

XPSMC

Handbuch zur Hardware Übersetzte Version

01/2012

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

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

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

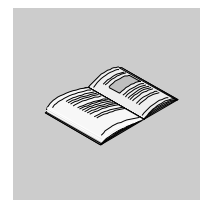
Beim Einsatz von Geräten für Anwendungen mit technischen Sicherheitsanforderungen sind die relevanten Anweisungen zu beachten.

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

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

© 2012 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

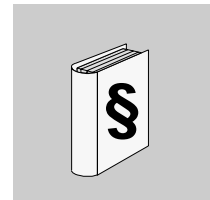
Inhaltsverzeichnis



| | | |
|------------------|--|-----------|
| | Sicherheitshinweise | 5 |
| | Über dieses Buch | 7 |
| Kapitel 1 | Funktionale Sicherheitsinformationen | 15 |
| | IEC 61508 und Safety Integrity Level (SIL) | 16 |
| | Zertifizierung der funktionalen Sicherheit | 17 |
| | Schulung | 20 |
| Kapitel 2 | Übersicht: XPSMC16Z/ZC/ZP, XPSMC32Z/ZC/ZP | 21 |
| | Modelle XPSMC | 22 |
| | Abbildung | 24 |
| | Abmessungen | 26 |
| | Montage | 27 |
| Kapitel 3 | Anwendung und Funktion | 31 |
| | Anwendung | 32 |
| | Funktion | 33 |
| | Anfangsbetrieb | 37 |
| Kapitel 4 | Beschreibung des XPSMC | 41 |
| 4.1 | Allgemeine Beschreibung des XPS-MC16/32 | 42 |
| | Vorderansicht des XPSMC | 43 |
| | TER-Kommunikationsanschlüsse | 47 |
| | Anzeigeelemente und Systemdiagnose | 52 |
| | Anschlussschema | 54 |
| | Technische Kenndaten | 56 |
| | Fehlercodes | 63 |
| 4.2 | Modbus RTU-Kommunikation | 65 |
| | Kabel zum Anschluss der XPSMC-Hardware | 66 |
| | Anschluss XPSMC an Premium SPS Modbus-Kommunikationskarten .. | 68 |
| | Konfigurieren einer Premium SPS mit Unity für die Modbus RTU- Kommunikation | 71 |
| | Importieren eines Abschnitts, der einen DFB enthält | 76 |
| | Beobachten der Modbus-Kommunikationen | 84 |
| | Funktionscodes und Parameter | 87 |

| | | |
|-----------------|--|------------|
| 4.3 | Beschreibung der Profibus DP-Parameter und -Einstellungen | 91 |
| | Profibus DP-Kommunikationsanschluss | 92 |
| | Profibus DP-LEDs | 94 |
| | Datenaustausch | 95 |
| 4.4 | Beschreibung der CANopen-Parameter und -Einstellungen | 98 |
| | CANopen-Kommunikationsanschluss | 99 |
| | CANopen-LEDs | 101 |
| | CANopen-Netzwerklänge und Stichleitungslänge | 102 |
| | CANopen-Datenaustausch | 104 |
| Anhang | | 115 |
| Anhang A | Kurzbeschreibung der Funktionsbausteine | 117 |
| | Funktionen und Bausteine | 118 |
| | Überwachungsbausteine | 119 |
| | EDM-Baustein | 123 |
| | Start-Bausteine | 124 |
| | Zustimm-Bausteine | 125 |
| | Sonstige Bausteine | 126 |
| | Ausgabe-Bausteine | 128 |
| Anhang B | Anwendungsbeispiele | 129 |
| | Anwendungsbeispiel - Lichtgitter mit Muting | 130 |
| | Anwendungsbeispiel - Schutztür mit Zustimmschalter | 132 |
| | Anwendungsbeispiel für mehrere Funktionen - Not-Aus, Zweihand- steuerung, Schaltmatte | 133 |
| Anhang C | Elektrische Lebensdauer der Ausgangskontakte | 135 |
| | Diagramm der elektrischen Lebensdauer | 135 |
| Anhang D | Buskonfigurationsbeispiele | 137 |
| | Anschluss des XPSMC mit CANopen und Sycon 2.8 | 138 |
| | Anschluss des XPSMC mit CANopen und Sycon 2.9 | 146 |
| | Konfiguration von Unity Pro für CANopen | 154 |
| | Anschluss des XPSMC mit Profibus und Sycon 2.9 | 157 |
| Anhang E | Konformitätserklärung | 161 |
| | EG-Konformitätserklärung | 161 |
| Glossar | | 163 |
| Index | | 167 |

Sicherheitshinweise



Wichtige Informationen

HINWEISE

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



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



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

GEFAHR

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

WARNUNG

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

 **VORSICHT**

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

HINWEIS

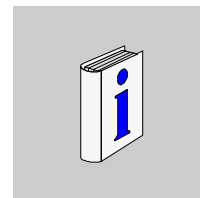
HINWEIS gibt Auskunft über Vorgehensweisen, bei denen keine Körperverletzung droht.

BITTE BEACHTEN

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

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

Über dieses Buch



Auf einen Blick

Ziel dieses Dokuments

Dieses Handbuch enthält eine detaillierte Beschreibung der Sicherheitscontroller der Baureihe XPSMC•••.

Die Details zu den einzelnen Referenzen sind nachstehend dargelegt.

Alle Hardware-Aspekte der Sicherheitscontroller sind in diesem Handbuch umrissen.

Das Handbuch enthält folgende Beschreibungen:

- Abmessungen und Montage der Modelle XPSMC
- Anwendung und Funktion
- Beschreibung der Modelle XPSMC
- Kurzbeschreibung der Funktionsbausteine
- Anwendungsbeispiele
- die technischen Kenndaten der Sicherheitscontroller

Es gibt 6 Versionen des Sicherheitscontrollers:

| Typ | Merkmale |
|-----------|--|
| XPSMC16Z | 8 Kontrollausgänge und 16 Sicherheitseingänge 6 Sicherheits-Transistorausgänge 2 x 2 Sicherheits-Relaisausgänge |
| XPSMC16ZP | 8 Kontrollausgänge und 16 Sicherheitseingänge 6 Sicherheits-Transistorausgänge 2 x 2 Sicherheits-Relaisausgänge Profibus DP Slave-Schnittstelle |
| XPSMC16ZC | 8 Kontrollausgänge und 16 Sicherheitseingänge 6 Sicherheits-Transistorausgänge 2 x 2 Sicherheits-Relaisausgänge CANopen Interface |
| XPSMC32Z | 8 Kontrollausgänge und 32 Sicherheitseingänge 6 Sicherheits-Transistorausgänge 2 x 2 Sicherheits-Relaisausgänge |

| Typ | Merkmale |
|------------|--|
| XPSMC32ZP | 8 Kontrollausgänge und 32 Sicherheitseingänge 6 Sicherheits-Transistorausgänge 2 x 2 Sicherheits-Relaisausgänge Profibus DP Slave-Schnittstelle |
| XPS-MC32ZC | 8 Kontrollausgänge und 32 Sicherheitseingänge 6 Sicherheits-Transistorausgänge 2 x 2 Sicherheits-Relaisausgänge CANopen-Schnittstelle |

Gültigkeitsbereich

Als Konfigurationssoftware wird XPS-MCWIN unter Microsoft Windows 2000/XP/Vista/7 verwendet.

Die Sicherheitscontroller der Baureihe XPSMC wurden unter Beachtung geltender europäischer Normen und Richtlinien entwickelt und gefertigt.

HINWEIS: Die entsprechende Konformitätserklärung finden Sie in Anhang E dieses Dokuments (*siehe Seite 161*).

Der Hersteller der Produkte besitzt ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem gemäß EN ISO 9001.

Die technischen Merkmale der hier beschriebenen Geräte sind auch online abrufbar. So greifen Sie auf diese Informationen online zu:

| Schritt | Aktion |
|---------|--|
| 1 | Gehen Sie zur Homepage von Schneider Electric: www.schneider-electric.com . |
| 2 | Geben Sie im Feld Search die Modellnummer eines Produkts oder den Namen einer Produktreihe ein. <ul style="list-style-type: none"> Die Modellnummer bzw. der Name der Produktreihe darf keine Leerstellen enthalten. Wenn Sie nach Informationen zu verschiedenen vergleichbaren Modulen suchen, können Sie Asterisks (*) verwenden. |
| 3 | Wenn Sie eine Modellnummer eingegeben haben, gehen Sie zu den Suchergebnissen Product datasheets und klicken Sie auf die Modellnummer, über die Sie mehr erfahren möchten. Wenn Sie den Namen einer Produktreihe eingegeben haben, gehen Sie zu den Suchergebnissen Product Ranges und klicken Sie auf die Reihe, über die Sie mehr erfahren möchten. |

| Schritt | Aktion |
|---------|--|
| 4 | Wenn mehrere Modellnummern in den Suchergebnissen Products angezeigt werden, klicken Sie auf die gewünschte Modellnummer. |
| 5 | Je nach der Größe der Anzeige müssen Sie die technischen Daten ggf. abrollen, um sie vollständig einzusehen. |
| 6 | Um ein Datenblatt als PDF-Datei zu speichern oder zu drucken, klicken Sie auf Download XXX product datasheet . |

Die in diesem Handbuch vorgestellten Merkmale sollten denen entsprechen, die online angezeigt werden. Im Rahmen unserer Bemühungen um eine ständige Verbesserung werden Inhalte im Laufe der Zeit möglicherweise überarbeitet, um deren Verständlichkeit und Genauigkeit zu verbessern. Sollten Sie einen Unterschied zwischen den Informationen im Handbuch und denen online feststellen, verwenden Sie die Online-Informationen als Referenz.

Weiterführende Dokumentation

| Titel der Dokumentation | Referenz-Nummer |
|----------------------------------|-----------------|
| Konfigurationssoftware für XPSMC | 33003281 |

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

Produktbezogene Informationen

Die englische Version dieses Hardware-Handbuches ist das Originaldokument. Publikationen in anderen Sprachen sind Übersetzungen dieses englischen Originaldokuments.

WARNUNG

STEUERUNGS-AUSFALL

- Bei der Konzeption von Steuerungsstrategien müssen mögliche Störungen auf den Steuerungspfaden berücksichtigt werden, und bei bestimmten kritischen Steuerungsfunktionen ist dafür zu sorgen, dass während und nach einem Pfadfehler ein sicherer Zustand erreicht wird. Beispiele kritischer Steuerungsfunktionen sind die Notabschaltung (Not-Aus) und der Nachlauf-Stopp, Stromausfall und Neustart.
- Für kritische Steuerungsfunktionen müssen separate oder redundante Steuerpfade bereitgestellt werden.
- Systemsteuerpfade können Kommunikationsverbindungen umfassen. Dabei müssen die Auswirkungen unerwarteter Sendeverzögerungen und Verbindungsstörungen berücksichtigt werden.
- Sämtliche Unfallverhütungsvorschriften und lokalen Sicherheitsrichtlinien sind zu beachten.¹
- Jede Implementierung des Geräts muss individuell und sorgfältig auf einwandfreien Betrieb geprüft werden, bevor das Gerät an Ort und Stelle in Betrieb gesetzt wird.

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

¹ Weitere Informationen finden Sie in den aktuellen Versionen von NEMA ICS 1.1 „Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control“ sowie von NEMA ICS 7.1, „Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation, and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems“ oder den entsprechenden, vor Ort geltenden Vorschriften.

GEFAHR

GEFÄHRLICHE SPANNUNG

Nur geschultes Fachpersonal ist zur Installation, Inbetriebnahme, Änderung und Nachrüstung dieser Geräte berechtigt!

Trennen Sie das Gerät / das System von allen Leistungsquellen, bevor Sie Arbeiten am Gerät vornehmen.

Im Falle von Montage- oder Systemfehlern, kann Netzspannung am Steuerschaltkreis in Geräten ohne galvanische Trennung vorhanden sein.

Beachten Sie bitte alle von den zuständigen Behörden oder vom Fachverband ausgegebenen elektrischen Sicherheitsvorschriften. Die Sicherheitsfunktion kann verloren gehen, wenn das Gerät nicht für den gedachten Verwendungszweck eingesetzt wird.

Die Öffnung des Gehäuses oder andere Manipulationen führen zum Erlöschen der Gewährleistung

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schwerer Körperverletzung.

VORSICHT

UNBEABSICHTIGTE VERWENDUNG

Wurde das Gerät einer unsachgemäßen oder ungeeigneten Verwendung ausgesetzt, darf es nicht länger benutzt werden und die Gewährleistung verliert ihre Gültigkeit.

Unzulässige Betriebsbedingungen beinhalten:

Starke mechanische Beanspruchung, z. B. durch Fall oder Spannungen, Ströme, Temperaturen oder Feuchtigkeit außerhalb dieser Spezifikationen.

Stellen Sie vor der ersten Inbetriebnahme Ihrer Maschine/Anlage sicher, dass alle Sicherheitsfunktionen entsprechend den geltenden Vorschriften überprüft werden, und beachten Sie die festgelegten Testzyklen für Schutzeinrichtungen.

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

VORSICHT

RISIKEN BEI DER INSTALLATION

Beachten Sie die folgenden Sicherheitsregeln, bevor Sie mit der Installation, Montage oder Demontage beginnen:

1. Freischalten.
2. Gegen Wiedereinschalten sperren.
3. Spannungsfreiheit feststellen.
4. Erden und kurzschließen.
5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.

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

GEFAHR

GEFAHR VON ELEKTRISCHEM SCHLAG, EXPLOSION ODER LICHTBOGEN

- Trennen Sie alle Geräte vom Netz einschließlich die angeschlossenen Geräte, bevor Sie Abdeckungen oder Türen entfernen oder Zubehör, Hardware, Kabel oder Leiter ein- oder ausbauen. Eine Ausnahme sind die im Hardware-Handbuch für dieses Gerät beschriebenen besonderen Bedingungen.
- Verwenden Sie stets ein genormtes Spannungsprüfgerät, um festzustellen, ob die Spannungsversorgung abgeschaltet ist, wo und wann immer dies notwendig ist.
- Bringen Sie alle Abdeckungen, Zubehörteile, Hardware, Kabel und Drähte wieder an, sichern Sie diese und vergewissern Sie sich, dass eine ordnungsgemäße Erdung vorhanden ist, bevor Sie das Gerät an das Netz schließen und einschalten.
- Betreiben Sie das Gerät und die zugehörigen Produkte nur mit der angegebenen Spannung.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schwerer Körperverletzung.

VORSICHT

SCHUTZARTEN GEGEN VERSEHENTLICHEN KONTAKT

- Schutzart gemäß EN/IEC 60529.
- Gehäuse / Klemmen: IP 20 / IP 20.
- Berührungsschutz gemäß EN 50274.

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

Benutzerkommentar

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

Funktionale Sicherheitsinformationen



1

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

| Thema | Seite |
|--|--------------|
| IEC 61508 und Safety Integrity Level (SIL) | 16 |
| Zertifizierung der funktionalen Sicherheit | 17 |
| Schulung | 20 |

IEC 61508 und Safety Integrity Level (SIL)

Einführung

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

IEC 61508 Beschreibung

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

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

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

Beschreibung des Safety Integrity Level (SIL)

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

Zertifizierung der funktionalen Sicherheit

Einführung

XPSMC-Controller sind durch die

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

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

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

HINWEIS: Ein Exemplar des aktuellen Zertifikats finden Sie auf unsere Website unter www.schneider-electric.com. Siehe auch unsere Konformitätserklärung (*siehe Seite 161*).

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

Parameter der funktionalen Sicherheit

Werte für Sicherheitsrelaisausgänge

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

Werte für Sicherheitstransistorausgänge

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

HINWEIS:

- Die Leistungsklasse und Sicherheitskategorie gemäß EN ISO / ISO 13849-1 hängt von der externen Verdrahtung, dem Anwendungsfall, der Wahl der Steuerstation und der physischen Anordnung auf der Maschine ab.
- Der Anwender muss eine Risikobewertung gemäß EN ISO / ISO 12100 durchführen.
- Das gesamte System/die Maschine muss sich einer Validierung entsprechend den anwendbaren Normen unterziehen.
- Das Modul enthält elektromechanische Relais. Aus diesem Grund variieren die jeweiligen $MTTF_d$ -Werte je nach Last und dem Arbeitszyklus der Anwendung. Den oben genannten geschätzten $MTTF_d$ -Werte in Jahren liegen die folgenden Annahmen zu Grunde:
 - B_{10d} Wert für maximale Last von 400.000
 - durchschnittliche Schaltmenge $n_{op}=6.300$ Zyklen/Jahr
 - B_{10d} Wert für niedrige Last von 20.000.000
 - durchschnittliche Schaltmenge $n_{op}=361.800$ Zyklen/Jahr (siehe EN ISO / ISO 13849-1, C.2.4 und Tab. K.1)
- Stellen Sie sicher, dass die Lasten und Schaltzyklen, denen das Sicherheitsrelais unterworfen ist, für die berechnete Leistungsklasse geeignet sind. Verwenden Sie das Diagramm *Lebensdauer der Ausgangskontakte* (siehe Seite 135), um die maximal zulässigen Werte zu berechnen. Beobachten Sie die Betriebsbedingungen häufiger und ersetzen Sie das Modul, bevor diese Grenzwerte überschritten werden. Die angegebene Leistungsklasse kann nur für die Anzahl der Schaltzyklen zugesichert werden, die mithilfe dieser Methode berechnet wurden. Auf keinen Fall sollte eine Lebensdauer von 20 Jahren überschritten werden.
- Wird das Gerät nicht im Rahmen der Spezifikationen betrieben, kann dies zu unvorhersehbarem Verhalten oder der Zerstörung des Geräts führen.
- Weitere Informationen finden Sie in den Installationshinweisen.

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

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

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

Ein Restrisiko bleibt bestehen, wenn:

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

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

Schulung

Einführung

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

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

Qualifikation des Personals

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

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

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

Schulungsinhalte

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

Übersicht: XPSMC16Z/ZC/ZP, XPSMC32Z/ZC/ZP

2

Übersicht

Dieses Kapitel enthält eine Übersicht der Sicherheitscontroller XPSMC16Z, XPSMC16ZC, XPSMC16ZP, XPSMC32Z, XPSMC32ZC und XPSMC32ZP.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

| Thema | Seite |
|---------------|-------|
| Modelle XPSMC | 22 |
| Abbildung | 24 |
| Abmessungen | 26 |
| Montage | 27 |

Modelle XPSMC

XPSMC

XPSMC ist die globale Bezeichnung für eine Produktfamilie bestehend aus acht verschiedenen Sicherheitscontrollern der Baureihe XPSMC. Derzeit sind folgende Modelle verfügbar: XPSMC16Z, XPSMC16ZC, XPSMC16ZP, XPSMC32Z, XPSMC32ZC, und XPSMC32ZP.

Unterschiede zwischen den Modellen XPSMC

Sicherheitscontroller der Baureihe XPSMC

| Modell | Modbus RTU seriell | CANopen | Profibus-DP | Anzahl an Ein- und Ausgängen |
|---|-----------------------|---------|-------------|--|
| XPSMC16Z | x | – | – | 8 Kontrollausgänge und 16 Sicherheitseingänge |
| XPSMC16ZC | x | x | – | 8 Kontrollausgänge und 16 Sicherheitseingänge |
| XPSMC16ZP | x | – | x | 8 Kontrollausgänge und 16 Sicherheitseingänge |
| XPSMC32Z | x | – | – | 8 Kontrollausgänge und 32 Sicherheitseingänge |
| XPS-MC32ZC | x | x | – | 8 Kontrollausgänge und 32 Sicherheitseingänge |
| XPSMC32ZP | x | – | x | 8 Kontrollausgänge und 32 Sicherheitseingänge |
| Einzelheiten zur Funktionalität der Sicherheitscontroller finden Sie im Kapitel Funktionen und Bausteine (siehe Seite 118). | | | | |

XPSMC•• Paket-Inhalt

Das XPSMC•• Paket besteht aus folgenden Positionen:

| | |
|-------------------|--|
| Hardware | XPSMC*Z* Sicherheitscontroller |
| Handbücher | Gedrucktes englisches Handbuch |
| Dokumentations-CD | Hardware-Handbücher (PDF) in: Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Portugiesisch |

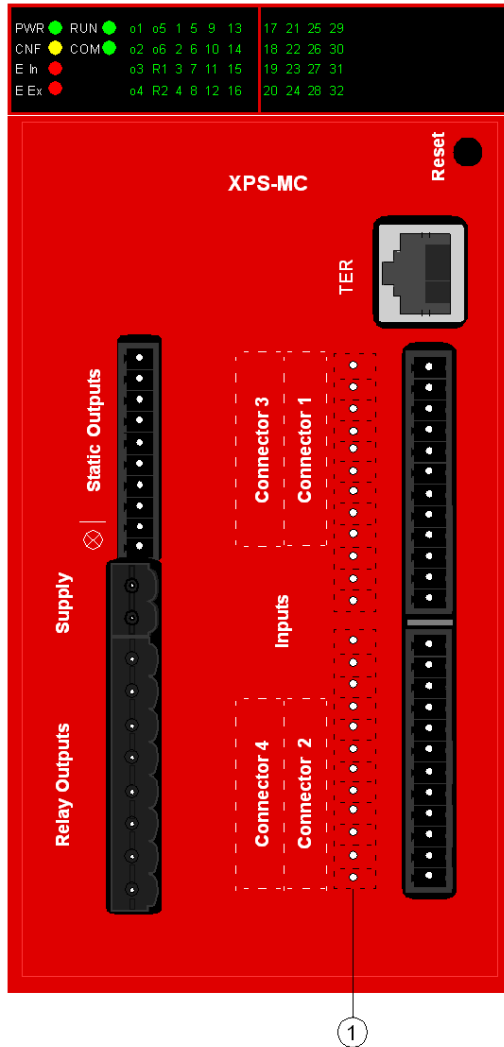
Für das Konfigurieren und die Inbetriebnahme des Sicherheitscontrollers benötigen Sie auch folgende Positionen (1 Referenz je Position):

| Position | | Referenzen |
|------------------------|---|---|
| Konfigurationssoftware | XPSMCWIN Konfigurationssoftware | XPSMCWIN |
| Konfigurationskabel | USB PC-Adapter und Ethernet-Verbindungskabel (2 Bestellreferenzen) oder | TSXCUSB485 + 490NTW00002 |
| | Serieller PC-Adapter und Verbindungskabel (2 Referenzen) | TSXPCX1031 + XPSMCCPC |
| EA-Klemmen | Schraubklemmen-Pack verfügbar für Digitaleingangsversion 16 oder 32 des Sicherheitscontrollers (Klemmen vorgesehen für den vollständigen Sicherheitscontroller) Für Sicherheitscontroller: 1. Referenzen 16 Digitaleingänge: XPSMC16Z, XPSMC16ZC, XPSMC16ZP 2. Referenzen 32 Digitaleingänge: XPSMC32Z, XPSMC32ZC, XPSMC32ZP | Sie benötigen je eine von folgenden Referenzen: 1. XPSMCTS16 2. XPSMCTS32 |
| | Käfigklemmen-Pack verfügbar für Digitaleingangsversion 16 oder 32 des Sicherheitscontrollers (Klemmen vorgesehen für den vollständigen Sicherheitscontroller) Für Sicherheitscontroller: 1. Referenzen 16 Digitaleingänge: XPSMC16Z, XPSMC16ZC, XPSMC16ZP 2. Referenzen 32 Digitaleingänge: XPSMC32Z, XPSMC32ZC, XPSMC32ZP | 1. XPSMCTC16 2. XPSMCTC32 |
| Stromversorgung | IEC EN 60950 Nennstromversorgung mit Schutztrennung (PELV oder SELV) 1. 3A, 24 VDC 2. 5A, 24 VDC 3. 10A, 24 VDC | 1. ABL8RPS24030 2. ABL8RPS24050 3. ABL8RPS24100 |

Abbildung

Frontansicht XPSMC16Z / 32Z

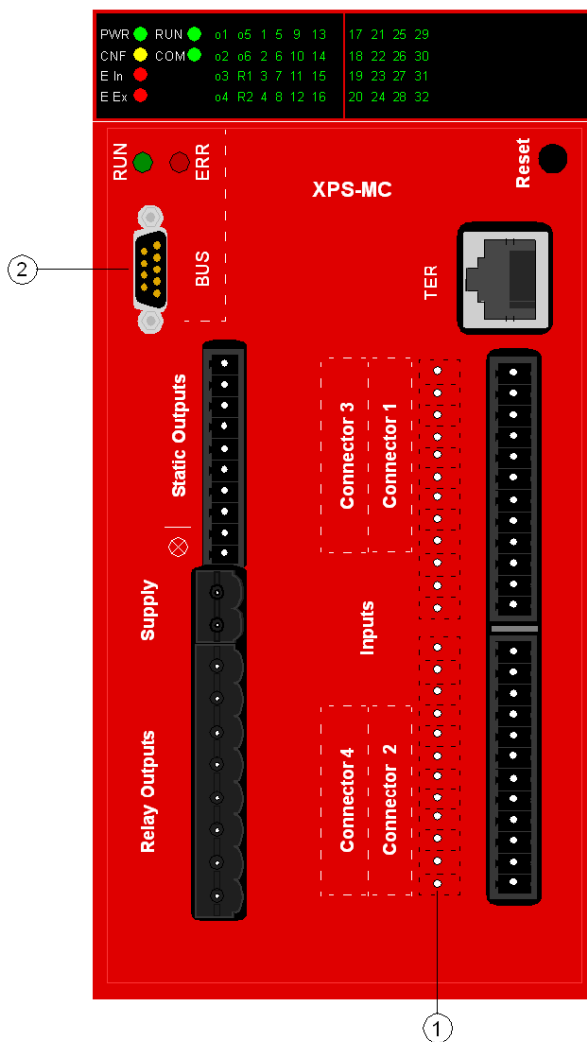
Die folgende Abbildung zeigt die Frontansicht von XPSMC16Z und XPSMC32Z:



1 16 zusätzliche Sicherheitseingänge von XPSMC32Z

Frontansicht XPSMC16ZP / 16ZC/ 32ZP / 32ZC

Die folgende Abbildung zeigt die Frontansicht von XPSMC16ZP, XPSMC16ZC, XPSMC32ZP und XPSMC32ZC:

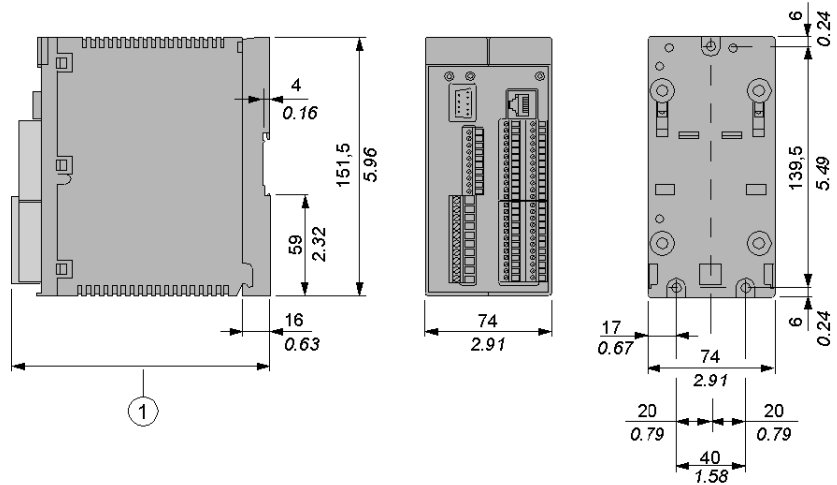


- 1 16 zusätzliche Sicherheitseingänge von XPSMC32ZP und XPSMC32ZC
- 2 Profibus DP-Steckdose (XPSMCZP) oder CANopen-Stecker (XPSMCZC)

Abmessungen

Abmessungen der Modelle XPSMC

Nachfolgend sind die Maßzeichnungen der Modelle XPSMC (mm/in) abgebildet:

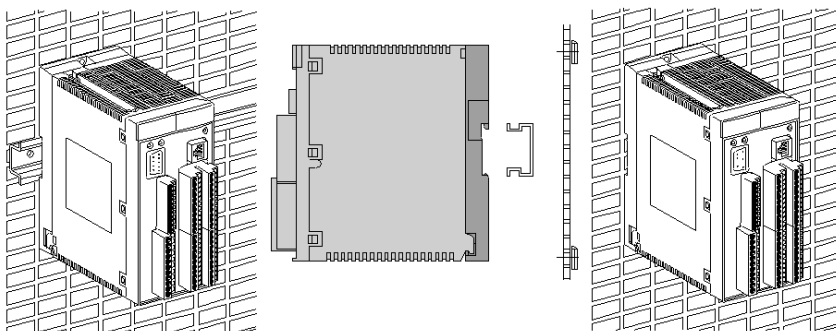


- 1 Bei Verwendung von Steckverbindungen der Reihe XPSMCTS• beträgt dieses Maß 153 mm (6.02 in)
 Bei Verwendung von Steckverbindungen der Reihe XPSMCTC• beträgt dieses Maß 151.5 mm (5.96 in)

Montage

Montage auf einer 35-mm-DIN-Schiene

Montage des XPSMC auf einer 35-mm-DIN-Schiene (1.37 in) und Wandmontage:



⚠️ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER BETRIEBZUSTAND DES GERÄTS

- Platzieren Sie die Geräte, die am meisten Wärme abgeben, oben im Schrank, und sorgen Sie für ausreichende Belüftung.
- Montieren Sie dieses Gerät nicht neben oder über anderen Geräten, die Überhitzungen verursachen könnten.
- Installieren Sie das Gerät an einer Stelle, die den erforderlichen Mindestabstand zu sämtlichen umliegenden Aufbauten und Geräten gemäß den Angaben in diesem Dokument gewährleistet.
- Installieren Sie das Gerät gemäß den entsprechenden Zeichnungen in der zugehörigen Dokumentation.

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

⚠️ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER BETRIEBZUSTAND DES GERÄTS

Installieren und betreiben Sie dieses Gerät gemäß den Umgebungsbedingungen, die in den technischen Daten angegeben sind.

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

Dieses Gerät wurde für einen Betrieb in gefahrenfreien Bereichen entwickelt. Installieren Sie die Geräte nur in Umgebungen, die keine gefährliche Atmosphäre aufweisen.

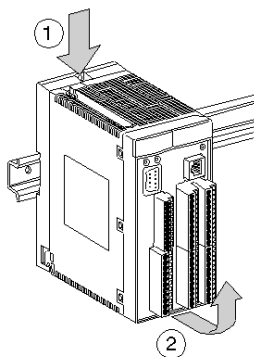
! GEFAHR

EXPLOSIONSGEFAHR

Dieses Gerät ist ausschließlich für eine Verwendung in gefahrenfreien Bereichen geeignet.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schwerer Körperverletzung.

Demontieren des XPSMC von der 35 mm-Normschiene (1,37 in)



HINWEIS: Die Erdung des XPSMC erfolgt über die Befestigungsplatte oder die DIN-Schiene.

Anforderungen

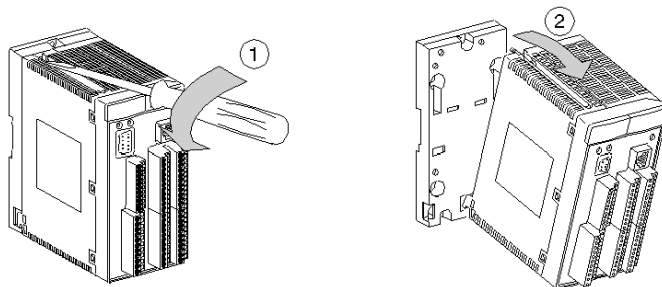
Der Controller wird durch natürliche Konvektion gekühlt. Um die Lüftung zu erleichtern, ist das Gerät vertikal anzubringen, sodass sich die Lüftungsschlitze stets an der Ober- und Unterseite befinden.

Wenn mehrere Controller in einem Schrank eingebaut werden, empfiehlt sich die Einhaltung folgender Vorsichtsmaßnahmen:

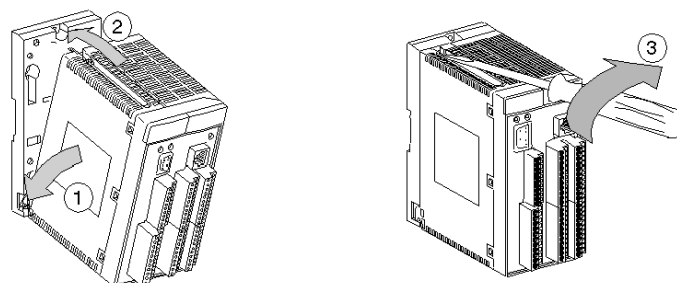
- Über und unter dem Controller ist ein Freiraum von mindestens 150 mm (5.90 in) für Kabelführung und Luftzirkulation vorzusehen.
- Hitze erzeugende Geräte (Trafos, Versorgungsmodule, Leistungskontakte usw.) sind oberhalb der Controller einzubauen.

Demontage des Gehäuseoberteils

Demontage des Gehäuseoberteils von der Befestigungsplatte (Anzugsmoment 1,1 Nm (9.7 lb-in)):



Montage des Gehäuseoberteils von der Befestigungsplatte (Anzugsmoment 1,1 Nm (9.7 lb-in)):



Anwendung und Funktion

3

Übersicht

Dieses Kapitel beschreibt die Anwendung und Funktion der Sicherheitscontroller XPSMC16Z, XPSMC16ZC, XPSMC16ZP, XPSMC32Z, XPSMC32ZC und XPSMC32ZP.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

| Thema | Seite |
|----------------|-------|
| Anwendung | 32 |
| Funktion | 33 |
| Anfangsbetrieb | 37 |

Anwendung

Beschreibung

Das Gerät XPSMC ist ein elektronischer Sicherheitscontroller für die Überwachung von Sicherheitsfunktionen bis zur Sicherheitskategorie 4, PL e, gemäß EN ISO / ISO 13849-1 und bis SILCL 3 gemäß EN / IEC 62061 bzw. SIL 3 gemäß EN / IEC 61508 im Bereich Maschinensicherheit.

Die XPSMC Sicherheitssteuerung hat 6 Halbleiter-Transistorausgänge und zusätzlich 2 Sicherheits-Relaisausgänge, und je nach Version 16 oder 32 digitale Eingänge.

Der Sicherheitscontroller enthält ein Konfigurations-Interface (TER).

Das TER-Interface ist ein serieller Modbus-RTU-Kommunikationsport und kann auch für Diagnosezwecke verwendet werden, da es an eine Standard-SPS oder eine grafische Benutzerschnittstelle (z. B. HMI Magelis) angeschlossen werden kann.

Zusätzliche Referenzen des Sicherheitscontrollers stellen entweder CANopen- oder Profibus DP-Schnittstellen zur Verfügung.

HINWEIS: Die mit dem XPSMC verbundenen Sensoren oder Aktoren müssen zwischen jeder Maschinenwartung oder mindestens einmal pro Jahr ihren Status einmal ändern. Dies muss erfolgen, da die Berechnung der Sicherheitsintegritätsebene für jede Sicherheitsfunktion auf einem vollständigen Ein-/Ausgangstest einmal je Jahr basiert.

HINWEIS: Das Gerät enthält keine vom Anwender zu wartenden Bauteile. Zur Freigabe von Sicherheitsstromkreisen gemäß EN / IEC 60204, EN ISO / ISO 13850 sind ausschließlich die Ausgangskreise zwischen den Klemmen 13-14, 23-24, 33-34, 43-44 sowie die Halbleiter-Sicherheitsausgänge o1 bis o6 zu verwenden.

Funktion

Beschreibung

Das Gerät verfügt über 6 unabhängig voneinander schaltende Halbleiter-Sicherheitsausgänge sowie über 2 unabhängige Gruppen von positiv angetriebenen potentialfreien Doppelkanal-Kontakt-Sicherheitsrelaisausgängen. Jeder der vier Kanäle verfügt über zwei zwangsgeführte Kontakte.

HINWEIS

FUNKSTÖRUNGEN

Dies ist ein Produkt der Klasse A (FCC/VDE), vorgesehen für den Einsatz in industriellen Umgebungen. Für Anwendungen in einer Haushaltsumgebung (Klasse B) darf dieses Produkt nicht eingesetzt werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Elektromagnetische Störungen können die Steuerungskommunikation und/oder Eingangs-/Ausgangssignale an das Steuerungssystem beeinträchtigen.

⚠️ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER BETRIEBZUSTAND DES GERÄTS

- Verlegen Sie E/A- und Kommunikationsleitungen nicht in der Nähe von Stromkabeln, Funkgeräten oder anderen Geräten, die elektromagnetische Störungen verursachen können.
- Wenn sich das Verlegen von E/A- und Kommunikationsleitungen in der Nähe von Stromkabeln und Funkgeräten nicht vermeiden lässt, verwenden Sie geschirmte Kabel. Sorgen Sie für die ordnungsgemäße Erdung der Kabelschirme gemäß den Anweisungen in der zugehörigen Dokumentation.

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

Funktionen des XPSMC

Der XPSMC verfügt über 8 Kontrollausgänge, c1 bis c8, und 16 (32) Sicherheitseingänge, i1 bis i16 (i1 bis i32).

Um die Schaltelemente an den Sicherheitseingängen untereinander auf Querschluss zu einem anderen Eingang, Einspeisung von Fremdspannung oder Masseschluss zu überwachen, werden diese von jeweils verschiedenen Kontrollausgängen, c1 bis c8, gespeist.

Der Sicherheitscontroller verwendet die Steuerausgänge für die kontinuierliche Prüfung der angeschlossenen Eingänge einschließlich der Leistungsanschlüsse.

Wird dabei ein Fehler festgestellt, so schaltet die Steuerlogik sofort die zur entsprechenden Sicherheitsfunktion gehörigen Sicherheitsausgänge ab. Die zu anderen Sicherheitsfunktionen gehörenden Sicherheitsausgänge arbeiten unbeeinflusst weiter.

Alle XPSMC-Sicherheitscontroller sind mit einer seriellen Modbus-RTU-Schnittstelle (TER) ausgerüstet.

