



Handbuch für die PCD1.M0160E0

0 Inhaltsverzeichnis

0.1	Dokumenten-Verlauf	0-3
0.2	Markenzeichen	0-3

1 Grafische Übersicht**2 Orientierungshilfe**

2.1	Einleitung	2-2
2.1.1	Anschluss von Saia PCD® Steuerungen an das Internet	2-2
2.1.2	Verdrahtung	2-3
2.1.3	EA-Adressierung	2-4
2.2	Montage	2-5
2.2.1	Abmessungen	2-5
2.2.2	Montageposition und Umgebungstemperatur	2-5
2.2.3	Montage auf Hutschienen	2-6
2.2.4	Demontage ab Hutschienen	2-7
2.2.5	Entfernen des Gehäusedeckel	2-7
2.2.6	Montage auf ebener Fläche	2-8
2.3	Batterie	2-9
2.4	Erdungskonzept und Stromversorgung	2-10

3 CPU / Prozessoreinheit

3.1	Eigenschaften der PCD1.M0160E0 CPU	3-1
3.2	Allgemeine technische Details	3-2
3.3	Hardware Versionsnummer	3-3
3.4	Firmware für PCD1.M0_ (COSinus update)	3-4
3.5	System-Speicherstruktur	3-5
3.5.1	Speichermanagement der PCDs mit COSinus-Betriebssystem	3-5
3.5.2	Flashspeicher-Struktur auf PCD1.M0_	3-6
3.5.3	On-Board-Speicher für Dateisystem	3-6
3.5.4	Flashspeichermodule PCD7.R5xx für Dateisystem	3-7
3.6	Systemressourcen	3-8
3.6.1	Programmblöcke	3-8
3.6.2	Datentypen / Wertebereiche	3-9
3.6.3	Ressourcenelemente	3-9
3.7	LED Betriebszustände	3-10
3.8	Run/Stop Taste	3-11
3.9	Watchdog (Relais)	3-12
3.10	Watchdog (Software)	3-14
3.11	Programmdownload und Backup	3-15
3.11.1	Download des Anwenderprogramms in die PCD1 mit Saia PG5®	3-15
3.11.2	Backup und Wiederherstellung des Anwenderprogramms	3-18

4 Ein- und Ausgänge

4.1	On-Board	4-1
4.1.1	Anschlussübersicht	4-2
4.1.2	Digitale Eingänge (Klemmenblock X1)	4-3
4.1.3	Digitale Ausgänge (Klemmenblock X0)	4-4
4.1.4	Digitale Ein- und Ausgänge (Klemmenblock X0)	4-5
4.1.5	PWM Ausgang (Pulsweitenmodulation) (Klemmenblock X0)	4-6

4.1.6	Interrupteingänge (Klemmenblock X1)	4-8
4.1.7	Analoge Eingänge (Klemmenblock X1)	4-10
4.2	E/A-Steckmodul für Steckplatz A	4-13
4.2.1	Analoge Ausgänge	4-13
4.3	RIO (Remote Input/Output)	4-17
5	Kommunikationsschnittstellen auf PCD1.M0160E0	
5.1	On-Board	5-2
5.1.1	Port USB (Programmierschnittstelle)	5-2
5.1.2	Ethernet (Port #9)	5-3
5.1.3	RS-485 (Port #0, nicht galvanisch getrennt)	5-4
5.2	Slot A (Port #1)	5-5
5.2.1	PCD7.F110S serielles Schnittstellenmodul RS-485/RS-422	5-7
5.2.2	PCD7.F121S serielles Schnittstellenmodul RS-232	5-8
5.2.3	PCD7.F150S serielles Schnittstellenmodul RS-485	5-9
5.2.4	PCD7.F180S serielles Schnittstellenmodu Belimo MP-Bus	5-10
6	Konfiguration	
6.1	Voraussetzung	6-1
6.2	Allgemeines	6-1
6.3	Device-Konfigurator ausführen	6-2
6.3.1	Hilfe	6-3
6.3.2	Mediamapping für digitale Eingänge On-Board	6-4
6.3.3	Mediamapping für digitale Ausgänge On-Board	6-4
6.4	Spezialfunktionen	6-5
6.4.1	Digitale Eingänge On-Board	6-5
6.4.2	Analoge Eingänge On-Board	6-6
7	Wartung	
7.1	Allgemein	7-1
7.2	Batteriewechsel bei der PCD1	7-1
A	Anhang	
A.1	Symbole	A-1
A.2	Definition von seriellen Schnittstellen	A-2
A.2.1	RS-232	A-2
A.2.2	RS-485/422	A-3
A.3	Glossar	A-4
A.4	Kontakt	4-6

0.1 Dokumenten-Verlauf

Version	Geändert	Veröffentlicht	Anmerkungen
DE01	2013-03-06	2013-03-06	- Neues Dokument
DE02	2013-10-11	2014-02-14	- Logo und Firmenbezeichnungen geändert
	2014-01-09	2014-02-14	- Kapitel 2.1.1: Anschluss von Saia PCD® Steuerungen an das Internet
	2014-01-15	2014-02-14	- Kapitel 4.1.1 und 5.3: PGND Anschluss an Klemme X3 Pin 37
	2014-02-14 2014-04-22	2014-02-14 2014-04-23	- Kapitel 4.3: Neu PCD7.W600 für Slot A - Schreibfehler Korrektur
DE03	2014-11-19	2015-04-10	- 5.3 Modbus für Port #0
	2015-02-10		- Massbild für Schraubenbefestigung
	2015-04-10		- Verschiedene Korrekturen
GER04	2016-05-25	2016-05-25	- 3.9 Watchdog-Anschlussbeispiel - 4.1.2 Interrupt-Anschluss - 4.1.4 Digi-EA Anschlussschema - 4.1.6 Interrupt Device Config - Kleine Korrekturen

0.2 Markenzeichen

Saia PCD® ist ein eingetragenes Markenzeichen der Saia-Burgess Controls AG.

Technische Änderungen unterliegen den neuesten technischen Entwicklungen.

Saia-Burgess Controls AG, 2016. © Alle Rechte vorbehalten.

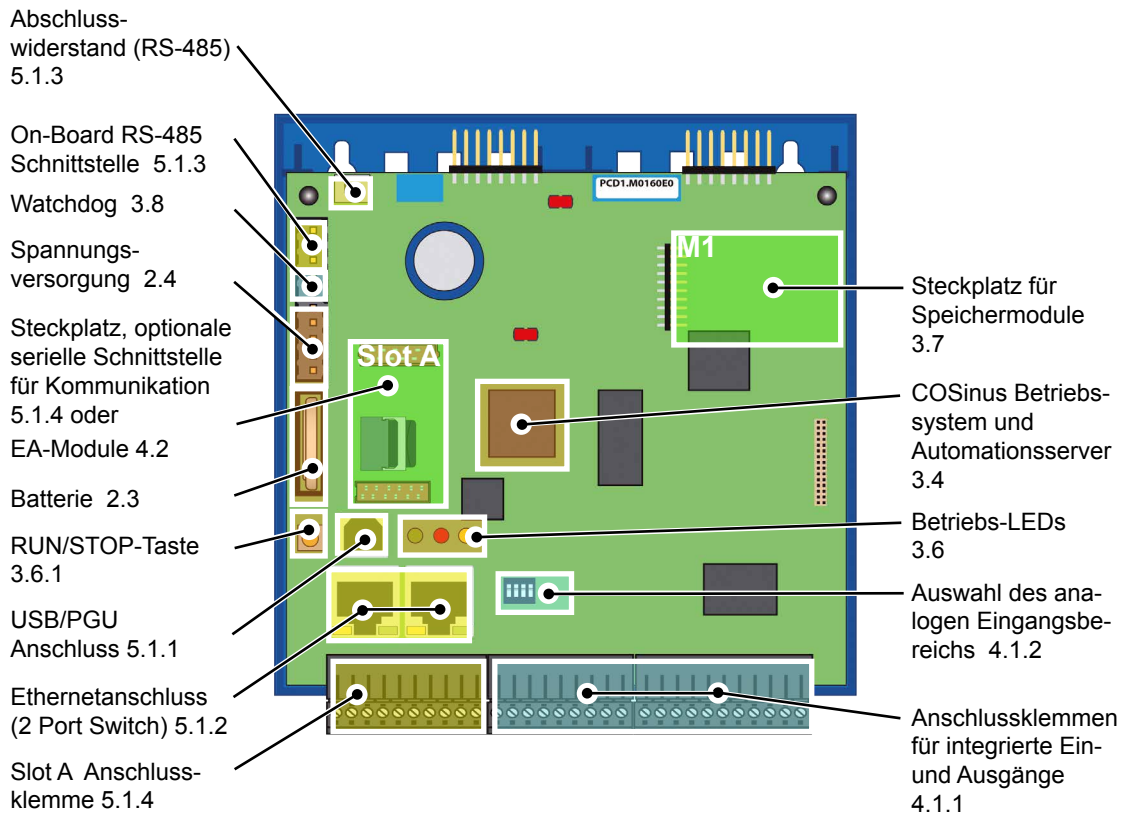
Veröffentlicht in der Schweiz

1 Grafische Übersicht

Die grafische Übersicht zeigt einige der wichtigsten Punkte zur Betriebsanleitung der PCD1.M0_.

1

Durch anklicken der hervorgehobenen Komponenten bzw. den Anschlüssen, kann direkt zum entsprechenden Dokumentenabschnitt gesprungen werden.
Die durch Punkte getrennten Zahlen entsprechen denen der Kapitelnummern.



2 Orientierungshilfe

Je nach Anwendung empfehlen sich als Ergänzung folgende Unterlagen zu Themen wie ...

Thema	Dokumentnummer, Sprache, Version
Systemkatalog	26-215_GER
Programmierwerkzeug Saia PG5®	26-732_GER
Programmierung	26-733_GER
Ethernet-TCP/IP	26-776_GER
RS-485 Netzwerk	26-740_GER

2

Umfangreiche Informationen, sowie herunterladbare Handbücher, Flyer etc. sind auf folgenden Internetseiten zu finden.