Darüber hinaus ist eine CANopen-Schnittstelle verfügbar an

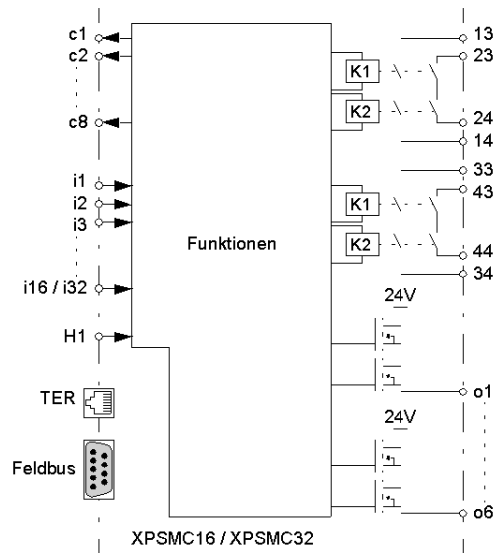
- XPSMC16ZC
- XPS-MC32ZC

und eine Profibus DP-Schnittstelle ist verfügbar an

- XPSMC16ZP
- XPSMC32ZP

Die Kommunikationsports liefern Diagnose-Informationen zum Status des Controllers. Die Kommunikation ist nicht sicherheitsbezogen. Der Sicherheitscontroller ist ein Slave für alle Kommunikationsmöglichkeiten.

XPSMC



⚠️ WARNUNG**VERLUST DER ERKENNUNG VON QUERSCHLÜSSEN**

Prüfen Sie sorgfältig und verdeutlichen Sie sich wie die Schaltkreise, die gemeinsam Steuerausgänge nutzen, in Ihrer Anwendung aufeinander wirken. Kurzschlüsse zwischen Eingängen, die vom selben Steuerausgang angetrieben werden, werden nicht erkannt. Stellen Sie sicher, dass keine gefährlichen Zustände auftreten können.

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

⚠️ GEFAHR**UNBEABSICHTIGTER BETRIEBZUSTAND DES GERÄTS ODER ELEKTRISCHER SCHLAG**

Stellen Sie sicher, dass die Klemmenleisten an der angegebenen Stelle angeschlossen werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schwerer Körperverletzung.

⚠️ GEFAHR**GEFAHR BEI UNGEEIGNETEM SCHALTUNGSKONZEPT, TEST- ODER WARTUNGSVERFAHREN!**

- Bei Abweichungen vom vorgeschlagenen Schaltungskonzept ist sicherzustellen, dass die angeschlossenen sicherheitsrelevanten Geräte oder Schutzeinrichtungen ausreichend in die Sicherheitsschaltung einbezogen werden.
- Hier sollte auf strenge Einhaltung der Intervalle zur Prüfung und Wartung der Maschine geachtet werden.
- Die einschlägigen Sicherheitsvorschriften für Betrieb, Einstellung und Wartung der Maschine sind strikt einzuhalten.
- Siehe EN ISO / ISO 12100.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schwerer Körperverletzung.

HINWEIS: Geräteschäden oder Verletzungen, die aufgrund von fehlerhaften Stromkreisen entstehen, führen zum Verlust der Gewährleistungsansprüche. Das Unternehmen Schneider Electric übernimmt dafür keine Haftung.

Die nachstehenden Schaltungsvorschläge wurden mit größter Sorgfalt unter Betriebsbedingungen geprüft und getestet. Sie erfüllen mit der angeschlossenen Peripherie sicherheitsgerichteter Einrichtungen und Schaltgeräte insgesamt die einschlägigen Normen.

Konfiguration des XPSMC

Der XPSMC ist konfiguriert für Verwendung eines PC und der XPSMCWIN-Konfigurationssoftware.

Der Anschluss zwischen dem Sicherheitscontroller und dem PC kann auf 2 Weisen (*siehe Seite 47*) erfolgen:

- mit einem seriellen Kommunikationsport vom PC
- mit einem USB-Kommunikationsport vom PC

Anfangsbetrieb

Selbsttest (Werkseinstellungen)

Der XPSMC wird in nicht konfigurierem Zustand geliefert. Beim ersten Hochfahren führt er einen etwa 2 Sekunden dauernden internen Test aus. Für die Stromversorgung des Sicherheitscontrollers +24 VDC auf Klemme A1 und 0 VDC auf Klemme A2 schalten.

| Phase | Beschreibung |
|-------|--|
| 1 | Die LEDs auf dem Gehäusedeckel leuchten. |
| 2 | Nach 2 Sekunden: <ul style="list-style-type: none"> ● Die LED "PWR" leuchtet. ● Die LED "CNF" blinkt. ● Die verbleibenden LEDs sind aus. |

Selbsttest (Hardwaretest)

Sie können die Konfiguration eines XPSMC wie folgt rückstellen: Trennen Sie XPSMC vom Netz, drücken und halten Sie den **Reset**-Taster während Sie XPSMC wieder an das Netz anschließen. Die Konfiguration ist nicht länger gültig, aber es ist möglich, die Konfiguration von der Steuerung am Computer abzulesen und die Konfiguration wieder gültig zu schalten.

| Phase | Beschreibung |
|-------|---|
| 1 | Die LEDs auf dem Gehäusedeckel leuchten. |
| 2 | Nach 2 Sekunden gehen die LEDs kurz aus und leuchten dann wieder, da der Reset -Taster gedrückt wird. |
| 3 | Lassen Sie den Reset -Taster wieder los. <ul style="list-style-type: none"> ● Die LED "PWR" leuchtet. ● Die LED "CNF" blinkt. ● Die verbleibenden LEDs sind aus. |

Selbsttest (mit gültiger Konfiguration)

Mit einer gültigen Konfiguration die Versorgungsspannung zum XPSMC unterbrechen und wiederherstellen.

| Phase | Beschreibung |
|-------|---|
| 1 | Die LEDs auf dem Gehäusedeckel leuchten. |
| 2 | <p>Nach 2 Sekunden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Die LED "PWR" leuchtet. ● Die LED "RUN" leuchtet, wenn sich der Controller vor dem Stromzyklus in RUN befand. ● Die LED "RUN" ist aus, wenn sich der Controller vor dem Stromzyklus im Stopp-Modus befand. <p>Wenn der Controller über Feldbus-Schnittstellen verfügt, dann:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● CANopen/Profibus-DP-LEDs (RUN und ERR): Das Verhalten hängt von der Verbindung ab (siehe <i>Anzeigeelemente und Systemdiagnose, Seite 52</i>). |

Downloaden einer neuen Konfiguration

Der XPSMC wird ohne Konfiguration geliefert und muss zur Inbetriebnahme deshalb zunächst konfiguriert werden. Die Konfiguration erfolgt mit der XPSMCWIN-Software.

HINWEIS: Das Handbuch der XPSMCWIN-Software enthält eine detaillierte Beschreibung der Sicherheitsfunktionen, die durch den XPSMC-Sicherheitscontroller verfügbar sind.


GEFAHR
GEFÄHRLICHE BEWEGUNG

Der Betriebszustand aller Ausgänge muss bewertet werden, bevor der XPSMC-Sicherheitscontroller mit der XPSMCWIN-Software in den RUN-Modus gestellt wird.

Es muss sichergestellt werden, dass kein unbeabsichtigter Betrieb der Ausrüstung erfolgen kann.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schwerer Körperverletzung.

Nach erfolgreicher Konfiguration und Validation kann der XPSMC-Sicherheitscontroller mit der Software XPSMCWIN in den RUN-Modus versetzt werden.

| Phase | Beschreibung |
|-------|--|
| 1 | Nach dem Laden einer gültigen Konfiguration: <ul style="list-style-type: none">● Die LED "CNF" ist aus. |
| 2 | Nach der Einstellung des XPSMC-Sicherheitscontrollers in den RUN-Modus: <ul style="list-style-type: none">● Die LED "RUN" leuchtet.● Die LEDs der Ein- und Ausgänge leuchten entsprechend ihres Schaltzustands. Verfügt der Controller über Feldbus-Schnittstellen, dann: <ul style="list-style-type: none">● CANopen/Profibus LEDs - das Verhalten hängt von der Verbindung ab (siehe <i>Anzeigeelemente und Systemdiagnose, Seite 52</i>) XPSMC ist jetzt betriebsbereit. |

Beschreibung des XPSMC

4

Übersicht

Dieses Kapitel enthält die Beschreibung der Sicherheitscontroller XPSMC16Z, XPSMC16ZC, XPSMC16ZP, XPSMC32Z, XPSMC32ZC und XPSMC32ZP.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

| Abschnitt | Thema | Seite |
|------------------|---|--------------|
| 4.1 | Allgemeine Beschreibung des XPS-MC16/32 | 42 |
| 4.2 | Modbus RTU-Kommunikation | 65 |
| 4.3 | Beschreibung der Profibus DP-Parameter und -Einstellungen | 91 |
| 4.4 | Beschreibung der CANopen-Parameter und -Einstellungen | 98 |

4.1 Allgemeine Beschreibung des XPS-MC16/32

Einführung

Dieses Kapitel enthält eine Übersicht über die allgemeinen Funktionen und Eigenschaften des XPS-MC16/32 Sicherheitscontrollers.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

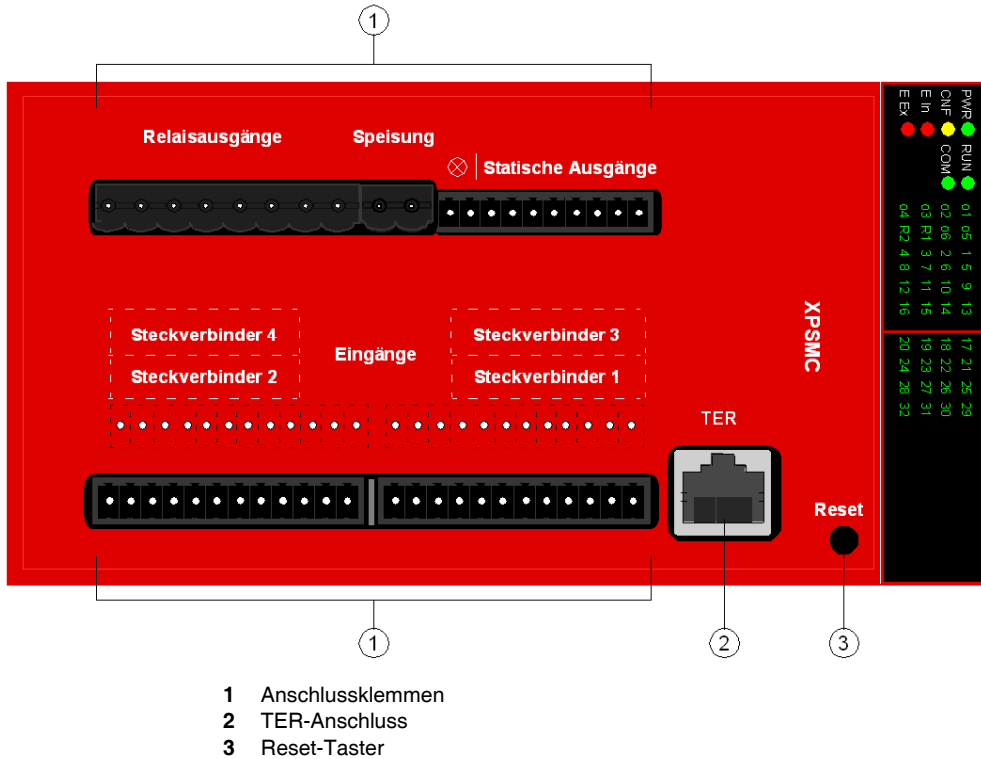
| Thema | Seite |
|------------------------------------|-------|
| Vorderansicht des XPSMC | 43 |
| TER-Kommunikationsanschlüsse | 47 |
| Anzeigeelemente und Systemdiagnose | 52 |
| Anschlussschema | 54 |
| Technische Kenndaten | 56 |
| Fehlercodes | 63 |

Vorderansicht des XPSMC

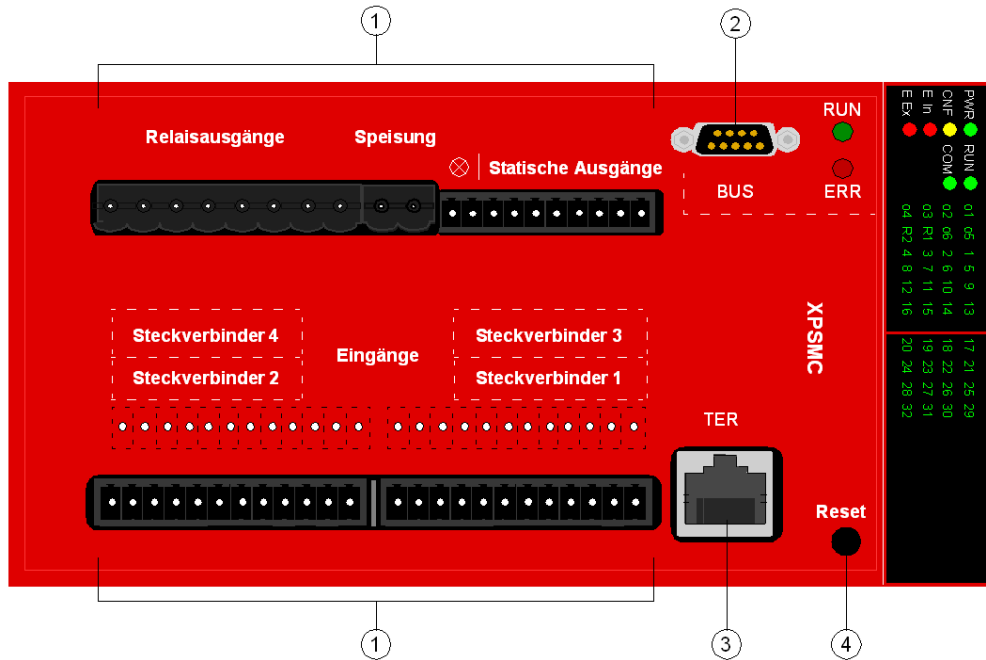
Übersicht

Die folgenden Abbildungen zeigen die XPSMC-Modelle mit Schraubklemmen (Bestellreferenz: XPSMCTS) oder Käfigklemmen (Bestellreferenz: XPSMCTC).

Frontansicht XPSMCZ



Frontansicht XPSMCZP und XPSMCZC



- 1 Anschlussklemmen
- 2 Feldbus-Anschluss (Profibus DP (Buchse) oder CANopen (Stecker))
- 3 TER-Anschluss
- 4 Reset-Taster

Codierung der Steckverbindungen Stecker 1...4

Die Steckverbindungen *Steckverbinder 1...4* können durch Einschieben der beiliegenden Codierprofile in die dafür vorgesehenen Nuten der Buchsenleisten und durch Abbrechen der Codiernasen an den Steckerleisten codiert werden.

Anzeige

Die LEDs der Anzeige geben den aktuellen Betriebszustand des Geräts wieder (siehe Kapitel *Anzeigeelemente und Systemdiagnose, Seite 52*).

Anschlussklemmen

Die Klemmen haben folgende Belegung:

| Belegung | Bedeutung |
|--------------------|---|
| A1-A2 | Spannungsversorgung $\overline{U_N}$: 24V; A1 fungiert als Pluspol (+24 VDC), A2 als Minuspol (0 VDC, GND) |
| GND | Die Erdung ist identisch mit dem 0 VDC-Potenzial von A2 für die Lasten an den Halbleiter-Sicherheitsausgängen o1-o6. |
| o1-o6 | Halbleiter-Sicherheitsausgänge |
| 13-44 | Potentialfreie, kontaktbehaftete Sicherheitsausgänge |
| c1-c8 | Kontrollausgänge zur Versorgung der Sicherheitseingänge Die Steuerausgänge geben ein Signal zur Erkennung von Kurzschlüssen und Spannungseinbrüchen für die angeschlossenen Steuerungskomponenten aus. |
| i1-i16 oder i1-i32 | Sicherheitseingänge |
| H1 | Anschluss für eine Mutinglampe Die Versorgungsspannung muss aus derselben Quelle erfolgen, die auch den XPSMC speist. |

Verbindung

8-Stift RJ45-Verbinder für den Anschluss des XPSMC-Sicherheitscontrollers an einen PC für Konfiguration und/oder Diagnose.

Die Kommunikation über das TER-Terminal ist das Modbus RTU-Protokoll und kann auch verwendet werden für den Anschluss an ein HMI Magelis-Bedienterminal oder eine Standard-SPS.

Feldbus-Anschluss

Je nach Version:

- Profibus DP: 9-polige Sub-D-Buchse
- CANopen: 9-poliger Sub-D-Stecker.

Reset-Taster

Wurde ein externer Fehler entdeckt und wird von der Behebung des Fehlers ausgegangen, muss dies durch Betätigen des **Reset**-Tasters bestätigt werden. Wird kein Fehler mehr erkannt, kann der Controller wieder in den RUN-Modus wechseln.

Durch Drücken des **Reset**-Tasters während eines Ein-/Ausschaltzyklus wird der XPSMC-Controller auf die Standardwerte gesetzt. Dies bedeutet, dass das Kennwort auf 'Sicherheit' gesetzt wird. Die Konfiguration ist ungültig, jedoch nicht gelöscht. Der Controller kann also nicht in den RUN-Modus wechseln, er kann die Konfiguration und das Protokoll aber noch lesen. Um den Controller wieder in Betrieb zu nehmen, muss er neu konfiguriert werden (Konfiguration herunterladen und validieren).

CANopen-/Profibus DP-LEDs

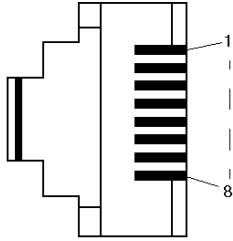
Für die CANopen/Profibus DP-Verbindung sind zwei LEDs vorhanden: "RUN" (grün) und "ERR" (rot)

Beschreibung der LEDs siehe *Profibus DP-LEDs, Seite 94* für Profibus DP und *CANopen-LEDs, Seite 101* für CANopen.

TER-Kommunikationsanschlüsse

Verbindung

8-polige RJ45-Buchse mit folgender Belegung:

| 8-polige RJ45-Buchse mit Abschirmung | Pin-Nr. | Signal | Beschreibung |
|--|---------|--------|---|
| Abbildung:  | 1 | – | – |
| | 2 | – | – |
| | 3 | DPT | TER-Anschluss Modussteuerung |
| | 4 | D1 (B) | RS485-Signal |
| | 5 | D0 (A) | RS485-Signal |
| | 6 | /DE | Negativ - Zulassen der Datenübertragung |
| | 7 | 5V | Logische VCC |
| | 8 | 0V | Erde |

Anschluss am PC zur Konfiguration

Es gibt zwei Möglichkeiten für den Anschluss des Sicherheitscontrollers an den PC (Computer):

- Verwendung einer seriellen Kommunikationsschnittstelle vom PC
- Verwendung einer USB-Kommunikationsschnittstelle vom PC

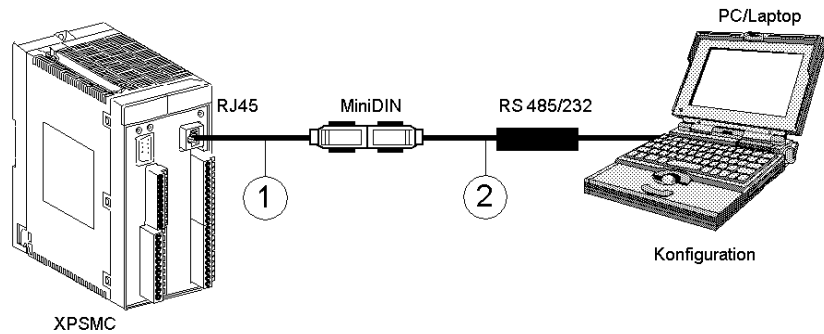
Serieller Anschluss

Für den seriellen Anschluss sind folgende 2 Kabelkomponenten erforderlich:

- XPSMCCPC-Adapter
- Serieller Adapter TSXPCX1031

HINWEIS: Dieses Zubehör muss separat bestellt werden.

Die folgende Abbildung zeigt den physischen seriellen Anschluss vom PC zum Sicherheitscontroller XPSMC.



- 1 XPSMCCPC
- 2 TSXPCX1031

USB-Anschluss

Für den USB-Anschluss sind folgende 2 Kabelkomponenten erforderlich:

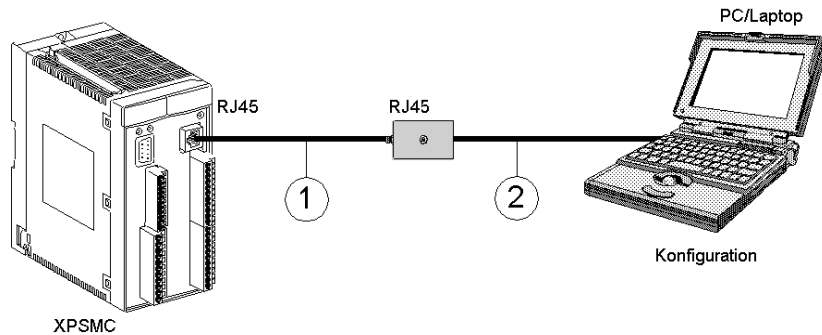
- Standard (1:1) RJ45/RJ45 paarig verdrillt, Kategorie 5D, Ethernet-Kabel
Bestellref.: 490NTW00002
- TSXCUSB485 USB-Adapter

HINWEIS: Dieses Zubehör ist Bestandteil des XPSMC*PACK oder kann separat bestellt werden.

Zusätzlich benötigen Sie das USB Driver Pack, verfügbar unter Safety Suite V2 (XPSMCWIN) Software-CD oder unter www.schneider-electric.com.

Installationsanweisungen für das Driver Pack befinden sich im Software-Handbuch.

Die folgende Abbildung zeigt den physischen seriellen Anschluss vom PC zum Sicherheitscontroller XPSMC.



- 1 RJ45-RJ45 paarig verdreht, Kategorie 5D oder besser (1:1) Ethernet-Kabel (z.B. 490NTW00002)
- 2 USB Adapter TSXCUSB485

| | |
|---|--|
| <p>Anschluss an den PC (Computer) Es gibt zwei Möglichkeiten für den Anschluss des Sicherheitscontrollers an den PC:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verwendung einer seriellen Kommunikationsschnittstelle vom PC 2. Verwendung eines USB-Kommunikationsschnittstelle vom PC | <p>Für den Anschluss sind folgende 2 Kabelkomponenten erforderlich:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Serieller Anschluss vom PC zum Sicherheitscontroller XPSMC: <ul style="list-style-type: none"> ● XPSMCCPC-Adapter ● Serieller Adapter TSXPCX1031 2. USB-Anschluss vom PC zur Kommunikationsschnittstelle des PCs <ul style="list-style-type: none"> ● Standard (1:1) RJ45/RJ45 paarig verdreht, Kategorie 5D, Ethernet-Kabel Bestellref. 490NTW00002: ● TSXCUSB485 USB-Adapter |
| <p>Anschluss eines Magelis-HMI-Bedienterminals (z. B. XBT)</p> | <p>Kabel XBT-Z938 oder Adapters XPSMCCPC + Kabel XBT-Z968</p> |
| <p>Anschluss einer Premium-Steuerung (z.B. Kommunikationskarten: TSXSCY21601 oder SCY11601)</p> | <p>Kabel XPSMCSCY</p> |

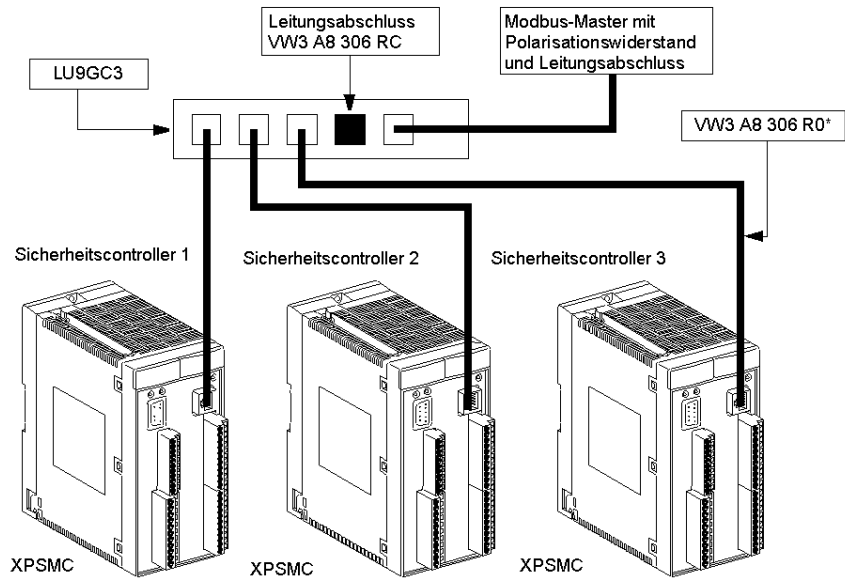
Einstellung der Schnittstellenkabel TSXPCX1031 und TSXCUSB485:

| Abbildung | Position des Wahlschalters |
|-----------|---|
| | <p>Der Schalter muss sich auf Position 3 OTHER DIRECT befinden.</p> |

Anschluss eines oder mehrerer XPSMC an ein Modbus-RTU-System

HINWEIS: Es ist nicht möglich, den Controller über das LUI9GC3-System zu programmieren. Der Anschluss von mehr als einem Controller am Netzwerk gilt für eine Verwendung mit HMI-Magelis und den Standard-Steuerungen.

Die nachstehende Abbildung zeigt den Anschluss eines oder mehrerer XPSMC an ein Modbus-RTU-System:



Konfigurationsregeln

Vor der Verwendung in einem Bussystem muss jeder XPSMC einzeln adressiert und konfiguriert werden.

Wird der Controller innerhalb eines Modbus-Netzes unter starkem EMV-Einfluss verwendet, können die sich ergebenden Störungen zum Scheitern des Busverkehrs führen. Um eine Wiederholung zu vermeiden, empfehlen wir die Verwendung eines Klemm-Ferritfilters am Busanschluss.

Allgemeine Empfehlungen für die Verdrahtung des Modbus-Netzwerks:

- Verwenden Sie ein geschirmtes paarig verdrehtes Kabel.
- Verbinden Sie die beiden Bezugspotentiale (Erde) miteinander.
- Stellen Sie sicher, dass die maximale Kabellänge von 1000 m nicht überschritten wird.
- Stellen Sie sicher, dass die maximale Stichleitungslänge von 20 m nicht überschritten wird.
- Zwischen Buskabel und Stromkabel sind mindestens 30 cm vorzusehen.
- Kreuzungen zwischen Buskabel und Stromkabeln sind im rechten Winkel (90°) auszuführen.
- Erden Sie die Kabelschirmung an jedem Gerät.
- Passen Sie die Leitung an beiden Enden mittels eines Leitungsabschlusses an.

HINWEIS

NETZWERKVERLUST

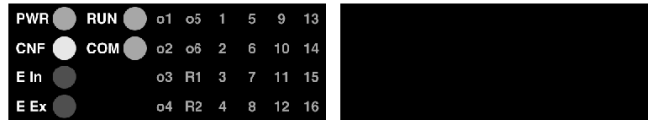
Stellen Sie sicher, dass die Geräte in einem Modbus-System über eindeutige Netzwerkadressen verfügen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Anzeigeelemente und Systemdiagnose

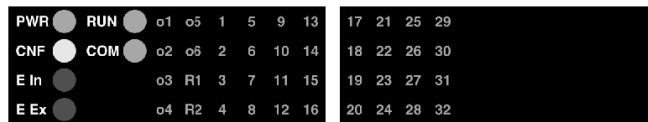
LED-Anzeigen

Anzeige XPSMC16



Die Anzeige des Betriebszustands des XPSMC16 erfolgt über 30 LEDs.

Anzeige XPSMC32



Die Anzeige des Betriebszustands des XPSMC32 erfolgt über 46 LEDs.

Beschreibung der LEDs

| LED | Farbe | Bedeutung |
|------|-------|---|
| PWR | Grün | Spannungsversorgung (Power) Leuchtet bei anliegender Betriebsspannung an A1/A2. |
| CNF | Gelb | Konfiguration Leuchtet im Konfigurationsmodus. Blinkt, wenn der XPSMC nicht konfiguriert ist, z. B. bei der Erstinbetriebnahme. Vor dem Betrieb des XPSMC muss dieser konfiguriert werden. |
| E In | Rot | Interner Fehler (Internal Error) Leuchtet, wenn ein interner Fehler erkannt wurde. Die Sicherheitsausgänge werden sofort deaktiviert. Leuchtet die Anzeige nach dem Einschalten und der Rückstellung dauerhaft, wurde der XPSMC beschädigt und muss ersetzt werden. |
| E Ex | Rot | Externer Fehler (External Error) Leuchtet, wenn ein externer Fehler erkannt wurde, beispielsweise in der Verdrahtung. Es werden nur die Sicherheitsausgänge der betroffenen Eingänge deaktiviert. Nach Beseitigen des Fehlers und Betätigen des RESET-Tasters sind die zugeordneten Sicherheitsausgänge wieder betriebsbereit. |

| LED | Farbe | Bedeutung |
|------------------|--------------|--|
| RUN | Grün | Betrieb (Run) Leuchtet im RUN-Modus. Blinkt während des Übergangs vom RUN- in den STOP-Modus so lange wie die festgelegten Verzögerungszeiten laufen. |
| COM | Grün | Kommunikation (Communication) Leuchtet, wenn über die TER.-Schnittstelle mit dem Gerät kommuniziert wird. |
| o1...o6 | Grün | Ausgang 1...6 (Output 1...6) Leuchtet, wenn der entsprechende Halbleiter-Sicherheitsausgang aktiviert wird. Blinkt, wenn ein Kurzschluss, eine Störung oder ein externer Fehler an diesem Ausgang erkannt wird. Zudem leuchtet die LED E Ex auf. Eine Fehlermeldung kann entweder durch ein falsches Signal (z. B. Querschluss, Fremdspannung) verursacht werden oder dadurch, dass ein Ausgangstransistor nicht funktionsfähig ist. Klemmen Sie den Draht des betreffenden Ausganges ab und betätigen Sie den RESET-Taster. Verschwindet die Fehlermeldung, wurde der Fehler in der Verdrahtung erkannt. Andernfalls ist ein Ausgangstransistor nicht funktionsfähig. Dieser Ausgang darf dann nicht mehr benutzt werden. |
| R1, R2 | Grün | Relaisgruppe 1/2 (Relay group 1/2) Leuchtet, wenn die Relaisgruppe R1 (Relais-Sicherheitsausgänge 13/14 und 23/24) und/oder R2 (Relais-Sicherheitsausgänge 33/34 und 43/44) aktiviert ist/sind. Die LED(s) leuchten auf, wenn an diesem Ausgang ein Fehler erkannt wurde. Zudem leuchtet die LED E In auf. Dieser Ausgang darf dann nicht mehr benutzt werden. |
| 1...16 1...32 | Grün Grün | Eingang i1...i16 (Input i1...i16) Eingang i1...i32 (Input i1...i32) Leuchtet, wenn der entsprechende i1...i16/i32-Eingangskreis geschlossen ist. Blinkt bei Erkennen eines Fehlers an diesem Eingang. |

Anschlussschema

Einführung

Die folgenden Informationen sollen Ihnen beim Anschließen und Verdrahten Ihres Sicherheitscontrollers XPSMC16 / XPSMC32 helfen.

Blockschaltbild für die Controller XPSMC

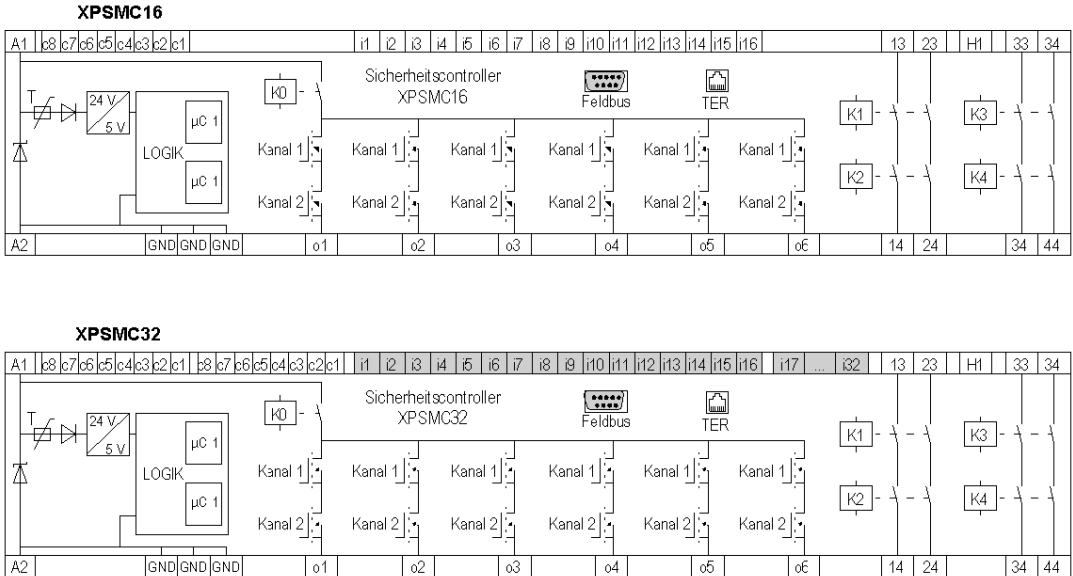
GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

- Trennen Sie alle Geräte, einschließlich der angeschlossenen Komponenten, vor der Entfernung von Abdeckungen oder Türen sowie vor der Installation oder Entfernung von Zubehörteilen, Hardware, Kabeln oder Drähten von der Spannungsversorgung, ausgenommen unter den im jeweiligen Hardware-Handbuch für dieses Geräte angegebenen Bedingungen.
- Verwenden Sie stets ein genormtes Spannungsprüfgerät, um festzustellen, ob die Spannungsversorgung wirklich abgeschaltet ist.
- Bringen Sie alle Abdeckungen, Zubehörteile, Hardware, Kabel und Drähte wieder an, sichern Sie sie und vergewissern Sie sich, dass eine ordnungsgemäße Erdung vorhanden ist, bevor Sie die Stromzufuhr zum Gerät einschalten.
- Betreiben Sie diese Geräte und jegliche zugehörigen Produkte nur mit der angegebenen Spannung.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schwerer Körperverletzung.

Das nachstehende Schaltbild zeigt den Anschluss für XPSMC16 / XPSMC32:



Klemmenbeschreibung:

| Belegung | Bedeutung |
|----------------------------|--|
| A1-A2 | Spannungsversorgung 24 V $\overline{\text{---}}$ - A1 fungiert als Pluspol (+24 V), A2 als Minuspol (0 V, GND). |
| GND | Die Erdung ist identisch mit dem 0-V-Potential von A2 für die Lasten an den Halbleiter-Sicherheitsausgängen o1...o6. |
| c1-c8 | Kontrollausgänge (für XPSMC32: es sind zwei Sätze von 8 Kontrollausgängen verfügbar) |
| i1-i16 oder i1-i32 | Sicherheitseingänge |
| H1 | Anschluss für eine Mutinglampe |
| o1-o6 | Halbleiter-Sicherheitsausgänge |
| 13/14, 23/24, 33/34, 43/44 | Relais-Sicherheitsausgänge, potentialfrei |
| TER | 8-poliger RJ45-Steckverbinder für Konfiguration und/oder Diagnose. Die Kommunikation über das TER-Terminal erfolgt mit dem Modbus RTU-Protokoll und kann auch für den Anschluss an ein HMI Magelis-Bedienterminal oder eine Standard-SPS verwendet werden. |
| Feldbus | Abhängig von der Version: <ul style="list-style-type: none"> ● Profibus DP: 9-polige Sub-D-Buchse. ● CANopen: 9-poliger Sub-D-Stecker. |

Technische Kenndaten

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER BETRIEBZUSTAND DES GERÄTS

Überschreiten Sie keinen der in den folgenden Tabellen angegebenen Nennwerte.

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

XPSMC•, Klemmen A1, A2, 13, 14, 23, 24, 33, 34, 43, 44

Einzelleiteranschlüsse

| Anschlussquerschnitte Einzelleiteranschluss | XPSMCTS / XPSMCTC |
|--|--|
| Ohne Aderendhülsen | Starr 0,2 - 2,5 mm ² Flexibel 0,2 - 2,5 mm ² (24 - 12 AWG) |
| Verseilt mit Aderendhülsen (ohne Kunststoffhülsen) | 0,25 - 2,5 mm ² (22 - 14 AWG) |
| Verseilt mit Aderendhülsen (mit Kunststoffhülsen) | 0,25 - 2,5 mm ² (22 - 14 AWG) |

Mehrleiteranschlüsse

| Anschlussquerschnitte Mehrleiteranschluss (2 Leiter max. gleichen Querschnitts) | XPSMCTS | XPSMCTC |
|--|--|--|
| Ohne Aderendhülsen | Starr 0,2 - 1,5 mm ² (24 - 16 AWG) Verseilt 0,2 - 1,5 mm ² (24 - 16 AWG) | - - |
| Verseilt mit Aderendhülsen (ohne Kunststoffhülsen) | 0,20 - 1,5 mm ² (22 - 18 AWG) | - |
| Verseilt mit TWIN-Aderendhülsen (mit Kunststoffhülsen) | 0,5 - 1,5 mm ² (20 - 16 AWG) | 0,5 - 1 mm ² (20 - 18 AWG) |

Sonstiges

| | | |
|----------------|-----------------------------------|---|
| Abisolierlänge | 10 mm (0.39 in) | |
| Anzugsmoment | 0,5 - 0,6 Nm (4.2 - 5.3 lb-in) | - |

HINWEIS: AWG-Angaben gemäß EN / IEC 60947-1 / Tabelle 5

XPSMC•, andere Klemmen

Einzelleiteranschlüsse

| Anschlussquerschnitte Einzelleiteranschluss | XPSMCTS• / XPSMCTC• | |
|--|--|--|
| Ohne Aderendhülsen | Starr 0,14 - 1,5 mm ² Verseilt 0,14 - 1,5 mm ² (28 - 16 AWG) | |
| Verseilt mit Aderendhülsen (ohne Kunststoffhülsen) | 0,25 - 1,5 mm ² (22 - 16 AWG) | |
| Verseilt mit Aderendhülsen (mit Kunststoffhülsen) | 0,25 - 0,5 mm ² (22 - 20 AWG) | |

Mehrleiteranschlüsse

| Anschlussquerschnitte Mehrleiteranschluss (2 Leiter max. gleichen Querschnitts) | XPSMCTS• | XPSMCTC• |
|--|--|-----------------|
| Ohne Aderendhülsen | Starr 0,14 - 0,5 mm ² (28 - 20 AWG) | - |
| | Verseilt 0,14 - 0,75 mm ² (28 - 18 AWG) | - |
| Verseilt mit Aderendhülsen (ohne Kunststoffhülsen) | 0,25 - 0,34 mm ² (22 AWG) | - |
| Verseilt mit TWIN-Aderendhülsen (mit Kunststoffhülsen) | 0.5 mm ² (20 AWG) | - |

Sonstiges

| | | |
|----------------|-----------------------------------|---|
| Abisolierlänge | 9 mm (0.35 in) | |
| Anzugsmoment | 0,5 - 0,6 Nm (1.9 - 2.2 lb-in) | - |

HINWEIS: AWG-Angaben gemäß EN / IEC 60947-1 / Tabelle 5

Mechanische Struktur

| | |
|--|--|
| Gehäusebefestigung | Metalladapter zur Befestigung auf 35-mm-Normschiene (1.37 in.) nach EN / IEC 60715 und Schraubbefestigung <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden Sie eine DIN-Schiene mit einer Stärke von 1,5 mm (0.06 in.) für bis zu 2 g (0.07 oz) Vibrationsfestigkeit. • Verwenden Sie den montierten Aufbau direkt auf einer Metallplatte für über 2 g (0.07 oz) Vibrationsfestigkeit. |
| Schutzart gemäß EN / IEC 60529, Anschlussklemmen Schutzart gemäß EN / IEC 60529, Gehäuse | IP 20 IP 20 |
| Gewicht XPSMCT•16 Gewicht XPSMCT•32 Gewicht XPSMC16Z Gewicht XPSMC32Z Gewicht XPSMC16Z• Gewicht XPSMC32Z• | 0,08 kg (0.18 lb) 0,11 kg (0.24 lb) 0,82 kg (1.81 lb) 0,84 kg (1.83 lb) 0,83 kg (1.85 lb) 0,85 kg (1.87 lb) |
| Einbaulage | Lüftungsschlitze nach oben und unten, siehe Kapitel <i>Montage, Seite 27</i> . |
| Umgebungstemperatur im Betrieb | -10 °C / +55 °C (+14 °F / +131 °F) |
| Lagertemperatur | -25 °C / +85 °C (-13 °F / +185 °F) |
| Schockfestigkeit | 150 m/s ² Schockdauer 11 ms Schockform Halbsinus |
| Vibrationsfestigkeit | 0,5 mm ² Von 10 bis 55 Hz |

Spannungsversorgung

Überspannungskategorie III (4 kV) Verschmutzungsgrad 2 / Isolationsspannung 300 V gemäß EN / IEC 60664-1

| | |
|---|---|
| Anschlussspannung UE gemäß IEC 60038 | 24V $\overline{\text{---}}$ ($\pm 20\%$) inkl. Welligkeit |
| Zeit zwischen Aus- und Einschalten | > 5 s |
| Kurzschlusschutz, max. Sicherungselement Typ gL | 16 A |
| Leistungsaufnahme | ≤ 12 W |
| Max. Stromaufnahme inkl. Peripherie | 8 A |



















Relais-Sicherheitsausgänge

Die nachstehende Tabelle enthält technische Daten zu den Sicherheits-Relaisausgängen:

| Max. Strom pro Relaisausgang | 6 A | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-------|-------|-------|--|-------|-------|-------|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Relais-Sicherheitsausgänge, potenzialfrei | 13...14, 23...24, 33...34, 43...44 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Max. Schaltleistung der potenzialfreien Relais-Sicherheitsausgänge | AC15 - C300 U _e = 230 VAC / I _e = 0,75 A DC13 U _e = 24 VDC / I _e = 1,5 A | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Summenstrombegrenzung bei gleichzeitiger Belastung mehrerer Relaisausgangskreise: | $\sum I_{th} \leq 16 \text{ A}$ Lastbeispiele: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th colspan="2">K1/K2</th> <th colspan="2">K3/K4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"> /</td> <td style="text-align: center;"> /</td> <td style="text-align: center;"> /</td> <td style="text-align: center;"> /</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6A</td> <td style="text-align: center;">2A</td> <td style="text-align: center;">6A</td> <td style="text-align: center;">2A</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4A</td> <td style="text-align: center;">4A</td> <td style="text-align: center;">4A</td> <td style="text-align: center;">4A</td> </tr> </tbody> </table> | K1/K2 | | K3/K4 | | / | / | / | / | 6A | 2A | 6A | 2A | 4A | 4A | 4A | 4A |
| K1/K2 | | K3/K4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| / | / | / | / | | | | | | | | | | | | | | |
| 6A | 2A | 6A | 2A | | | | | | | | | | | | | | |
| 4A | 4A | 4A | 4A | | | | | | | | | | | | | | |
| Kurzschlusschutz, max. Sicherungselement für potentialfreie Sicherheitsausgangskreise | 4 A (gL) oder 6 A flink | | | | | | | | | | | | | | | | |

Die nachstehende Tabelle enthält technische Daten zu den statischen Sicherheitsausgängen:

| | |
|---|---|
| Halbleiter-Sicherheitsausgänge, Schließfunktion (NO) | o1, o2, o3, o4, o5, o6 |
| Max. Strom der Halbleiter-Sicherheitsausgänge | 2 A |
| Spannungsabfall der Halbleiter-Sicherheitsausgänge | 0.25 V (typ.) |
| Mindestbetriebsstrom der Halbleiter-Sicherheitsausgänge | 0.8 mA |
| Reststrom der Halbleiter-Sicherheitsausgänge | 10 μ A |
| Ein- und Ausschaltvermögen der Halbleiter-Sicherheitsausgänge | DC-13 SQ 24 V (SQ ist definiert in EN / IEC 60947-5-1, Tabelle A3) |
| Bedingter Kurzschlussstrom der Halbleiter-Sicherheitsausgänge | 100 A |

| Summenstrombegrenzung bei gleichzeitiger Belastung mehrerer Halbleiter-Ausgänge: | $\Sigma I_{th} \leq 6.5 \text{ A}$ Beispiele: <table border="1" data-bbox="865 237 1219 483"> <thead> <tr> <th>o1</th> <th>o2</th> <th>o3</th> <th>o4</th> <th>o5</th> <th>o6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,5A</td> <td>1A</td> <td>1A</td> <td>1A</td> <td>1A</td> <td>1A</td> </tr> <tr> <td>2A</td> <td>2A</td> <td>1A</td> <td>0,5A</td> <td>0,5A</td> <td>0,5A</td> </tr> </tbody> </table> | o1 | o2 | o3 | o4 | o5 | o6 |  |  |  |  |  |  | 1,5A | 1A | 1A | 1A | 1A | 1A | 2A | 2A | 1A | 0,5A | 0,5A | 0,5A |
|---|--|--|---|---|---|----|----|---|---|--|---|---|---|------|----|----|----|----|----|----|----|----|------|------|------|
| o1 | o2 | o3 | o4 | o5 | o6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,5A | 1A | 1A | 1A | 1A | 1A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2A | 2A | 1A | 0,5A | 0,5A | 0,5A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kurzschlusschutz, max. Sicherungselement für Halbleiter-Sicherheitsausgangskreise | nicht erforderlich, die Halbleiter-Ausgänge sind intern kurzschlussgeschützt | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Bei den Modellen XPSMC16Z, XPSMC16ZC, XPSMC16ZP, XPSMC32Z, XPSMC32ZC, XPSMC32ZP kann für die Ansprechzeiten zwischen 20 ms und 30 ms gewählt werden. Die Wahl der 30 ms-Ansprechzeit ermöglicht die Konfiguration weiterer Funktionen.

Ansprechzeit $\leq 20 \text{ ms}$

| | |
|---------------------------------------|----------------------|
| Ansprechzeit der Sicherheitsausgänge | $\leq 20 \text{ ms}$ |
| Ansprechzeit der Schaltmatte | $\leq 30 \text{ ms}$ |
| Inkrement der konfigurierbaren Zeiten | -10 ms, -15% |

Ansprechzeit $\leq 30 \text{ ms}$

| | |
|---------------------------------------|----------------------|
| Ansprechzeit der Sicherheitsausgänge | $\leq 30 \text{ ms}$ |
| Ansprechzeit der Schaltmatte | $\leq 45 \text{ ms}$ |
| Inkrement der konfigurierbaren Zeiten | -15 ms, -15% |

Die potentialfreien Sicherheitsausgänge sind ebenfalls zum Schalten von Kleinlasten (min. 17 V / 10 mA) geeignet. Dies ist jedoch nur dann möglich, wenn bislang über diesen Kontakt keine höheren Lasten geschaltet wurden, da hierdurch die Kontaktvergoldung abgebrannt sein könnte.

Eingangskreise

| | |
|---|------------------|
| Anzahl Eingänge | 16 oder 32 |
| Maximale Kategorie / Maximale Leistungsstufe gemäß EN ISO / ISO 13849 | 4 / PL e |
| Maximale Sicherheitsstufe gemäß EN / IEC 62061 | SILCL 3 |
| Max. Spannung / Strom in den Eingangskreisen | 28.8 V / 13 mA |
| Max. Leitungswiderstand in den Eingangskreisen | 100 Ω |
| Max. Leitungskapazität in den Eingangskreisen | 220 nF |
| Max. Leitungslänge in den Eingangskreisen | 2000 m (6500 ft) |

Sonstiges

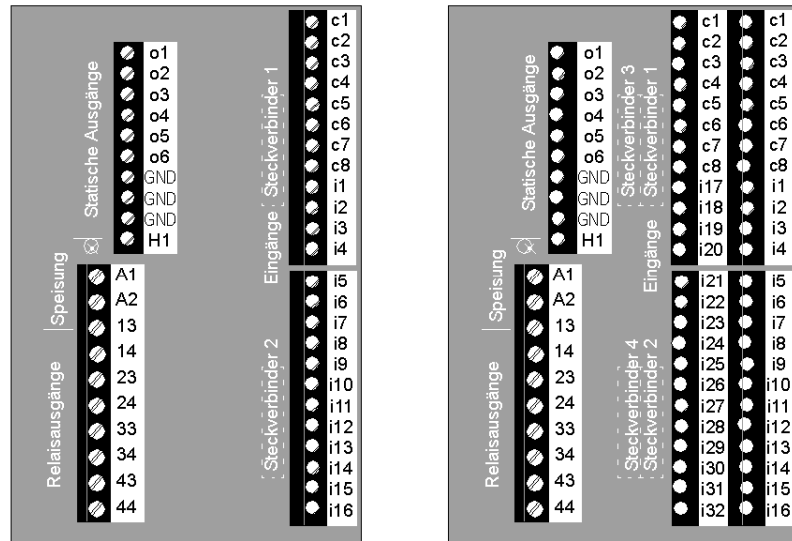
| | |
|---|---|
| Mutinglampe (weiße Leuchtquelle mit einer Helligkeit von mind. 200 cd/m ² und einer leuchtenden Fläche von mind. 1 cm ²) | Glühlampe (24 V / min. 0,5 W bis max. 7,0 W, zum Beispiel: Referenzen DL1-BEB) oder LED (24 V / min. 0,5 W bis max. 7,0 W, zum Beispiel: Referenzen DL1-BDB1) |
| Magnetschalter | Typ XCS-DM• |
| Schaltmatte | Typ XY2-TP• |
| Zustimmschalter | Typ XY2AU• |

Anschlüsse

| | |
|---|-----------|
| Schraubklemmen für XPSMC16•• (inkl. Codiervorrichtung) | XPSMCTS16 |
| Schraubklemmen für XPSMC32•• (inkl. Codiervorrichtung) | XPSMCTS32 |
| Federzugklemmen für XPSMC16•• (inkl. Codiervorrichtung) | XPSMCTC16 |
| Federzugklemmen für XPSMC32•• (inkl. Codiervorrichtung) | XPSMCTC32 |

Klemmenleisten

Die nachstehende Abbildung zeigt die Klemmenbelegung für XPSMC16/32:



Die nachstehende Tabelle beschreibt die Belegung der verschiedenen Klemmen:

| Belegung | Bedeutung |
|------------------------|---|
| A1-A2 | Spannungsversorgung \sim 24V; A1 fungiert als Pluspol (+24 VDC), A2 als Minuspol (0 VDC, GND) |
| GND | Die Erdung ist identisch mit dem 0 VDC-Potenzial von A2 für die Lasten an den Halbleiter-Sicherheitsausgängen o1-o6. |
| o1-o6 | Halbleiter-Sicherheitsausgänge |
| 13-44 | Potenzialfreie, kontaktbehafete Sicherheitsausgänge |
| c1-c8 | Kontrollausgänge zur Versorgung der Sicherheitseingänge Die Steuerausgänge geben ein Signal zur Erkennung von Kurzschlüssen und Spannungseinbrüchen für die angeschlossenen Steuerungskomponenten aus. |
| i1-i16 oder i1 bis i32 | Sicherheitseingänge |
| H1 | Anschluss für eine Mutinglampe Die Versorgungsspannung muss aus derselben Quelle erfolgen, die auch den XPSMC speist. |

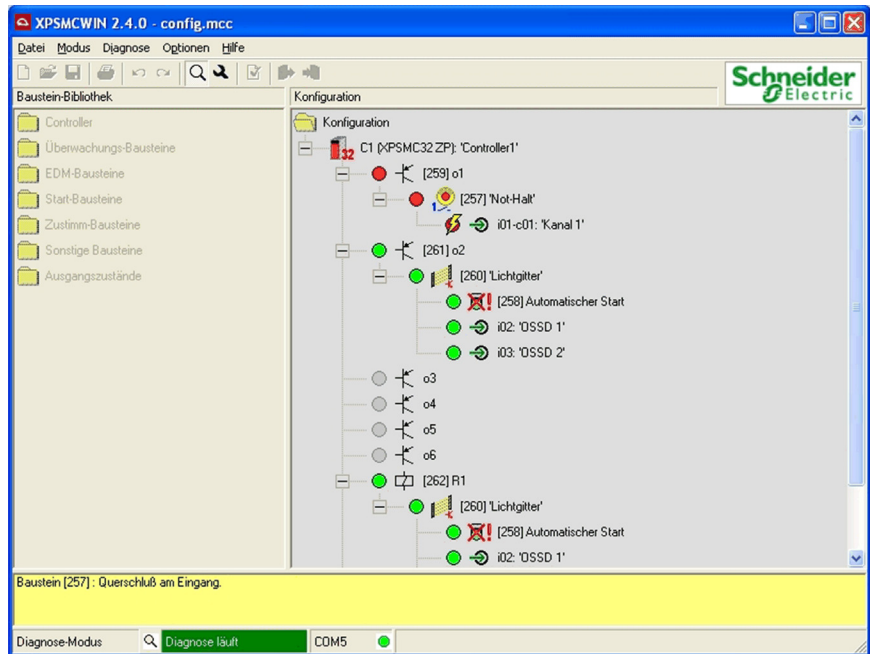
Fehlercodes

Dialogfeld Fehlercodes

Das Diagnosefenster ist in der XPSMCWIN Software verfügbar. Die Fehlerbehebung einer Konfiguration wird mithilfe dieses Tools vereinfacht.

Die Diagnose wird vereinfacht durch Bereitstellung der Fehlerinformationen zusammen mit den Indexzahlen der Bausteine.

Die nachfolgende Abbildung zeigt ein Beispiel für den Diagnose-Anzeigemodus:



HINWEIS: Die Zahl/der Index des Bausteins in eckigen Klammern [] verweist auf die Bausteine in der Konfiguration. Die Indizes der Bausteine befinden sich in der Konfigurationsbaumstruktur selbst sowie im Konfigurationsprotokoll.

Fehlercodenummern und Diagnosehinweise des XPSMC:

| Fehlercode | Diagnosehinweis | Status |
|------------|---|----------|
| 1 | Querschluss am Eingang | Fehler |
| 2 | Mögliches Hardwareproblem erkannt | |
| 3 | Mutingfehler erkannt | |
| 4 | Freifahrzeit überschritten | |
| 5 | Timeout-Fehler erkannt | |
| 6 | Nachlaufweg zu lang | |
| 7 | Kurzschluss | |
| 8 | Mutinglampe nicht funktionsfähig | |
| 9 | Nockenschaltwerk nicht funktionsfähig | |
| 10 | Pressensicherheitsventil nicht funktionsfähig | |
| 11 | Fremdspannung wird eingespeist | |
| 12 | Ausgang schaltet nicht EIN | |
| 13 | Mögliches Ketten-/Wellenbruchproblem erkannt | |
| 16 | Reset-Taster blockiert | Hinweise |
| 17 | Zeitüberschreitung | |
| 18 | Schalter unvollständig geöffnet | |
| 19 | Anlaufsperr aktiv | |
| 20 | Drahtbruch | |
| 21 | Verzögerungszeit läuft | |
| 22 | Verriegelung prüfen | |
| 23 | Ventil prüfen | |
| 24 | Unerwartetes Mutingsignal | |
| 25 | Sensor permanent aktiviert | |
| 26 | Neustartsperr aktiv | |
| 27 | Schalter unvollständig geschlossen | |
| 28 | Keine Modusauswahl | |
| 29 | Schutzmaßnahmen neu starten | |
| 30 | Befehl Öffnen und Schließen aktiv | |
| 31 | Not-Aus gedrückt | |

HINWEIS: Die Diagnosehinweise werden in der XPSMCWIN-Diagnose dargestellt. Bei der Feldbus-Kommunikation werden nur die Fehlercodes übertragen, jedoch nicht die Hinweise.

4.2 Modbus RTU-Kommunikation

Allgemeines

Dieser Abschnitt beschreibt den Anschluss Ihrer XPSMC-Hardware an Modbus RTU. Er listet die für den Anschluss an HMI Magelis-Bedienterminals oder Premium-Steuerungen erforderlichen Kabel auf, liefert ein Konfigurationsbeispiel einer Premium-Steuerung sowie eine Liste mit den einschlägigen Funktionscodes.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

| Thema | Seite |
|--|-------|
| Kabel zum Anschluss der XPSMC-Hardware | 66 |
| Anschluss XPSMC an Premium SPS Modbus-Kommunikationskarten | 68 |
| Konfigurieren einer Premium SPS mit Unity für die Modbus RTU-Kommunikation | 71 |
| Importieren eines Abschnitts, der einen DFB enthält | 76 |
| Beobachten der Modbus-Kommunikationen | 84 |
| Funktionscodes und Parameter | 87 |

Kabel zum Anschluss der XPSMC-Hardware

Einführung

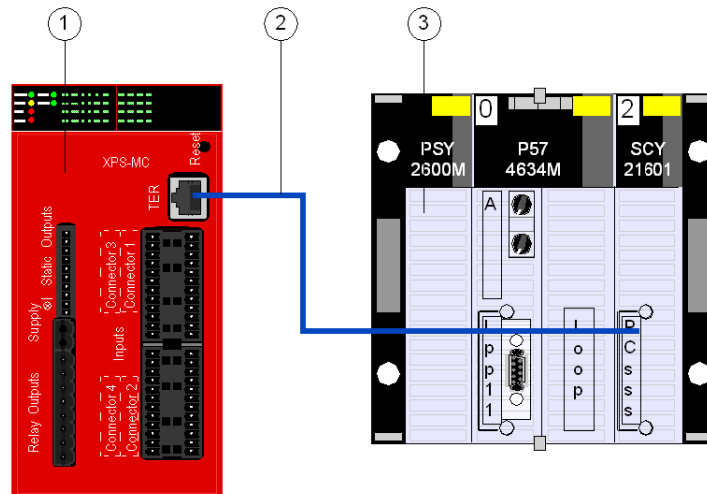
Die folgenden Informationen helfen bei der richtigen Wahl des Kabels für den Anschluss der XPSMC-Hardware für Modbus RTU an ein Magelis-Bedienterminals oder an eine Premium SPS.

Kabel

| | |
|--|---|
| Anschluss eines Magelis-Bedienterminals | Kabel XBT-Z938 oder Adapter XPSMCCPC + Kabel XBT-Z968 |
| Anschluss an eine Premium-Steuerung (Modbus RTU serielle Karte TSXSCY21601 oder TSXSCY11601) | XPSMCSCY-Kabel |

Anschluss des XPSMC an eine Premium SPS

Die nachstehende Abbildung zeigt die Verbindung zwischen einem XPSMC••Z• und einer Premium-SPS:

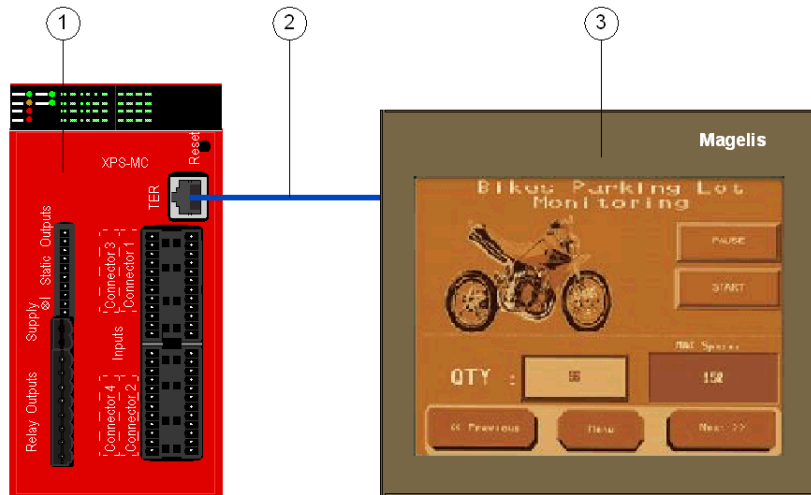


- 1 XPSMC••Z•
- 2 XPSMCSCY-Kabel
- 3 Premium-SPS mit SCY21601, Modbus RTU serielle Schnittstelle

Die Konfiguration der Modbus RTU-Kommunikation ist bei allen Hardware-Referenzen identisch.

Anschluss des XPSMC an ein Magelis-Bedienterminal

Die nachstehende Abbildung zeigt den Anschluss zwischen einem XPSMC••Z• und einem Bedienterminal Magelis XBTG•:



- 1 XPSMC••Z•
- 2 XBT-Z938 Kabel oder XPSMCCPC + XBT-Z968 Kabel
- 3 Magelis-Bedienterminal XBTG•, XBTGT oder XBTGK

Die Konfiguration der Modbus RTU-Kommunikation ist bei allen Hardware-Referenzen identisch.

Anschluss XPSMC an Premium SPS Modbus-Kommunikationskarten

Typen der Premium SPS Modbus-Kommunikationskarten

Folgende Karten sind für Premium SPS für Modbus RTU-Kommunikation verfügbar:

- TSX SCY 11601
- TSX SCY 21601

TSX SCY 11601

Das TSX SCY 11601-Kommunikationsmodul ermöglicht die Kommunikation über eine Modbus-Schnittstelle.

Es besteht aus einem Kommunikationskanal, Kanal 0, Mono-Protokoll, RS485 potentialgetrennte, asynchrone, serielle Schnittstelle zur Unterstützung des Modbus-Protokolls.

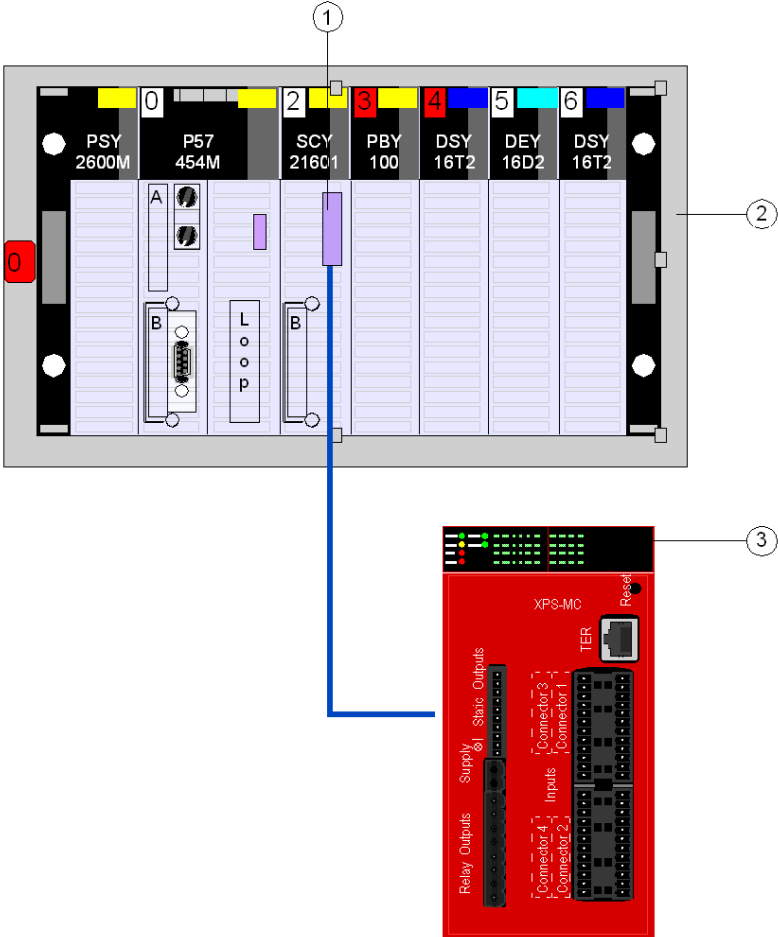
TSX SCY 21601

Das TSX SCY 21601-Modul hat zwei Kommunikationsports, PCMCIA und RS485:

| RS485 | PCMCIA |
|--|--|
| Eingebauter Multiprotokoll-Kanal (Kanal 0), RS485 potentialgetrennte, asynchrone, serielle Schnittstelle zur Unterstützung von Uni-Telway, Modbus oder Zeichenmodus-Protokollen. | PCMCIA-Hostkanal (Kanal 1) zur Unterstützung der folgenden Protokolle: <ul style="list-style-type: none">● Uni-Telway, Modbus und Zeichenmodus auf RS232-D● Stromschleife oder RS485-Schnittstelle entsprechend den Karten TSX SCP 111, 112 und 114● Fipway-Zellennetzwerk entsprechend TSX FPP 20-Karte |

Anschlusschema TSX SCY 21601

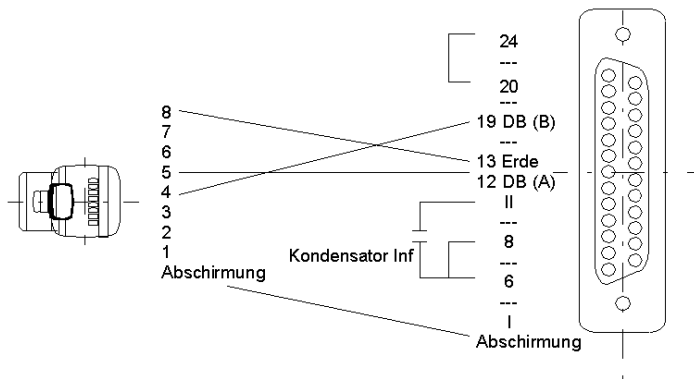
Die nachstehende Abbildung zeigt eine TSX SCY 21601-Konfiguration:



- 1 Sub-D 25-Stecker von Unity Premium SPS SCY 21601
- 2 Master
- 3 Slave

XPSMCSCY-Kabel

Die nachstehende Abbildung zeigt die Spezifikationen des Anschlusskabels XPSMCSCY:



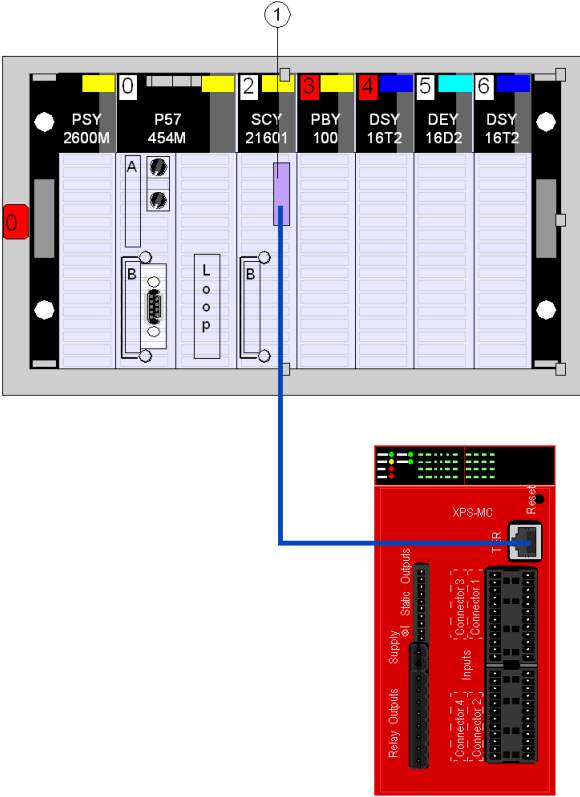
Konfigurieren einer Premium SPS mit Unity für die Modbus RTU-Kommunikation

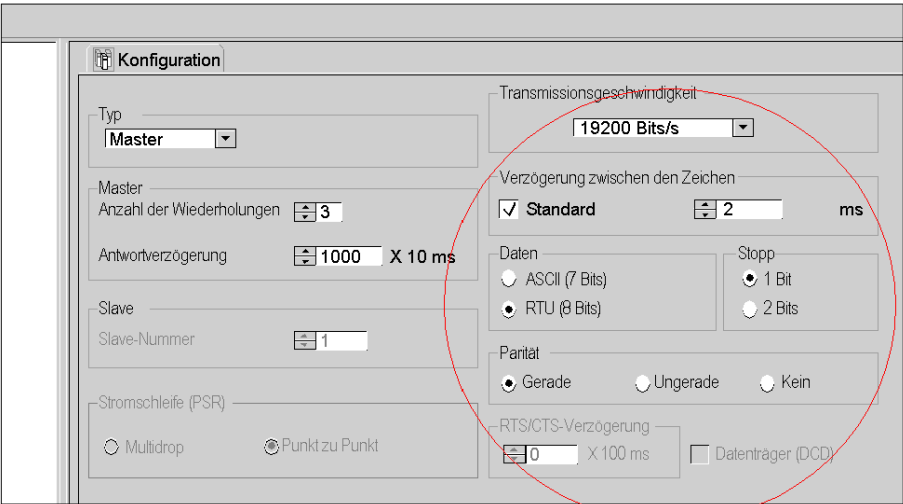
Allgemeines

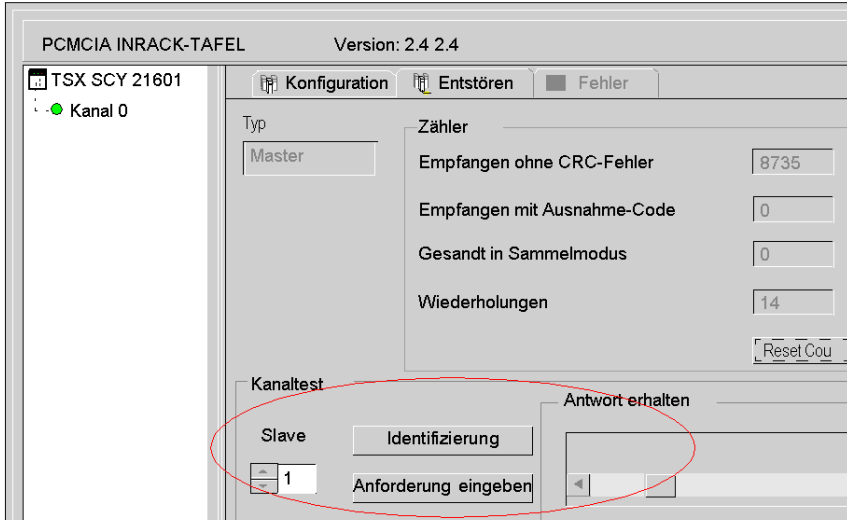
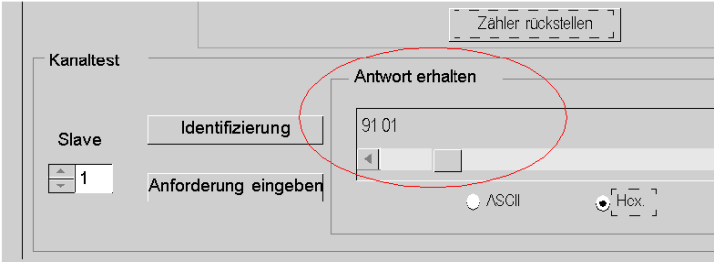
Dieses Beispiel zeigt eine Verbindung des Sicherheitscontrollers XPSMC über Modbus RTU mit dem Modbus Master (Premium TSX mit einem TSX SCY 21601 Modbus RTU-Schnittstelle von Schneider Electric). Modbus RTU ist über Unity Pro konfiguriert.

Konfigurieren einer Premium-Steuerung mit Unity

Die Vorgehensweise bei der Konfiguration einer Premium-SPS für die Modbus RTU-Kommunikation ist wie folgt:

| Schritt | Aktion |
|---------|--|
| 1 | Verbinden des XPSMC mit der Premium-SPS, wie in der nachstehenden Abbildung gezeigt:  1 Sub D 25-Steckverbinder des Moduls Unity Premium TSX SCY 21601 |

| Schritt | Aktion |
|---------|---|
| 2 | Starten von Unity Pro und Anlegen eines neuen Projekts Definieren der SPS-Konfiguration |
| 3 | <p>Das Dialogfeld für die Konfiguration des TSX SCY 21601 öffnen und die nachstehenden Parameter einstellen, um mit XPSMC** zu kommunizieren:</p>  <p>The screenshot shows the 'Konfiguration' dialog box with the following settings:</p> <ul style="list-style-type: none"> Typ: Master Transmissionsgeschwindigkeit: 19200 Bits/s Anzahl der Wiederholungen: 3 Verzögerung zwischen den Zeichen: Standard, 2 ms Antwortverzögerung: 1000 X 10 ms Daten: RTU (8 Bits) Stopp: 1 Bit Slave: Slave-Nummer: 1 Parität: Gerade Stromschleife (PSR): Punkt zu Punkt RTS/CTS-Verzögerung: 0 X 100 ms Datenträger (DCD): <input type="checkbox"/> |

| Schritt | Aktion |
|---------|---|
| 4 | <p>Um die Kommunikation zu testen, die Slave-Adresse Ihres XPSMC** eingeben und auf die Schaltfläche Identifizierung klicken.</p>  <p>Ergebnis: Ist die Kommunikationskonfiguration korrekt und die Kommunikation OK, wird die Nummer - wie nachstehend dargestellt - im Feld Antwort erhalten angezeigt.</p>  |

Eingänge und Ausgänge

Beschreibung der Eingänge und Ausgänge (für Adresse 1 => Slave 01)

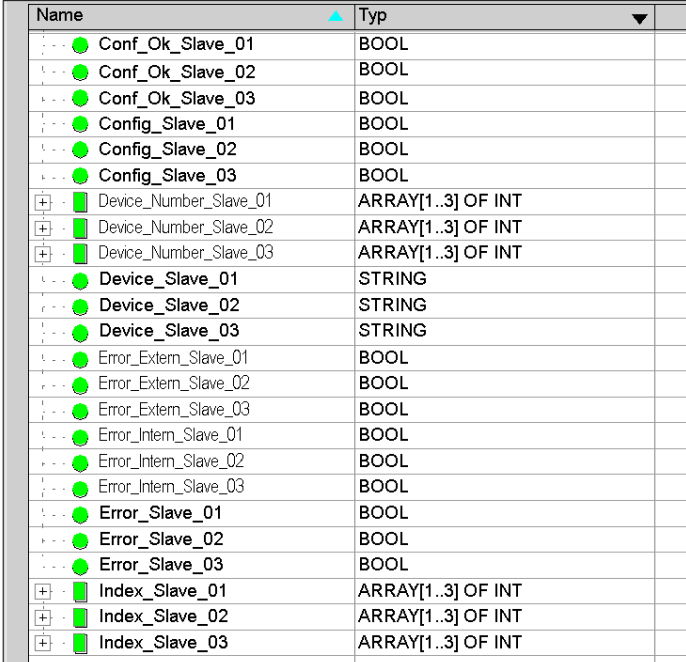
| Eingang / Ausgang | Name | Typ | Beschreibung |
|--------------------------|----------------------|-----------------------|---|
| Eingang | Adresse | ANY_ARRAY_INT | ADDR('m.n.p.x') ist die Hardware-Adresse der Modbus-Karte (erste drei Zahlen) m: Rack n: Modul p: Kanal x: Modbus Slave-Adresse |
| Eingang / Ausgang | Management | ARRAY[1..3] OF INT | Management-Parameter des Modbus |
| Ausgang | Ausgänge | ARRAY[1..8] OF BOOL | 8 Ausgänge (6 Transistor- und 2 Relais-Ausgänge) |
| Ausgang | Ausgang_Fehler | ARRAY[1..8] OF BOOL | Fehler-Bit für die 8 Ausgänge |
| Ausgang | Eingänge | ARRAY[1..32] OF BOOL | 32 Bits für Eingang (MC32), 16 Bits für Eingang (MC16) |
| Ausgang | Eingang_Fehler | ARRAY[1..32] OF BOOL | Fehler-Bit für 16 / 32 Eingänge |
| Ausgang | Mitteilungen | ARRAY[1..3] OF STRING | Text der Mitteilungen (max. 16 Zeichen) |
| Ausgang | Gerät_Nummer | ARRAY[1..3] OF INT | Gerätenummer des Moduls für Mitteilungen (max. 3) |
| Ausgang | Stopp | BOOL | XPSMC ist im STOPP |
| Ausgang | Betrieb (Run) | BOOL | XPSMC ist im RUN-Modus |
| Ausgang | Konfiguration | BOOL | XPSMC ist in Konfiguration |
| Ausgang | Fehler_Intern | BOOL | XPSMC hat einen internen Fehler erkannt |
| Ausgang | Fehler_Extern | BOOL | XPSMC hat einen externen Fehler erkannt |
| Ausgang | Gerät | STRING | XPSMC16 oder XPSMC32 |
| Ausgang | Konf_OK | BOOL | Konfiguration ist OK |
| Ausgang | Fehler_1001 | ARRAY[1..16] OF BOOL | Fehlerwort 1001 (für interne Verwendung) |
| Ausgang | Fehler_100E | ARRAY[1..16] OF BOOL | Fehlerwort 100E (für interne Verwendung) |
| Ausgang | Modbus_Zähler | DINT | Modbus-Anfragezähler |
| Ausgang | Modbus_Zähler_OK | DINT | Modbus-Anfrage OK Zähler |
| Ausgang | Modbus_Zähler_Fehler | DINT | Modbus-Anfrage Fehler Zähler |
| Ausgang | Modbus_Fehler_Art | INT | Art des erkannten Modbus-Fehlers |
| Ausgang | Modbus_Zyklus | DINT | Modbus-Anfrage / Zykluszeit |
| Ausgang | Modbus_Wörter | ARRAY[0..14] OF INT | Matrix aller Modbus-Wörter (0-14) |
| Ausgang | Feldbus_Karte_Ok | BOOL | Feldbus-Karte (Profibus oder CANopen) OK Keine Prüfung der Kommunikation |

Eingänge und Ausgänge von DFB

Wenn Sie den auf der Webseite www.schneider-electric.com abrufbaren DFB *Section_DFB_XPS_MC.XBD* einfügen, stehen die Eingangs- und Ausgangsvariablen bereits zur Verfügung.