Support: www.sbc-support.com
 PCD-Homepage: www.saia-pcd.com

The screenshot shows the website interface with the following elements:

- Logo:** sbc SAIA BURGESS CONTROLS
- Search:** Suchen in [input field]
- Language:** Deutsch
- Navigation Tabs:** Produkt Index (active), Produkt Kategorie, Software, Dokumente, Services
- Left Sidebar (Product Index):**
 - Axx: Energiezähler
 - Kxx
 - Firmware für Saia PCD®
 - COSinus
 - PCD1
 - PCD2
 - PCD3
 - PCD7
 - PCS1
 - PG5 Controls Suite
 - Q.xxx: SPS Zubehör
 - Visi.Plus
 - S-Monitoring Applikation
 - Hide archive
- Main Content Area:**
 - Willkommen auf der Support Seite:**

Wenn Sie unsere Produkte bereits kennen und technische Informationen suchen, sind Sie hier genau richtig.

Wenn Sie einen Überblick bekommen möchten über unsere Firma, News und Events, so besuchen Sie unsere Firmenwebseite www.saia-pcd.com.
 - System Katalog:**

Verschaffen Sie sich einen Überblick über unsere Produktpalette mit unserem Systemkatalog.

 - [16.5MB]
 - [16.6MB]
 - [16.5MB]
 - [17.1MB]
 - Security Upgrade für PCD Steuerungen:**

Neue Firmwareversionen welche die IT-Sicherheit von PCD-Steuerungen verbessern stehen zum Download bereit. >> Mehr Infos
 - Anschluss von PCD-Steuerungen direkt an das Internet:**

Senken Sie das Risiko von potentiellen Eindringlingen in Automationssysteme. Treffen Sie entsprechende Schutzmassnahmen in Ihrer PCD-Steuerung. >> Mehr Infos
 - Neuste Änderungen:**

PG5 2.1.300 ist auf der Supportseite verfügbar

2.1 Einleitung

Dieses Handbuch beschreibt die technischen Details der PCD1.M0_ Komponenten. Die Bedeutung von Abkürzungen wie z.B. «LIO» sind im Anhang zu finden.

Der Zweck dieses Abschnitts ist es, die Grundsätze für Planung und Installation von Steuerungssystemen mit PCD1.M0_ Komponenten vorzustellen.

Details zu Hardware, Software, Konfiguration, Wartung und Fehlersuche werden in den jeweiligen Abschnitten behandelt.

2

2.1.1 Anschluss von Saia PCD® Steuerungen an das Internet



Beim direkten Anschluss von Saia PCD-Steuerungen ans Internet sind sie auch ein potentielles Ziel von Cyber-Attacken. Für einen sicheren Betrieb sind unbedingt entsprechende Schutzmassnahmen zu treffen!

PCD Steuerungen verfügen über integrierte einfache Schutzfunktionen. Ein sicherer Betrieb am Internet ist jedoch nur mit Verwendung von externen Routern mit Firewall und verschlüsselten VPN-Verbindungen gewährleistet.

Mehr Information dazu finden Sie auf unserer Support Homepage:
www.sbc-support.com/security

2.1.2 Verdrahtung

- Die 230 VAC Versorgungsleitungen und Datenleitungen müssen getrennt mit einem minimalen Abstand von 10 cm verlegt werden. Auch innerhalb des Schaltschranks wird empfohlen, Platz zwischen Versorgungs- und Datenleitungen zu lassen.
- Digitale Daten- / Busleitungen und analoge Daten- / Sensorleitungen sollten getrennt verlegt werden.
- Es wird empfohlen, abgeschirmte Kabel für analoge Datenleitungen zu verwenden.
- Die Abschirmung sollte am Eintritt in bzw. Austritt aus dem Schaltschrank geerdet werden. Die Abschirmungen sollten so kurz wie möglich sein und einen möglichst grossen Querschnitt aufweisen. Der zentrale Erdungspunkt sollte $> 10 \text{ mm}^2$ sein und auf kürzestem Weg mit dem Erdungskabel verbunden sein.
- Die Abschirmung ist normalerweise nur auf einer Seite mit dem Schaltschrank verbunden, ausser es ist ein Potenzialausgleich mit wesentlich niedrigerem Widerstand als der Abschirmungswiderstand vorhanden.
- Induktive Lasten, die im gleichen Schaltschrank installiert sind, z. B. Schützspulen müssen mit geeigneten Unterdrückern ausgestattet sein (RC Elemente).
- Schaltschrankkomponenten mit grosser Feldstärke, z. B. Trafos oder Frequenzumrichter, sollten mit Trennplatten mit guter Erdungsverbinding abgeschirmt werden.

Überspannungsschutz für große Entfernungen oder externe Leitungen

- Bei Verlegung von Leitungen ausserhalb von Gebäuden oder über grosse Entfernungen müssen geeignete Überspannungsschutzmassnahmen ergriffen werden. Insbesondere bei Busleitungen sind diese Massnahmen entscheidend.
- Bei im Freien verlegten Leitungen muss die Abschirmung eine geeignete Stromleitungskapazität besitzen und an beiden Enden geerdet sein.
- Die Überspannungsleiter sollten am Schaltschrankeintritt installiert sein.

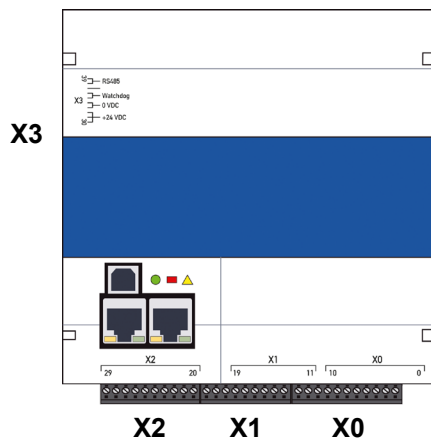
2.1.3 EA-Adressierung

Optische Ausgangslage für die folgende Beschreibung

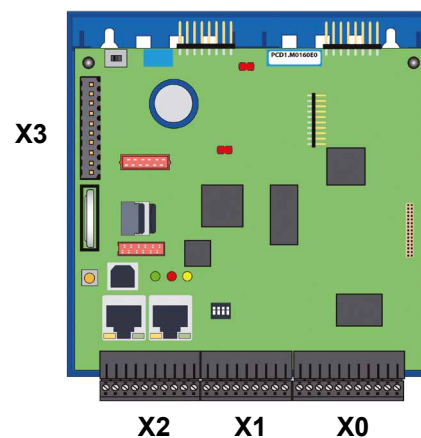
Die PCD liegt bzw. hängt wie unten abgebildet vor uns, so dass die Schrift von links nach rechts lesbar ist.

Adressierung

Die integrierten EAs auf der SPS-Prozessorplatine sind den Klemmenblöcken X0 bis X2 zugeordnet und befinden sich an der Unterseite der SPS. Deren Adressierung beginnt mit der EA-Adresse 32 von **rechts nach links**.



mit Gehäusedeckel



ohne Gehäusedeckel



Alle Element-Adressierungen in der PCD-Familie beginnen bei 0.

Aufruf der Ein- bzw. Ausgänge per PG5



Alle auf der CPU-Platine (On-Board) befindlichen Ein- und Ausgänge, werden mit dem Gerätekonfigurator (Deviceconfigurator im Saia PG5®-Tool) vom Programmierer auf Flags und Register zugeordnet (Mediamapping). Demzufolge sind diese EAs nicht direkt per Programm erreichbar.

Weitere Details zur Programmierung befinden sich unter anderem im Hilfesystem des Saia PG5®-Programmierungstools oder in den entsprechenden Handbüchern.

Watchdog Relaisadresse = «O 255»

Die Adresse Ausgang O 255 ist für das Watchdog-Relais reserviert. Der schließende Relaiskontaktanschluss befindet sich auf Stecker X3.



Weitere Details sind im Kapitel 3.8 Hardware Watchdog zu finden. Bitte unbedingt nachlesen.

2.2 Montage

2.2.1 Abmessungen



Masse in mm B x H x T = 142 x 142 x 61

2.2.2 Montageposition und Umgebungstemperatur

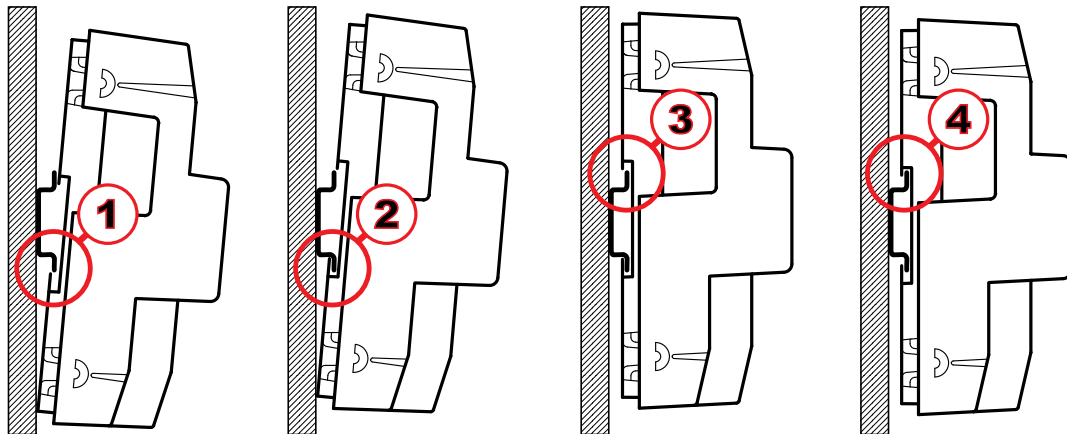
Normalerweise wird eine senkrechte Fläche für die Montage des Modulträgers verwendet; die E/A-Verbindungen mit den Modulen erfolgen dann auch in vertikaler Richtung. Bei dieser Montageposition ist eine Umgebungstemperatur zwischen 0 °C und 55 °C zulässig.



Senkrechte Montage sollte bevorzugt werden. In allen anderen Positionen ist die Luftdurchströmung ungünstiger und eine Umgebungstemperatur von 40°C sollte nicht überschritten werden.

2.2.3 Montage auf Hutschienen

Die PCD1.M0_ kann auf eine horizontal montierten Hutschienen (1 × 35 mm nach DIN EN 60715 TH35) eingerastet werden.