Einen zweiten DFB einsetzen

Vorgehensweise zum Einfügen eines zweiten DFBs:

| Schritt | Aktion | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|--|------|-----|------------------|------|------------------|------|------------------|------|-----------------|------|-----------------|------|-----------------|------|------------------------|--------------------|------------------------|--------------------|------------------------|--------------------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------------|------|-----------------------|------|-----------------------|------|-----------------------|------|-----------------------|------|-----------------------|------|----------------|------|----------------|------|----------------|------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|
| 1 | Wenn Sie einen zweiten DFB (XPS_MC-DFB) einfügen, ersetzen Sie wie im Beispiel im nächsten Schritt gezeigt, "Slave_01" durch die Modbus-Adresse des Slaves. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | <p>Ist die Modbus-Adresse 32, geben Sie <code>Slave_32</code> ein und erstellen eine neue Variablenliste.</p> <p>Beispiel für 3 Slaves mit Modbus Slave-Adressen 1,2,3</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Typ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Conf_Ok_Slave_01</td><td>BOOL</td></tr> <tr><td>Conf_Ok_Slave_02</td><td>BOOL</td></tr> <tr><td>Conf_Ok_Slave_03</td><td>BOOL</td></tr> <tr><td>Config_Slave_01</td><td>BOOL</td></tr> <tr><td>Config_Slave_02</td><td>BOOL</td></tr> <tr><td>Config_Slave_03</td><td>BOOL</td></tr> <tr><td>Device_Number_Slave_01</td><td>ARRAY[1..3] OF INT</td></tr> <tr><td>Device_Number_Slave_02</td><td>ARRAY[1..3] OF INT</td></tr> <tr><td>Device_Number_Slave_03</td><td>ARRAY[1..3] OF INT</td></tr> <tr><td>Device_Slave_01</td><td>STRING</td></tr> <tr><td>Device_Slave_02</td><td>STRING</td></tr> <tr><td>Device_Slave_03</td><td>STRING</td></tr> <tr><td>Error_Extern_Slave_01</td><td>BOOL</td></tr> <tr><td>Error_Extern_Slave_02</td><td>BOOL</td></tr> <tr><td>Error_Extern_Slave_03</td><td>BOOL</td></tr> <tr><td>Error_Intern_Slave_01</td><td>BOOL</td></tr> <tr><td>Error_Intern_Slave_02</td><td>BOOL</td></tr> <tr><td>Error_Intern_Slave_03</td><td>BOOL</td></tr> <tr><td>Error_Slave_01</td><td>BOOL</td></tr> <tr><td>Error_Slave_02</td><td>BOOL</td></tr> <tr><td>Error_Slave_03</td><td>BOOL</td></tr> <tr><td>Index_Slave_01</td><td>ARRAY[1..3] OF INT</td></tr> <tr><td>Index_Slave_02</td><td>ARRAY[1..3] OF INT</td></tr> <tr><td>Index_Slave_03</td><td>ARRAY[1..3] OF INT</td></tr> </tbody> </table> | Name | Typ | Conf_Ok_Slave_01 | BOOL | Conf_Ok_Slave_02 | BOOL | Conf_Ok_Slave_03 | BOOL | Config_Slave_01 | BOOL | Config_Slave_02 | BOOL | Config_Slave_03 | BOOL | Device_Number_Slave_01 | ARRAY[1..3] OF INT | Device_Number_Slave_02 | ARRAY[1..3] OF INT | Device_Number_Slave_03 | ARRAY[1..3] OF INT | Device_Slave_01 | STRING | Device_Slave_02 | STRING | Device_Slave_03 | STRING | Error_Extern_Slave_01 | BOOL | Error_Extern_Slave_02 | BOOL | Error_Extern_Slave_03 | BOOL | Error_Intern_Slave_01 | BOOL | Error_Intern_Slave_02 | BOOL | Error_Intern_Slave_03 | BOOL | Error_Slave_01 | BOOL | Error_Slave_02 | BOOL | Error_Slave_03 | BOOL | Index_Slave_01 | ARRAY[1..3] OF INT | Index_Slave_02 | ARRAY[1..3] OF INT | Index_Slave_03 | ARRAY[1..3] OF INT |
| Name | Typ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Conf_Ok_Slave_01 | BOOL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Conf_Ok_Slave_02 | BOOL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Conf_Ok_Slave_03 | BOOL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Config_Slave_01 | BOOL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Config_Slave_02 | BOOL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Config_Slave_03 | BOOL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Device_Number_Slave_01 | ARRAY[1..3] OF INT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Device_Number_Slave_02 | ARRAY[1..3] OF INT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Device_Number_Slave_03 | ARRAY[1..3] OF INT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Device_Slave_01 | STRING | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Device_Slave_02 | STRING | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Device_Slave_03 | STRING | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Error_Extern_Slave_01 | BOOL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Error_Extern_Slave_02 | BOOL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Error_Extern_Slave_03 | BOOL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Error_Intern_Slave_01 | BOOL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Error_Intern_Slave_02 | BOOL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Error_Intern_Slave_03 | BOOL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Error_Slave_01 | BOOL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Error_Slave_02 | BOOL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Error_Slave_03 | BOOL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Index_Slave_01 | ARRAY[1..3] OF INT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Index_Slave_02 | ARRAY[1..3] OF INT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Index_Slave_03 | ARRAY[1..3] OF INT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Importieren eines Abschnitts, der einen DFB enthält

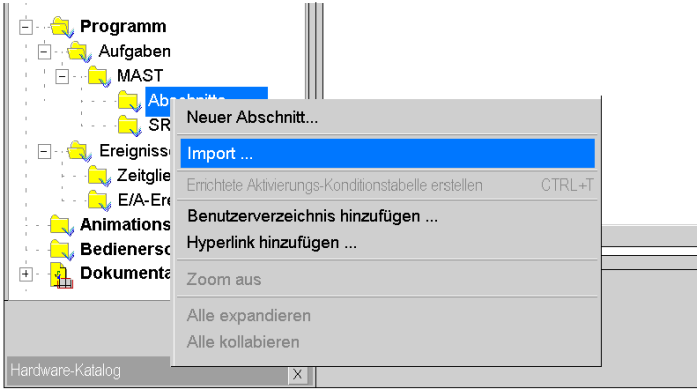
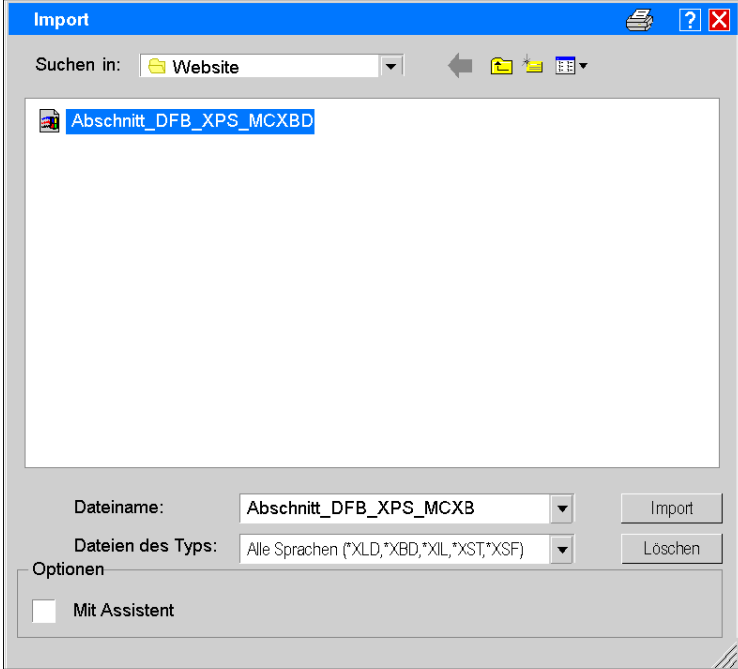
Übersicht

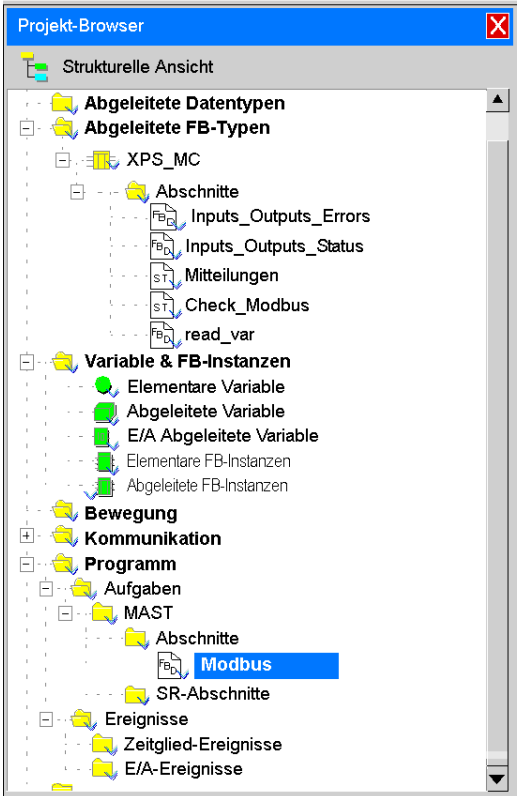
Wenn Sie einen Abschnitt mit DFB in Unity importieren, müssen Sie dessen Inhalt an Ihre Konfiguration anpassen. Sie können den Import und die Anpassung auf zwei verschiedene Weisen ausführen:

- Importieren und Anpassen des Abschnitts mit DFB-Datei in Unity
- Anpassen der Datei mit einem ASCII-Editor und Importieren in Unity.

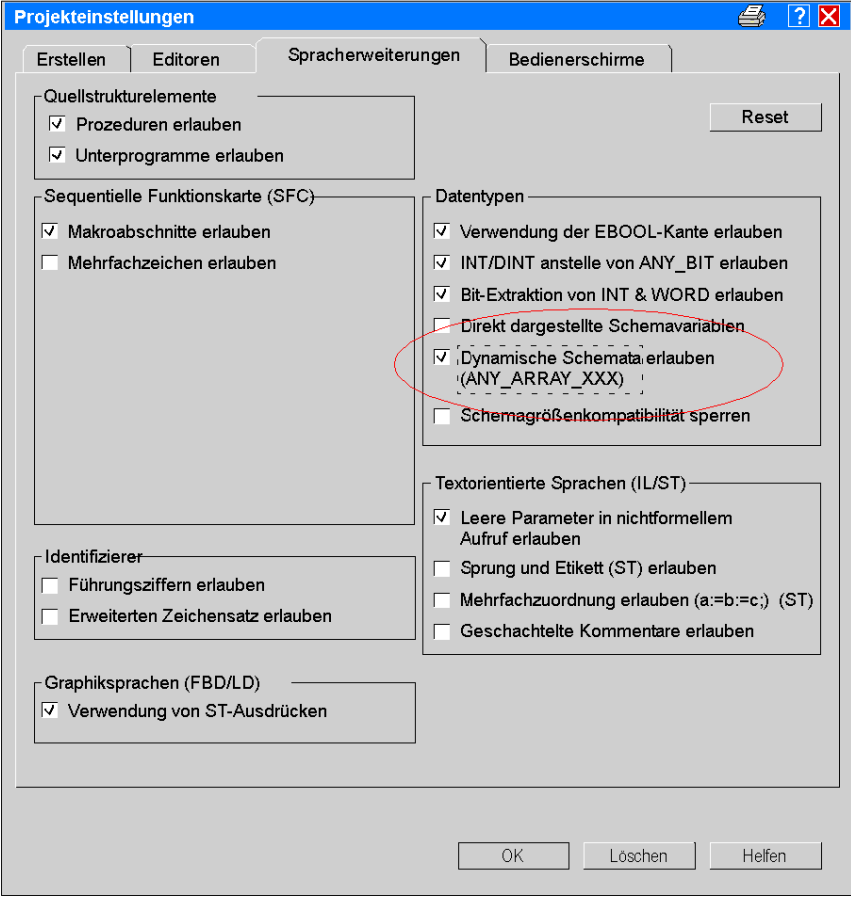
Importieren des Abschnitts mit DFB in Unity

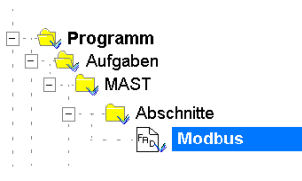
| Schritt | Aktion |
|---------|---|
| 1 | Eine neue Konfiguration in Unity öffnen |

| Schritt | Aktion |
|---------|---|
| 2 | <p>Im Projekt-Browser Rechtsklick auf den Ordner Abschnitte und Wahl des Befehls Import... aus dem Kontext-Menü.</p>  |
| 3 | <p>Den Ordner, in dem Sie den Abschnitt mit DFB-Datei gespeichert haben, durchsuchen, auswählen und Import anklicken.</p>  |

| Schritt | Aktion |
|---------|---|
| 4 | <p>Nachdem die Datei importiert ist, sieht der Projekt-Browser wie nachstehend gezeigt aus:</p>  <p>The screenshot shows the 'Projekt-Browser' window with a tree view. The tree is organized as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> Strukturelle Ansicht <ul style="list-style-type: none"> Abgeleitete Datentypen Abgeleitete FB-Typen <ul style="list-style-type: none"> XPS_MC <ul style="list-style-type: none"> Abschnitte <ul style="list-style-type: none"> Inputs_Outputs_Errors (FB icon) Inputs_Outputs_Status (FB icon) Mitteilungen (ST icon) Check_Modbus (ST icon) read_var (FB icon) Variable & FB-Instanzen <ul style="list-style-type: none"> Elementare Variable Abgeleitete Variable E/A Abgeleitete Variable Elementare FB-Instanzen Abgeleitete FB-Instanzen Bewegung Kommunikation Programm <ul style="list-style-type: none"> Aufgaben <ul style="list-style-type: none"> MAST <ul style="list-style-type: none"> Abschnitte <ul style="list-style-type: none"> Modbus (highlighted in blue, FB icon) SR-Abschnitte Ereignisse <ul style="list-style-type: none"> Zeitglied-Ereignisse E/A-Ereignisse |

Fehler Importieren des Abschnitts mit DFB in Unity

| Schritt | Aktion |
|---------|---|
| 1 | <p>Wenn derartige Fehler in Unity während des Imports der Datei angezeigt werden,</p> <pre data-bbox="264 240 1101 324"> {read_var <DFB> : [XPS_MC]} : (r: 9, c: 19) E1208 Verwendung der dynamischen Schemata ist gesperrt {read_var <DFB> : [XPS_MC]} : (r: 9, c: 19) E1208 Verwendung der dynamischen Schemata ist gesperrt {read var <DFB> : [XPS_MC]} : 2 error(s).0 warning(s) </pre> <p>öffnen Sie das Dialogfenster Projekteinstellungen über Werkzeuge → Projekteinstellungen... → Language extensions(Spracherweiterungen) und aktivieren Sie die Option Dynamische Schemata erlauben (ANY_ARRAY_XXX).</p>  <p>The screenshot shows the 'Projekteinstellungen' dialog box with the 'Spracherweiterungen' tab selected. The 'Dynamische Schemata erlauben (ANY_ARRAY_XXX)' checkbox is checked and circled in red. Other options include 'Prozeduren erlauben', 'Unterprogramme erlauben', 'Makroabschnitte erlauben', 'Mehrfachzeichen erlauben', 'Identifizierer', 'Führungsziffern erlauben', 'Erweiterten Zeichensatz erlauben', 'Graphiksprachen (FBD/LD)', 'Verwendung von ST-Ausdrücken', 'Verwendung der EBOOL-Kante erlauben', 'INT/DINT anstelle von ANY_BIT erlauben', 'Bit-Extraktion von INT & WORD erlauben', 'Direkt dargestellte Schemavariablen', 'Schemagrößenkompatibilität sperren', 'Leere Parameter in nichtformellem Aufruf erlauben', 'Sprung und Etikett (ST) erlauben', 'Mehrfachzuordnung erlauben (a:=b:=c;) (ST)', and 'Geschachtelte Kommentare erlauben'.</p> |
| 2 | Das Projekt über das Menü Build neu erstellen. |

| Schritt | Aktion | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|--|---------------------------------|---|--|--|--|--------|--|---------|------------------------|--|---------------|------------------------------|--|--------|-----------------------|--|--------------|-----------------------------|--|----------|------------------------|--|----------------|------------------------------|-------------------------|------------|---------------------------|--|------|---------------------|--|-----|--------------------|--|--------|-----------------------|--|--------------|-----------------------------|--|--------------|---------------------------------|--|--------|-----------------------|--|---------|------------------------|--|------------|---------------------------|--|------------|---------------------------|--|----------------|------------------------|--|-------------------|---------------------------|--|----------------------|------------------------------|--|-------------------|---------------------------|--|--------------|----------------------|--|--------------|------------------------|--|-----------------|------------------------|
| 3 | <p>Den Abschnitt Modbus innerhalb des Ordners Programm des Unity-Projekts durch Doppelklick auf FBD-Name Modbus öffnen.</p>  <p>Innerhalb von FBD wird folgende Funktion gezeigt:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">.Modbus Slave 01</p> <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 60%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">XPS_MC</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Outputs</td> <td>— Mod_Outputs_Slave_01</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Outputs_Error</td> <td>— Mod_Outputs_Error_Slave_01</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Inputs</td> <td>— Mod_Inputs_Slave_01</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Inputs_Error</td> <td>— Mod_Inputs_Error_Slave_01</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Messages</td> <td>— Mod_Message_Slave_01</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Device Numbers</td> <td>— Mod_Device_Number_Slave_01</td> </tr> <tr> <td>Mod_Management_Slave_01</td> <td>Management</td> <td>— Mod_Management_Slave_01</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Stop</td> <td>— Mod_Stop_Slave_01</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Run</td> <td>— Mod_Run_Slave_01</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Config</td> <td>— Mod_Config_Slave_01</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Error Intern</td> <td>— Mod_Error_Intern_Slave_01</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Error Extern</td> <td>— RunBOOL_Error_Extern_Slave_01</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Device</td> <td>— Mod_Device_Slave_01</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Conf_OK</td> <td>— Mod_Conf_OK_Slave_01</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Error_1001</td> <td>— Mod_Error_1001_Slave_01</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Error_100E</td> <td>— Mod_Error_100E_Slave_01</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Modbus_Counter</td> <td>— Mod_Counter_Slave_01</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Modbus_Counter_OK</td> <td>— Mod_Counter_OK_Slave_01</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Modbus_Counter_Error</td> <td>— Mod_Counter_Error_Slave_01</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Modbus_Error_Kind</td> <td>— Mod_Error_Kind_Slave_01</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Modbus_Cycle</td> <td>— Mod_Cycle_Slave_01</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Modbus_Words</td> <td>— Modbus_data_Slave_01</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Feldbus_Card_OK</td> <td>— Bus_Card_OK_Slave_01</td> </tr> </table> </div> <p>Hinweis: Zur Überwachung von mehr als einem XPSMC-Sicherheitscontroller die erforderlichen zusätzlichen Modbus-DFBs einfügen.</p> | | 1 | | | | XPS_MC | | Outputs | — Mod_Outputs_Slave_01 | | Outputs_Error | — Mod_Outputs_Error_Slave_01 | | Inputs | — Mod_Inputs_Slave_01 | | Inputs_Error | — Mod_Inputs_Error_Slave_01 | | Messages | — Mod_Message_Slave_01 | | Device Numbers | — Mod_Device_Number_Slave_01 | Mod_Management_Slave_01 | Management | — Mod_Management_Slave_01 | | Stop | — Mod_Stop_Slave_01 | | Run | — Mod_Run_Slave_01 | | Config | — Mod_Config_Slave_01 | | Error Intern | — Mod_Error_Intern_Slave_01 | | Error Extern | — RunBOOL_Error_Extern_Slave_01 | | Device | — Mod_Device_Slave_01 | | Conf_OK | — Mod_Conf_OK_Slave_01 | | Error_1001 | — Mod_Error_1001_Slave_01 | | Error_100E | — Mod_Error_100E_Slave_01 | | Modbus_Counter | — Mod_Counter_Slave_01 | | Modbus_Counter_OK | — Mod_Counter_OK_Slave_01 | | Modbus_Counter_Error | — Mod_Counter_Error_Slave_01 | | Modbus_Error_Kind | — Mod_Error_Kind_Slave_01 | | Modbus_Cycle | — Mod_Cycle_Slave_01 | | Modbus_Words | — Modbus_data_Slave_01 | | Feldbus_Card_OK | — Bus_Card_OK_Slave_01 |
| | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | XPS_MC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Outputs | — Mod_Outputs_Slave_01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Outputs_Error | — Mod_Outputs_Error_Slave_01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Inputs | — Mod_Inputs_Slave_01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Inputs_Error | — Mod_Inputs_Error_Slave_01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Messages | — Mod_Message_Slave_01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Device Numbers | — Mod_Device_Number_Slave_01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mod_Management_Slave_01 | Management | — Mod_Management_Slave_01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Stop | — Mod_Stop_Slave_01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Run | — Mod_Run_Slave_01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Config | — Mod_Config_Slave_01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Error Intern | — Mod_Error_Intern_Slave_01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Error Extern | — RunBOOL_Error_Extern_Slave_01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Device | — Mod_Device_Slave_01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Conf_OK | — Mod_Conf_OK_Slave_01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Error_1001 | — Mod_Error_1001_Slave_01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Error_100E | — Mod_Error_100E_Slave_01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Modbus_Counter | — Mod_Counter_Slave_01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Modbus_Counter_OK | — Mod_Counter_OK_Slave_01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Modbus_Counter_Error | — Mod_Counter_Error_Slave_01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Modbus_Error_Kind | — Mod_Error_Kind_Slave_01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Modbus_Cycle | — Mod_Cycle_Slave_01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Modbus_Words | — Modbus_data_Slave_01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Feldbus_Card_OK | — Bus_Card_OK_Slave_01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

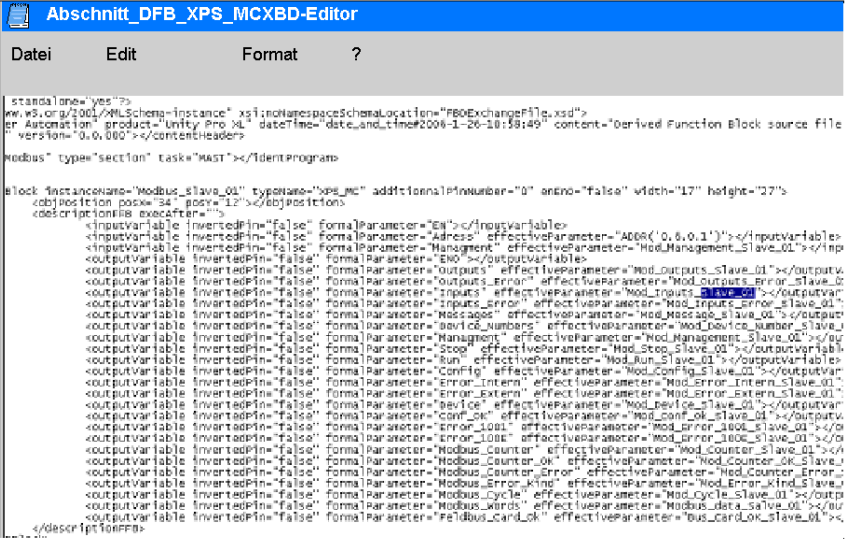
Einfügen zusätzlicher Modbus-DFBs

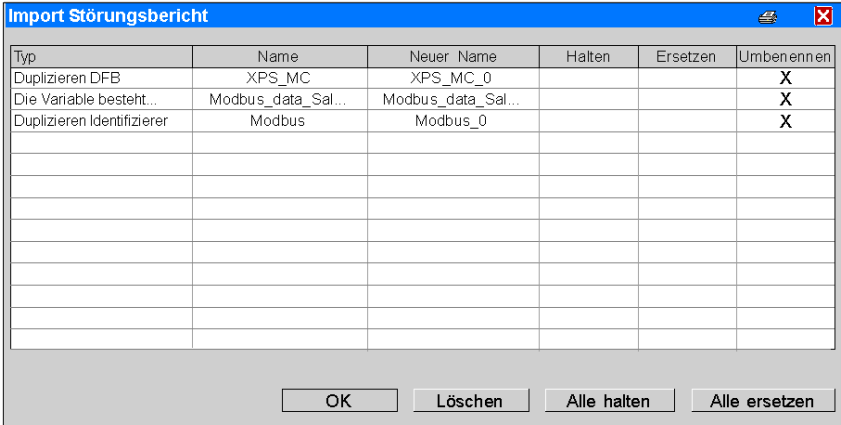
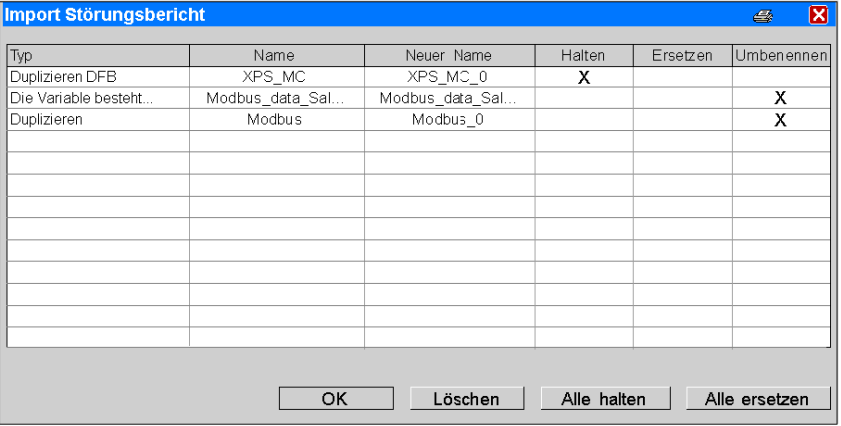
Für das Einfügen zusätzlicher Modbus-DFBs wie folgt vorgehen.

| Schritt | Aktion |
|---------|--|
| 1 | <p>Rechtsklick auf eine leere Stelle innerhalb des geöffneten DFB-Funktionsbausteins. Ergebnis: Das folgende Kontextmenü wird angezeigt:</p>  <p>The screenshot shows a context menu with the following items from top to bottom: 'Paste' (Ctrl+V), 'Zoom' (with a right-pointing arrow), 'Datenwahl...' (Ctrl+D), 'FFB Eingangsassistent...' (Ctrl+I), 'Unterprogramm', 'Link' (F6), 'Stiftnegierung', 'Sprung' (with a right-pointing arrow), 'JL: Sprung-Etikett', 'Zurück' (with a left-pointing arrow), 'Kommentar' (F8), 'Fenster inspizieren' (F9), 'Weiter zu...' (Ctrl+G), and 'Eigenschaften...' (Alt+Enter).</p> |
| 2 | Wählen Sie den Befehl Datenwahl.... |
| 3 | Den neuen DFB wie erforderlich in den Modbus-Bereich platzieren. |
| 4 | Die Ein- und Ausgänge mit den erforderlichen Variablen ausfüllen. Hinweis: Sie können die gleichen Variablen wie die obigen verwenden, aber Slave_01 durch Slave_02 usw.) ersetzen. |

Anpassung der Datei mittels ASCII-Editor

Da der Abschnitt mit den DFB-Dateien normalerweise aus XML-Dateien besteht, können Sie diese mit einem konventionellen ASCII-Editor editieren, bevor diese in Unity importiert werden.

| Schritt | Aktion |
|---------|---|
| 1 | <p>DFB_XPS_MC.XBD mit einem normalen ASCII-Editor öffnen:</p>  <pre> standalone="yes"> xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xsi:noNamespaceSchemaLocation="FB0ExchangeFile.xsd"> <p>Automation product="Unity Pro XL" date="time:date_and_time:2006-1-26-10:58:49" content="Derived Function Block source file" version="0.0.000"></content:headers></p> <p>Modbus" type="section" task="MAST"></Ident:Program></p> <p>Block instance:Name="Modbus_slave_01" type="name":"type_mc" additionalPinNumber="0" endno="false" width="17" height="27"> <obj:position posx="34" posy="12"></obj:position> <description:lib execcatnr=""> <inputvariable invertedPin="false" formalParameter="En"></inputvariable> <inputvariable invertedPin="false" formalParameter="Address" effectiveParameter="ADDR('0,6,0,1')"></inputvariable> <inputvariable invertedPin="false" formalParameter="Management" effectiveParameter="Mod_Management_Slave_01"></inputvariable> <outputvariable invertedPin="false" formalParameter="End"></outputvariable> <outputvariable invertedPin="false" formalParameter="Outputs" effectiveParameter="Mod_Outputs_Slave_01"></outputvariable> <outputvariable invertedPin="false" formalParameter="Outputs_Error" effectiveParameter="Mod_Outputs_Error_Slave_01"></outputvariable> <outputvariable invertedPin="false" formalParameter="Inputs" effectiveParameter="Mod_Inputs_Slave_01"></outputvariable> <outputvariable invertedPin="false" formalParameter="Inputs_Error" effectiveParameter="Mod_Inputs_Error_Slave_01"></outputvariable> <outputvariable invertedPin="false" formalParameter="Messages" effectiveParameter="Mod_Message_Slave_01"></outputvariable> <outputvariable invertedPin="false" formalParameter="DeviceNumbers" effectiveParameter="Mod_DeviceNumber_Slave_01"></outputvariable> <outputvariable invertedPin="false" formalParameter="Management" effectiveParameter="Mod_Management_Slave_02"></outputvariable> <outputvariable invertedPin="false" formalParameter="Scope" effectiveParameter="Mod_Stop_Slave_01"></outputvariable> <outputvariable invertedPin="false" formalParameter="Run" effectiveParameter="Mod_Run_Slave_01"></outputvariable> <outputvariable invertedPin="false" formalParameter="Config" effectiveParameter="Mod_Config_Slave_01"></outputvariable> <outputvariable invertedPin="false" formalParameter="Error_Internal" effectiveParameter="Mod_Error_Internal_Slave_01"></outputvariable> <outputvariable invertedPin="false" formalParameter="Error_External" effectiveParameter="Mod_Error_External_Slave_01"></outputvariable> <outputvariable invertedPin="false" formalParameter="Device" effectiveParameter="Mod_Device_Slave_01"></outputvariable> <outputvariable invertedPin="false" formalParameter="Conf_On" effectiveParameter="Mod_Conf_On_Slave_01"></outputvariable> <outputvariable invertedPin="false" formalParameter="Error_1001" effectiveParameter="Mod_Error_1001_Slave_01"></outputvariable> <outputvariable invertedPin="false" formalParameter="Error_1002" effectiveParameter="Mod_Error_1002_Slave_01"></outputvariable> <outputvariable invertedPin="false" formalParameter="Modbus_Counter" effectiveParameter="Mod_Counter_Slave_01"></outputvariable> <outputvariable invertedPin="false" formalParameter="Modbus_Counter_01" effectiveParameter="Mod_Counter_01_Slave_01"></outputvariable> <outputvariable invertedPin="false" formalParameter="Modbus_Counter_Error" effectiveParameter="Mod_Counter_Error_Slave_01"></outputvariable> <outputvariable invertedPin="false" formalParameter="Modbus_Error_Kind" effectiveParameter="Mod_Error_Kind_Slave_01"></outputvariable> <outputvariable invertedPin="false" formalParameter="Modbus_Cycle" effectiveParameter="Mod_Cycle_Slave_01"></outputvariable> <outputvariable invertedPin="false" formalParameter="Modbus_Words" effectiveParameter="Modbus_Data_Slave_01"></outputvariable> <outputvariable invertedPin="false" formalParameter="Fieldbus_Card_Lock" effectiveParameter="Bus_Card_Lock_Slave_01"></outputvariable> </description:lib> </BlockInstance> </Modbus> </Modbus> </p></pre> |
| 2 | Den Namen Slave_01 gemäß der neuen Slave-Adresse z. B. durch Slave_02 ersetzen, wenn die Adresse 2 ist. Die Datei unter einem neuen Namen sichern. |
| 3 | Die gesicherten Daten in Unity importieren. |

| Schritt | Aktion | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|---|--------------------|--------|------------|------------|----------|------------|-----------------|--------|----------|---|--|---|-------------------------|--------------------|--------------------|--|--|---|----------------------------|--------|----------|--|--|---|
| 4 | <p>Es wird ein Import-Fehlerbericht (infolge eines vorhandenen DFBs) angezeigt.</p>  <p>The screenshot shows a dialog box titled 'Import Störungsbericht'. It contains a table with the following data:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Typ</th> <th>Name</th> <th>Neuer Name</th> <th>Halten</th> <th>Ersetzen</th> <th>Umbenennen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Duplizieren DFB</td> <td>XPS_MC</td> <td>XPS_MC_0</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Die Variable besteht...</td> <td>Modbus_data_Sal...</td> <td>Modbus_data_Sal...</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Duplizieren Identifizierer</td> <td>Modbus</td> <td>Modbus_0</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table> <p>Buttons: OK, Löschen, Alle halten, Alle ersetzen</p> | Typ | Name | Neuer Name | Halten | Ersetzen | Umbenennen | Duplizieren DFB | XPS_MC | XPS_MC_0 | | | X | Die Variable besteht... | Modbus_data_Sal... | Modbus_data_Sal... | | | X | Duplizieren Identifizierer | Modbus | Modbus_0 | | | X |
| Typ | Name | Neuer Name | Halten | Ersetzen | Umbenennen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Duplizieren DFB | XPS_MC | XPS_MC_0 | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Die Variable besteht... | Modbus_data_Sal... | Modbus_data_Sal... | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Duplizieren Identifizierer | Modbus | Modbus_0 | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | <p>Für Duplizieren DFB die Option Halten wählen. Für Die Variable besteht... und Duplizieren Identifizierer die Option Umbenennen wählen.</p>  <p>The screenshot shows the same dialog box, but with the following data in the table:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Typ</th> <th>Name</th> <th>Neuer Name</th> <th>Halten</th> <th>Ersetzen</th> <th>Umbenennen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Duplizieren DFB</td> <td>XPS_MC</td> <td>XPS_MC_0</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Die Variable besteht...</td> <td>Modbus_data_Sal...</td> <td>Modbus_data_Sal...</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Duplizieren</td> <td>Modbus</td> <td>Modbus_0</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table> <p>Buttons: OK, Löschen, Alle halten, Alle ersetzen</p> <p>Ergebnis: Nachdem der Import beendet ist, erscheint ein neuer Abschnitt im Programmbereich von Unity mit dem Namen Modbus_0; darüber hinaus werden die Variablen automatisch durch Unity generiert.</p> | Typ | Name | Neuer Name | Halten | Ersetzen | Umbenennen | Duplizieren DFB | XPS_MC | XPS_MC_0 | X | | | Die Variable besteht... | Modbus_data_Sal... | Modbus_data_Sal... | | | X | Duplizieren | Modbus | Modbus_0 | | | X |
| Typ | Name | Neuer Name | Halten | Ersetzen | Umbenennen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Duplizieren DFB | XPS_MC | XPS_MC_0 | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Die Variable besteht... | Modbus_data_Sal... | Modbus_data_Sal... | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Duplizieren | Modbus | Modbus_0 | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

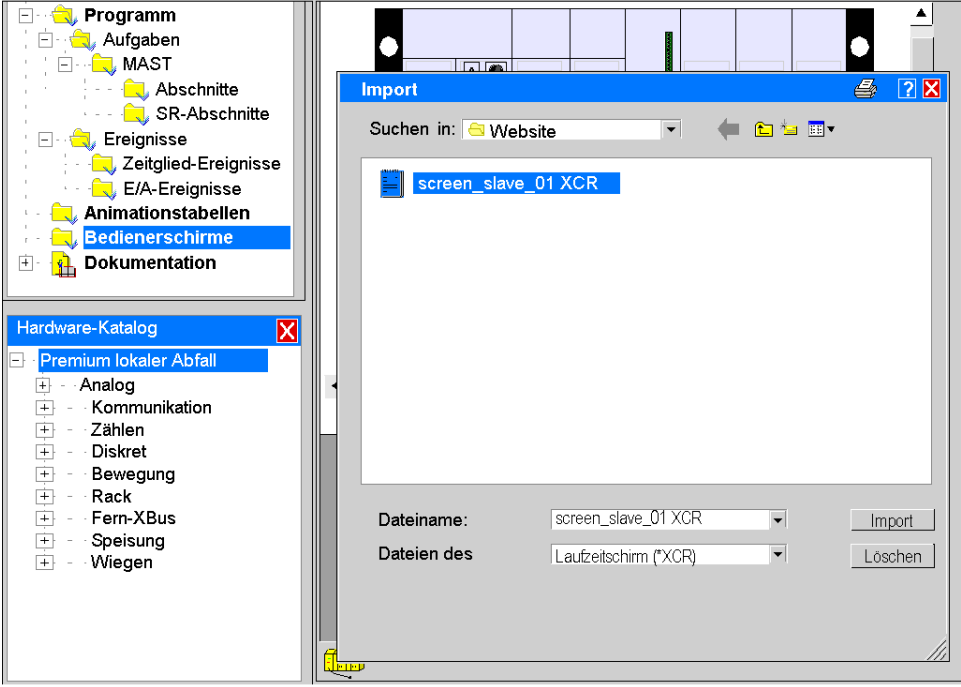
Beobachten der Modbus-Kommunikationen

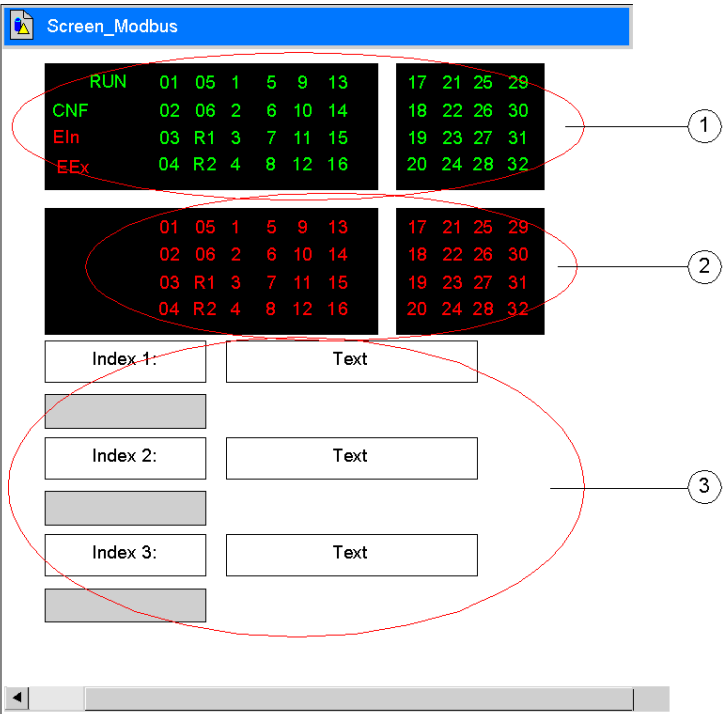
Bedienerbildschirm-Datei

Zur Beobachtung der Modbus-Kommunikationen ist die folgende Bedienerbildschirm-Datei entweder über die Safety Suite V2-CD oder über *www.schneider-electric.com* zu verwenden.