2

1. Unterseite die PCD auf die Hutschiene drücken
2. Den unteren Hutschienenchenkel unter die beiden vorstehenden Nasen des Unterteils die PCD einfädeln. PCD ca. 1-2mm nach oben drücken. Den Gegendruck der vier hervorgehobenen als Gegendruckfeder wirkenden Kunststofffinger überwinden.
3. Gehäuseoberseite gegen Hutschiene drücken und am oberen Hutschienenchenkel einrasten, in dem, dem Gegendruck der «Federn» nachgegeben wird.
4. Die PCD nach unten auf die oberer Hutschienenkante drücken und leicht daran ziehen, um sicherzustellen, dass die PCD sicher eingerastet ist
5. Entfernen der Abdeckung siehe Kapitel 2.2.6



Installationshinweise und Empfehlungen

Montage in der Elektroverteilung

Die PCD1.M0160E0 hat die Abmessungen von 142 × 142 × 61 mm ohne Klemmen und Anschlüssen. Zur einwandfreien Montage wird ein Abstand oberhalb der DIN-Schiene von 55 mm und unterhalb 75 mm empfohlen.

Ethernetkabel

Für den Einbau in die Unterverteilung wird ein abgewinkelt oder flexibles Netzwerk-Kabel (Beispiel SlimWire PRO) empfohlen. Mit dem Einbau eines herkömmlichen Netzkabels kann die Montage der Abdeckung von der Unterverteilung nicht gewährleistet werden.

2.2.4 Demontage ab Hutschienen

Die PCD in umgekehrter Reihenfolge wie oben gezeigt demontieren.

2.2.5 Entfernen des Gehäusedeckel

Der Gehäusedeckel ist auf den Unterteil der PCD1 mit Kunststoffnoppen aufgeschnappt.

PCD1 noch nicht montiert

1. Die PCD1 so in die Hand nehmen, dass die Beschriftung auf dem Kopf stehend zu lesen ist. Die E/A-Anschlüsse sind nun oben.
2. Als nächstes die PCD1 so drehen das eine der beiden Gehäusesseiten sichtbar ist.
3. Mit den Fingerspitzen der einen Hand an der Unterkante des Gehäusedeckels anfassen und mit den Fingern der anderen Hand an den E/A-Anschlüssen anfassen und die beiden Teile (Gehäusedeckel und PCD1-Unterteil) vorsichtig auseinander ziehen.

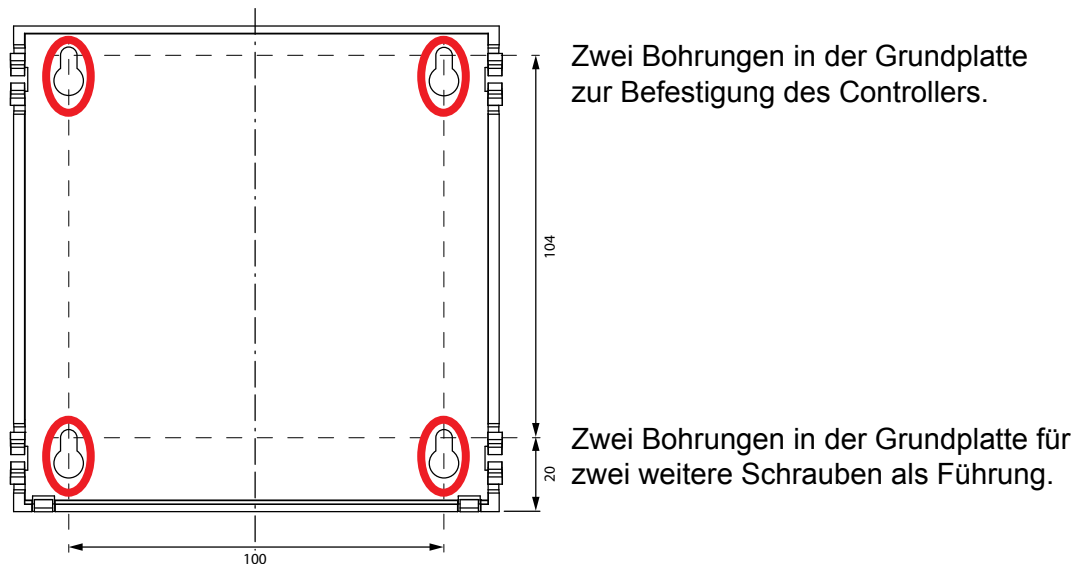
PCD1 ist montiert

Mit den Fingerspitzen an der Unterkante des Gehäusedeckels anfassen und den Deckel gegen sich vom Gerät abziehen.

2.2.6 Montage auf ebener Fläche

Die Montage auf einer ebenen Fläche ist eine weitere Variante mit Hilfe von vier Schrauben. Die beiden oberen Bohrungen im folgenden Bild dienen zur Fixierung und die beiden unteren zur Führung des Gehäuses.

Die folgende Montageanleitung geht davon aus, dass die PCD von der montierenden Person vor sich an eine Wand montiert würde.



1. Gehäusedeckel wie unter Kapitel 2.2.5 beschrieben entfernen
2. Alle vier Rundkopfschrauben nach den Montagemassen montieren und nur soweit eindrehen, dass die PCD noch knapp eingehängt werden kann.
3. PCD auf die vier Schrauben einhängen.
4. Die beiden oberen Schrauben festdrehen.
Die beiden unteren Schrauben dienen der Führung und werden nicht angezogen.

2.3 Batterie

Die Ressourcen (Register, Flags, Timer, Zähler, usw.) und die Zeichenketten (TEXT) sowie Datenblöcke (DBs) werden im RAM gespeichert. Um zu verhindern, dass diese nicht verloren gehen und die Hardwareuhr bei einem Stromausfall weiter läuft, sind die PCD1.M0_ Geräte mit einer Pufferbatterie ausgerüstet:

2

CPU Typ	Batterie	Pufferzeit
PCD1.M0_	Renata CR2032 Lithiumbatterie	1...3 Jahre ¹⁾

¹⁾ Je nach Umgebungstemperatur; je höher die Temperatur, desto kürzer die Pufferzeit.

CPUs mit Lithiumbatterien sind nicht wartungsfrei. Die Batteriespannung wird durch die CPU überwacht. Falls die Batteriespannung $\leq 2,4$ V beträgt oder die Batterie fehlt, versucht die CPU den XOB2 zu starten. Ist dieser im Programm nicht enthalten, beginnt die ERROR LED (gelb) mit einer Frequenz von 500 ms zu blinken.

Die Batterie ist im Lieferumfang enthalten und muss bei der Inbetriebnahme eingesetzt werden. Anleitung dazu siehe Kapitel 7 Wartung.

Batteriewechsel

siehe Kapitel 7 Wartung.

2.4 Erdungskonzept und Stromversorgung

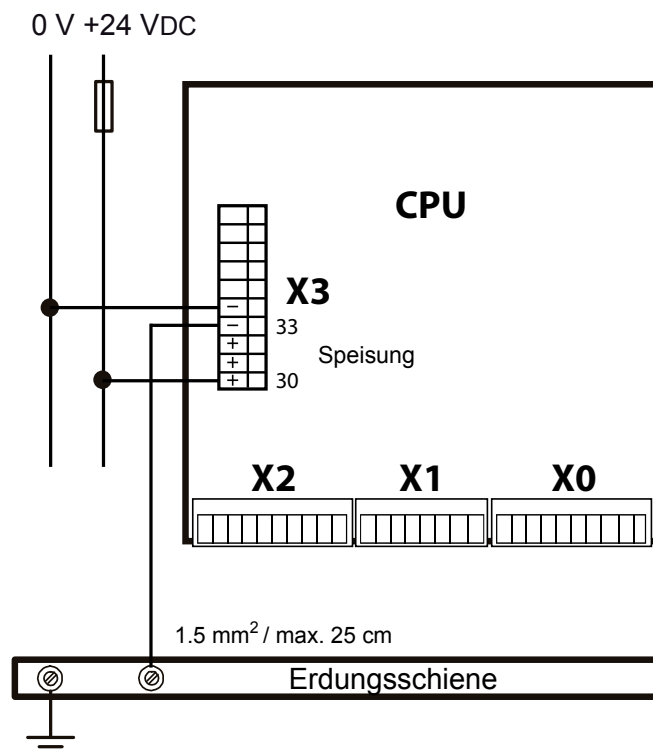
Im unteren Teil des PCD1.M0_ Gehäuses befindet sich eine Abschirmungs- und Erdungsplatte. Zusammen mit der Abschirmungs- und Erdungsplatte im Modulhalter stellen diese eine gemeinsame, grossflächige Masse für alle E/A-Module und die externe Stromversorgung dar.

2

Wird ein E/A-Modul in den Modulhalter eingesteckt, bilden die Metallkrallen der Abschirmbleche im PCD1-Gehäuse einen zuverlässigen mehrfachen Kontaktpunkt mit dem Modul.

Das Null-Potenzial (Minuspol) der 24 VDC Versorgung wird mit der Minusklemme der Versorgung verbunden. Dieser sollte mit dem kürzest möglichen Kabel (< 25 cm) mit einem Querschnitt von 1,5 mm² mit der Erdungsschiene verbunden werden.

Jegliche Abschirmung von analogen Signalen oder Kommunikationskabeln sollte ebenfalls, entweder über eine Minusklemme oder über die Erdungsschiene, auf das gleiche Erdungspotenzial gebracht werden. Alle Minus-Verbindungen sind intern verknüpft. Für einen problemlosen Betrieb sollten diese Verbindungen extern mit kurzen Kabeln mit einem Querschnitt von 1,5 mm² verstärkt werden.



3 CPU / Prozessoreinheit

3.1 Eigenschaften der PCD1.M0160E0 CPU

Basiseinheit	PCD1M0160E0
Allgemeine Merkmale	
Erweiterung E/A-Bus	Nein
Anzahl Eingänge/Ausgänge	18 E/A integriert
Prozessor	MCF5373L / 234 MHz
Firmware, Firmware-Update (Firmwarespeicher aufgelötet)	Herunterladbar aus Saia PG5®-Umgebung
Programmierbar mit Saia PG5®	ab V2.1.030
RAM-Erweiterung	1 MByte
Code/Text/DB	1 MByte (schreibgeschützt)
Backupspeicher	in integriertem Dateisystem
Anwenderdateisystem	128 MByte
HardwareuhrGenauigkeit	Ja, Abweichung weniger als 1 min/Monat
Daten-Backup	Renata CR2032 Lithiumbatterie, 1...3 Jahre ¹⁾
Digital Eingänge	4
Max. Eingangsfrequenz	1 kHz ²⁾
Digitale Ausgänge	max. 10 (1 Relais)
Schnittstellen	
Programmierschnittstelle	USB ³⁾
Optionale serielle Datenschnittstelle Port 1 auf Slot A	1 × PCD7.F1xxS Modul RS-232, RS-422/485, MP-Bus oder Bluetooth
Port 0 RS-485 (X3 Klemmenblock), bis zu 115 kbit/s	✓
Profi-S-Net Schnittstelle/DP Slave	Port 0 bis zu 187,5 kBit/s
Ether-S-Net Schnittstelle	2 Port Switch
Feldbus Verbindungen	
Serial-S-Net	✓
Profi-S-Net/Profibus DP Slave	✓

- ¹⁾ Der angegebene Zeitraum ist eine Pufferzeit; sie hängt von der Umgebungstemperatur ab (je höher die Temperatur, desto kürzer die Pufferzeit)
- ²⁾ Die 1 kHz gelten mit einem Impuls/Pause-Verhältnis von 1:1 und beziehen sich auf die Gesamtfrequenz der Eingänge
- ³⁾ Der USB-Port ist Typ „USB 1.1 Slave Device 12 Mbps“ und kann nur zur Programmierung und als S-Bus Slave, in Verbindung mit bestimmten Softwareprodukten (Webconnect, ViSi-PLUS mit S-Driver) verwendet werden. Mit einem USB 2.0 Hub erfolgt der Download doppelt so schnell. Kann auch als serieller Datenport verwendet werden, z. B. um einen Terminal anzuschließen; dies behindert jedoch die Inbetriebnahme und die Fehlersuche mit dem Debugger

3.2 Allgemeine technische Details

Stromversorgung (extern und intern)	
Versorgungsspannung	24 VDC
Leistungsbedarf ¹⁾	typ. 120 mA
Interne Busbelastbarkeit (5 V / V+)	500 mA / 200 mA
¹⁾ Bei der Planung von PCD1-Systemen ist es besonders wichtig darauf zu achten, dass die beiden internen Versorgungen nicht überlastet werden. Diese Kontrolle ist besonders wichtig bei der Verwendung von analogen Modulen, Zähler- und Positioniermodulen, da diese einen sehr grossen Leistungsbedarf aufweisen können. Dazu wird empfohlen die Angaben im Saia PG5® Device Generator zu verwenden.	
Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur	Bei Montage auf einer vertikalen Fläche mit vertikal ausgerichteten Klemmen: 0...+55 °C Bei allen anderen Montagepositionen gilt ein reduzierter Temperaturbereich von 0...+40 °C
Lagertemperatur	-25...+85 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	10...95% ohne Kondensation
Vibrationsbeständigkeit	
Vibrationen	gemäss EN/IEC61131-2: - 5...13,2 Hz konstante Amplitude (1,42 mm) - 13,2...150 Hz, konstante Beschleunigung (1 g)
Elektrische Sicherheit	
Schutzart	IP20 gemäss EN60529
Luft/Leck-Wege	Gemäss EN61131-2 und EN50178: Zwischen Schaltkreisen und Gehäusen und zwischen elektrisch isolierten Schaltkreisen: Überspannungsklasse II, Störungsebene 2
Prüfspannung	350 V / 50 Hz AC für Nenneinheitsspannung 24 VDC
Elektromagnetische Verträglichkeit	
Störfestigkeit	gemäss EN61000-6-2
Elektrostatische Entladung	gemäss EN61000-4-2: - 4 kV Kontaktentladung, - 8 kV Luftentladung
Hochfrequente elektromagnetische Felder amplitudenmoduliert	gemäss EN61000-4-3: Feldstärke - 2,0...2,7 GHz 1 V/m - 1,4...2,0 GHz 3 V/m - 80...1000 MHz 10 V/m
Schnelle transiente elektrische Störgrössen	gemäss EN61000-4-4: - 2 kV oder direkte/wechselnde aktuelle Versorgungsleitungen, - 1 kV für E/A Signalleitungen und Datenkommunikation - (2 kV für AC E/A ohne Schirmung)
Energiereiche Stossspannungen	gemäss EN61000-4-5: - 0.5 kV CM/DM für direkte aktuelle Versorgungsleitungen, - 2 kV CM und 1 kV DM für wechselnde aktuelle Versorgungsleitungen, - 1 kV CM für E/A Signalleitungen und Datenkommunikation - (2 kV CM und 1 kV DM für AC E/A ohne Schirmung)
Leitungsgeführte Störgrössen, induziert durch hochfrequente Felder	gemäss EN61000-4-6: 10 V 150 kHz-80 MHz
Störaussendung	gemäss EN61000-6-4: für Industriebereiche

3.3 Hardware Versionsnummer

Nach der Offizialisierung erfährt ein Produkt in den folgenden Jahren Verbesserungen und Änderungen. Um eine solche Änderung zu erkennen gibt es die sogenannte Hardware-Versionsnummer. Anhand dieser kann geprüft werden, ob eine Funktion hardwaremässig enthalten ist. Diese ist zum einen mit dem Saia PG5® Online Configurator unter „Hardware Info“ ersichtlich oder durch die Etikette auf der Rückseite der PCD1.

3.4 Firmware für PCD1.M0_ (COSinus update)

Die Firmware des PCD1.M0_ ist in einem Flashspeicher gesichert, der auf das Motherboard aufgelötet ist. Ein Firmware-Update kann durch Herunterladen einer neuen Version mit dem PG5 angewendet werden. Dabei ist wie folgt vorzugehen:

- www.saia-support.com öffnen und die neueste Firmwareversion herunterladen
- Eine Verbindung zwischen PG5 und der CPU herstellen, wie beim Download einer Anwendung (gemäss der verfügbaren Einrichtungen, seriell mit PGU-Kabel, Modem, USB, Ethernet)
 - ! Eine Modemverbindung ist nie zuverlässig. Modems können blockieren, so dass ein Fernzugriff nicht mehr möglich ist. In diesen Fällen ist ein Besuch auf der Anlage erforderlich. Andere Verbindungsoptionen sind vorzuziehen.
- Den Online Konfigurator öffnen und Offline gehen
- Im Menü Tools (Werkzeuge), „Update Firmware“ wählen und mit der Funktion Durchsuchen den Pfad zur Datei der neuen Firmwareversion auswählen. Sicherstellen, dass nur eine Datei für den Download ausgewählt wird
- Mit dem Download beginnen
- Nach dem Download darf die Stromversorgung der PCD1 für 2 Minuten nicht unterbrochen werden. (CPLD Programmiersequenz). Andernfalls besteht die Gefahr dass die CPU so blockiert, dass sie zum Hersteller zurück gegeben werden muss. Der Download-Vorgang wird durch den erneuten Start der PCD abgeschlossen.

3



Die Firmware der PCD1.M0_ wird in einem Flashspeicher auf dem Motherboard gesichert.

3.5 System-Speicherstruktur

Anwenderprogramm Code incl. ROM DB/Text	1 MByte im Dateisystem gespeichert
Speichererweiterung mit Batteriepuffer	1 MByte SRAM für Lese-/Schreibzugriff zu DB und Texten
PCD Medien mit Batteriepuffer	Register: 16'384 Flag: 16'384 Timer/Zähler: 1600
On-Board Anwenderdateisystem	128 MByte für Webdateien, Datenlogging, Dokumente oder Backup
PLC-Dateisystem	Besondere Dateisystempartition PLC_SYS für Systemdaten. Der Anwender kann nicht auf diese Partition zugreifen. Dies ist ausschliesslich für internen Gebrauch.
Backup für Anwenderspeicher	Auf Dateisystem => Anwender BACKUP-Ordner

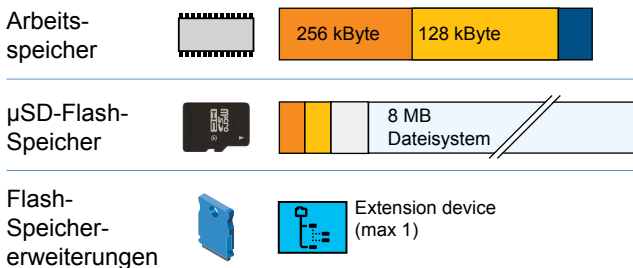
3.5.1 Speichermanagement der PCDs mit COSinus-Betriebssystem

Die PCD Steuerungen führen ihre Programme ab ihrem internen Batteriegestützten RAM-Arbeitsspeicher aus.

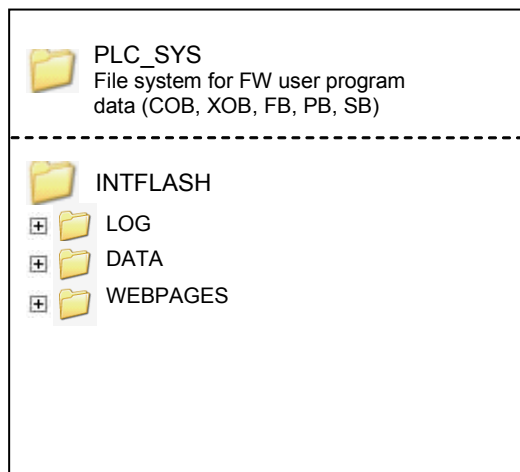
Steuerungen wie Saia PCD3.Mxx60, Saia PCD1.M0_/.M2_ und die programmierbaren Web-Panel MB sind mit einem On-Board Backupspeicher (Flash) ausgestattet. Beim Laden einer Anwenderapplikation mit Saia PG5® werden alle notwendigen Dateien auf Wunsch zusätzlich in diesen Backupspeicher abgelegt (PG5 Standarteinstellung).

Wird die Betriebsspannung an das Steuerungen angelegt und es befindet sich kein lauffähiges Programm im Arbeitsspeicher, versuchen PCDs mit dem COSinus-Betriebssystem beim Aufstarten ein zuvor gesichertes Programm aus diesem Backupspeicher in den Arbeitsspeicher zu laden und anschliessend auszuführen.