Installation des Bedienerbildschirms

Zur Installation des Bedienerbildschirms wie folgt vorgehen.

| Schritt | Aktion |
|---------|--|
| 1 | <p>Im Projekt-Browser Rechtsklick auf den Ordner Bedienerbildschirme und die Datei <i>screen_slave_01.XCR</i> wählen, entweder über die Safety Suite-CD oder über <i>www.schneider-electric.com</i>.</p>  <p>The screenshot displays the 'Import' dialog box within a software environment. On the left, a project browser shows a tree structure under 'Programm' with folders like 'Aufgaben', 'MAST', 'Abschnitte', 'SR-Abschnitte', 'Ereignisse', 'Zeitglied-Ereignisse', 'E/A-Ereignisse', 'Animationstabellen', 'Bedienerbildschirme' (highlighted), and 'Dokumentation'. Below this is a 'Hardware-Katalog' with categories like 'Premium lokaler Abfall', 'Analog', 'Kommunikation', 'Zählen', 'Diskret', 'Bewegung', 'Rack', 'Fern-XBus', 'Speisung', and 'Wiegen'. The main 'Import' dialog has a search field containing 'screen_slave_01 XCR'. At the bottom, there are fields for 'Dateiname:' (screen_slave_01 XCR) and 'Dateien des:' (Laufzeitschirm (*.XCR)), along with 'Import' and 'Löschen' buttons.</p> |

| Schritt | Aktion |
|---------|---|
| 2 | <p>Doppelklick auf den neuen Unterordner im Ordner Bedienerbildschirme. Ergebnis: Der folgende Bedienerbildschirm wird angezeigt.</p>  <p>1 Status der Ein- und Ausgänge, interner Fehler erkannt, externer Fehler erkannt, RUN und CNF. 2 Leuchten rot, wenn ein Fehler in den Ein- oder Ausgängen erkannt wurde. 3 Mitteilungen und Gerätenummer wurden erkannt.</p> <p>Verwenden Sie diesen Bildschirm zum Beobachten und zum Testen der Kommunikation zwischen Premium-Steuerung und XPSMC-Sicherheitscontroller.</p> |

Überwachung XPSMC•• Daten

Verwenden Sie den Bedienerbildschirm für die Überwachung der Daten aus XPSMC••.

| XPSMC | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|----|----|---|---|----|----|--|--|--|--|--|----|----|----|----|
| RUN | 01 | 05 | 1 | 5 | 9 | 13 | | | | | | 17 | 21 | 25 | 29 |
| CNF | 02 | 06 | 2 | 6 | 10 | 14 | | | | | | 18 | 22 | 26 | 30 |
| EIn | 03 | R1 | 3 | 7 | 11 | 15 | | | | | | 19 | 23 | 27 | 31 |
| EEx | 04 | R2 | 4 | 8 | 12 | 16 | | | | | | 20 | 24 | 28 | 32 |

| Fehler | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|----|----|---|---|----|----|--|--|--|--|--|----|----|----|----|
| | 01 | 05 | 1 | 5 | 9 | 13 | | | | | | 17 | 21 | 25 | 29 |
| | 02 | 06 | 2 | 6 | 10 | 14 | | | | | | 18 | 22 | 26 | 30 |
| | 03 | R1 | 3 | 7 | 11 | 15 | | | | | | 19 | 23 | 27 | 31 |
| | 04 | R2 | 4 | 8 | 12 | 16 | | | | | | 20 | 24 | 28 | 32 |

| | |
|----------|------|
| Index 1: | Text |
| | |
| Index 2: | Text |
| | |
| Index 3: | Text |
| | |

Wenn Sie mehr als einen XPSMC-Sicherheitscontroller haben, ändern Sie die Namen unter Verwendung des ASCII-Editors durch Ersetzen von `SLAVE_01` durch Ihre Erweiterung (siehe Abschnitt Anpassung der Datei mit einem ASCII-Editor (siehe Seite 82)).

Funktionscodes und Parameter

Funktionscodes

Der XPSMC-Controller unterstützt die Modbus RTU-Funktionen 01, 02 und 03 und ist ein Modbus RTU-Slave.

Einzelheiten zum Modbus-Protokoll sind den Anweisungsblättern des jeweiligen Modbus-Masters zu entnehmen.

Die Tabelle beschreibt die zu lesenden Daten, die jeweiligen Adressen und die Funktionscodes Modbus RTU.

| Adressen (hex) | Adressen (dez.) | Datengröße | Unterstützte Modbus-Funktion | Bedeutung |
|----------------|-----------------|------------|--------------------------------|---|
| 0100-0127 | 256-295 | 40 Bit | 01 (0x01) 02 (0x02) | 8 Bit Ausgangszustand / 32 Bit Eingangszustand (0 = AUS, 1 = EIN) |
| 0200-0227 | 512-551 | 40 Bit | 01 (0x01) 02 (0x02) | 32 Bit Eingangszustand / 8 Bit Ausgangszustand (0 = AUS, 1 = EIN) |
| 1000-100D | 4096-4109 | 14 Wörter | 03 (0x03) | Informationen und Fehler Bedeutung, siehe nächste Tabelle |
| - | - | - | 43 (0x2B) MEI Typ 14 (0x0E) | Auslesen der Geräteinformation |

Die folgende Tabelle liefert zu lesende Daten für Einzelheiten zur Hardware und zum Konfigurationsstatus.

| Wort-Adressen (hex.) | Wort-Adressen (dez.) | Höherwertiges Byte | Niederwertiges Byte | Details |
|----------------------|----------------------|--------------------|---------------------|--|
| 1000 | 4096 | Status | | Bit: 0 RUN (Gerät in Betrieb) 1 CONF (Konfigurationsmodus) 2 Reserviert 3 INTERR (interner Fehler erkannt) 4 EXTERR (externer Fehler erkannt) 5 STOP (Gerät nicht in Betrieb) 6 STATUS_R_S (Zustandswechsel von RUN zu STOP) 7 Reserviert |
| | | Modus | | Bit: Bedeutung 8 Reset-Taster gedrückt 9 CPU2 OK (nur in Modbus sichtbar) 10 Feldbus OK 11 1 = Interrupt läuft, 0 = Interner CPU-Test läuft 12 0=XPSMC32, 1=XPSMC16 13 1 = Nach Anlauf oder START bis Abschluss des Selbsttests, dann 0 14 Konfiguration gültig 15 STOP-Befehl erhalten |
| 1001 | 4097 | | | Reserviert |

Die folgende Tabelle liefert Daten über physikalische Eingangs-/Ausgangskanäle, die gelesen werden können, um den Status zu betrachten.

| Wort-Adressen (hex.) | Wort-Adressen (dez.) | Höherwertiges Byte | Niederwertiges Byte | Details |
|----------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|--|
| 1002 | 4098 | Zustand (Eingang 1-8) | Zustand (Eingang 9-16) | Bit: 1 = Entsprechender Ein-/Ausgang ein |
| 1003 | 4099 | Zustand (Eingang 17-24) | Zustand (Eingang 25-32) | |
| 1004 | 4100 | Unbenutzt (0) | Zustand (Ausgang 1-8) | |

Die nachstehende Tabelle liefert Daten über physische Eingangs-/Ausgangsfehlerzustände:

| Wort-Adressen (hex.) | Wort-Adressen (dez.) | Höherwertiges Byte | Niederwertiges Byte | Details |
|----------------------|----------------------|--------------------------------|--------------------------------|---|
| 1005 | 4101 | Fehler Eingang (Eingang 1-8) | Fehler Eingang (Eingang 9-16) | Bit: 1 = Entsprechender Ein-/Ausgang in Fehlerzustand |
| 1006 | 4102 | Fehler Eingang (Eingang 17-24) | Fehler Eingang (Eingang 25-32) | |
| 1007 | 4103 | Unbenutzt (0) | Fehler Ausgang (Ausgang 1-8) | |

Die folgende Tabelle liefert Daten zu den Diagnosehinweisen (DH):

| Wort-Adressen (hex.) | Wort-Adressen (dez.) | Höherwertiges Byte | Niederwertiges Byte | Details |
|----------------------|----------------------|--------------------------------|---------------------------------|--|
| 1008 | 4104 | (DH 1) Index höherwertig | (DH 1) Index niederwertig | Index Software- Vorrichtungsnummer Meldung Diagnosehinweis (siehe Kapitel <i>Fehlercodes</i> , <i>Seite 63</i>) |
| 1009 | 4105 | Unbenutzt (0) | (DH 1) Meldung | |
| 100A | 4106 | (DH 2) Index höherwertig | (DH 2) Index niederwertig | |
| 100B | 4107 | Unbenutzt (0) | (DH 2) Meldung | |
| 100C | 4108 | (DH 3) Index höherwertig | (DH 3) Index niederwertig | |
| 100D | 4109 | Unbenutzt (0) | (DH 3) Meldung | |
| 100E | 4110 | Reserviert | | |

Modbus-Parameter

Die folgende Tabelle zeigt die möglichen Parameter zu XPSMC•Z• Modbus RTU.

| | |
|-----------------------|--|
| Adresse | 1 bis 247 |
| Baudrate | <ul style="list-style-type: none"> ● 1200 Bit/s ● 2400 Bit/s ● 4800 Bit/s ● 9600 Bit/s ● 19200 Bit/s |
| Parität | <ul style="list-style-type: none"> ● Gerade ● Ungerade ● Ohne |
| Festgelegte Parameter | <ul style="list-style-type: none"> ● RTU Mode (Remote Terminal Unit Mode) ● 1 Startbit ● 8 Datenbits ● 1 Stoppbit bei Parität Gerade oder Ungerade ● 2 Stoppbits bei Parität Ohne |

4.3 Beschreibung der Profibus DP-Parameter und -Einstellungen

Einführung

Dieses Kapitel enthält eine Übersicht über die Parameter und Einstellungen von Profibus DP.

Zur Konfiguration von Profibus DP Master benötigen Sie ein Werkzeug für die Netzwerkkonfiguration wie Sycon 2.9 oder besser. Es können andere Werkzeuge zur Netzwerkkonfiguration von Profibus DP verwendet werden. Die GSD-Dateien für den Sicherheitscontroller sind entweder auf der Safety Suite-CD oder bei www.schneider-electric.com verfügbar. Zusätzliche Informationen erhalten Sie im Kapitel *Anschluss des XPSMC mit Profibus und Sycon 2.9, Seite 157* in diesem Handbuch.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

| Thema | Seite |
|-------------------------------------|-------|
| Profibus DP-Kommunikationsanschluss | 92 |
| Profibus DP-LEDs | 94 |
| Datenaustausch | 95 |

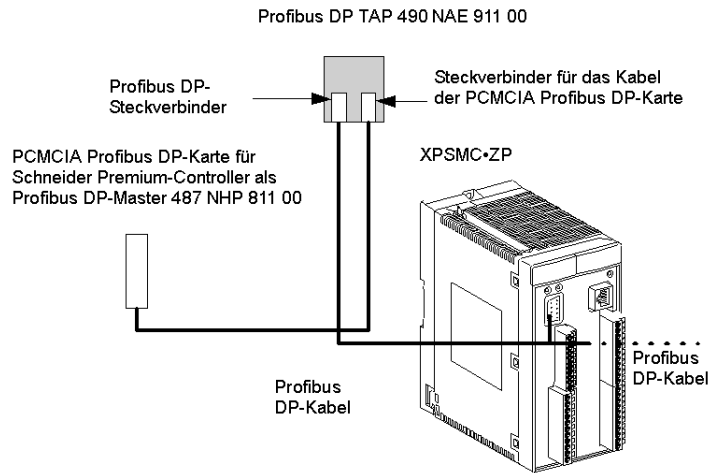
Profibus DP-Kommunikationsanschluss

Einführung

Die folgenden Informationen geben einen Überblick über den Profibus DP-Kommunikationsanschluss und enthalten ein Verdrahtungsbeispiel.

Verdrahtungsbeispiel

Die nachstehende Abbildung illustriert den Anschluss des XPSMC an ein Profibus DP-System

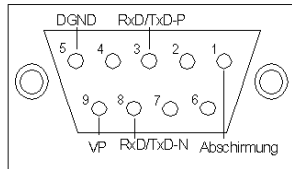


HINWEIS: Es wird empfohlen, die Abschirmung des Feldbuskabels in der Nähe des Produkts mit der Funktionserde zu verbinden.

Profibus DP Pinbelegung

Die folgende Abbildung zeigt die Pinbelegung der Profibus DP-Steckverbindungen:

Profibus DP-Anschluss (Buchse)



(Details hierzu können Sie den nachstehenden Tabellen entnehmen.)

Die nachstehende Tabelle enthält die Profibus DP-Pinbelegung:

| Pin-Nr. | Signal | Beschreibung |
|---------|-------------|--------------------------------------|
| 1 | Abschirmung | Abschirmung/Funktionserde |
| 2 | - | Reserviert |
| 3 | RxD/TxD-P | Empfangs-/Sendedaten plus (B-Draht) |
| 4 | - | Reserviert |
| 5 | DGND | Datenerde (Bezugspotenzial für VP) |
| 6 | - | Reserviert |
| 7 | - | Reserviert |
| 8 | RxD/TxD-N | Empfangs-/Sendedaten minus (A-Draht) |
| 9 | VP | Versorgungsspannung plus (+5 VDC) |

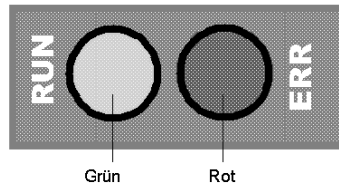
Profibus DP-LEDs

Einführung

Die folgenden Informationen erleichtern das Verständnis für den Status der Profibus DP-Kommunikation. Der Status wird durch LEDs angezeigt.

Profibus DP-LEDs

Die nachstehende Abbildung zeigt die LEDs am XPSMC:



Profibus DP-Status

Die nachstehende Tabelle zeigt die möglichen Zustände der Profibus DP-LEDs:

| RUN LED | ERR LED | Beschreibung |
|---------|---------|---|
| Ein | Ein | Profibus DP-Hardware OK. |
| Ein | Aus | Zustand normal, Kommunikation OK |
| Aus | Aus | Profibus DP-Hardware nicht OK. |
| Aus | Ein | Keine Kommunikation möglich, da Konfiguration nicht vorhanden oder Hardware nicht funktionsfähig ist. |

Datenaustausch

Einführung

Die folgenden Informationen unterstützen Sie bei der Konfiguration des Profibus DP-Datenaustauschs.

Profibus DP - Austausch der Eingangszustände

Die nachstehende Tabelle beschreibt den Austausch der Eingangszustände für Hardware und Konfiguration per Profibus DP:

| Profibus DP-Wort | Höherwertiges Byte | Niederwertiges Byte | Details |
|------------------|--------------------|---------------------|--|
| 1 | Modus | Status | Modusbit 0 Reset-Taster gedrückt 1 XPSMC betriebsfähig 4 1 = XPSMC16 0 = XPSMC32 5 1 = nach den Befehlen POWER UP oder START und bis zur Beendigung des Selbsttests 6 Konfiguration gültig 7 STOP-Befehl erhalten Statusbit 0 RUN 1 CONF 3 INT Error 4 EXT Error 5 STOP 6 STATUS_R_S |
| 2 | Reserviert | Reserviert | Reserviert |

Die nachstehende Tabelle beschreibt den Austausch der Eingangszustände für die E/A-Daten per Profibus DP:

| Profibus DP-Wort | Höherwertiges Byte | Niederwertiges Byte | Details |
|------------------|---------------------------------|---------------------------------|---|
| 3 | Zustand Eingang (Eingang 1-8) | Zustand Eingang (Eingang 9-16) | Bit: 1 = Entsprechender Ein-/Ausgang ein |
| 4 | Zustand Eingang (Eingang 17-24) | Zustand Eingang (Eingang 25-32) | |
| 5 | Unbenutzt (0) | Zustand Ausgang (Ausgang 1-8) | |

Die nachstehende Tabelle beschreibt den Austausch der Eingangszustände für die erfassten E/A-Fehler per Profibus DP:

| Profibus DP-Wort | Höherwertiges Byte | Niederwertiges Byte | Details |
|------------------|--------------------------------|--------------------------------|--|
| 6 | Fehler Eingang (Eingang 1-8) | Fehler Eingang (Eingang 9-16) | Bit: 1 = Fehlererkennung am entsprechenden Ein-/Ausgang |
| 7 | Fehler Eingang (Eingang 17-24) | Fehler Eingang (Eingang 25-32) | |
| 8 | Unbenutzt (0) | Zustand Ausgang (Ausgang 1-8) | |

Die nachstehende Tabelle beschreibt den Austausch der Eingangszustände für die Diagnosehinweise (DH) per Profibus DP:

| Profibus DP-Wort | Höherwertiges Byte | Niederwertiges Byte | Details |
|------------------|-----------------------------|------------------------------|--|
| 9 | (DH 1) Index höherwertig | (DH 1) Index niederwertig | Index: Software- Vorrichtungsnummer Meldung: Diagnosehinweis (siehe Kapitel <i>Fehlercodes</i> , <i>Seite 63</i>) |
| 10 | Unbenutzt (0) | (DH 1) Meldung | |
| 11 | (DH 2) Index höherwertig | (DH 2) Index niederwertig | |
| 12 | Unbenutzt (0) | (DH 2) Meldung | |
| 13 | (DH 3) Index höherwertig | (DH 3) Index niederwertig | |
| 14 | Unbenutzt (0) | (DH 3) Meldung | |

Profibus DP-Parameter

Für den Datenaustausch zwischen dem XPSMC und dem Profibus DP-Anschluss wird eine Schnittstelle bereitgestellt. Die Profibus DP-Parameter werden weiter unten beschrieben. Die Profibus DP-Knotenadresse kann über die XPSMCWIN Konfigurationssoftware in einem Bereich von 1 - 125 festgelegt werden.

4.4 Beschreibung der CANopen-Parameter und -Einstellungen

Einführung

Dieses Kapitel enthält eine Übersicht über die Parameter und Einstellungen von CANopen.

Für die Konfiguration des CANopen Master benötigen Sie ein Werkzeug für die Netzwerkkonfiguration wie Sycon 2.9 oder besser. Es können andere Werkzeuge für die Netzwerkkonfiguration von CANopen verwendet werden. Die EDS-Dateien für den Sicherheitscontroller sind entweder auf der Safety Suite-CD oder bei www.schneider-electric.com verfügbar. Weitere Informationen finden Sie unter *Anschluss des XPSMC mit CANopen und Sycon 2.9, Seite 146* in diesem Handbuch.

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

| Thema | Seite |
|--|-------|
| CANopen-Kommunikationsanschluss | 99 |
| CANopen-LEDs | 101 |
| CANopen-Netzwerklänge und Stickleitungslänge | 102 |
| CANopen-Datenaustausch | 104 |

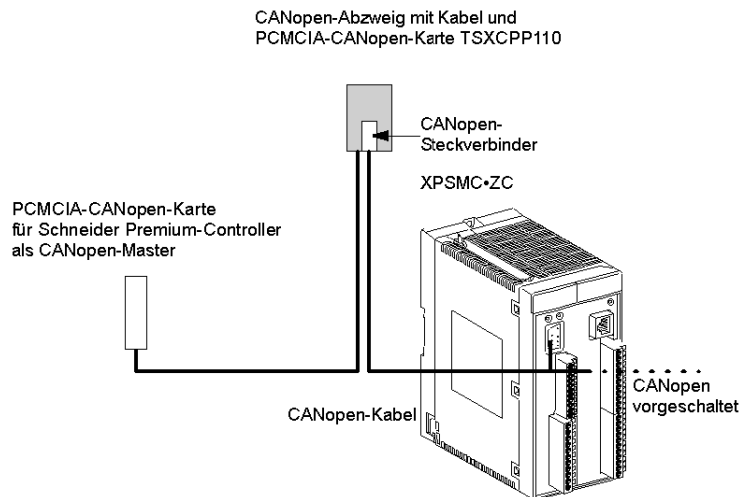
CANopen-Kommunikationsanschluss

Einführung

Die folgenden Informationen geben einen Überblick über den CANopen-Kommunikationsanschluss und enthalten ein Verdrahtungsbeispiel.

Verdrahtungsbeispiel

Die nachstehende Abbildung illustriert den Anschluss des XPSMC an ein CANopen-System:

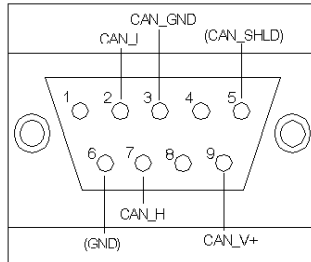


HINWEIS: Es wird empfohlen, die Abschirmung des Feldbuskabels in der Nähe des Produkts mit der Funktionserde zu verbinden.

CANopen-Pinbelegung

Die folgende Abbildung zeigt die Pinbelegung der CANopen-Steckverbindungen:

CANopen-Anschlussstecker



(Details hierzu können Sie den nachstehenden Tabellen entnehmen.)

Die nachstehende Tabelle enthält die CANopen-Pinbelegung:

| Pin-Nr. | Signal | Beschreibung |
|---------|------------|---|
| 1 | - | Reserviert |
| 2 | CAN_L | CAN_L-Busleitung (signifikant niederwertig) |
| 3 | CAN_GND | CAN-Erde |
| 4 | - | Reserviert |
| 5 | (CAN_SHLD) | Optionale CAN-Abschirmung |
| 6 | (GND) | Optionale CAN-Erde |
| 7 | CAN_H | CAN_H-Busleitung (signifikant höherwertig) |
| 8 | - | Reserviert (Fehlerleitung) |
| 9 | (CAN_V+) | Optionale externe, positive CAN-Versorgung |

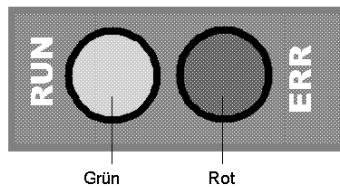
CANopen-LEDs

Einführung

Die folgenden Informationen erleichtern das Verständnis für den Status der CANopen-Kommunikation. Der Status wird durch LEDs angezeigt.

CANopen-LEDs

Die nachstehende Abbildung zeigt die LEDs am XPSMC:



CANopen-Status

Die nachstehende Tabelle zeigt die möglichen Zustände der CANopen-LEDs:

| RUN LED | ERR LED | Beschreibung |
|---|--|--|
| Ein | Aus | CANopen-Hardware OK. Zustand normal, Kommunikation möglich. |
| Aus | Aus | CANopen-Hardware nicht OK. |
| 3-maliges Blinken, sodann Fehler-LED 1-malig blinkend, wiederholt | | Konfiguriert und auf Kommunikation wartend. |
| Aus | Ein | Keine Kommunikation möglich. |
| Aus | Einfaches Blinken (kurzes Blinken, gefolgt von einer langen Pause) | Mindestens einer der Fehlerzähler der CANopen-Controller hat den Warngrenzwert erreicht bzw. überschritten (Erkennung zu vieler Fehler). |
| Aus | Doppeltes Blinken (zweifaches kurzes Blinken, gefolgt von einer Pause) | Ein Guarding- oder Heartbeat-Ereignis ist aufgetreten. |

CANopen-Netzwerklänge und Stichleitungslänge

Netzwerklänge und Bitrate

Die Länge wird durch die Bitrate infolge des Prozesses zur Bitarbitrierung beschränkt.

| Bitrate | Max. Länge |
|------------|-----------------|
| 1 MBit/s | 20 m/65 ft |
| 800 kBit/s | 40 m/131 ft |
| 500 kBit/s | 100 m/328 ft |
| 250 kBit/s | 250 m/820 ft |
| 125 kBit/s | 500 m/1640 ft |
| 50 kBit/s | 1000 m/3280 ft |
| 20 kBit/s | 2500 m/8202 ft |
| 10 kBit/s | 5000 m/16404 ft |

In CANopen-Dokumentationen ist häufig eine maximale Länge von 40 m/131 ft bei 1 Mbit/s angegeben.

Diese Länge wird ohne galvanische Trennung berechnet, wie sie in den CANopen-Geräten von Schneider Electric verwendet wird.

Mit der galvanischen Trennung beträgt die errechnete minimale Netzwerklänge 4 m/13 ft bei 1 Mbit/s.

Die Erfahrung hat jedoch gezeigt, dass die praktikable Länge bei 20 m/65 ft liegt. Diese Länge könnte durch Stichleitungen oder andere Einflüsse verkürzt werden.

Längenbeschränkungen im Zusammenhang mit Stichleitungen

Längenbeschränkungen im Zusammenhang mit Stichleitungen müssen berücksichtigt werden. Nachfolgend sind die entsprechenden Parameter aufgeführt:

| Bitrate (kbits/s) | L_{\max} [m/ft] ⁽¹⁾ | ΣL_{\max} [m/ft] Stern lokal ⁽²⁾ | Intervall _{min} [m/ft] $0.6 \times \Sigma L_{\text{Lokal}}$ ⁽³⁾ | ΣL_{\max} [m/ft] Am gesamten Bus ⁽⁴⁾ |
|-------------------|----------------------------------|--|---|---|
| 1000 | 0,3 m/0.9 ft | 0,6 m/1.9 ft | - | 1,5 m/4.9 ft |
| 800 | 3 m/9.8 ft | 6 m/19.7 ft | 3,6 m/11.8 ft | 15 m/49 ft |
| 500 | 5 m/16.5 ft | 10 m/32 ft | 6 m/19.7 ft | 30 m/98 ft |
| 250 | 5 m/16.5 ft | 10 m/32 ft | 6 m/19.7 ft | 60 m/196.8 ft |

| Bitrate (kbits/s) | L_{\max} [m/ft] ⁽¹⁾ | ΣL_{\max} [m/ft] Stern lokal ⁽²⁾ | Intervall _{min} [m/ft] $0.6 \times \Sigma L_{\text{Lokal}}$ ⁽³⁾ | ΣL_{\max} [m/ft] Am gesamten Bus ⁽⁴⁾ |
|-------------------|----------------------------------|--|---|---|
| 125 | 5 m/16.5 ft | 10 m/32 ft | 6 m/19.7 ft | 120 m/393 ft |
| 50 | 60 m/196.8 ft | 120 m/393 ft | 72 m/236 ft | 300 m/984 ft |
| 20 | 150 m/492 ft | 300 m/984 ft | 180 m/590,5 ft | 750 m/2460.5 ft |
| 10 | 300 m/984 ft | 600 m/1968 ft | 360 m/1181 ft | 1500 m/4921 ft |

(1) L_{\max} : Maximale Länge für 1 Stichleitung

(2) ΣL_{\max} Stern lokal: Maximale kumulierte Länge von Stichleitungen am selben Punkt bei Verwendung eines Abgriffs mit mehreren Anschlüssen zur Bildung einer lokalen Sternkonfiguration.

(3) Intervall _{min}: Mindestabstand zwischen 2 Abgriffen.

Wert für eine maximale Abzweiglänge an demselben Punkt. Die Berechnung kann separat für jeden Abzweig erfolgen. Intervall _{min} zwischen 2 Abzweigen beträgt 60 % der kumulierten Länge von Abzweigen an demselben Punkt.

(4) ΣL_{\max} Am gesamten Bus: Maximale kumulierte Länge von Stichleitungen am Bus.

Einsatz von Verstärkern

Bei einem Betrieb von mehr als 64 Geräten sollte ein Verstärker verwendet werden.

Verstärker fügen eine Laufzeitverzögerung im Bus hinzu, wodurch sich die maximale Netzwerklänge des Busses verringert.

Eine Laufzeitverzögerung von 5 ns entspricht einer Reduzierung der Länge um 1 m/3.2 ft.

Ein Verstärker mit beispielsweise 150 ns Verzögerung vermindert daher die Buslänge um 30 m/98 ft.

CANopen-Datenaustausch

Einführung

Die folgenden Informationen unterstützen Sie bei der Konfiguration Ihres CANopen-Datenaustauschs.

CANopen-Parameter

Für den Datenaustausch zwischen dem XPSMC und dem CANopen-Anschluss wird eine Schnittstelle bereitgestellt. Nachfolgend werden die CANopen-Parameter beschrieben.

Die CANopen-Parameter können mit Hilfe der Software XPSMCWIN eingestellt werden.

Die CANopen-Parameter lauten wie folgt:

1. Bitrate,
 - 20 kBit/s
 - 50 kBit/s
 - 125 kBit/s
 - 250 kBit/s
 - 500 kBit/s
 - 800 kBit/s
 - 1 MBit/s
2. Knotenadresse
 - 1 - 127

Die Standard-Bitrate beträgt 250 kBit/s.

Diese Parameter können mit Hilfe der Software XPSMCWIN angepasst werden. Die .eds-Datei enthält eine Beschreibung des Objektverzeichnisses.

Die PDOs werden statisch zugeordnet. Für die Parameter des XPSMC werden vier PDOs verwendet.

Frühere Firmwareversionen als 2.40: PDOs 5 bis 8 werden verwendet.

Firmwareversion 2.40 und höher: Je nach Einstellung in der Software XPSMCWIN werden PDOs 1 bis 4 oder PDOs 5 bis 8 verwendet.

Die nachstehende Tabelle enthält die PDO-Zuordnung:

| PDO* | Byte | Objektindex, Teilindex | Details |
|--|--------|---------------------------|------------|
| PDO 1 oder PDO 5 | 1.Byte | 2000 | Status |
| PDO 1 oder PDO 5 | 2.Byte | 2001 | Modus |
| PDO 1 oder PDO 5 | 3.Byte | 2002 | Reserviert |
| * je nach Firmwareversion und Software-Konfiguration | | | |

| PDO* | Byte | Objektindex, Teilindex | Details |
|--|--------|---------------------------|------------------------------------|
| PDO 1 oder PDO 5 | 4.Byte | 2003 | Reserviert |
| PDO 1 oder PDO 5 | 5.Byte | 2004 | Zustand Eingang 9-16 |
| PDO 1 oder PDO 5 | 6.Byte | 2005 | Zustand Eingang 1-8 |
| PDO 1 oder PDO 5 | 7.Byte | 2006 | Zustand Eingang 25-32 |
| PDO 1 oder PDO 5 | 8.Byte | 2007 | Zustand Eingang 17-24 |
| PDO 2 oder PDO 6 | 1.Byte | 2008 | Zustand Ausgang 1-8 |
| PDO 2 oder PDO 6 | 2.Byte | 2009 | Unbenutzt |
| PDO 2 oder PDO 6 | 3.Byte | 200A | Fehler Eingang 9-16 |
| PDO 2 oder PDO 6 | 4.Byte | 200B | Fehler Eingang 1-8 |
| PDO 2 oder PDO 6 | 5.Byte | 200C | Fehler Eingang 25-32 |
| PDO 2 oder PDO 6 | 6.Byte | 200D | Fehler Eingang 17-24 |
| PDO 2 oder PDO 6 | 7.Byte | 200E | Fehler Ausgang 1-8 |
| PDO 2 oder PDO 6 | 8.Byte | 200F | Unbenutzt |
| PDO 3 oder PDO 7 | 1.Byte | 2010 | Diagnosedaten Index 1 niederwertig |
| PDO 3 oder PDO 7 | 2.Byte | 2011 | Diagnosedaten Index 1 höherwertig |
| PDO 3 oder PDO 7 | 3.Byte | 2012 | Diagnosedaten Meldung 1 |
| PDO 3 oder PDO 7 | 4.Byte | 2013 | Unbenutzt |
| PDO 3 oder PDO 7 | 5.Byte | 2014 | Diagnosedaten Index 2 niederwertig |
| PDO 3 oder PDO 7 | 6.Byte | 2015 | Diagnosedaten Index 2 höherwertig |
| PDO 3 oder PDO 7 | 7.Byte | 2016 | Diagnosedaten Meldung 2 |
| PDO 3 oder PDO 7 | 8.Byte | 2017 | Unbenutzt |
| PDO 4 oder PDO 8 | 1.Byte | 2018 | Diagnosedaten Index 3 niederwertig |
| PDO 4 oder PDO 8 | 2.Byte | 2019 | Diagnosedaten Index 3 höherwertig |
| PDO 4 oder PDO 8 | 3.Byte | 201A | Diagnosedaten Meldung 3 |
| PDO 4 oder PDO 8 | 4.Byte | 201B | Unbenutzt |
| * je nach Firmwareversion und Software-Konfiguration | | | |

HINWEIS: Ausführliche Angaben zur Diagnose finden Sie unter *Dialogfeld Fehlercodes*, Seite 63 (Tabelle mit Fehlermeldungen und Diagnosehinweisen).

Objektverzeichnis des Sicherheitscontrollers XPSMC ZC

Die Tabellenspalte **Objekttyp** enthält den Objektnamen in Übereinstimmung mit der nachstehenden Tabelle und verweist auf die Art des für diesen Index im Objektverzeichnis verwendeten Objekts.

Die nachstehende Tabelle enthält die im Objektverzeichnis verwendeten Definitionen:

| Objektcode | Bedeutung |
|--------------|---|
| VAR | Einzelwert, z. B. unsigned8, boolescher Wert, Gleitkommawert, Ganzzahl16, sichtbare Zeichenkette usw. |
| ARR (ARRAY) | Mehrfaches Datenfeldobjekt, bei dem jedes Datenfeld einer einfachen Variablen desselben Basisdatentyps entspricht, z. B. Längenbereich von UNSIGNED16 usw. Teilindex 0 gehört zu unsigned8 und ist somit nicht Bestandteil der ARRAY-Daten. Teilindex 0 legt die Nummern der Elemente in ARRAY fest. |
| REC (RECORD) | Mehrfaches Datenfeldobjekt, bei dem die Datenfelder eine beliebige Kombination aus einfachen Variablen sein können. Teilindex 0 gehört zu unsigned8 und ist somit nicht Bestandteil der RECORD-Daten. Teilindex 0 legt die Nummern der Elemente in RECORD fest. |

Der Datentyp legt die Beziehung zwischen den Werten und der Codierung für Daten dieses Typs fest. Den Datentypen werden in den zugehörigen Typdefinitionen Namen zugeordnet.