Speicheraufbau und Ressourcen der Saia PCD-Systeme	
Arbeitsspeicher	
Anwenderprogramm	256 kByte
DB/Text	128 kByte
µSD-Flash-Speicher	
Dateisystem	8 MByte (maximal 900 Dateien oder 225 Verzeichnisse)
Flash-Speichererweiterungen	
Erweiterungsmodule	1








Speicherstruktur einer PCD1.M0160E0 mit zusätzlichen Speicherkarten



Root-Verzeichnis einer SD-Flashkarte

3

3.5.2 Flashspeicher-Struktur auf PCD1.M0_

 WEB	
 INTFLASH	Dateisystem für den Anwender
 PLC	Hauptsächlich für BacNet verwendet
 PLC_SYS	PLC-Dateisystem nur für FW. Der Endanwender kann nicht auf diese Partition zugreifen
 WEB	Für verknüpfte Webprojekte verwendet (Web Builder)

3.5.3 On-Board-Speicher für Dateisystem

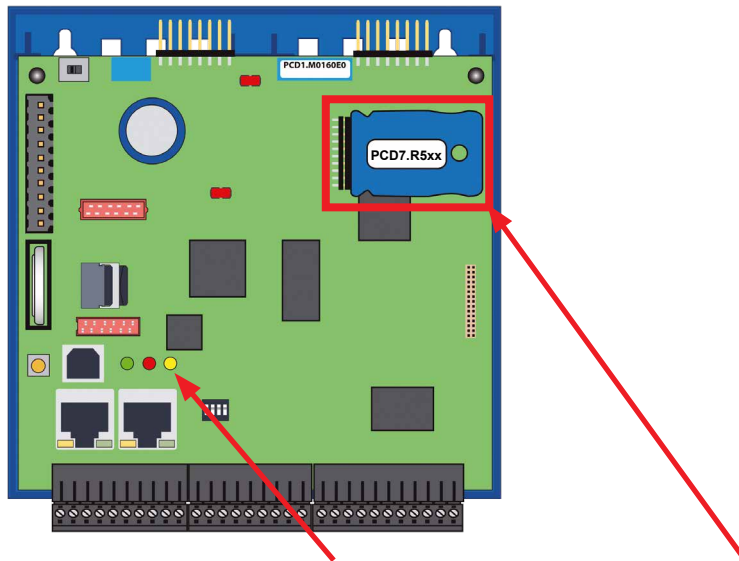
Zur Verwendung des On-Board Flashspeichers unter «PCD Memory» → «Internal» auswählen.



Der interne Flashspeicher besitzt folgenden Namen:
INTFLASH.

Der absolute Pfad für den Zugriff auf die Datei sieht wie folgt aus:
INTFLASH:/MYFOLDER/MYFILE.TXT .






3.5.4 Flashspeichermodule PCD7.R5xx für Dateisystem



Status-LED Flashkarte (Gelb) leuchtet bei Zugriff auf Flash-Speichererweiterung

Die Flashkarte wird direkt in die Hauptplatine eingesteckt. Eine Schraube in der Abdeckung sichert die Flashkarte. Die mechanische Abdeckung ist so ausgelegt, dass die Flashkarte nicht aufgrund von Vibrationen sich vom Stecksocket löst.

Speichermodule für PCD1.M0_ CPU

<p>PCD7.R550M04</p> 	<p>Flashspeichermodul mit Dateisystem. Ermöglicht das speichern von Dateien, beispielsweise für den Webserver. Die PCD kann auf die Dateien über direkte FTP oder HTTP Server zugreifen und PC-lesbare Dateien (*.csv) direkt auf das Modul schreiben.</p>
<p>PCD7.R560</p> 	<p>BACnet Firmware-Modul für Steckplatz M1</p>
<p>PCD7.R562</p> 	<p>BACnet Firmware-Modul für Steckplatz M1 mit 128 MB für Programmsicherung und Dateisystem</p>
<p>PCD7.R580</p> 	<p>Lon over IP Firmware-Modul für Steckplatz M1</p>
<p>PCD7.R582</p> 	<p>Lon over IP Firmware-Modul für Steckplatz M1 mit 128 MByte für Programmsicherung und Dateisystem</p>

3.6 Systemressourcen

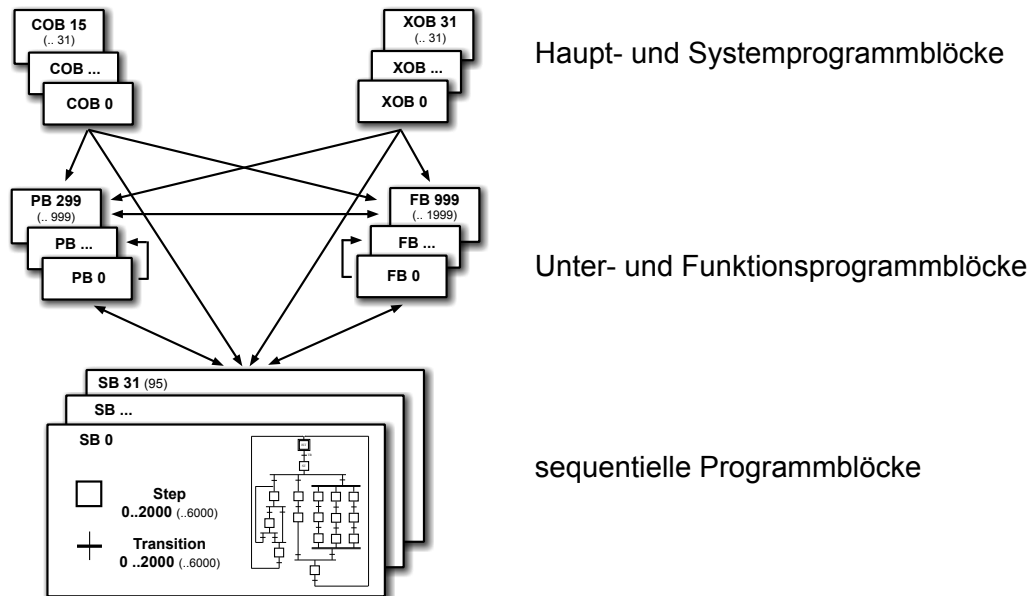
3.6.1 Programmblöcke

Die Anwenderprogrammteile werden vom Programmierer in die nach ihrer Funktion zugeordneten Blöcke abgelegt.

3

Typ	Anzahl	Adressen	Anmerkungen
Zyklische Organisationsblöcke (COB)	32	0...31	Hauptprogrammelemente
Ausnahme/systemabhängige Organisationsblöcke (XOB)	64	0...63	vom System aufgerufen
Programmblöcke (PB)	1000	0...999	Unterprogramme
Funktionsblöcke (FB)	2000	0...1999	Unterprogramme mit Parameter
Sequentielle Blöcke (SB)gesamt 6000 Schritte und Übergänge	96	0...95	für Graftec-Programmierung sequentieller Prozesse

Blockstruktur



3.6.2 Datentypen / Wertebereiche

Typ		Anmerkungen
Integer	-2'147'483'648 bis +2'147'483'647	Format: Dezimal, binär, BCD oder hexadezimal
Gleitkommazahlen	- 9,223'37 × 10 ¹⁸ bis - 5,421'01 × 10 ⁻²⁰ + 9,223'37 × 10 ¹⁸ bis + 5,421'01 × 10 ⁻²⁰	Anweisungen zur Konvertierung von Werten im Saia PCD®-Format (Motorola Fast Floating Point, FFP) ins IEEE 754 Format und umgekehrt werden bereitgestellt.
IEEE einfache Genauigkeit	±1,401 × 10 ⁻⁴⁵ bis 3,403 × 10 ³⁸	doppelte Genauigkeit erfordert zwei Register (64 Bit)
IEEE doppelte Genauigkeit	±4,941 ⁻³²⁴ bis 1,798 × 10 ³⁰⁸	

3

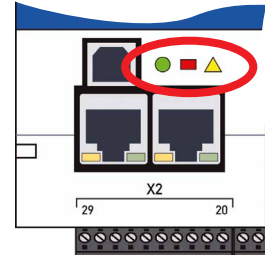
3.6.3 Ressourcenelemente

Typ	Anzahl	Adressen	Anmerkungen
Flags (1 Bit)	16'384	F 0...16'383	Flags sind als Voreinstellung nicht flüchtig, es kann aber ein flüchtiger Bereich, ausgehend von Adresse 0, konfiguriert werden
Register (32 Bit)	16'384	R 0...16'383	Für Integer- oder Gleitkommawerte
Text-/Datenblöcke	8191	X oder DB 0...8190	Für Text und DB
Timer/Zähler (31 Bit)	1600 ¹⁾	T/C 0...1599	Die Aufgliederung von Timern und Zählern ist konfigurierbar. Timer werden periodisch durch das Betriebssystem herunter gezählt; die Basiszeiteinheit kann zwischen 10 ms und 10 Sekunden eingestellt werden
Konstanten mit Mediencode K	beliebig	0...16'383	Diese Werte können in Anweisungen anstelle von Registern verwendet werden
Konstanten ohne Mediencode	beliebig	-2'147'483'648 bis +2'147'483'647	Können nur mit einem LD-Befehl in ein Register geladen werden und nicht in Anweisungen anstelle von Registern verwendet werden.

¹⁾ Die Anzahl der konfigurierten Timer sollte nicht grösser als erforderlich sein, um eine unnötige CPU-Belastung zu vermeiden.

3.7 LED Betriebszustände

Drei farbige LEDs zeigen die in der folgenden Tabelle möglichen Betriebszustände der CPU an.



3

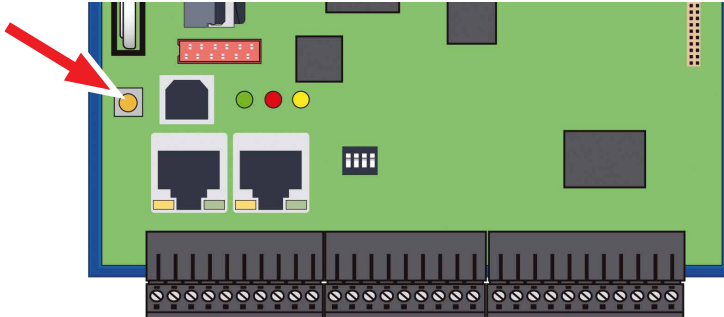
LED	PCD1.M0_		
Bedeutung	Run	Halt	Fehler
Form	●	■	▲
Farbe	grün	rot	gelb
Run	●	□	▲
Run bedingt	●/○	□	▲
Run mit Fehler	●	□	▲
Run bedingt mit Fehler	●/○	□	▲
Stop	○	□	▲
Stopp mit Fehler	○	□	▲
Halt	○	■	▲
Systemdiagnose	●/○	■/□	▲/▲
Batteriefehler	○	□	▲/▲