Die nachstehende Tabelle beschreibt die verschiedenen Datentypen:

| Akronym | Datentyp | Wertebereich | Datenlänge |
|----------|---------------------------------|-----------------------------|------------|
| BOOL | Boolescher Wert | 0 = Falsch, 1 = Wahr | 1 Byte |
| INT8 | Ganzzahl 8 Bit | -128 ... +127 | 1 Byte |
| INT16 | Ganzzahl 16 Bit | -32768 ... +32767 | 2 Byte |
| INT32 | Ganzzahl 32 Bit | -2147483648 ... +2147483647 | 4 Byte |
| UINT8 | Ganzzahl ohne Vorzeichen 8 Bit | 0 ... 255 | 1 Byte |
| UINT16 | Ganzzahl ohne Vorzeichen 16 Bit | 0 ... 65535 | 2 Byte |
| UINT32 | Ganzzahl ohne Vorzeichen 32 Bit | 0 ... 4294967295 | 4 Byte |
| STRING8 | Sichtbare Zeichenkette 8 Byte | ASCII-Zeichen | 8 Byte |
| STRING16 | Sichtbare Zeichenkette 16 Byte | ASCII-Zeichen | 16 Byte |

Die nachstehende Tabelle enthält eine Übersicht über die Einträge im Objektverzeichnis, die über das Kommunikationsprofil des Sicherheitscontrollers XPSMC•ZC definiert werden. Es handelt sich um einen dynamischen Auszug aus dem Objektverzeichnis. Einige Standardwerte, z. B. die Softwareversion, können von denen im tatsächlichen Objektverzeichnis des XPSMC abweichen.

| Index, Teilindex | Name | Datentyp | Objekttyp | Zugriffstyp | Standardwert | Beschreibung |
|------------------|---------------------------------|----------|-----------|-------------|------------------|---------------------------------------|
| 1000 | Gerätetyp | UINT32 | VAR | ro | 0x00010191 | Gerätetyp und -profil |
| 1001 | Fehlerregister | UINT8 | VAR | ro | 0x0000 | Fehlerregister |
| 1003 | Vordefiniertes Fehlerfeld | UINT32 | ARR | - | - | Fehlerhistorie |
| 1003, 0 | Fehleranzahl | UINT8 | VAR | rw | 0x0 | Anzahl der erkannten Fehler |
| 1003, 1 | Standard-Fehlerfeld 1 | UINT32 | VAR | ro | 0x0 | Fehleranzahl erkannter Fehler 1 |
| 1003, 2 | Standard-Fehlerfeld 2 | UINT32 | VAR | ro | 0x0 | Fehleranzahl erkannter Fehler 2 |
| 1003, 3 | Standard-Fehlerfeld 3 | UINT32 | VAR | ro | 0x0 | Fehleranzahl erkannter Fehler 3 |
| 1003, 4 | Standard-Fehlerfeld 4 | UINT32 | VAR | ro | 0x0 | Fehleranzahl erkannter Fehler 4 |
| 1003, 5 | Standard-Fehlerfeld 5 | UINT32 | VAR | ro | 0x0 | Fehleranzahl erkannter Fehler 5 |
| 1005 | COB-ID SYNC-Meldung | UINT32 | VAR | rw | 0x80 | Kennung des SYNC-Objekts |
| 1008 | Herstellerspez. Gerätename | STRING16 | VAR | ro | XPSMCxxZC | Gerätename |
| 1009 | Herstellerspez. Hardwareversion | STRING16 | VAR | ro | 2.10 | Hardwareversion |
| 100A | Herstellerspez. Softwareversion | STRING16 | VAR | ro | 1.08 | Softwareversion |
| 100C | Guarding-Dauer | UINT16 | VAR | rw | 0x0 | Dauer des Knoten-Guarding (ms) |
| 100D | Lebensdauerfaktor | UINT16 | VAR | rw | 0x00 | Faktor des Knoten-Guarding-Protokolls |
| 1014 | COB-ID EMCY-Meldung | UINT32 | VAR | rw | 0x80 + Knoten-ID | Kennung des EMCY-Objekts |
| 1016 | Consumer-Heartbeat-Dauer | UINT32 | ARR | - | - | Consumer-Heartbeat-Objekt |
| 1016, 0 | Anzahl Eingänge | UINT8 | VAR | ro | 0x1 | Anzahl zu kontrollierender Knoten |

| Index, Teilindex | Name | Datentyp | Objekttyp | Zugriffstyp | Standardwert | Beschreibung |
|------------------|--------------------------------------|---------------|-----------|-------------|-------------------|--|
| 1016, 1 | Consumer-Heartbeat-Dauer des Knotens | UINT32 | VAR | rw | 0x0 | Dauer und Knoten-ID des kontrollierten Knotens |
| 1017 | Produktions-Heartbeat-Dauer | UINT16 | VAR | rw | 0x0 | Dauer des Heartbeat-Objekts |
| 1018 | ID-Objekt | Identität | REC | - | - | ID-Objekt |
| 1018, 0 | Anzahl Eingänge | UINT8 | VAR | ro | 4 | Anzahl Objekte |
| 1018, 1 | Anbieter-ID | UINT32 | VAR | ro | 0x0700005A | Anbieter-ID |
| 1018, 2 | Produktcode | UINT32 | VAR | ro | 0x90102 | Produktcode |
| 1018, 3 | Revisionsnummer | UINT32 | VAR | ro | 0x00010008 | Revisionsnummer |
| 1018, 4 | Seriennummer | UINT32 | VAR | ro | 0x2800564 | Seriennummer |
| 1029 | Fehlerverhalten | UINT8 | ARR | - | - | Verhalten im Falle eines erkannten Kommunikationsfehlers |
| 1029, 0 | Anzahl Eingänge | UINT8 | VAR | ro | 0x1 | Anzahl Eingänge |
| 1029, 1 | Kommunikationsfehler | UINT8 | VAR | rw | 0x0 | Verhalten im Falle eines erkannten Kommunikationsfehlers |
| 1200 | Serverspez. SDO-Parameter | SDO-Parameter | REC | - | 0x0 | Serverspez. SDO-Einstellungen |
| 1200, 0 | Anzahl Eingänge | UINT8 | VAR | ro | 0x2 | Anzahl Attribute |
| 1200, 1 | COB-ID rx | UINT32 | VAR | ro | 0x600 + Knoten-ID | Kennung Client → Server |
| 1200, 2 | COB-ID tx | UINT32 | VAR | ro | 0x580 + Knoten-ID | Kennung Client → Client |
| 1201 | Serverspez. SDO-Parameter | SDO-Parameter | REC | - | 0x0 | Serverspez. SDO-Einstellungen |
| 1201, 0 | Anzahl Eingänge | UINT8 | VAR | ro | 0x3 | Anzahl Attribute |
| 1201, 1 | COB-ID rx | UINT32 | VAR | ro | - | Kennung Client → Server |
| 1201, 2 | COB-ID tx | UINT32 | VAR | ro | - | Kennung Server → Client |
| 1201, 3 | Knotenadresse des SDO-Client | UINT8 | VAR | rw | - | Knotenadresse des SDO-Client |
| 1804 | TxPDO5-Kommunikationsparameter | PDO CommPar | REC | - | - | Erste Sende-PDO-Einstellungen |
| 1804, 0 | Anzahl Eingänge | UINT8 | VAR | ro | 0x3 | Anzahl Einstellungen |
| 1804, 1 | COB-ID | UINT32 | VAR | rw | 0x80000680 | Kennung des PDO |
| 1804, 2 | Übertragungsmodus | UINT8 | VAR | rw | 0xFF | Übertragungstyp |

| Index, Teilindex | Name | Datentyp | Objekttyp | Zugriffstyp | Standardwert | Beschreibung |
|------------------|--------------------------------|---------------|-----------|-------------|--------------|--|
| 1804, 3 | Verzögerungszeit | UINT16 | VAR | rw | 0x0 | Minimales Zeitintervall zwischen zwei PDOs (100 s) |
| 1804, 5 | Ereignis-Zeitglied | UINT16 | VAR | rw | 0x0 | Dauer der Ereignis-Freigabe (ms) |
| 1805 | TxPDO6-Kommunikationsparameter | PDO CommPar | REC | - | - | Zweite Sende-PDO-Einstellungen |
| 1805, 0 | Anzahl Eingänge | UINT8 | VAR | ro | 0x3 | Anzahl Einstellungen |
| 1805, 1 | COB-ID | UINT32 | VAR | rw | 0x80000681 | Kenntung des PDO |
| 1805, 2 | Übertragungsmodus | UINT8 | VAR | rw | 0xFF | Übertragungstyp |
| 1805, 3 | Verzögerungszeit | UINT16 | VAR | rw | 0x0 | Minimales Zeitintervall zwischen zwei PDOs (100 μ s) |
| 1805, 5 | Ereignis-Zeitglied | UINT16 | VAR | rw | 0x0 | Dauer der Ereignis-Freigabe (ms) |
| 1806 | TxPDO7-Kommunikationsparameter | PDO CommPar | REC | - | - | Dritter Sendeparameter |
| 1806, 0 | Anzahl Eingänge | UINT8 | VAR | ro | 0x3 | Anzahl Einstellungen |
| 1806, 1 | COB-ID | UINT32 | VAR | rw | 0x80000682 | Kenntung des PDO |
| 1806, 2 | Übertragungsmodus | UINT8 | VAR | rw | 0xFF | Übertragungstyp |
| 1806, 3 | Verzögerungszeit | UINT16 | VAR | rw | 0x0 | Minimales Zeitintervall zwischen zwei PDOs (100 μ s) |
| 1806, 5 | Ereignis-Zeitglied | UINT16 | VAR | rw | 0x0 | Dauer der Ereignis-Freigabe (ms) |
| 1807 | TxPDO8-Kommunikationsparameter | PDO | REC | - | - | Vierte Sende-PDO-Einstellungen |
| 1807, 0 | Anzahl Eingänge | UINT8 | VAR | ro | 0x3 | Anzahl Einstellungen |
| 1807, 1 | COB-ID | UINT32 | VAR | rw | 0x80000683 | Kenntung des PDO |
| 1807, 2 | Übertragungsmodus | UINT8 | VAR | rw | 0xFF | Übertragungstyp |
| 1807, 3 | Verzögerungszeit | UINT16 | VAR | rw | 0x0 | Minimales Zeitintervall zwischen zwei PDOs (100 μ s) |
| 1807, 5 | Ereignis-Zeitglied | UINT16 | VAR | rw | 0x0 | Dauer der Ereignis-Freigabe (ms) |
| 1A04 | TxPDO5-Zuordnungsparameter | PDO-Zuordnung | REC | - | - | PDO-Zuordnung für TxPDO5 |

| Index, Teilindex | Name | Datentyp | Objekttyp | Zugriffstyp | Standardwert | Beschreibung |
|------------------|--|---------------|-----------|-------------|--------------|------------------------------|
| 1A04, 0 | Anzahl zugeordneter Objekte | UINT8 | VAR | ro | 0x8 | Anzahl zugeordneter Objekte |
| 1A04, 1 | Zuordnung Modusbyte | UINT32 | VAR | ro | 0x20000008 | Erstes zugeordnetes Objekt |
| 1A04, 2 | Zuordnung Statusbyte | UINT32 | VAR | ro | 0x20010008 | Zweites zugeordnetes Objekt |
| 1A04, 3 | Reserviert | UINT32 | VAR | ro | 0x20020008 | Drittes zugeordnetes Objekt |
| 1A04, 4 | Reserviert | UINT32 | VAR | ro | 0x20030008 | Viertes zugeordnetes Objekt |
| 1A04, 5 | Zuordnung Eingangszustand Eingänge 1-8 | UINT32 | VAR | ro | 0x20040008 | Fünftes zugeordnetes Objekt |
| 1A04, 6 | Zuordnung Eingangszustand Eingänge 9-16 | UINT32 | VAR | ro | 0x20050008 | Sechstes zugeordnetes Objekt |
| 1A04, 7 | Zuordnung Eingangszustand Eingänge 17-24 | UINT32 | VAR | ro | 0x20060008 | Siebtes zugeordnetes Objekt |
| 1A04, 8 | Zuordnung Eingangszustand Eingänge 25-32 | UINT32 | VAR | ro | 0x20070008 | Achstes zugeordnetes Objekt |
| 1A05 | TxPDO6-Zuordnungsparameter | PDO-Zuordnung | REC | - | - | PDO-Zuordnung für TxPDO6 |
| 1A05, 0 | Anzahl zugeordneter Objekte | UINT8 | VAR | ro | 8 | Anzahl zugeordneter Objekte |
| 1A05, 1 | Unbenutzt | UINT32 | VAR | ro | 0x20080008 | Erstes zugeordnetes Objekt |
| 1A05, 2 | Zuordnung Ausgangszustand Ausgang 1-8 | UINT32 | VAR | ro | 0x20090008 | Zweites zugeordnetes Objekt |
| 1A05, 3 | Zuordnung Fehlerzustand Eingänge 1-8 | UINT32 | VAR | ro | 0x200A0008 | Drittes zugeordnetes Objekt |
| 1A05, 4 | Zuordnung Fehlerzustand Eingänge 9-16 | UINT32 | VAR | ro | 0x200B0008 | Viertes zugeordnetes Objekt |
| 1A05, 5 | Zuordnung Fehlerzustand Eingänge 17-24 | UINT32 | VAR | ro | 0x200C0008 | Fünftes zugeordnetes Objekt |
| 1A05, 6 | Zuordnung Fehlerzustand Eingänge 25-32 | UINT32 | VAR | ro | 0x200D0008 | Sechstes zugeordnetes Objekt |
| 1A05, 7 | Unbenutzt | UINT32 | VAR | ro | 0x200E0008 | Siebtes zugeordnetes Objekt |
| 1A05, 8 | Zuordnung Fehlerzustand Ausgang 1-8 | UINT32 | VAR | ro | 0x200F0008 | Achstes zugeordnetes Objekt |

| Index, Teilindex | Name | Datentyp | Objekttyp | Zugriffstyp | Standardwert | Beschreibung |
|------------------|--|---------------|-----------|-------------|--------------|--|
| 1A06 | TxPDO7-Zuordnungsparameter | PDO-Zuordnung | REC | - | - | PDO-Zuordnung für TxPDO7 |
| 1A06, 0 | Anzahl zugeordneter Objekte | UINT8 | VAR | ro | 8 | Anzahl zugeordneter Objekte |
| 1A06, 1 | Zuordnung Diagnosedaten Index 1 höherwertig | UINT32 | VAR | ro | 0x20100008 | Erstes zugeordnetes Objekt |
| 1A06, 2 | Zuordnung Diagnosedaten Index 1 niederwertig | UINT32 | VAR | ro | 0x20110008 | Zweites zugeordnetes Objekt |
| 1A06, 3 | Zuordnung Unbenutzt | UINT32 | VAR | ro | 0x20120008 | Drittes zugeordnetes Objekt |
| 1A06, 4 | Zuordnung Diagnosedaten Meldung 1 höherwertig | UINT32 | VAR | ro | 0x20130008 | Viertes zugeordnetes Objekt |
| 1A06, 5 | Zuordnung Diagnosedaten Meldung 1 niederwertig | UINT32 | VAR | ro | 0x20140008 | Fünftes zugeordnetes Objekt |
| 1A06, 6 | Zuordnung Diagnosedaten Meldung 1 | UINT32 | VAR | ro | 0x20150008 | Sechstes zugeordnetes Objekt |
| 1A06, 7 | Zuordnung Unbenutzt | UINT32 | VAR | ro | 0x20160008 | Siebtes zugeordnetes Objekt |
| 1A06, 8 | Zuordnung Diagnosedaten Meldung 2 | UINT32 | VAR | ro | 0x20170008 | Achtes zugeordnetes Objekt |
| 1A07 | TxPDO8-Zuordnungsparameter | PDO | REC | - | - | PDO-Zuordnung für TxPDO8 |
| 1A07, 0 | Anzahl zugeordneter Objekte | UINT8 | VAR | ro | 8 | Anzahl zugeordneter Objekte |
| 1A07, 1 | Zuordnung Diagnosedaten Meldung 3 höherwertig | UINT32 | VAR | ro | 0x20180008 | Erstes zugeordnetes Objekt |
| 1A07, 2 | Zuordnung Diagnosedaten Meldung 3 niederwertig | UINT32 | VAR | ro | 0x20190008 | Zweites zugeordnetes Objekt |
| 1A07, 3 | Zuordnung Unbenutzt | UINT32 | VAR | ro | 0x201A0008 | Drittes zugeordnetes Objekt |
| 1A07, 4 | Zuordnung Diagnosedaten Meldung 3 | UINT32 | VAR | ro | 0x201B0008 | Viertes zugeordnetes Objekt |
| 2000 | Statusbyte | UINT8 | VAR | ro | - | Statusbit 0. RUN 1. CONF 3. INT Error 4. EXT Error 5. STOP 6. STATUS_R_S |

| Index, Teilindex | Name | Datentyp | Objekttyp | Zugriffstyp | Standardwert | Beschreibung |
|------------------|------------------------------|----------|-----------|-------------|--------------|--|
| 2001 | Modusbyte | UINT8 | VAR | ro | - | Modusbit 0. Reset-Taster gedrückt 1. XPSMC betriebsfähig 4. 1 = XPSMC16 . 0 = XPSMC32 5. 1 = nach den Befehlen POWER UP oder START und bis zur Beendigung des Selbsttests 6. Konfiguration gültig 7. STOP-Befehl erhalten |
| 2002 | Reserviert | UINT8 | VAR | ro | - | Reserviert |
| 2003 | Reserviert | UINT8 | VAR | ro | - | Reserviert |
| 2004 | Zustand Eingang 9-16 | UINT8 | VAR | ro | - | Zustand Eingang (Eingang 9-16) |
| 2005 | Zustand Eingang 1-8 | UINT8 | VAR | ro | - | Zustand Eingang (Eingang 1-8) |
| 2006 | Zustand Eingang 25-32 | UINT8 | VAR | ro | - | Zustand Eingang (Eingang 25-32) |
| 2007 | Zustand Eingang 17-24 | UINT8 | VAR | ro | - | Zustand Eingang (Eingang 17-24) |
| 2008 | Zustand Ausgang 1-8 | UINT8 | VAR | ro | - | Fehler Ausgang (Ausgang 1-8) |
| 2009 | Unbenutzt | UINT8 | VAR | ro | - | Unbenutzt |
| 200A | Fehler Eingang 9-16 | UINT8 | VAR | ro | - | Fehler Eingang (Eingang 9-16) |
| 200B | Fehler Eingang 1-8 | UINT8 | VAR | ro | - | Fehler Eingang (Eingang 1-8) |
| 200C | Fehler Eingang 25-32 | UINT8 | VAR | ro | - | Fehler Eingang (Eingang 25-32) |
| 200D | Fehler Eingang 17-24 | UINT8 | VAR | ro | - | Fehler Eingang (Eingang 17-24) |
| 200E | Fehler Ausgang 1-8 | UINT8 | VAR | ro | - | Fehler Ausgang (Ausgang 1-8) |
| 200F | Unbenutzt | UINT8 | VAR | ro | - | Unbenutzt |
| 2010 | Diagnosedaten 1 niederwertig | UINT8 | VAR | ro | - | Vorrichtungsnummer (niedrig) |

| Index, Teilindex | Name | Datentyp | Objekttyp | Zugriffstyp | Standardwert | Beschreibung |
|------------------|-------------------------------------|--------------|-----------|-------------|---------------|------------------------------|
| 2011 | Diagnosedaten Index 1 höherwertig | UINT8 | VAR | ro | - | Vorrichtungsnummer (hoch) |
| 2012 | Diagnosedaten Meldung 1 | UINT8 | VAR | ro | - | Diagnosehinweis |
| 2013 | Unbenutzt | UINT8 | VAR | ro | - | Unbenutzt |
| 2014 | Diagnosedaten Index 2 niederwertig | UINT8 | VAR | ro | - | Vorrichtungsnummer (niedrig) |
| 2015 | Diagnosedaten Index 2 höherwertig | UINT8 | VAR | ro | - | Vorrichtungsnummer (hoch) |
| 2016 | Diagnosedaten Meldung 2 | UINT8 | VAR | ro | - | Diagnosehinweis |
| 2017 | Unbenutzt | UINT8 | VAR | ro | - | Unbenutzt |
| 2018 | Diagnosedaten Meldung niederwertig | UINT8 | VAR | ro | - | Vorrichtungsnummer (niedrig) |
| 2019 | Diagnosedaten Meldung 3 höherwertig | UINT8 | VAR | ro | - | Vorrichtungsnummer (hoch) |
| 201A | Diagnosedaten Meldung 3 | UINT8 | VAR | ro | - | Diagnosehinweis |
| 201B | Unbenutzt | UINT8 | VAR | ro | - | Unbenutzt |
| 5FFF | SE-Datenobjekt | SE-Daten | REC | - | - | Schneider Electric-Objekt |
| 5FFF, 0 | Anzahl Eingänge | UINT8 | VAR | ro | 3 | Anzahl Eingänge |
| 5FFF, 1 | Markenname | STRING 16 | VAR | ro | Telemecanique | Markenname |
| 5FFF, 2 | Konformitätsklasse | STRING 16 | VAR | ro | S20 | Interne Konformitätsklasse |
| 5FFF, 3 | Bus-Aus-Zähler | UINT8 | VAR | rw | 0x0 | Bus-Aus-Zähler |

HINWEIS: Ausführliche Angaben zu den Gerätenummern und den Diagnosehinweisen, siehe auch *Dialogfeld Fehlercodes, Seite 63* (Tabelle mit Fehlermeldungen und Diagnosehinweisen).

Die nachstehende Tabelle enthält Angaben zu den Übertragungstypen:

| Übertragungstyp | PDO-Übertragung | | | | |
|-----------------|-----------------|-----------|----------|-----------|---------|
| | Zyklisch | Azyklisch | Synchron | Asynchron | Nur RTR |
| 0 | - | x | x | - | - |
| 1 - 240 | x | - | x | - | - |
| 253 | - | - | - | x | x |
| 254 | - | - | - | x | - |
| 255 | - | - | - | x | - |

0: Der Knoten überträgt das PDO synchron zum SYNC-Objekt, die Übertragung erfolgt jedoch ereignisbedingt.

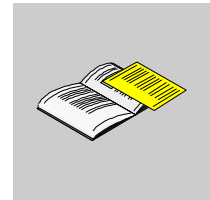
1-240: Der Knoten überträgt das PDO jeden 1. - 240. Empfang eines SYNC-Objekts.

253: Der Knoten überträgt das PDO nach einer Anforderung für eine Fernübertragung.

254: Der Übertragungsmodus ist vollständig herstellerspezifisch.

255: Der Übertragungsmodus wird im Geräteprofil definiert.

Anhang



Übersicht

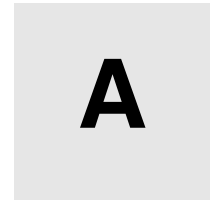
Zusätzliche Informationen, die nicht unbedingt für das Verständnis der Dokumentation erforderlich sind.

Inhalt dieses Anhangs

Dieser Anhang enthält die folgenden Kapitel:

| Kapitel | Kapitelname | Seite |
|---------|--|-------|
| A | Kurzbeschreibung der Funktionsbausteine | 117 |
| B | Anwendungsbeispiele | 129 |
| C | Elektrische Lebensdauer der Ausgangskontakte | 135 |
| D | Buskonfigurationsbeispiele | 137 |
| E | Konformitätserklärung | 161 |

Kurzbeschreibung der Funktionsbausteine



Übersicht

Dieses Kapitel enthält eine kurze Beschreibung der Funktionsbausteine.

HINWEIS: Die für die folgenden Bausteine angegebenen Zeitbereiche basieren auf einer Ansprechzeit von 20 ms. Bei Verwendung einer Basis von 30 ms ändern sich die Bereiche ein wenig.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

| Thema | Seite |
|--------------------------|-------|
| Funktionen und Bausteine | 118 |
| Überwachungsbausteine | 119 |
| EDM-Baustein | 123 |
| Start-Bausteine | 124 |
| Zustimm-Bausteine | 125 |
| Sonstige Bausteine | 126 |
| Ausgabe-Bausteine | 128 |

Funktionen und Bausteine

Übersicht

Die Sicherheitscontroller der Baureihe XPSMC verfügen über folgende Überwachungsbausteine/-funktionen.

Einzelheiten zu jeder Funktion finden Sie im Software-Handbuch XPSMCWIN.

| Gerätetyp | Bausteine |
|---------------------------------|---|
| Überwachungsbausteine | <ul style="list-style-type: none"> ● Not-Aus einkanalig, zweikanalig ● Schutztür einkanalig, zweikanalig, zweikanalig mit Zuhaltung ● Lichtgitter (BWS) mit Transistorausgängen, mit Relaisausgängen, mit und ohne Muting und Überwachung der Mutinglampe ● Magnetschalter ● Zweihandsteuerung Typ IIIA*, Typ IIIC gemäß EN 574 ● Schaltmatte, kurzschlussbildend ● Stillstandserkennung |
| Spezielle Überwachungsbausteine | <ul style="list-style-type: none"> ● Überwachung von Spritzgieß- oder Blasformmaschinen ● Ventilkontrolle für Hydraulikpresse, Basisausführung ● Ventilkontrolle für Hydraulikpresse, erweiterte Ausführung** ● Überwachung von Exzenterpressen, Basisausführung ● Überwachung von Exzenterpressen, erweiterte Ausführung** ● Sitzventilkontrolle ● Wellen-/Kettenbruch-Überwachung |
| EDM-Bausteine | Kontaktüberwachung externer Geräte |
| Start-Bausteine | Automatischer, nicht überwachter, überwachter Start |
| Zustimm-Bausteine | Zustimmschalter zweikanalig, dreikanalig |
| Sonstige Bausteine | <ul style="list-style-type: none"> ● Zeitglied** ● Logische Verknüpfungen: OR, AND*, XOR*, Negation*, RS-FlipFlop* ● Merker* ● Basiskontaktfunktionen* ● Fußschaltersteuerung ● Wahlschalter** ● Sicheres Werkzeug |

Ein Ausgang des Controllers kann für die Anzeige eines Fehlerzustands konfiguriert werden*. Ein Sicherheitseingang kann optional zum Fernrücksetzen des Controllers verwendet werden*.

HINWEIS: Durch ein Sternchen [*] gekennzeichnete Bausteine sind mit Firmwareversion 2.40 und höher verfügbar.

Die Funktionen der mit zwei Sternchen [**] gekennzeichneten Bausteine wurde mit der Firmwareversion 2.40 erweitert.

Überwachungsbausteine

Kurzbeschreibung der Überwachungsbausteine

| Überwachungsbausteine | Kurzbeschreibung |
|--|--|
| Not-Aus einkanalig | <ul style="list-style-type: none"> ● Überwacht einen einzelnen Not-Aus-Kontakt. ● Bis Kategorie 4, PL e gemäß EN ISO / ISO 13849 mit dem notwendigen Fehlerausschluss bei der Eingangsverdrahtung. ● Die Not-Aus-Bausteine sollten im Rahmen der Maschinenwartung geprüft werden. |
| Not-Aus zweikanalig | <ul style="list-style-type: none"> ● Überwacht 2 Not-Aus-Kontakte. ● Für einen Neustart müssen beide Kontakte des Not-Aus-Bausteins zuvor geöffnet werden. ● Bis Kategorie 4, PL e, gemäß EN ISO / ISO 13849. ● Die Not-Aus-Baustein sollten im Rahmen der Maschinenwartung geprüft werden. |
| Schutztür einkanalig | <ul style="list-style-type: none"> ● Überwacht einen einzelnen Kontakt einer Schutztür. ● Mit oder ohne Anlaufsperrung konfigurierbar. ● Bis Kategorie 1, gemäß EN ISO / ISO 13849. |
| Schutztür zweikanalig | <ul style="list-style-type: none"> ● Überwacht zwei Kontakte einer Schutztür. ● Mit oder ohne Anlaufsperrung konfigurierbar. ● Die Synchronzeit kann konfiguriert werden. ● Bis Kategorie 4, PL e, gemäß EN ISO / ISO 13849. |
| Schutztür mit Zuhaltung | <ul style="list-style-type: none"> ● Überwacht 2 Kontakte einer Schutztür und einen zusätzlichen Verriegelungskontakt. ● Mit oder ohne Anlaufsperrung konfigurierbar. ● Die Synchronzeit kann konfiguriert werden. ● Bis Kategorie 4, PL e, gemäß EN ISO / ISO 13849. |
| Lichtgitter (BWS) mit Transistorausgängen | <ul style="list-style-type: none"> ● Überwacht ein Lichtgitter mit PNP-Ausgängen. ● Der XPSMC überwacht nicht die Verbindung zu den OSSDs. ● Mit oder ohne Anlaufsperrung konfigurierbar. ● Die Synchronzeit für die Eingänge kann konfiguriert werden. ● Bis Kategorie 4, PL e, gemäß EN ISO / ISO 13849. |
| Lichtgitter (BWS) mit Relaisausgängen | <ul style="list-style-type: none"> ● Überwacht ein Lichtgitter mit Relaisausgängen. ● Querschlussüberwachung der Verbindungen an der Eingangsverdrahtung durch den XPSMC. ● Mit oder ohne Anlaufsperrung konfigurierbar. ● Die Synchronzeit für die Eingänge kann konfiguriert werden. ● Bis Kategorie 4, PL e, gemäß EN ISO / ISO 13849. |
| <p>HINWEIS: Funktionen, die durch ein Sternchen [*] gekennzeichnet sind, sind mit der Firmwareversion 2.40 und höher verfügbar.</p> | |

| Überwachungsbausteine | Kurzbeschreibung |
|--|--|
| Lichtgitter mit Muting und Überwachung der Mutinglampe mit Transistor-Ausgängen | <ul style="list-style-type: none"> ● Dieselben Merkmale wie die Lichtgitter ohne Muting und Transistorausgänge. ● Anschluss von vier Mutingsensoren und einer Mutinglampe gemäß EN / IEC 61496-1. ● Die Mutinglampe wird auf Kurzschluss oder Drahtbruch überwacht. Die Merkmale der Lampe finden Sie in den technische Kenndaten. ● Die Synchronzeit kann konfiguriert werden, um das Muting-Signal in einer Gruppe zu erstellen. ● Die maximale Muting-Dauer kann konfiguriert werden. ● Eine Freifahrfunktion mit einstellbarer Zeit ist verfügbar. ● Bis Kategorie 4, PL e, gemäß EN ISO / ISO 13849. |
| Lichtgitter mit Muting und Überwachung der Mutinglampe mit Transistor-Ausgängen | <ul style="list-style-type: none"> ● Dieselben Merkmale wie die Lichtgitter ohne Muting und Transistorausgänge. ● Anschluss von vier Mutingsensoren und einer Mutinglampe gemäß EN / IEC 61496-1. ● Die Mutinglampe wird auf Kurzschluss oder Drahtbruch überwacht. Die Merkmale der Lampe finden Sie in den technische Kenndaten. ● Die Synchronzeit kann konfiguriert werden, um das Mutingsignal in einer Gruppe zu erstellen. ● Die maximale Mutingdauer kann konfiguriert werden. ● Eine Freifahrfunktion mit einstellbarer Zeit ist verfügbar. ● Bis Kategorie 4, PL e, gemäß EN ISO / ISO 13849. |
| Magnetschalter | <ul style="list-style-type: none"> ● Überwacht die (nicht zwangsgeführten) Kontakte (NC + NO) eines Magnetschalters. ● Mit oder ohne Anlaufsperr konfigurierbar. ● Synchronisationszeit kann konfiguriert werden. ● Bis Kategorie 4, PL e, gemäß EN ISO / ISO 13849. |
| Zweihandsteuerung Typ IIIA* gemäß EN 574 / ISO 13851 | <ul style="list-style-type: none"> ● Überwacht zwei Eingänge für zwei Drucktaster, die zur Erstellung einer Zweihandsteuerung, Typ IIIA, angeschlossen sind. ● Die Synchronzeit wird auf ≤500 ms festgesetzt. ● Bis Kategorie 1, PL b gemäß EN ISO / ISO 13849. |
| Zweihandsteuerung, Typ IIIC, gemäß EN 574 / ISO 13851 | <ul style="list-style-type: none"> ● Überwacht 4 Eingänge, zum Anschluss von zwei Drucktastern mit einem NO- und NC-Kontakt, um mit jedem eine Zweihandsteuerung vom Typ IIIC zu erstellen. ● Die Synchronzeit wird auf ≤500 ms festgesetzt. ● Bis Kategorie 4, PL e, gemäß EN ISO / ISO 13849. |
| <p>HINWEIS: Funktionen, die durch ein Sternchen [*] gekennzeichnet sind, sind mit der Firmwareversion 2.40 und höher verfügbar.</p> | |

| Überwachungsbau- steine | Kurzbeschreibung |
|--|---|
| Schaltmatte | <ul style="list-style-type: none"> ● Überwacht eine Schaltmatte, die einen Kurzschluss bildet. ● Die maximale Eingangskapazität der Matte sollte 120 nF nicht überschreiten. ● Bis Kategorie 3, PL d, gemäß EN ISO / ISO 13849. |
| Stillstandserkennung | <ul style="list-style-type: none"> ● Für die Stillstandserkennung müssen zwei Näherungsschalter an die Sicherheitseingänge i01 und i02 angeschlossen werden. ● Zwei Sensoren ermitteln die Bewegung durch Überwachung der Zähne an einem Zahnrad, das mit einer rotierenden Welle verbunden ist. Der Ausgang wird nicht aktiviert, bis eine Frequenz festgestellt wird, die unter dem vom Benutzer eingestellten Schwellwert liegt. ● Der Schwellwert kann für eine Frequenz von 0,05 bis 20 Hz (Toleranz bis zu 15 %) konfiguriert werden. ● Ein in der Konfigurationssoftware XPSMCWIN integrierter Frequenz-Rechner bietet die Möglichkeit, auf einfache Weise die Frequenz ausgehend von den U/min und der Anzahl der Zähne in bezug auf Toleranz, Inkremente usw. zu berechnen. ● Die maximal zulässige Geberfrequenz ist 450 Hz. ● Das Gerät kann nicht zusammen mit einer Wellen-/Kettenbruch-Überwachung in derselben Konfiguration verwendet werden. ● Bis Kategorie 4, PL e, gemäß EN ISO / ISO 13849. |
| Schutzeinrichtung für Spritzgieß- oder Blasformmaschinen | <ul style="list-style-type: none"> ● Überwachung der Schutztür für den Werkzeugbereich (2 Positionsschalter) und eines dritten Positionsschalters zur Überwachung des Hauptsperventils ● Die Synchronzeit kann konfiguriert werden. ● Bis Kategorie 4, PL e, gemäß EN ISO / ISO 13849. |
| Ventilkontrolle für Hydraulikpresse (mit drei Ventilen) | <ul style="list-style-type: none"> ● Überwachung der Sicherheitsventile von Hydraulikpressen mithilfe von Endschaltern oder Näherungsschaltern. ● Die Synchronzeit (Reaktionszeit) der Ventilschalter kann konfiguriert werden. ● Bis Kategorie 4, PL e, gemäß EN ISO / ISO 13849. |
| Erweiterte Hydraulikpresse (2) | <ul style="list-style-type: none"> ● Überwachung der Hydraulikpressen mit Ventilkontrolle und optionaler Nachlaufwegüberwachung. ● Es sind mehrere optionale Einstellungen möglich. ● Bis Kategorie 4, PL e, gemäß EN ISO / ISO 13849. |
| Exzenterpresse | <ul style="list-style-type: none"> ● Überwachung der Zyklen der Exzenterpresse. ● Die Sicherheitsventile können optional überwacht werden. ● Die Synchronzeit der Ventile kann konfiguriert werden. ● Bis Kategorie 4, PL e, gemäß EN ISO / ISO 13849. |
| <p>HINWEIS: Funktionen, die durch ein Sternchen [*] gekennzeichnet sind, sind mit der Firmwareversion 2.40 und höher verfügbar.</p> | |

| Überwachungsbausteine | Kurzbeschreibung |
|--|---|
| Erweiterte Exzenterpresse (2) | <ul style="list-style-type: none"> ● Überwachung der Zyklen der Exzenterpresse. ● Start und Schutzmaßnahmen können getrennt zugeordnet werden. ● Das Verhalten der Überwachungsbausteine ist weitgehend über Optionen konfigurierbar. ● Bis Kategorie 4, PL e, gemäß EN ISO / ISO 13849. |
| Wellen-/Kettenbruch-Überwachung | <ul style="list-style-type: none"> ● Überwachung der Bewegung einer Welle oder Kette durch Impulserfassung mithilfe eines Näherungsschalters. ● Der Schalter muss an Eingang i01 oder i02 angeschlossen werden. Das Gerät kann daher nicht in derselben Konfiguration mit Stillstandserkennung verwendet werden. ● Die Wellen-/Kettenbruch-Überwachung kann in Verbindung mit dem Exzenterpresse-2-Baustein verwendet werden, um die Übertragung der Exzenterwelle an die Nocke zu überwachen. |
| Sitzventilkontrolle | <ul style="list-style-type: none"> ● Überwacht den Betrieb eines Ventils. ● Es ist ein Eingang für das Startsignal der Ventilbewegung vorhanden und ein Eingang für den Ventilkontakt, der die Position des Ventils bereitstellt. ● Der Ventilkontakt zwischen Öffner/Schließer (NO und NC) ist wählbar. ● Die Synchronzeit zwischen dem Start- und dem Ergebnissignal kann überwacht werden. |
| <p>HINWEIS: Funktionen, die durch ein Sternchen [*] gekennzeichnet sind, sind mit der Firmwareversion 2.40 und höher verfügbar.</p> | |

EDM-Baustein

Kurzbeschreibung des EDM-Bausteins

| EDM-Baustein | Kurzbeschreibung |
|--|---|
| Kontaktüberwachung externer Geräte (EDM) | <ul style="list-style-type: none">• Der Baustein wird zur Überwachung der Öffner (NC-Kontakte) externer Relais eingesetzt, um Rückmeldungen zum Schaltzustand zu erhalten.• Die zulässige Reaktionszeit der externen Kontakte kann konfiguriert werden.• Bis Kategorie 4, PL e, gemäß EN ISO / ISO 13849. |

Start-Bausteine

Kurzbeschreibung der Start-Bausteine

| Start-Baustein | Kurzbeschreibung |
|-------------------------|---|
| Automatischer Start | Es ist kein Starttaster vorhanden. Der Start erfolgt unmittelbar mit dem Erfüllen der jeweiligen Eingangsbedingungen. |
| Nicht überwachter Start | Die Startbedingung ist gültig, wenn der Eingang geschlossen ist. |
| Überwachter Start | <ul style="list-style-type: none">● Die Startbedingung ist nur gültig, wenn ein Übergang des Signals erkannt wurde.● Der Übergangstyp kann gewählt werden, entweder negative oder positive Flanke. |

Zustimm-Bausteine

Kurzbeschreibung der Zustimm-Bausteine

| Zustimm-Baustein | Kurzbeschreibung |
|--------------------------------|--|
| Zustimmschalter zweikanalig | <ul style="list-style-type: none">● Ein dreistufiger Zustimmschalter mit zwei Kontakten wird überwacht.● Eine maximale Zustimmdauer ist einstellbar.● Bis Kategorie 1, PL b gemäß EN ISO / ISO 13849. |
| Zustimmschalter dreikanalig | <ul style="list-style-type: none">● Ein dreistufiger Zustimmschalter mit drei Kontakten wird überwacht.● Eine maximale Zustimmdauer ist einstellbar.● Bis Kategorie 4, PL e, gemäß EN ISO / ISO 13849. |

Sonstige Bausteine

Kurzbeschreibung der sonstigen Bausteine

| Sonstige Bausteine | Kurzbeschreibung |
|---|---|
| Zeitglied | Mit der Zeitgliedfunktion steht zur Verfügung: <ul style="list-style-type: none"> ● Einschaltverzögerung ● Ausschaltverzögerung ● Einschaltwischer ● Ausschaltwischer ● Impulsgenerator* |
| Merker* | <ul style="list-style-type: none"> ● Ein Merker kann wie ein Ausgang verwendet werden, jedoch ohne physische Darstellung. ● Es stehen bis zu 8 Merker zur Verfügung. |
| Basisschalter* | <ul style="list-style-type: none"> ● Folgende Basisschalter stehen zur Verfügung: <ul style="list-style-type: none"> ● Einzelkontakt ● Doppelkontakt ● Doppelkontakt, antivalent (NC / NO) ● Für die Schalter ist optional eine Anlaufsperrung verfügbar. ● Bei den 2-kanaligen Schaltern kann die Synchronzeit der Kontakte überwacht werden. ● Die Kontakte können über Kontrollausgänge oder die Versorgung gesteuert werden. ● Bis Kategorie 4, PL e, gemäß EN ISO / ISO 13849. |
| Logik-Verknüpfungen | <ul style="list-style-type: none"> ● Verfügbare Logik-Verknüpfungen sind: <ul style="list-style-type: none"> ● AND* ● OR ● XOR* ● NOT (Negation)* ● RS-flip-flop*, optionales Setzen oder Rücksetzen dominant ● Verwenden Sie Logik-Verknüpfungen mit Vorsicht, da diese leicht die Sicherheit beeinträchtigen können. ● Speziell die NOT-Funktion kann "sicher" in "nicht sicher" umwandeln. Die Verwendung von Negierungen ist auf Ausgänge und andere Logik begrenzt. ● Die Logik-Verknüpfungen können aus bis zu 255 Eingängen bestehen (die jeweilige maximale Anzahl Bausteine pro Controller kann diesen Wert eingrenzen). |
| <p>HINWEIS: Funktionen, die durch ein Sternchen [*] gekennzeichnet sind, sind mit der Firmware-Version 2.40 und höher verfügbar.</p> | |

WARNUNG

UNERWARTETER GERÄTEBETRIEB

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

Analysieren Sie die zu invertierenden Eingänge und Ausgänge mit Vorsicht und verdeutlichen Sie sich, inwieweit die Invertierung die Anwendung beeinträchtigt, insbesondere hinsichtlich der Sicherheit. Vergessen Sie nicht, dass "sicher" in "NICHT sicher" umgewandelt werden kann.

Nur Personal, das umfangreiche Kenntnis hinsichtlich Maschine, Anwendung und Auswirkungen auf die Anwendung hat, sollte eine Verwendung des NOT-Bausteins in Erwägung ziehen.

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

| Sonstige Bausteine | Kurzbeschreibung |
|--|--|
| Wahlschalter | <ul style="list-style-type: none"> ● Die Funktion wird verwendet, um einen Satz anderer Bausteine (1 von max. 6) auszuwählen. ● Der Schalter liest den Zustand eines Hardware-Wahlschalters. ● Der Schalter verfügt über maximal 6 Positionen. ● Er kann gewählt werden, wenn zugehörige Bausteine nach einem Wechsel der Position erneut betätigt werden müssen*. |
| Fußschaltersteuerung | <ul style="list-style-type: none"> ● Der Baustein überwacht einen Öffner und Schließer (NO- und NC-Kontakt), die beide von demselben Kontrollausgang gesteuert werden, da dies bei Fußschaltern üblich ist. ● Bis Kategorie 4, PL e, gemäß EN ISO / ISO 13849. |
| Sicheres Werkzeug | <ul style="list-style-type: none"> ● Der Baustein "Sicheres Werkzeug" stellt ein stabiles aktives Signal bereit. ● Er sollte nur in Verbindung mit einem Wahlschalter bei Pressen verwendet werden. Durch Wahl der Schalterposition "Sicheres Werkzeug" wird angezeigt, dass aufgrund der Verwendung von "Sicheres Werkzeug" keine Schutzmaßnahmen erforderlich sind (siehe EN 692, EN 693). |
| <p>HINWEIS: Funktionen, die durch ein Sternchen [*] gekennzeichnet sind, sind mit der Firmwareversion 2.40 und höher verfügbar.</p> | |

Ausgabe-Bausteine

Kurzbeschreibung der Ausgabe-Bausteine

| Ausgabe-Baustein | Kurzbeschreibung |
|--------------------------------------|--|
| Stoppkategorie 0 (EN / IEC 60204) | <ul style="list-style-type: none">● Die Sicherheitsausgänge werden unverzüglich nach Ende der Freigabebedingung abgeschaltet.● Alle vier Relais- und alle sechs Halbleiterausgänge können in Stoppkategorie 0 betrieben werden. |
| Stoppkategorie 1 (EN / IEC 60204) | <ul style="list-style-type: none">● Die Sicherheitsausgänge werden zeitverzögert (konfigurierbar von 0,1 bis 300 s) nach Ende der Freigabebedingung abgeschaltet.● Alle vier Relais- und alle sechs Halbleiterausgänge können in Stoppkategorie 1 betrieben werden. |

HINWEIS: Die jeweiligen Daten der Sicherheitskategorien und Leistungsstufen gemäß EN ISO / ISO 13849 bezieht sich auf die maximal erreichbaren Kategorien. Zum Erreichen der gewünschten Kategorie ist die gesamte Maschinensteuerung entsprechend auszulegen.

Anwendungsbeispiele



B

Übersicht

Dieses Kapitel enthält Anwendungsbeispiele.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

| Thema | Seite |
|---|--------------|
| Anwendungsbeispiel - Lichtgitter mit Muting | 130 |
| Anwendungsbeispiel - Schutztür mit Zustimmschalter | 132 |
| Anwendungsbeispiel für mehrere Funktionen - Not-Aus, Zweihandsteuerung, Schaltmatte | 133 |

Anwendungsbeispiel - Lichtgitter mit Muting

Einführung

Im nachfolgenden Anschlussbeispiel wird eine BWS mit Muting gezeigt. Folgende Bausteine sind angeschlossen:

- Lichtgitter (BWS) mit Muting
- überwachte Muting-Anzeige
- Starttaster
- Relaisausgang (230 VAC)

Beispiel für Lichtgitter mit Muting

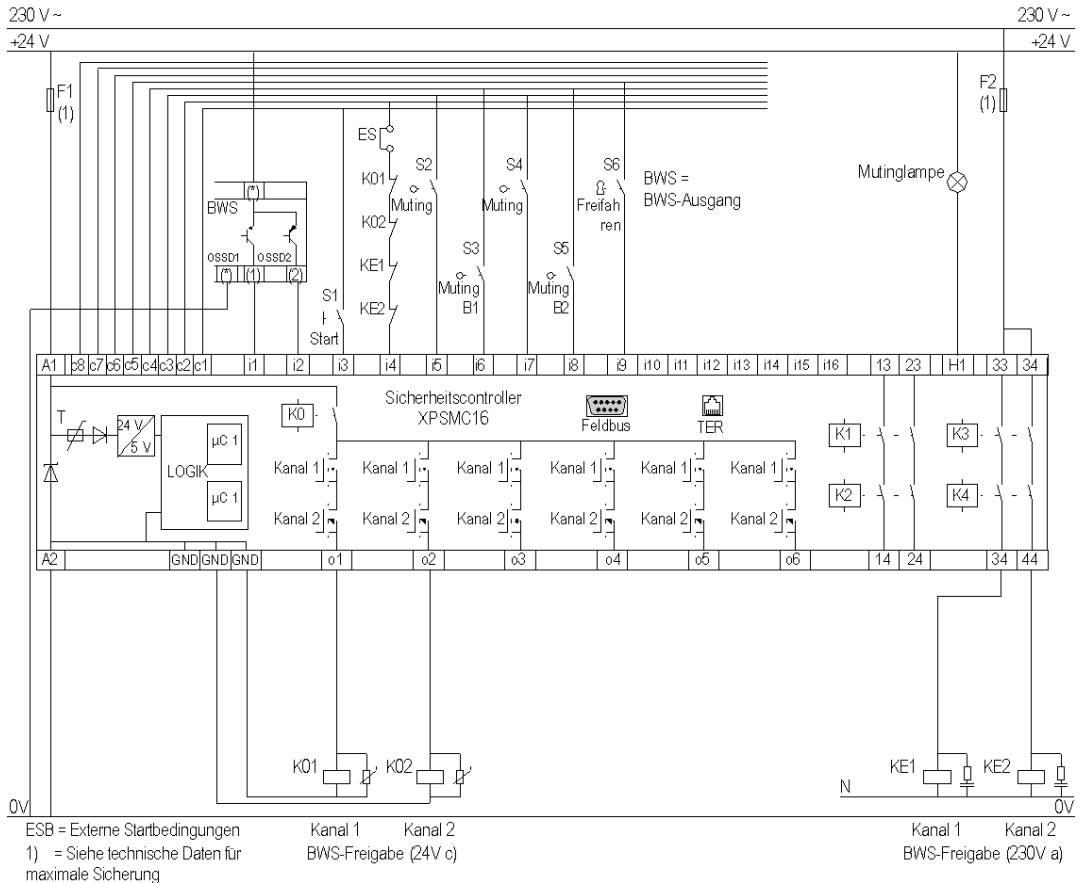
GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

- Trennen Sie alle Geräte, einschließlich der angeschlossenen Komponenten, vor der Entfernung von Abdeckungen oder Türen sowie vor der Installation oder Entfernung von Zubehörteilen, Hardware, Kabeln oder Drähten von der Spannungsversorgung, ausgenommen unter den im jeweiligen Hardware-Handbuch für dieses Geräte angegebenen Bedingungen.
- Verwenden Sie stets ein genormtes Spannungsprüfgerät, um festzustellen, ob die Spannungsversorgung wirklich abgeschaltet ist.
- Bringen Sie alle Abdeckungen, Zubehörteile, Hardware, Kabel und Drähte wieder an, sichern Sie sie und vergewissern Sie sich, dass eine ordnungsgemäße Erdung vorhanden ist, bevor Sie die Stromzufuhr zum Gerät einschalten.
- Betreiben Sie diese Geräte und jegliche zugehörigen Produkte nur mit der angegebenen Spannung.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schwerer Körperverletzung.

Das nachfolgende Schaltbild zeigt die Verdrahtung einer BWS mit Muting:



HINWEIS: Die Verdrahtung der 32-Eingangsversion ist identisch für die zusätzlichen für die Konfiguration verfügbaren Eingänge.

Anwendungsbeispiel - Schutztür mit Zustimmschalter

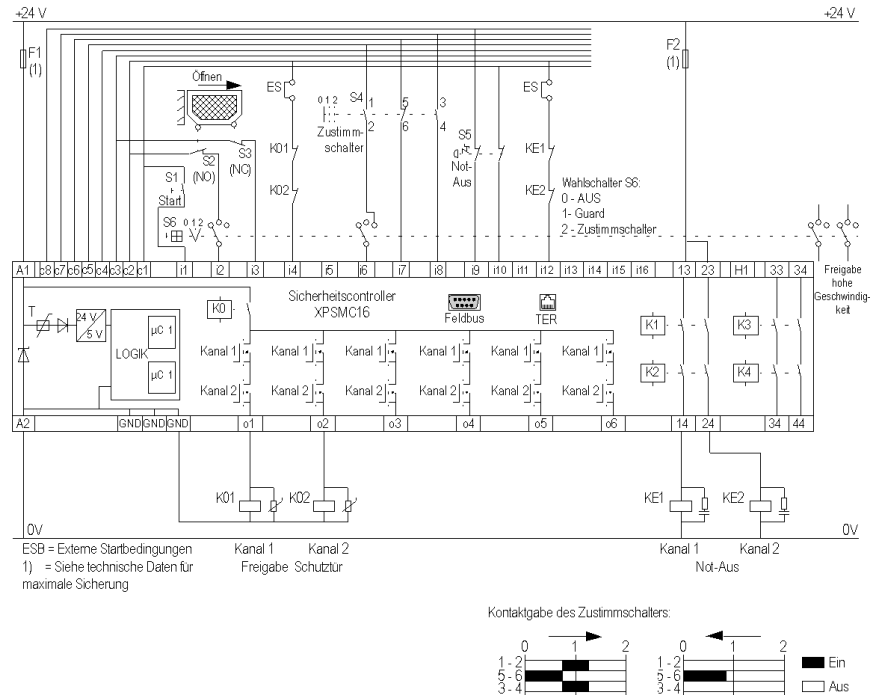
Einführung

Im nachfolgenden Anschlussbeispiel wird eine Schutztür mit Zustimmschalter gezeigt. Folgende Bausteine sind angeschlossen:

- Not-Aus
- Zustimmschalter
- Wahlschalter

Beispiel für Schutztür mit Zustimmschalter

Das nachfolgende Schaltbild zeigt die Verdrahtung einer Schutztür mit Zustimmschalter



HINWEIS: Die Verdrahtung für die 32-Eingangsversion ist identisch, mit Ausnahme der zusätzlichen für die Konfiguration verfügbaren Eingänge.

Anwendungsbeispiel für mehrere Funktionen - Not-Aus, Zweihandsteuerung, Schaltmatte

Einführung

Im nachfolgenden Anschlussbeispiel wird die Verdrahtung mehrerer Funktionen gezeigt. Folgende Bausteine sind angeschlossen:

- Zweihandsteuerung
- Schaltmatte
- Not-Aus
- Relaisausgänge (24 VDC und 230 VAC)

Anwendungsbeispiel

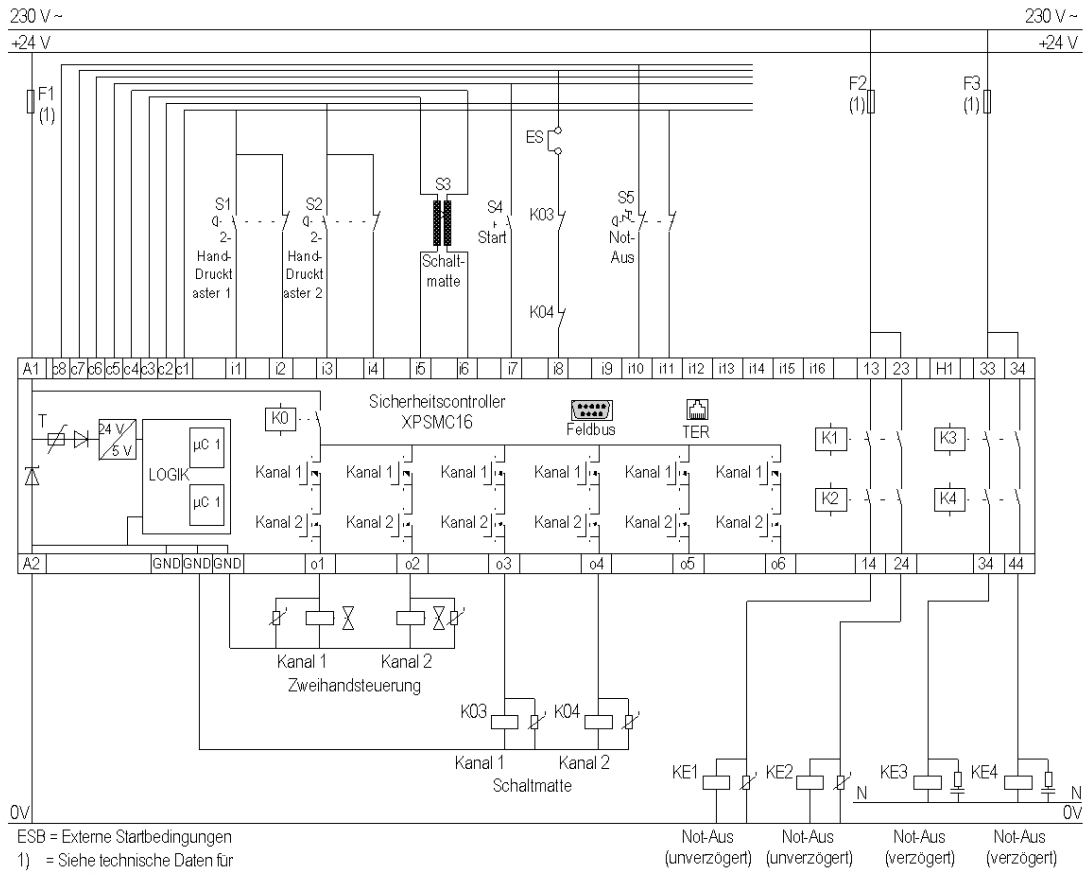
GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

- Trennen Sie alle Geräte, einschließlich der angeschlossenen Komponenten, vor der Entfernung von Abdeckungen oder Türen sowie vor der Installation oder Entfernung von Zubehörteilen, Hardware, Kabeln oder Drähten von der Spannungsversorgung, ausgenommen unter den im jeweiligen Hardware-Handbuch für dieses Geräte angegebenen Bedingungen.
- Verwenden Sie stets ein genormtes Spannungsprüfgerät, um festzustellen, ob die Spannungsversorgung wirklich abgeschaltet ist.
- Bringen Sie alle Abdeckungen, Zubehörteile, Hardware, Kabel und Drähte wieder an, sichern Sie sie und vergewissern Sie sich, dass eine ordnungsgemäße Erdung vorhanden ist, bevor Sie die Stromzufuhr zum Gerät einschalten.
- Betreiben Sie diese Geräte und jegliche zugehörigen Produkte nur mit der angegebenen Spannung.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schwerer Körperverletzung.

Das nachfolgende Schaltbild zeigt die Verdrahtung mehrerer Bausteine (siehe obige Liste):



HINWEIS: Die Verdrahtung für die 32-Eingangsversion ist identisch, mit Ausnahme der zusätzlichen für die Konfiguration verfügbaren Eingänge.

Elektrische Lebensdauer der Ausgangskontakte

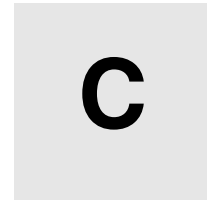
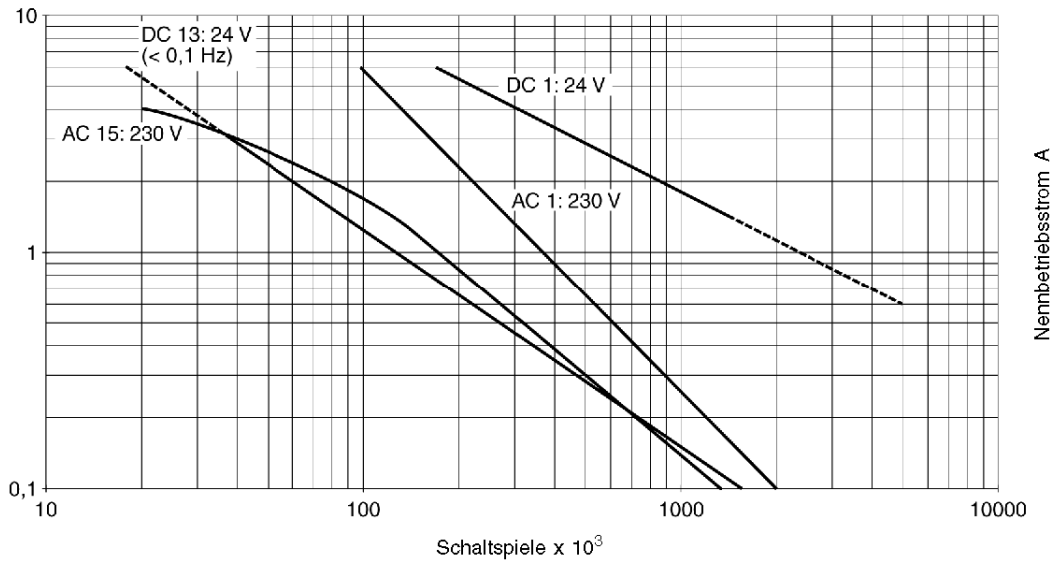


Diagramm der elektrischen Lebensdauer

Diagramm

Elektrische Lebensdauer der Ausgangskontakte gemäß EN / IEC 60947-5-1 / Anhang C.3



Buskonfigurationsbeispiele



D

Übersicht

Dieses Kapitel enthält eine Beschreibung der Buskonfiguration für Profibus und CANopen.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

| Thema | Seite |
|--|-------|
| Anschluss des XPSMC mit CANopen und Sycon 2.8 | 138 |
| Anschluss des XPSMC mit CANopen und Sycon 2.9 | 146 |
| Konfiguration von Unity Pro für CANopen | 154 |
| Anschluss des XPSMC mit Profibus und Sycon 2.9 | 157 |

Anschluss des XPSMC mit CANopen und Sycon 2.8

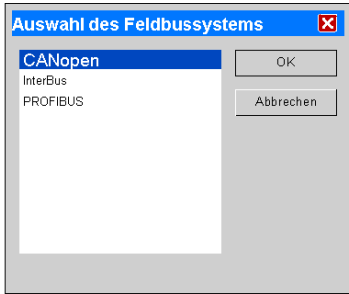
Einführung

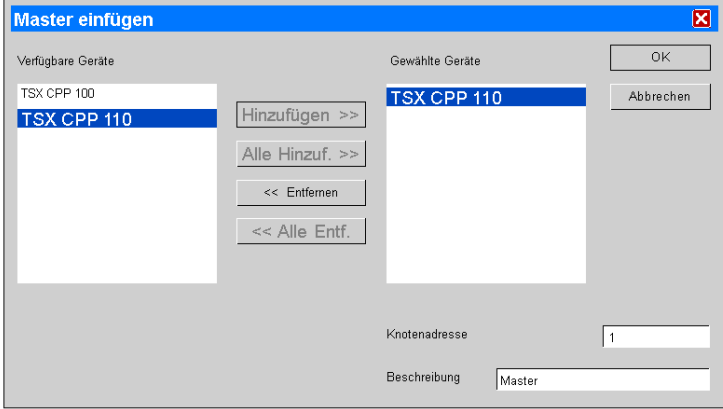
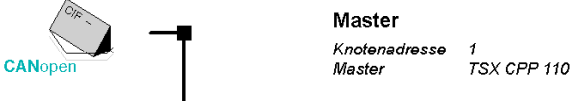
In diesem Beispiel wird der Sicherheitscontroller XPSMC über CANopen mit dem CANopen-Master verbunden (z. B. Premium TSX mit einer CANopen-Schnittstelle TSX CPP110 von Schneider Electric). Der Feldbus wird mit Hilfe von Sycon 2.8 von Schneider Electric und der Controller mit Hilfe von Unity Pro, ebenfalls von Schneider Electric, konfiguriert.

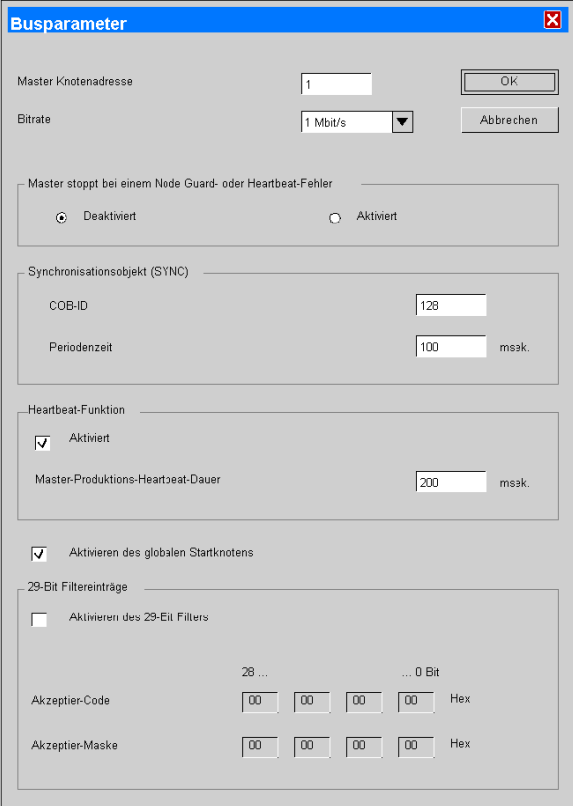
HINWEIS: Die Kabel, Steckverbindungen und Widerstände für CANopen müssen dem Standard CiA DRP 303-1 entsprechen.

Konfiguration mit Sycon 2.8

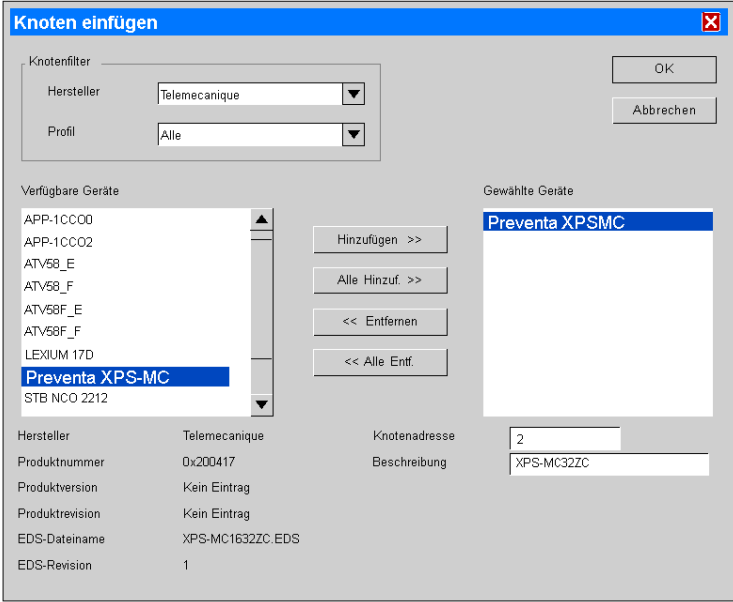
Die nachstehende Tabelle beschreibt die verschiedenen Arbeitsschritte für die Konfiguration des CANopen-Busses mit Hilfe von Sycon 2.8:

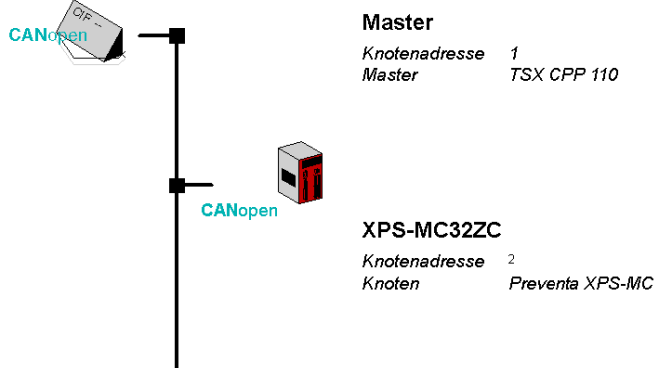
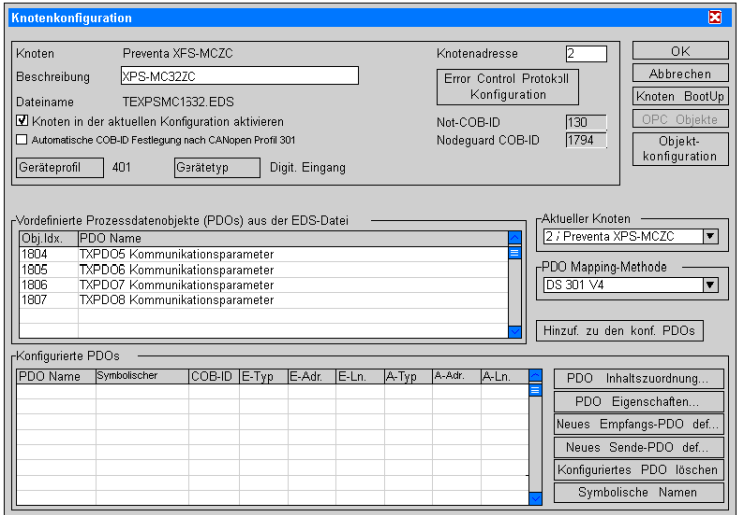
| Schritt | Aktion |
|---------|---|
| 1 | <p>Kopieren Sie die EDS-Datei *.eds in das CANopen-EDS-Verzeichnis. Standard-Verzeichnispfad: <i>c:\programs\Schneider\SyCon\Feldbus\CANopen\EDS</i> Kopieren Sie die 3 CANopen-Bilder (*.dib) in das angelegte Verzeichnis, z. B. <i>:\programs\Schneider\SyCON\Feldbus\CANopen\BMP</i>. Die EDS-Datei und die Bilder sind auf der mitgelieferten CD enthalten und können auch von der Schneider Electric-Homepage unter www.schneider-electric.com heruntergeladen werden.</p> |
| 2 | Starten Sie das Sycon- Systemkonfigurationsprogramm . |
| 3 | <p>Wählen Sie CANopen als Feldbussystem.</p>  |

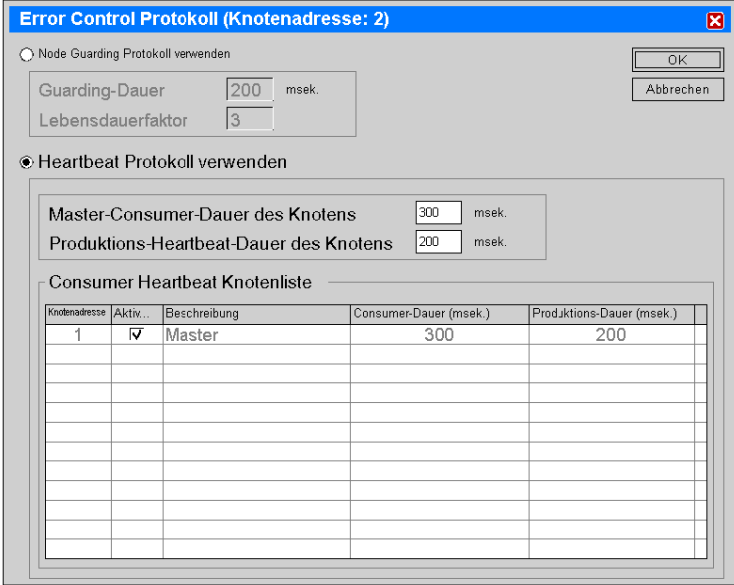
| Schritt | Aktion |
|---------|---|
| 4 | <p>Wählen Sie den CANopen-Master für die Konfiguration. Das Dialogfeld zur Auswahl wird über Einfügen → Master aufgerufen.</p>  |
| 5 | <p>Wählen Sie das CANopen-Modul TSX CPP 110 und klicken Sie auf Hinzufügen, um es in Ihre Konfiguration aufzunehmen. Vereinbaren Sie die Knotenadresse und -beschreibung. Die Beschreibung ist auf 32 Zeichen beschränkt.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Knotenadresse 1 ● Beschreibung Master |
| 6 | <p>Die nachstehende Abbildung wird angezeigt:</p>  |

| Schritt | Aktion |
|---------|--|
| 7 | <p>Öffnen Sie die Einstellungen der Busparameter über das Menü Einstellungen → Busparameter. Das nachstehende Dialogfeld wird angezeigt:</p>  |

| Schritt | Aktion |
|---------|---|
| 8 | <p>Konfigurieren Sie folgende Parameter:</p> <ul style="list-style-type: none">● Master Knotenadresse 1● Bitrate 1 MBit/s● Master stoppt bei einem Node Guard- oder Heartbeat-Fehler<ul style="list-style-type: none">● Deaktiviert● Synchronisationsobjekt (SYNC)<ul style="list-style-type: none">● COB-ID 128● Periodenzeit 100 ms● Heartbeat-Funktion<ul style="list-style-type: none">● Aktiviert● Master-Produktions-Heartbeat-Dauer 200 ms● Aktivieren des globalen Startknotens● 29-Bit Filtereinträge Nichts <p>Klicken Sie auf OK, um die Einstellungen zu bestätigen.</p> |

| Schritt | Aktion |
|---------|---|
| 9 | <p>Fügen Sie nach der Auswahl des CANopen-Masters den CANopen-Knoten ein. Das Einfügen des Knotens erfolgt durch Auswahl von Einfügen → Knoten. Das nachstehende Dialogfeld wird angezeigt:</p>  |
| 10 | <p>Wählen Sie den Sicherheitscontroller Preventa XPSMC vom Hersteller Telemecanique (älter) oder Schneider Electric (neuer). Klicken Sie anschließend auf Hinzufügen >>, um Ihre Auswahl zu bestätigen.</p> |
| 11 | <p>Konfigurieren Sie folgende Parameter:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Knotenadresse 2 ● Beschreibung XPS-MC32ZC <p>Hinweis: Die Parameter sind Beispiele und können geändert werden. Die Beschreibung ist auf 32 Zeichen beschränkt.</p> |

| Schritt | Aktion |
|---------|---|
| 12 | <p>Klicken Sie auf OK, um die Einstellungen zu bestätigen. Die nachstehende Abbildung wird angezeigt:</p>  <p>Master Knotenadresse 1 Master TSX CPP 110</p> <p>XPS-MC32ZC Knotenadresse 2 Knoten Preventa XPS-MC</p> |
| 13 | <p>Wählen Sie Einstellungen → Knotenkonfiguration, um die Einstellungen des Knotens zu konfigurieren. Das nachstehende Dialogfeld wird angezeigt:</p>  <p>Hinweis: In diesem Dialogfeld können Sie nach Bedarf die Knotenadresse und die Beschreibung ändern.</p> |

| Schritt | Aktion |
|---------|--|
| 14 | <p>Wählen Sie ein PDO für die Übertragung der Daten des Sicherheitscontrollers und klicken Sie auf Hinzuf. zu den konf. PDOs. Die Eigenschaften jedes PDO müssen bestätigt werden.</p> <p>Die PDOs verfügen über folgende Eigenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● TXPDO5 Modus- und Statusbyte, Zustand Eingänge 1-32 COB-ID z. B. 1668 ● TXPDO6 Zustand Ausgänge 1-8, E/A-Fehlerzustand COB-ID z. B. 1669 ● TXPDO7 Diagnosehinweis 1 und 2 COB-ID z. B. 1670 ● TXPDO8 Diagnosehinweis 3 COB-ID z. B. 1671 <p>Klicken Sie auf Error Control Protokoll Konfiguration, um das Dialogfeld Error Control Protokoll zu öffnen.</p> |
| 15 | <p>Das nachstehende Dialogfeld wird angezeigt:</p>  |
| 16 | <p>Wählen Sie das Error Control Node Guarding Protokoll oder das Heartbeat Protokoll.</p> |

| Schritt | Aktion |
|---------|--|
| 17 | <p>Konfigurieren Sie folgende Parameter:</p> <p>Für das Node Guarding Protokoll</p> <ul style="list-style-type: none">● Guarding-Dauer 200 ms● Lebensdauerfaktor 2 <p>Für das Heartbeat Protokoll</p> <ul style="list-style-type: none">● Master-Consumer-Dauer des Knotens 220 ms● Produktions-Heartbeat-Dauer des Knotens 200 ms● Consumer Heartbeat Knotenliste Aktivieren Sie den spezifischen Master. |
| 18 | <p>Klicken Sie auf OK, um die Einstellungen für das Error Control Protokoll zu bestätigen.</p> |
| 19 | <p>Klicken Sie auf OK, um die Einstellungen für die Knotenkonfiguration zu bestätigen.</p> |

Anschluss des XPSMC mit CANopen und Sycon 2.9

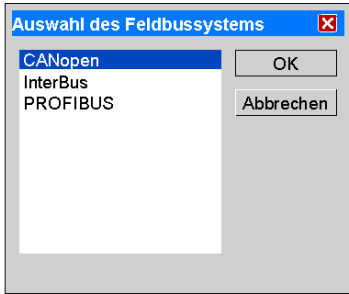
Einführung

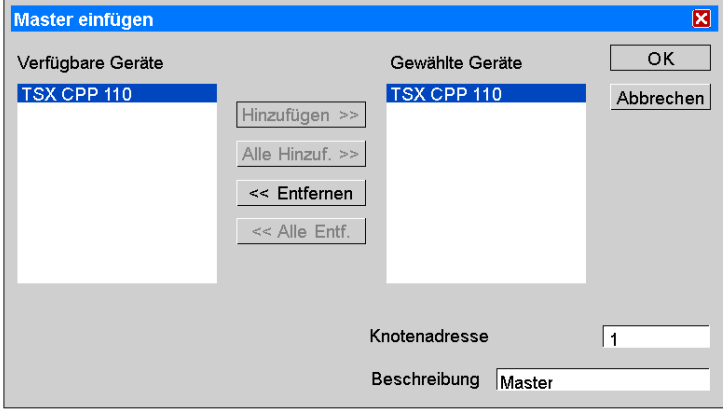
In diesem Beispiel wird der Sicherheitscontroller XPSMC über CANopen mit dem CANopen-Master verbunden (z. B. Premium TSX mit einer CANopen-Schnittstelle TSX CPP110 von Schneider Electric). Der Feldbus wird mit Hilfe von Sycon 2.9 von Schneider Electric und der Controller mit Hilfe von Unity Pro, ebenfalls von Schneider Electric, konfiguriert.

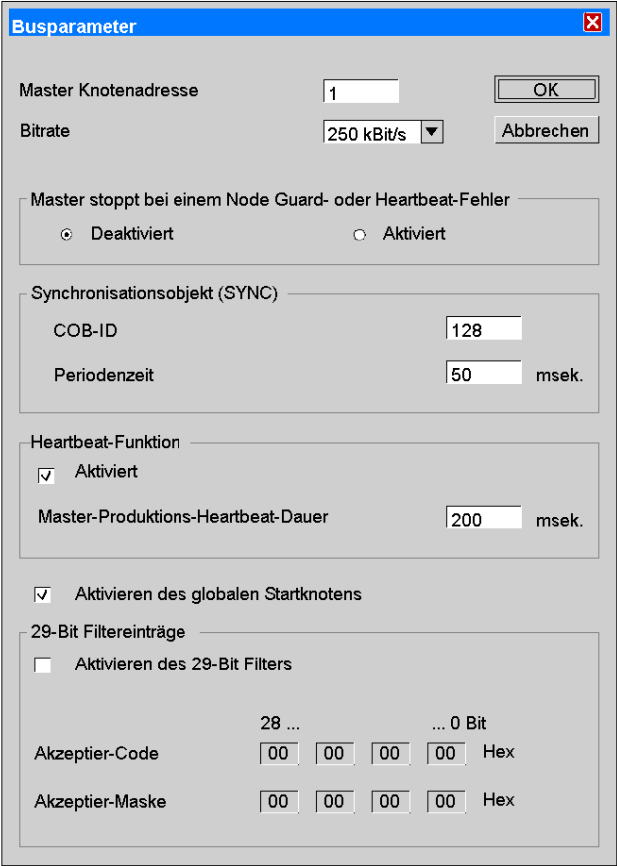
HINWEIS: Die Kabel, Steckverbindungen und Widerstände für CANopen müssen dem Standard CiA DRP 303-1 entsprechen.