- Legende:
- LED aus
 - LED ein
 - /○ LED blinkt

Start	Selbstdiagnose für ca. 1 s nach Einschalten oder Neustart
Run	Normale Verarbeitung des Anwenderprogramms nach Start. ACHTUNG: Falls eine Programmierereinheit über ein PCD8.K11x im PGU-Modus (z. B. Saia PG5® im PGU-Modus) angeschlossen wird, geht die CPU automatisch in den Status Stop und nicht Run, dies erfolgt aus Sicherheitsgründen
Run bedingt	Bedingter Run Status. Eine Bedingung wurde im Debugger gesetzt (Run Until...), die noch nicht erfüllt wurde
Run mit Fehler	Wie «Run», aber mit Fehlermeldung
Run bed. mit Fehler	Wie «Run bedingt», aber mit Fehlermeldung
Stop	Der Status Stop erfolgt in den folgenden Fällen: <ul style="list-style-type: none"> - Programmierereinheit im PGU-Modus angeschlossen, während die CPU eingeschaltet war - PGU durch Programmierereinheit gestoppt - Bedingung für «Run bedingt» wurde erfüllt
Stop mit Fehler	Wie «Stop», aber mit Fehlermeldung
Halt	Der Status Halt erfolgt in den folgenden Fällen: <ul style="list-style-type: none"> - Halt Anweisung verarbeitet - Schwerer Fehler in Anwenderprogramm - Hardware Fehler - Kein Programm geladen - Kein Kommunikationsmodus bei S-Bus PGU oder Gateway Master Port
Systemdiagnose	
Batteriefehler	Blinkt mit 0.5 Sek.
Reset	Der RESET Status hat die folgenden Ursachen: <ul style="list-style-type: none"> - Versorgungsspannung zu niedrig - Firmware wird nicht gestartet

3.8 Run/Stop Taste

Der Betriebsmodus kann während des Betriebs oder beim Einschalten geändert werden:



3

Beim Einschalten

Wird die Taste Run/Halt während des Einschaltens der PCD gedrückt und anschließend während einer der nachfolgend beschriebenen Sequenzen losgelassen, lässt sich eine der folgenden Aktionen auslösen:

LED Sequenz	Aktion
Orange	keine
Grün, blinkend (1 Hz)	Wechselt in den «Boot» Status und wartet auf FW download.
Rot, schnell blinkend (4 Hz); ab FW > V 01.08.45	Das System startet auf die gleiche Weise wie bei einem leeren SuperCap oder leeren bzw. fehlenden Batterie. So werden Medien/Resourcen (Flash, Register, Flag usw.), Anwenderprogramm und Hardwareeinstellungen gelöscht. Die Uhr wird auf 00:00:00 01.01.1990 gestellt. Der Backup des On-Board Flash wird NICHT gelöscht.
Rot, blinkt langsam (2 Hz)	Die PCD startet nicht und wechselt in den «Stop» Modus.
Rot/Grün, blinkend (2 Hz)	Gespeicherte Daten werden gelöscht, d.h. Medien/Resourcen (Flash, Register, Flag usw.), Anwenderprogramm, Hardwareeinstellungen und das Backup auf dem On-Board Flash. Falls eine steckbare Flashkarte (siehe Kapitel «3.5 System-Speicherstruktur») verwendet, wird deren Programm nicht auf das On-Board Flash kopiert.

Bei Betrieb

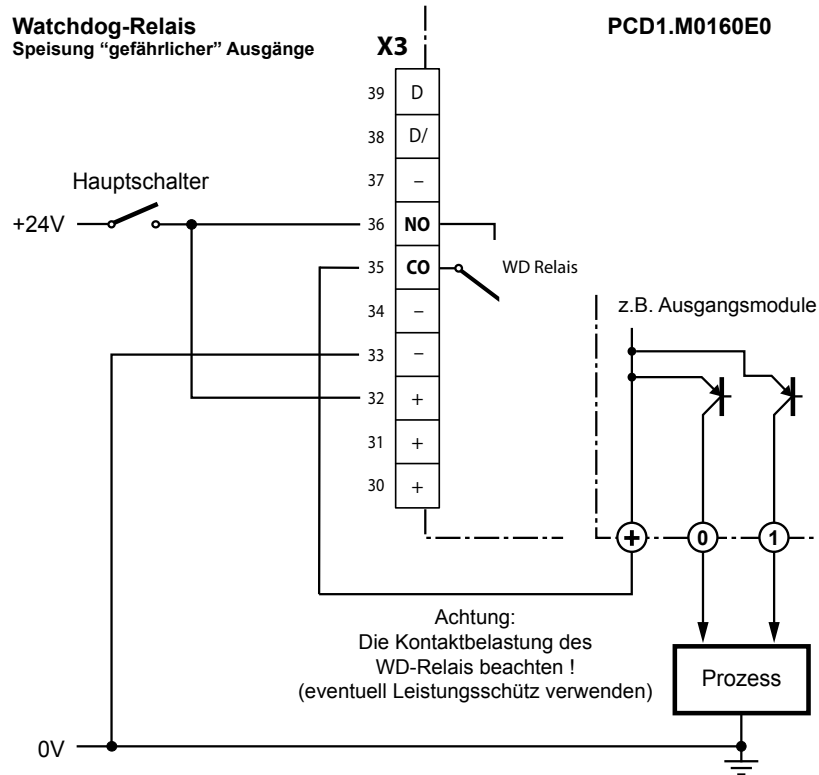
Wenn die Taste im Run-Modus für länger als ½ Sekunde und kürzer als 3 Sekunden gedrückt wird, wechselt der Controller in den Halt-Modus und umgekehrt.



Wenn die Taste für länger als 3 Sekunden gedrückt wird, wird das letzte gespeicherte Anwenderprogramm vom Flashspeicher geladen.

3.9 Watchdog (Relais)

PCD1.M0_CPU sind serienmässig mit einem Hardware Watchdog (Relais) ausgestattet. Das Watchdog Relais ist auf Pin 35 und 36 auf Stecker X3.

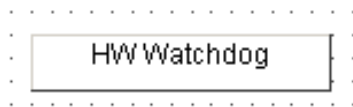


Funktionsbeschreibung

Sobald das Watchdog-Relais an der Adresse O 255 mit einer Ein- / Ausschaltfrequenz von < 200 ms aufgerufen wird, schliesst der Kontakt des Relais. Dieser bleibt solange geschlossen bis die Impulszeit die 200 ms überschreitet.

Geschieht dies, kann dies folgendes bedeuten:

- CPU wurde gestoppt
(nicht mehr im RUN-Modus)
- Programmausführung zu lange
(AWL-Programmschleifen, Programm zu gross)
-

Beispiel FUPLA-FBox:

Weitere Details sind in der Online-Hilfe der FBox «HW Watchdog» zu finden.

3

Beispiel einer AWL(Anweisungsliste)-Sequenz:

Label	Befehl	Operand	Kommentar
	COB	0	; bzw 1 ... 15
		0	
	STL	WD_Flag	; Hilfsflag invertieren
	OUT	WD_Flag	
	OUT	0 255	; Ausgang 255 blinken lassen
	ECOB		

Mit diesem Code fällt der Watchdog auch bei (Endlos-)Schleifen ab, die durch den Programmierer verursacht werden. Hinsichtlich der Zykluszeit des Anwenderprogramms muss folgendes beachtet werden:



Bei Zykluszeiten von mehr als 200 ms muss die Codesequenz mehrmals im Anwenderprogramm wiederholt werden, um zu verhindern, dass der Watchdog beim RUN-Betrieb abfällt

Da sich die Adresse 255 ausserhalb des normalen E/A-Bereich einer PCD1.M0_ befindet, gibt es keine Beschränkungen für die zulässigen E/A-Module.

3.10 Watchdog (Software)

Der Hardware Watchdog bietet maximale Sicherheit. Für unkritische Anwendungen kann ein Software Watchdog ausreichend sein, wobei sich der Prozessor selbst überwacht und der CPU im Falle einer Fehlfunktion oder einer Schleife neu gestartet wird. Der Kern des Software Watchdogs ist die Anweisung SYSWR K 1000. Wenn diese erstmalig ausgegeben wird, wird die Watchdog-Funktion aktiviert. Diese Anweisung muss dann mindestens alle 200 ms ausgegeben werden, andernfalls wird der Watchdog ausgelöst und die PCD neu gestartet.

Anweisung in AWL-Code:

Label	Befehl	Operand	Kommentar
	SYSWR	K 1000	; Software Watchdog Anweisung
		R/K x	; Parameter gemäss folgender Tabelle
			; K = Konstante oder R = Register
			; gefolgt von einem Leerschlag.
			; x = 0 Der Software Watchdog ist
			; deaktiviert.
			; x = 1 Der Software Watchdog ist
			; aktiviert. Wenn die Anweisung
			; nicht innerhalb von 200 ms
			; wiederholt wird, erfolgt ein
			; Kaltstart.
			; x = 2 Der Software Watchdog ist
			; aktiviert. Wenn die Anweisung
			; nicht innerhalb von 200 ms
			; wiederholt wird, wird XOB 0
			; aufgerufen, dann erfolgt ein
			; Kaltstart

«XOB 0» Aufrufe werden wie folgt in der PCD-History eingetragen:

- «XOB 0 WDOG START» wenn XOB 0 durch den Software Watchdog ausgelöst wurde
- «XOB 0 START EXEC» wenn XOB 0 durch einen Versorgungsfehler ausgelöst wurde

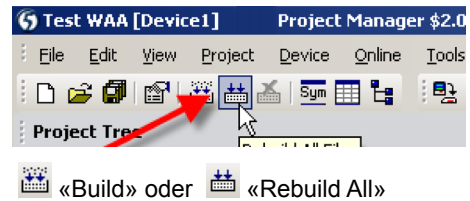
3.11 Programmdownload und Backup

3.11.1 Download des Anwenderprogramms in die PCD1 mit Saia PG5®

1 Anwenderprogramm erstellen und kompilieren

Nach erfolgreichem Compilieren des Projekts ohne Fehler, enthält die Datei mit der Dateierweiterung «.pcd» die folgenden Informationen:

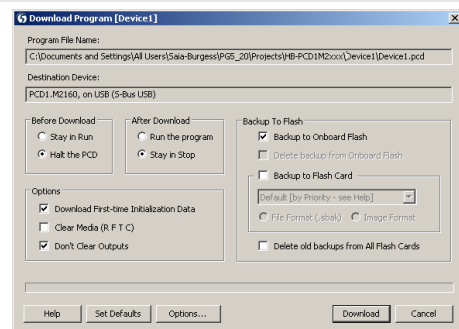
- Anwenderprogramm (FUPLA, IL...)
- Konfigurationsdateien (BACnet, LON...)
- Daten zur erstmaligen Initialisierung der Ressourcen



3

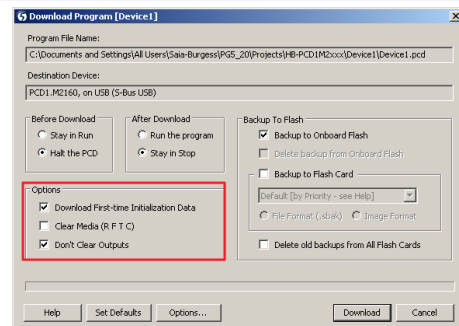
2 Programm Download

«Download» des SPM öffnet das nebenstehende Fenster. Sind alle Einstellungen nach Wunsch (siehe weiter unten), erfolgt das Laden des Anwenderprogramms in die SPS durch die Schaltfläche «Download».



3 Bereich «Options»

- | | |
|---|--|
| Download First-time Initialisation Data | Erstinitialisation von Medien (Register, Flag etc.) |
| Clear Media (R, F, T, C) | Alle Medien wie Flags und Register werden auf Null gesetzt. Einschließlich aller Medien für Medienmapping. |
| Don't Clear Outputs | Physikalische Ausgänge mit oder ohne Mediamapping bewahren ihre Werte während das neue Programm zum Ausführungsspeicher übertragen wird. |

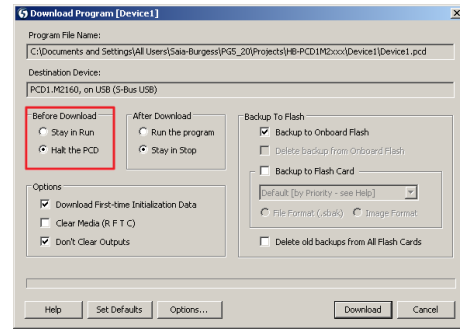


4 Bereich «Befor Download»

Es stehen zwei Auswahlmöglichkeiten vor dem Download der Datei des Anwenderprogramms zur Verfügung:

Stay in Run In Run verbleiben. Datei in Dateisystem herunterladen während die SPS in RUN ist. Die SPS stoppt erst den erfolgreichen Download, parst die Datei und führt einen Neustart aus.

Halt in PCD Zuerst die SPS stoppen, dann die Datei auf das Dateisystem herunterladen. Nach dem erfolgreichen Download parst die SPS die Datei und führt einen Neustart aus.



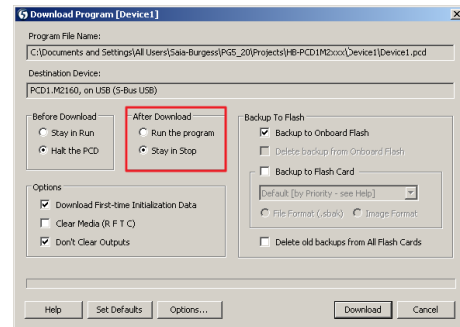
3

i Beim Parsen der neuen Datei ist die SPS auf STOP. Dieser Schritt dauert 2 bis 5 Sekunden, je nach Größe des Anwenderprogramms.

5 Bereich «After Download»

Run the program Setzt die SPS nach dem erfolgreichen Download in RUN

Stay in Stop SPS verbleibt nach dem Download in STOP



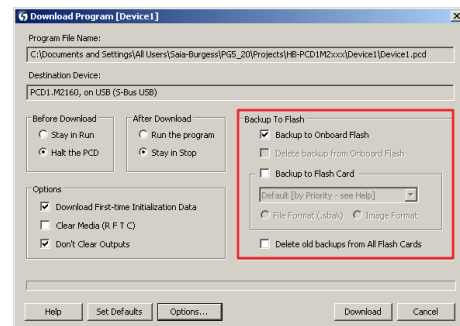
6 Bereich «Backup To Flash»

Backup to On-Board Flash Physikalische Ausgänge mit oder ohne Mediamapping bewahren ihre Werte während das neue Programm zum Ausführungsspeicher übertragen wird.

Delete backup from On-Board Flash Alle Medien wie Flags und Register werden auf Null gesetzt. Einschließlich aller Medien für Medienmapping.

Backup to Flash Card Sichere auf Flash-Karten

Delete old backups from All Flash Cards Lösche alte Programm-sicherungen von allen Speicherkarten



7 Bedientaste «Download»

- | | |
|---------------------|---|
| Bereich «Security» | <ul style="list-style-type: none"> - Warn if PCD contains program with different name
Warnen, wenn sich bereits ein anderes Programm in der PCD befindet. - Warn if different Station number or IP Adress
Warnen, bei ungleicher Stations- oder IP-Adresse - Warn if a running program will be restarted/stopped
Warnen, wenn bei laufendem Programm neu gestartet oder gestoppt werden soll. - Verify PCD Serial Number ...
Warnung: Die PCD enthält bereits ein anderes Programm - Show Program Information before downloading
Warnung: Die PCD enthält bereits ein anderes Programm - Warn if LON Bindings may be lost
Warnung: Die PCD enthält bereits ein anderes Programm |
| Bereich «Behaviour» | <ul style="list-style-type: none"> - Download automatically after successful build
Programm automatisch nach erfolgreichem compilieren herunterladen - Download program only if changed
Programm nur herunterladen falls was geändert wurde - Go online after successful download
Nach dem herunterladen automatisch auf Online schalten (Beobachtungsmodus) |

3



Der Download von nur geänderter Blöcke ist nicht möglich. Das Anwenderprogramm wird in einer Datei in den On-Board Speicher heruntergeladen und nach einem Neustart des Systems ist der Vorgang beendet. Falls der Download nicht erfolgreich abgeschlossen wird, löscht die FW alle Dateien innerhalb des Systemordners.

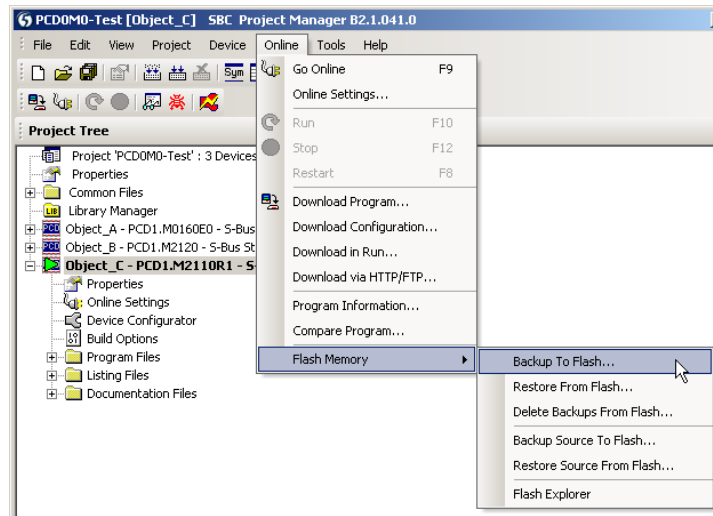
PCD nach erfolgreichem Download starten

Das Anwenderprogramm und ROM DB/Text werden nach dem Neustart des Systems in den Ausführungsspeicher übertragen. Dies ist ein schreibgeschützter Speicher, der kein Backup erfordert, alle Daten werden im PCD Dateisystem gespeichert.

3.11.2 Backup und Wiederherstellung des Anwenderprogramms

Backup mit Saia PG5®

Backup mit „Programm zu Flash kopieren...“ aktivieren



3

Da das Anwenderprogramm bereits im On-Board Flashspeicher gesichert ist, werden nur RAM DB/Texte des On-Board Flashspeichers im Ordner PLC_SYS gesichert. Dieser Ordner ist für den Anwender nicht sichtbar. Ein Zugriff ist nicht gestattet.

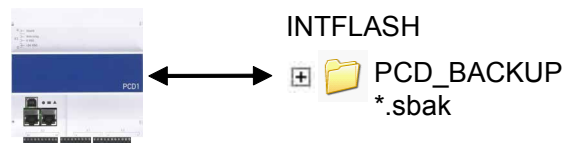


Register, Flags, Timer und Zähler werden auf diese Weise nicht gesichert.

Bei der Wiederherstellung werden DB/Text zum SRAM Speicher kopiert.

Backup ins Dateisystem INTFLASH

Um Backup/Wiederherstellung bei internem Flash nutzen zu können, muss ein Ordner PCD_BACKUP erstellt werden. Die Werte RAM DB/Text werden im internen PCD_BACKUP Ordner gesichert. Hierdurch kann über den FTP-Server auf die Sicherungsdateien zugegriffen und diese auf einen PC hochgeladen werden.



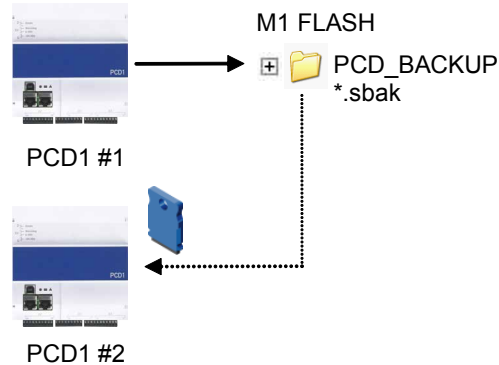
Backup auf Flashspeichermodulen

Für die Benutzung von «backup/restore» auf dem internen FLASH, muss ein Ordner PCD_BACKUP erzeugt werden.

Backup zu M1 Flash

Bitte beachten, dass zuvor das M1 Flash gelöscht werden muss!

Bei Verwendung der Backup-Funktion auf M1 Modulen sollten keine andere Dateien auf das Modul geschrieben werden.



3

Bitte beachten, dass ein 512 kByte Anwenderprogramm und 128 kByte RAM DB/Text eine Datei mit ungefähr der gleichen Grösse bilden.

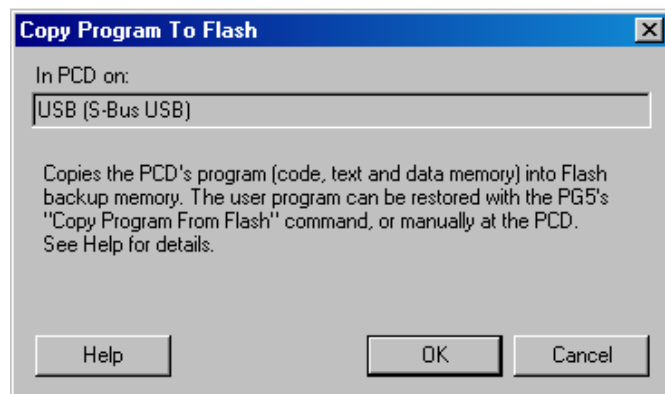


Beschränkungen:

Die erstellten Dateien können nicht direkt von einem Ordner zum anderen kopiert werden! Die Dateien dürfen nicht vom ursprünglichen Ordner gelöscht oder umbenannt werden. Die Funktion Wiederherstellen funktioniert dann nicht mehr richtig!