Konfiguration mit Sycon 2.9

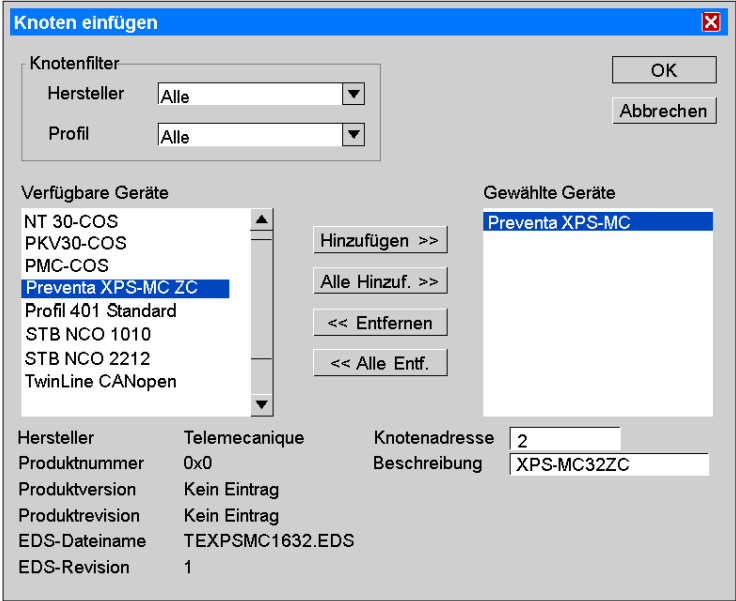
Die nachstehende Tabelle beschreibt die verschiedenen Arbeitsschritte für die Konfiguration des CANopen-Busses mit Hilfe von Sycon 2.9:

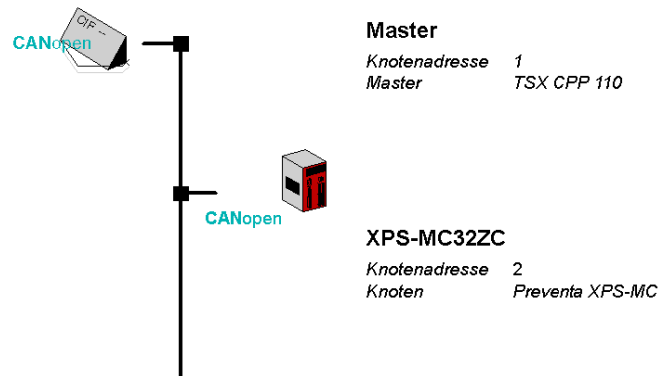
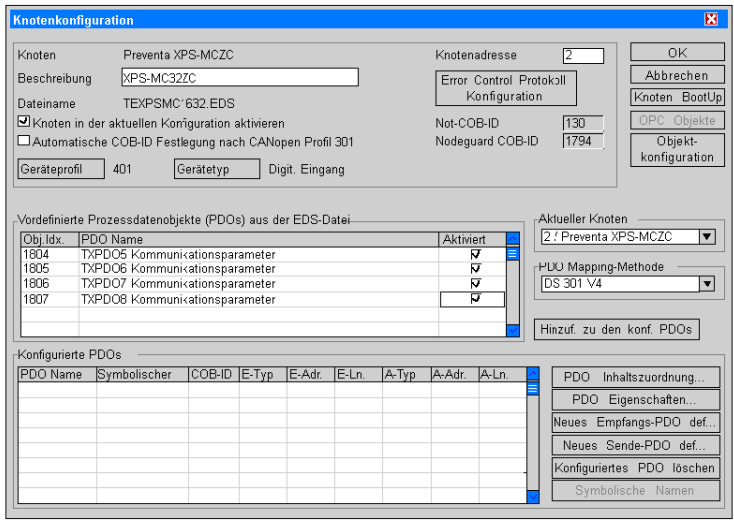
| Schritt | Aktion |
|---------|---|
| 1 | <p>Kopieren Sie die EDS-Datei *.eds in das CANopen-EDS-Verzeichnis. Standard-Verzeichnispfad: <i>c:\programs\Schneider\SyCon\Feldbus\CANopen\EDS</i> Kopieren Sie die 3 CANopen-Bilder (*.dib) in das angelegte Verzeichnis, z. B. <i>:\programs\Schneider\SyCON\Feldbus\CANopen\BMP</i>. Die EDS-Datei und die Bilder sind auf der mitgelieferten CD enthalten und können auch von der Schneider Electric-Homepage unter www.schneider-electric.com heruntergeladen werden.</p> |
| 2 | Starten Sie das Sycon- Systemkonfigurationsprogramm . |
| 3 | <p>Wählen Sie CANopen als Feldbussystem.</p>  |

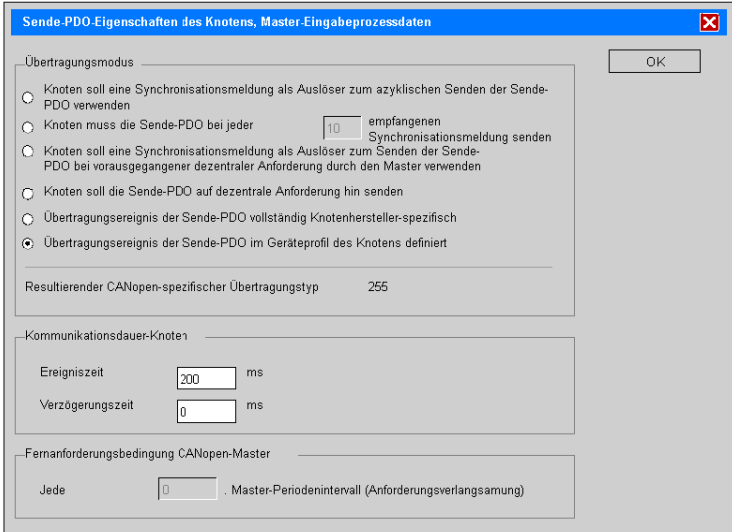
| Schritt | Aktion |
|---------|--|
| 4 | <p>Wählen Sie den CANopen-Master für die Konfiguration. Das Dialogfeld zur Auswahl wird über Einfügen → Master aufgerufen.</p>  |
| 5 | <p>Wählen Sie das CANopen-Modul TSX CPP 110 und klicken Sie auf Hinzufügen, um es in Ihre Konfiguration aufzunehmen. Vereinbaren Sie die Knotenadresse und -beschreibung. Die Beschreibung ist auf 32 Zeichen beschränkt.</p> <ul style="list-style-type: none">● Knotenadresse 1● Beschreibung Master |

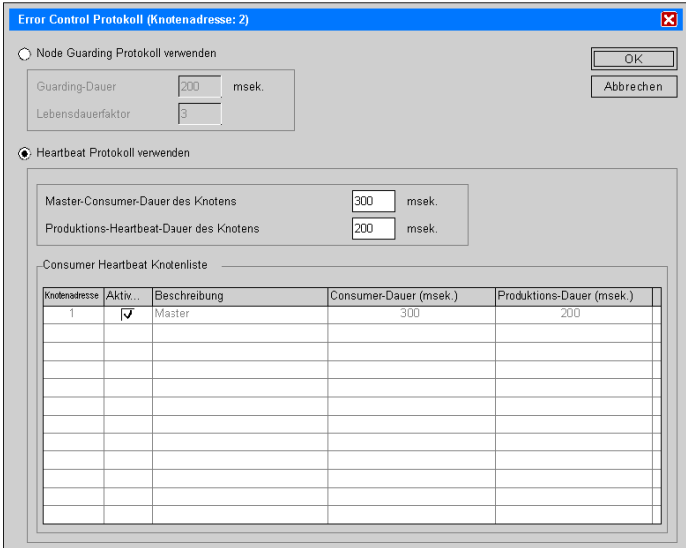
| Schritt | Aktion |
|---------|--|
| 6 | <p>Öffnen Sie die Einstellungen der Busparameter über das Menü Einstellungen → Busparameter. Das nachstehende Dialogfeld wird angezeigt:</p>  |

| Schritt | Aktion |
|---------|--|
| 7 | <p>Konfigurieren Sie folgende Parameter:</p> <ul style="list-style-type: none">● Master Knotenadresse 1● Bitrate 250 kBit/s● Master stoppt bei einem Node Guard- oder Heartbeat-Fehler<ul style="list-style-type: none">● Deaktiviert● Synchronisationsobjekt (SYNC)<ul style="list-style-type: none">● COB-ID 128● Periodenzeit 50 ms● Heartbeat-Funktion<ul style="list-style-type: none">● Aktiviert● Master-Produktions-Heartbeat-Dauer 200 ms● Aktivieren des globalen Startknotens● 29-Bit Filtereinträge Nichts <p>Klicken Sie auf OK, um die Einstellungen zu bestätigen.</p> |

| Schritt | Aktion |
|---------|--|
| 8 | <p>Fügen Sie nach der Auswahl des CANopen-Masters den CANopen-Knoten ein. Das Einfügen des Knotens erfolgt durch Auswahl von Einfügen → Knoten. Das nachstehende Dialogfeld wird angezeigt:</p>  <p>Hersteller Telemecanique Knotenadresse 2</p> <p>Produktversion 0x0 Beschreibung XPS-MC32ZC</p> <p>Produktversion Kein Eintrag</p> <p>Produktrevision Kein Eintrag</p> <p>EDS-Dateiname TEXPSMC1632.EDS</p> <p>EDS-Revision 1</p> |
| 9 | <p>Wählen Sie den Sicherheitscontroller Preventa XPS-MC ZC. Klicken Sie anschließend auf Hinzufügen >>, um Ihre Auswahl zu bestätigen.</p> |
| 10 | <p>Konfigurieren Sie folgende Parameter:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Knotenadresse 2 ● Beschreibung XPS-MC32ZC <p>Hinweis: Die Parameter sind Beispiele und können geändert werden. Die Beschreibung ist auf 32 Zeichen beschränkt.</p> |

| Schritt | Aktion |
|---------|---|
| 11 | <p>Klicken Sie auf OK, um die Einstellungen zu bestätigen. Die nachstehende Abbildung wird angezeigt:</p>  <p>Master Knotenadresse 1 Master TSX CPP 110</p> <p>XPS-MC32ZC Knotenadresse 2 Knoten Preventa XPS-MC</p> |
| 12 | <p>Wählen Sie Einstellungen → Knotenkonfiguration, um die Einstellungen des Knotens zu konfigurieren. Das nachstehende Dialogfeld wird angezeigt:</p>  <p>Hinweis: In diesem Dialogfeld können Sie nach Bedarf die Knotenadresse und die Beschreibung ändern.</p> |

| Schritt | Aktion |
|---------|--|
| 13 | <p>Wählen Sie ein PDO für die Übertragung der Daten des Sicherheitscontrollers und klicken Sie auf Hinzuf. zu den konf. PDOs. Die Eigenschaften jedes PDO müssen bestätigt werden.</p> <p>Die PDOs verfügen über folgende Eigenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● TXPDO5 Modus- und Statusbyte, Zustand Eingänge 1-32 COB-ID z. B. 1668 ● TXPDO6 Zustand Ausgänge 1-8, E/A-Fehlerzustand COB-ID z. B. 1669 ● TXPDO7 Diagnosehinweis 1 und 2 COB-ID z. B. 1670 ● TXPDO8 Diagnosehinweis 3 COB-ID z. B. 1671 |
| 14 | Klicken Sie auf PDO Eigenschaften , um das Dialogfeld zu öffnen. |
| 15 | <p>Das nachstehende Dialogfeld wird angezeigt:</p>  <p>Stellen Sie das Ereignis-Zeitglied für jedes PDO auf den Wert 200 ms ein. Hinweis: Wenn das Ereignis-Zeitglied auf 0 steht und Übertragungsmodus den Wert 255 aufweist (Standardeinstellungen), dann wird das PDO nur einmal beim Start übertragen, und wenn eine Datenänderung (Eingänge, Ausgänge, erfasste Fehler oder Diagnose) erfolgt ist, mit Ausnahme einer Dezentralen Übertragungsanforderung. Wenn das Ereignis-Zeitglied auf 0 steht, wird der zyklische Datenaustausch deaktiviert.</p> |

| Schritt | Aktion |
|---------|---|
| 16 | Klicken Sie auf OK , um die Einstellungen zu bestätigen. |
| 17 | Klicken Sie auf Error Control Protokoll Konfiguration , um das Dialogfeld Error Control Protokoll zu öffnen. |
| 18 | Das nachstehende Dialogfeld wird angezeigt: |
| |  |
| 19 | Wählen Sie das Error Control Node Guarding Protokoll oder das Heartbeat Protokoll . |
| 20 | <p>Konfigurieren Sie folgende Parameter:</p> <p>Für das Node Guarding Protokoll</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Guarding-Dauer 200 ms ● Lebensdauerfaktor 2 <p>Für das Heartbeat Protokoll</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Master-Consumer-Dauer des Knotens 300 ms ● Produktions-Heartbeat-Dauer des Knotens 200 ms ● Consumer Heartbeat Knotenliste Aktivieren Sie den spezifischen Master. |
| 21 | Klicken Sie auf OK , um die Einstellungen für das Error Control Protokoll zu bestätigen. |
| 22 | Klicken Sie auf OK , um die Einstellungen für die Knotenkonfiguration zu bestätigen. |

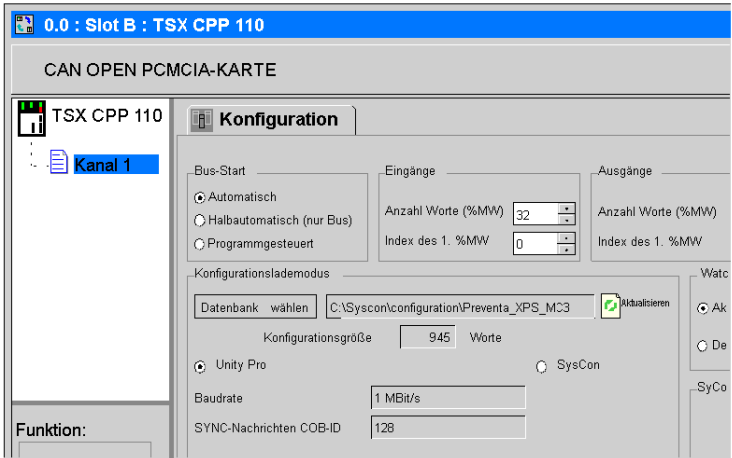
Konfiguration von Unity Pro für CANopen

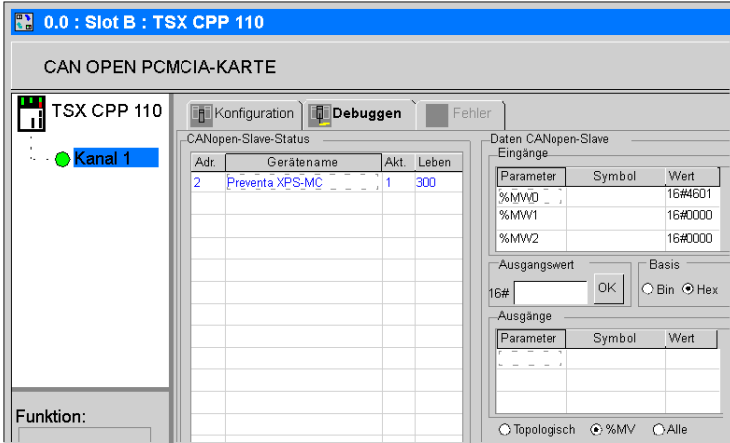
Einführung

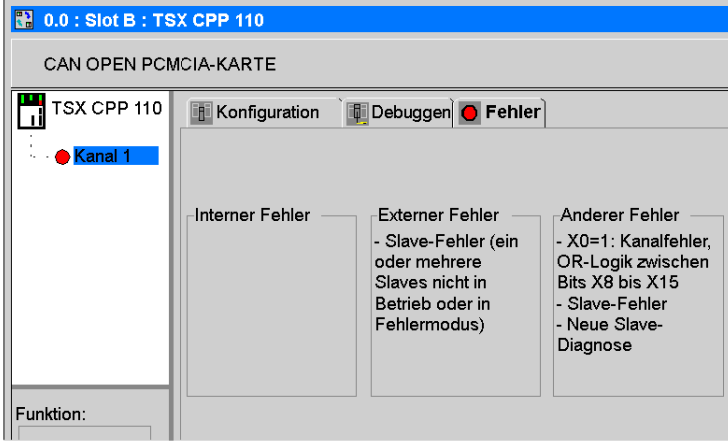
Dieses Beispiel illustriert die Konfiguration von Unity Pro (z. B. für Premium TSX mit einer CANopen-Schnittstelle TSX CPP110).

Konfigurieren von Unity Pro

Die nachstehende Tabelle beschreibt die verschiedenen Arbeitsschritte für die Konfiguration des CANopen-Busses mit Hilfe von Sycon 2.9 und Unity Pro:

| Schritt | Aktion |
|---------|---|
| 1 | Starten Sie Unity Pro. |
| 2 | Definieren Sie die Controller-Konfiguration in Unity Pro. |
| 3 | Wählen Sie den CANopen-Master TSX CPP110 und doppelklicken Sie darauf. Daraufhin wird das nachstehende Dialogfeld (Auszug) angezeigt: |
| |  |
| 4 | Klicken Sie auf Datenbank wählen und wählen Sie die zuvor mit Hilfe des SYCON-Tools erstellte Konfiguration. Siehe Kapitel <i>Anschluss des XPSMC mit CANopen und Sycon 2.9</i> (siehe Seite 138) oder Kapitel <i>Anschluss des XPSMC mit CANopen und Sycon 2.9</i> (siehe Seite 146). |
| 5 | Klicken Sie auf OK , um die Einstellungen zu bestätigen. |
| 6 | Erstellen Sie das gesamte Unity Pro Controller-Programm. |
| 7 | Generieren Sie das Programm. |
| 8 | Übertragen Sie das Programm und die Konfiguration auf den Controller. |
| 9 | Starten Sie den Controller. |

| Schritt | Aktion |
|---------|---|
| 10 | <p>Öffnen Sie den CANopen-Master, indem Sie auf das Modul doppelklicken. Siehe auch Schritt 3. Das nachstehende Dialogfeld wird angezeigt (Auszug):</p>  |
| 11 | <p>Führen Sie einen Debug-Prozess für das Programm und die Konfiguration durch. Verwenden Sie dazu die Registerkarte Debuggen im TSX CPP 110-Dialogfeld. Der CANopen-Slave-Status kennzeichnet den Status der Module. Dazu werden folgende Farben verwendet:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Blau Wenn ein Fehler korrigiert wurde. Die Farbe wechselt zu schwarz, sobald Sie den Cursor über den Text bewegen. ● Rot Wenn ein Slave nicht funktioniert. ● Schwarz In allen anderen Fällen. <p>Der Dialogfeldbereich Daten CANopen-Slave enthält die Werte, die vom CANopen-Master empfangen werden.</p> |
| 12 | Sollte ein Fehler am Bus auftreten, wird die Registerkarte Fehler aktiv. |
| 13 | Klicken Sie auf OK , um die Einstellungen zu bestätigen. |

| Schritt | Aktion |
|---------|--|
| 14 | <p>Klicken Sie auf Error Control Protokoll Konfiguration, um das Dialogfeld Error Control Protokoll zu öffnen.</p> <p>Dem nachstehenden Dialogfeld (Auszug) ist zu entnehmen, dass ein Slave nicht in Betrieb ist oder ein Fehler erkannt wurde. In diesem Fall wird die Verbindung zum Slave getrennt.</p>  |

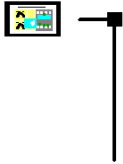
Anschluss des XPSMC mit Profibus und Sycon 2.9

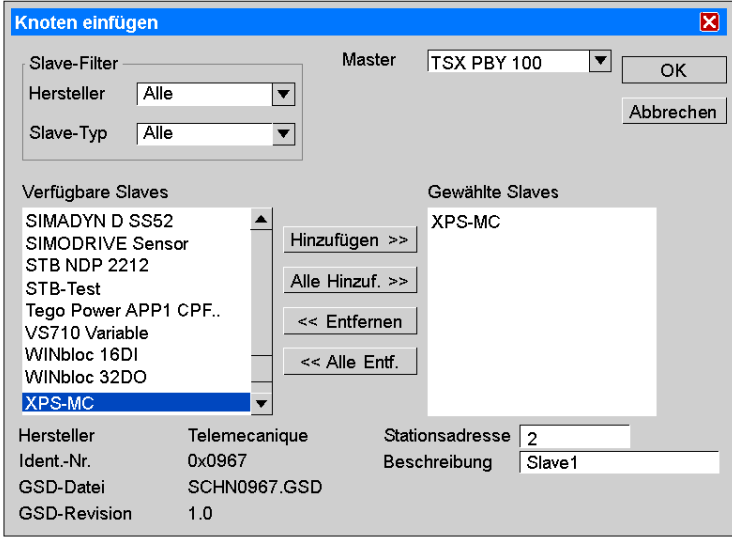
Einführung

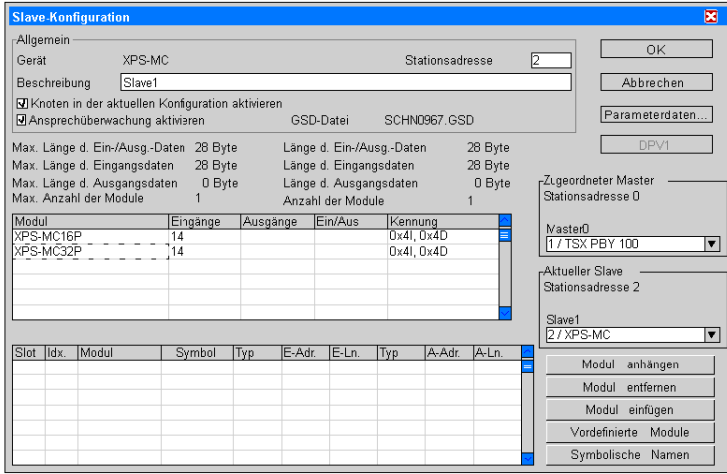
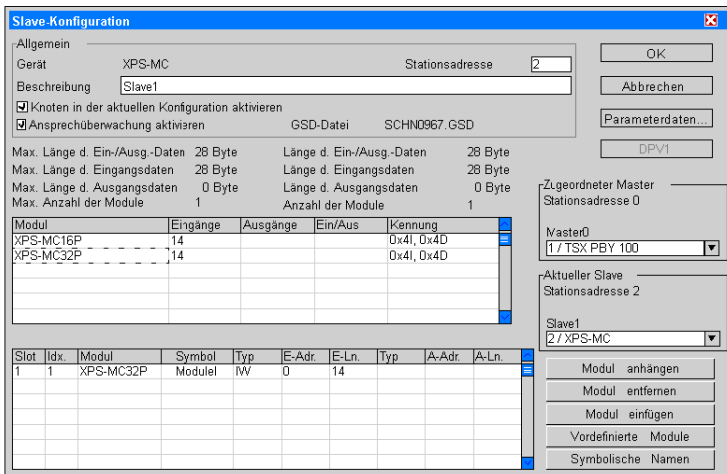
In diesem Beispiel wird die Sicherheitssteuerung XPS-MC über Profibus mit dem Profibus-Master verbunden (z. B. Premium TSX mit einer Profibus-Master-Schnittstelle TSX PBY100 von Schneider Electric). Der Feldbus wird mit Hilfe von Sycon 2.9 von Schneider Electric und der Controller mit Hilfe von Unity Pro, ebenfalls von Schneider Electric, konfiguriert.

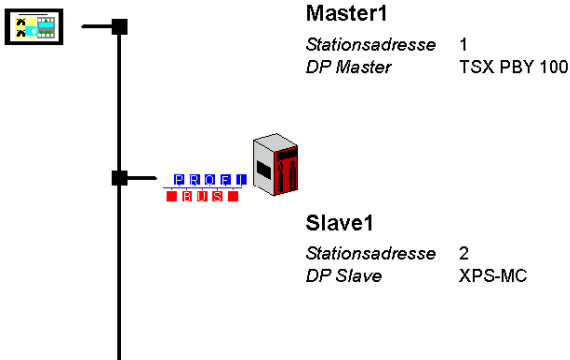
Konfiguration mit Sycon 2.9

Die nachstehende Tabelle beschreibt die verschiedenen Arbeitsschritte für die Konfiguration des Profibus-Busses mit Hilfe von Sycon 2.9 und Unity Pro:

| Schritt | Aktion |
|---------|--|
| 1 | Kopieren Sie die verfügbare <i>GSD</i> -Datei in folgendes Verzeichnis: ..\\SyCon\\Fieldbus\\Profibus\\GSD. |
| 2 | Kopieren Sie die verfügbare <i>DIB</i> -Datei in folgendes Verzeichnis: ..\\SyCon\\Fieldbus\\Profibus\\BMP. |
| 3 | Starten Sie das Sycon-Systemkonfigurationsprogramm. |
| 4 | Erstellen Sie eine neue Profibus-Konfiguration über Datei → Neu . |
| 5 | Fügen Sie über Einfügen → Master ein Profibus-Master-Modul hinzu und wählen Sie Profibus als Feldbussystem. Das nachstehende Dialogfeld wird angezeigt (Auszug): |
| |  <p>Master1 <i>Stationsadresse</i> 1 <i>DP Master</i> TSX PBY 100</p> |

| Schritt | Aktion |
|---------|--|
| 6 | <p>Fügen Sie über Einfügen → Slave ein Profibus-Slave-Modul hinzu. Das nachstehende Dialogfeld wird angezeigt:</p>  |
| 7 | <p>Wählen Sie das XPSMC-Modul und klicken Sie auf Hinzufügen >>, um es in Ihre Konfiguration aufzunehmen. Vereinbaren Sie die Knotenadresse und -beschreibung. Die Beschreibung ist auf 32 Zeichen beschränkt.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Knotenadresse 2 ● Beschreibung Slave1 |

| Schritt | Aktion |
|---------|--|
| 8 | <p>Öffnen Sie die Slave-Konfiguration, indem Sie auf das Modul doppelklicken. Das nachstehende Dialogfeld wird angezeigt:</p>  |
| 9 | <p>Wählen Sie XPS-MC16ZP oder XPS-MC32ZP. Daraufhin enthält das Dialogfeld folgende Daten:</p>  |
| 10 | <p>Klicken Sie auf OK, um die Daten zu bestätigen.</p> |

| Schritt | Aktion |
|---------|---|
| 11 | <p>Speichern Sie Ihre Konfiguration über Datei → Speichern unter... Nach dem Speichervorgang wird die nachstehende Abbildung angezeigt:</p>  <p>Master1 <i>Stationsadresse</i> 1 <i>DP Master</i> TSX PBY 100</p> <p>Slave1 <i>Stationsadresse</i> 2 <i>DP Slave</i> XPS-MC</p> |
| 12 | Exportieren Sie Ihre Konfiguration über Datei → Exportieren → ASCII . |
| 13 | Importieren Sie die Konfiguration in Ihre Profibus-Master-Software, z. B. Unity Pro. |

Konformitätserklärung



EG-Konformitätserklärung

Übersetzung der Original-Konformitätserklärung



(Deutsche Übersetzung der original EG-Konformitätserklärung,
Dokument-Nr.: S1A4492300.01)

EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG FÜR SICHERHEITSBAUTEILE

WIR: **Schneider Electric Industries SAS** / 35, rue Joseph Monier / 92506 Rueil Malmaison, France
erklären hiermit, daß das nachstehend aufgeführte Sicherheitsbauteil

MARKE: **SCHNEIDER ELECTRIC**
 NAME, TYP: Sicherheitscontroller Konfigurationssoftware
 MODELL: XPS-MC16Z / XPS-MC32Z / XPSMCWIN2
 XPS-MC16ZC / XPS-MC32ZC /
 XPS-MC16ZP / XPS-MC32ZP
 SERIENNUMMER: 21YXXZZZZZ (YY: 10...99, XX: 01...53, ZZZZ: 00001...99999)
 FERTIGUNGSDATUM: siehe Typenschild

allen wesentlichen Schutzanforderungen, die in den nachfolgenden bezeichneten Richtlinien festgelegt sind, entspricht.

Weiterhin wird die Konformität mit folgenden harmonisierten Europäischen Normen erklärt:

| DATIERTE FUNDSTELLE: | RICHTLINIENBEZUG: |
|---|--|
| EN 60947-01:2007 (DIN EN 60947-01:2008-04) | RICHTLINIE 2004/108/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTES UND DES RATES vom 15. Dezember 2004 |
| EN 61000-6-02:2005 (DIN EN 61000-6-2:2006-03) | zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit und zur Aufhebung der Richtlinie 89/336/EWG |
| EN 61000-6-4:2007 (DIN EN 61000-6-4:2007-09) | |
| EN 60947-5-1:2004 (DIN EN 60947-5-1:2005-02) | |
| EN 60204-01:2006 (DIN EN 60204-01:2007-06) | RICHTLINIE 2006/42/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTES UND DES RATES vom 17. Mai 2006 |
| EN 62061:2005 (DIN EN 62061:2005-10) | über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Neufassung) |
| EN ISO 12100-2:2003 (DIN EN ISO 12100-2:2004-04) | |
| EN ISO 13849-1:2008 (DIN EN ISO 13849-01:2008-12) | |
| EN ISO 13849-2:2008 (DIN EN ISO 13849-2:2008-09) | |
| EN ISO 13850:2008 (DIN EN ISO 13850:2009-08) | |
| EN 574:1996+A1:2008 (DIN EN 574:2008-12) | |
| EN 692:2005+A1:2009 (DIN EN 692:2009-10) | |
| EN 693:2001+A1:2009 (DIN EN 693:2009-11) | |

Folgende benannte Stelle hat eine positive Erklärung im Sinne der Richtlinie 2006/42/EG ausgestellt:

| KENNNUMMER DER BENANNTEN STELLE: | NUMMER DER PRÜFBESCHEINIGUNG: | NAME, ANSCHRIFT: |
|----------------------------------|-------------------------------|---|
| 0044 | 44 205 10 554 725 | TÜV NORD CERT GMBH Langemarkstr. 20 D-45141 Essen |

Falls es gemäß seiner Bestimmung, den geltenden Vorschriften, Normen und Herstelleranweisungen entsprechend installiert, verwendet und gewartet wird.

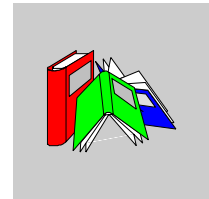
Dokumentationsbevollmächtigter:
Eric Léon Barry / Schneider Electric Automation GmbH / Steinheimer Straße 117 / 63500 Seligenstadt, Germany

Frankreich - Rueil Malmaison
25 - Mai - 2010

i. V. François Mondino
OEM R&D Vice-President

Die original EG-Konformitätserklärung ist auf unserer Webseite erhältlich: www.schneider-electric.com

Glossar



A

Anlaufsperr

Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung verhindert die Anlaufsperr einen Start so lange, bis bereits bestehende Eingangssignale abgeschaltet und erneut erzeugt werden (z. B. Schutztür öffnen und wieder schließen).

C

CAN

Controller Area Network

Das CAN-Protokoll (ISO 11898) für serielle Bus-Netzwerke wurde für die Verbindung intelligenter Geräte (unterschiedlicher Hersteller) in intelligenten Systemen für industrielle Echtzeit-Anwendungen konzipiert. In CAN-Multimaster-Systemen lässt sich durch die Implementierung eines Broadcast-Nachrichtendienstes sowie fortschrittlicher Fehlerbehandlungsmechanismen eine hohe Datenintegrität gewährleisten. Ursprünglich wurde das CAN-Protokoll zwar für den Einsatz in Automobilen entwickelt, kommt heute aber in einer Vielzahl verschiedener industrieller Umgebungen zur Automatisierungssteuerung zum Einsatz.

CANopen-Protokoll

Offenes Industriestandard-Protokoll, das auf einem internen Kommunikationsbus eingesetzt wird. Das Protokoll ermöglicht die Anbindung jedes beliebigen CANopen-Standardgeräts an den Insel-Bus.

E

EDM

Kontaktüberwachung externer Geräte

ESPE

Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen

F

Freigabekreis

Schaltet die Steuerspannung für den Maschinenteil, der die gefahrbringende Bewegung erzeugt.

K

Konfigurationsmodus

Betriebszustand des XPSMC, in dem keine gültige Konfiguration im Controller verfügbar ist und eine Konfiguration übertragen werden kann.

Kontrollausgang

Mit einem Testsignal belegter Ausgang, der ausschließlich zur Versorgung der Sicherheitseingänge des XPSMC dient. Da jeder Kontrollausgang mit einem anderen Testsignal arbeitet, können Querschlüsse zwischen Sicherheitseingängen erkannt werden, die an unterschiedlichen Kontrollausgängen angeschlossenen sind. Auch die Einspeisung von Fremdspannung oder Masseschluss wird so erkannt.

O

OSSD

Ausgangsschaltelement (Output Signal Switching Device)

P

PDO

Prozessdatenobjekt (Process Data Object)

In CAN-basierten Netzwerken werden PDOs als nicht quittierte Broadcast-Nachrichten übertragen oder von einem Herstellergerät an ein Verbrauchergerät gesendet. Das Sende-PDO vom Herstellergerät verfügt über eine spezifische Kennung, die dem Empfangs-PDO der Verbrauchergeräte entspricht.

Profibus-DP

Dezentrales Profibus-Peripheriesystem (Profibus Decentralized Peripheral)

Offenes Bussystem, das auf ein elektrisches Netzwerk aus geschirmten 2-Draht-Leitungen oder auf ein optisches Netzwerk aus Glasfaserkabeln zurückgreift. DP-Übertragungen ermöglichen einen zyklischen Datenaustausch bei hoher Geschwindigkeit zwischen der Controller-CPU und den dezentralen E/A-Geräten.

R

RUN-Modus

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

S

Sicherheitsausgang

Von der Logik des XPSMC betätigtes und überwachter Relais- oder Halbleiterausgang, der zur Freigabe der Sicherheitsstromkreise verwendet werden kann.

Sicherheitseingang

Kurzschlüsse zwischen Eingängen und Kurzschlüsse von Eingängen zur Masse oder zur externen Versorgung können erfasst werden, wenn die Kontrollausgänge (c1...c8) zur Steuerung der Sicherheitseingänge verwendet werden.

Synchronzeit

Maximal zulässiger Zeitraum zwischen dem Auftreten zweier Eingangssignale.

T

TER (Steckverbinder für Terminal)

8-poliger RJ45-Steckverbinder für die Anschlüsse eines PCs zur Konfiguration oder Diagnose (Bussystem mit Modbus-Protokoll) oder für den Anschluss an ein anderes Modbus-fähiges Modul (Controller, Bedienterminals usw.)

Index



A

- Abbildung, 24
- Abmessungen, 26
- Allgemeine Beschreibung
 - XPS-MC16/32, 42
- Anfangsbetrieb, 37
- Anschluss
 - CANopen-System, 99
 - Modbus-System, 50
 - Profibus DP-System, 92
 - seriell, 48
 - USB, 49
- Anschlüsse, 61
- Anschlussklemmen, 45
- Anschlusschema, 54
- Anwendung, 32
- Anwendungsbeispiel
 - Lichtgitter mit Muting, 130
 - Not-Aus, 133
 - Schaltmatte, 133
 - Schutztür mit Zustimmungsschalter, 132
 - Zweihandsteuerung, 133
- Anzeigeelemente und Systemdiagnose, 52
- Ausgabe-Bausteine, 128

B

- Beispiel
 - CANopen, 138, 146, 154
 - Profibus, 157
 - Sycon 2.8, 138
 - Sycon 2.9, 146, 157
 - Unity Pro, 154

C

- CANopen, 43, 98
 - Fehlerstatus, 101
 - Knoten, 142, 150
 - Kommunikationsanschluss, 99
 - Konfiguration, 138, 146, 154
 - Master, 139, 147, 154
 - Parameter, 98
 - Sycon 2.8, 138
 - Sycon 2.9, 146
 - Unity Pro, 154
 - Verdrahtung, 99
- CANopen-/Profibus DP-LEDs, 46
- CANopen-Anschluss, 45
- CANopen-Netzwerk und Stickleitungslänge, 102
- CANopen-Parameter, 104
- Codierung, 44

D

- DIB, 157

E

EDM-Baustein, *123*
EDM-Bausteine, *118*
EDS, *138, 146, 154*
Eingangskreise, *61*
Einstellungen
 CANopen, *98*
 Profibus DP, *91*
Einzelleiteranschlüsse, *56*
Elektrische Lebensdauer der Ausgangskontakte, *135*
Error Control Protokoll, *144, 153*

F

Fehlercodes, *63*
Fehlerstatus, *94, 101*
Funktion, *33*

G

GSD, *157*

H

Heartbeat, *141, 149*
Heartbeat Protokoll, *144, 153*

I

IEC 61508
 Emergency Shutdown (ESD), *16*
 ESD (Emergency Shutdown), *16*
 Safety Integrity Level (SIL), *16*
 Sicherer Zustand, *16*
 SIL (Safety Integrity Level), *16*
IEC61508
 Funktionale Sicherheit, *16*

K

Kabel, *66*
Klemmenbeschreibung, *55*
Klemmenleiste, *62*

Klemmenleisten, *62*
Kommunikationsanschlüsse TER, *47*
Konformitätserklärung, *161*

L

Länge von Netzwerken und Stichleitungen
 CANopen, *102*
LED, *52*
LEDs für CANopen, *101*
LEDs für Profibus DP, *94*
LEDs zur Anzeige des Betriebszustands, *52*

M

Mechanische Struktur, *58*
Mehrleiteranschlüsse, *56*
Modbus-Parameter, *90*
Modelle XPSMC, *22*
Montage, *27*

N

Netzwerklänge
 CANopen, *102*
Node Guarding Protokoll, *144, 153*

O

Objektverzeichnis des Sicherheitscontrollers
XPSMC ZC, *106*
ODER-Funktion, *126*

P

Parameter
 CANopen, *98*
 Profibus DP, *91*
Periodenzeit, *141, 149*
Premium SPS-Kommunikationskarten, *68*
Profibus, *43*
 Konfiguration, *157*
 Sycon 2.9, *157*

Profibus DP, *91*
 Fehlerstatus, *94*
 Kommunikationsanschluss, *92*
 Parameter, *91*
 Verdrahtung, *92*
Profibus DP - Austausch der Eingangszustände, *95*
Profibus DP-Anschluss, *45*
Profibus DP-Parameter, *97*

R

Relais-Sicherheitsausgänge, *59*

S

Selbsttest, *37*
Spannungsversorgung, *58*
Start-Bausteine, *118, 124*
Steckverbindung, *44*
Stichleitungslängen
 CANopen, *102*
Sycon, *138, 146, 157*
Sycon 2.8, *138*
Sycon 2.9, *146, 157*
Synchronisation, *141, 149*

T

Technische Kenndaten, *56*
TER-Anschluss, *45, 47*
TSX SCY 11601, *68*
TSX SCY 21601, *68*
TSX SCY 21601 Spezifikationen, *68*

U

Überwachungsbausteine, *118, 119*
Unity, *71*
Unity Pro, *154, 154*

V

Vorderansicht des XPSMC, *43*

W

Wahlschalter, *127*

X

XPS-MC16/32, *42*
 Allgemeine Beschreibung, *42*
XPSMC• Klemmen, *56*

Z

Zeitglied, *126*
Zustimm-Bausteine, *118, 125*