Folgendes Fenster wird eingeblendet.

OK klicken, um das Backup-Verfahren zu starten.



Anwenderprogramm und DB/Texte wiederherstellen

Es stehen zwei Möglichkeiten zur Verfügung:

- Durch das PG5 unter «Online → Flashspeicher → Quelle von Flash wieder herstellen» oder
- durch drücken der Taste "Run/Halt" für mindestens 3 - 5 Sekunden im RUN-Betrieb.
ACHTUNG: Wird die Taste länger als 10 Sekunden gedrückt, besteht die Gefahr, dass das System zurück gesetzt wird bzw. der Speicher gelöscht wird.

3

Die CPU sucht die Backup-Dateien in der nach folgend gezeigten Reihenfolge an den Speicherorten:

1. M1 Flash
2. INTFLASH
3. PLC_SYS

4 Ein- und Ausgänge

In diesem Kapitel werden die Ein- und Ausgänge der PCD1.M0_ in ihrer Funktion und Anschlussbelegung beschrieben.

Die Ein- und Ausgänge befinden sich On-Board. Optional kann eine Erweiterung mittels externen RIOs erfolgen.

4

4.1 On-Board

On-Board bedeutet «auf der CPU-Grundplatine» montiert.

4.1.1 Anschlussübersicht

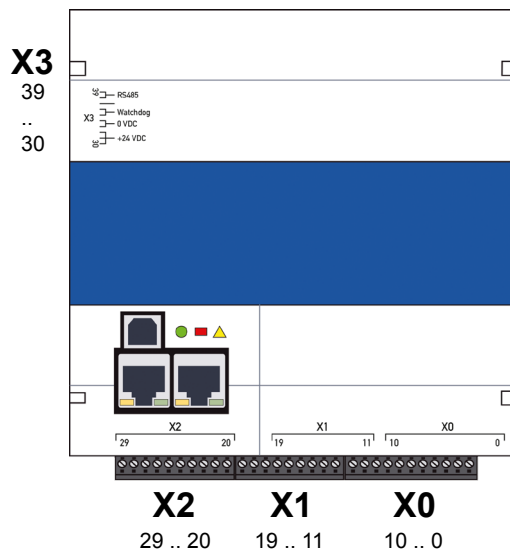
X0		
0	PGND	
1	Uext	+24 V extern
2	PWM0	PWM0 oder Ausgang 8
3	Out 0	Ausgang 0
4	Out 1	Ausgang 1
5	Out 2	Ausgang 2
6	Out 3	Ausgang 3
7	IO4	Ein- oder Ausgang 4
8	IO5	Ein- oder Ausgang 5
9	IO6	Ein- oder Ausgang 6
10	IO7	Ein- oder Ausgang 7

X1		
11	In 0	Eingang 0
12	In 1	Eingang 1
13	In 2	Eingang 2
14	In 3	Eingang 3
15	IX0	Interrupt oder Eingang
16	IX1	Interrupt oder Eingang
17	AGND	
18	AIN0	Analoger Eingang 0
19	AIN1	Analoger Eingang 1

X2						
	PCD7.F121S	PCD7.F110S		PCD7.F180S	PCD7.F150S	PCD7.W600
	RS-232	RS-485	RS-422	Belimo	RS-485 isol.	4xAO (0..+10V)
20	PGND	PGND	PGND	PGND		PGND
21	TxD	Rx-Tx	Tx	MP	Rx-Tx	A0+
22	RxD	/Rx-/Tx	/Tx	,MFT'	/Rx-/Tx	A0-
23	RTS		Rx	,IN'		A1+
24	CTS		/Rx			A1-
25	PGND	PGND	PGND	PGND	PGND	PGND
26	DTR		RTS			A2+
27	DSR		/RTS			A2-
28	COM		CTS		SGND*	A3+
29	DCD		/CTS			A3-

* SGND ist Bezugspotential für Rx-Tx /Rx-/Tx Signale und ist vom PGND isoliert.

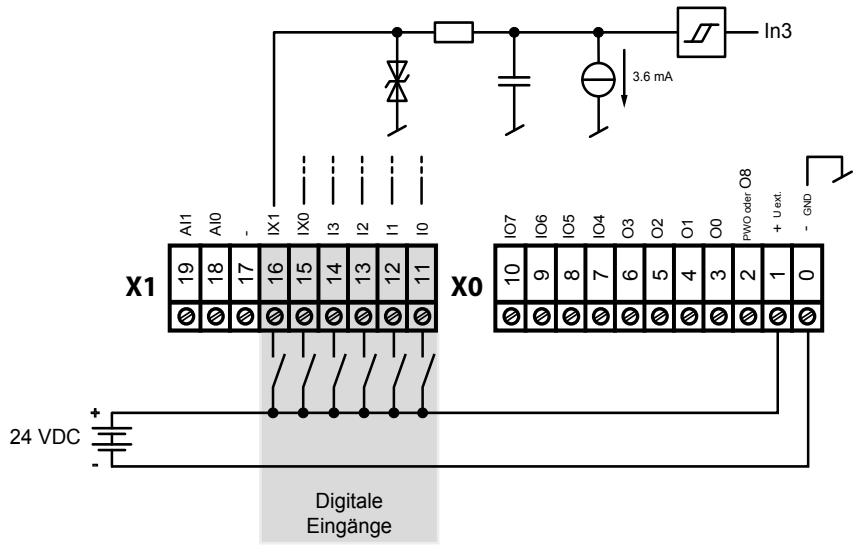
X3		
30	+	+24 VDC
31	+	
32	+	
33	-	0 VDC
34	-	
35	WD	Watchdog Relais oder Ausgang 9
36	WD	Watchdog Relais
37	-	PGND
38	/D	RS-485 bis zu 115.2 kbit/s
39	D	Profi-S-Bus bis zu 187.5 kbit/s



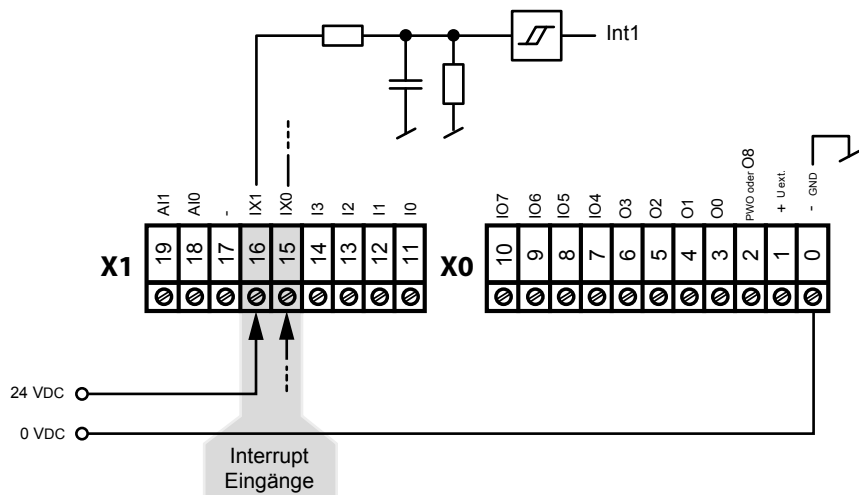
4

4.1.2 Digitale Eingänge (Klemmenblock X1)

Anzahl Eingänge	4, Quell-Betrieb, elektrisch verbunden
Eingangsspannung	Typ. 24VDC (15...30VDC)
Eingangsstrom	Typ. 3.6 mA bei 24 VDC
Eingangsverzögerung	Typ. 3 ms
Überspannungsschutz	Nein
LED	Nein
Klemmen	Steckbarer Schraubklemmenblock



Die Anschlüsse Nr. 15 und Nr. 16 können entweder als Eingänge oder als Interrupt-Eingänge (siehe Kapitel 4.1.7) verwendet werden.

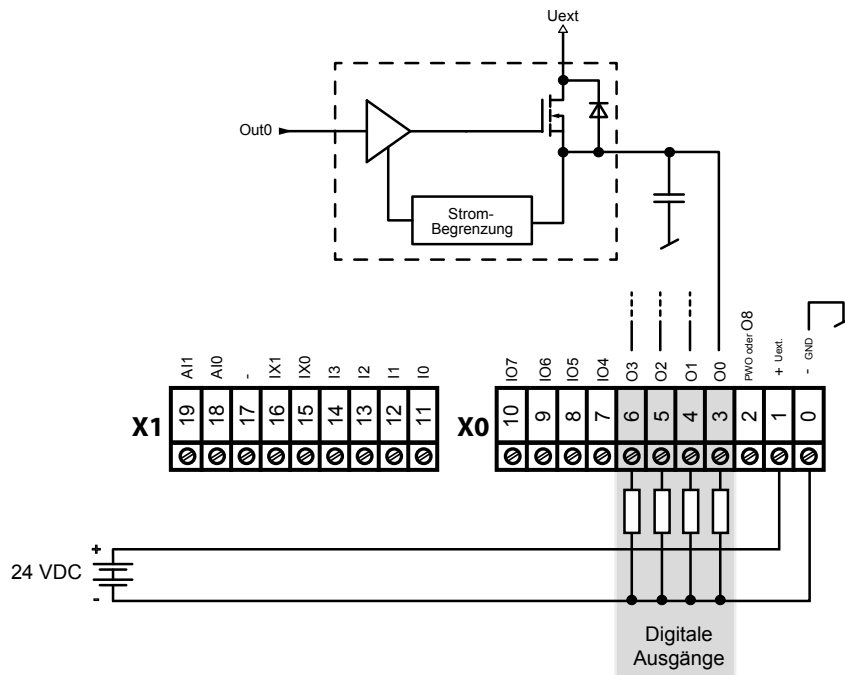


Eingangssignale (immer Quellbetrieb): H = 15...30 V
L = - 30...+ 5 V oder unbeschaltet

4.1.3 Digitale Ausgänge (Klemmenblock X0)

Anzahl Ausgänge	4
Spannungsbereich	24 VDC (12...32 VDC) geglättet
Ausgangsstrom	Max. 0,5 A
Ausgangsverzögerung	typ. 50 μ s, max 100 μ s bei ohmscher Last
Kontaktschutz	Transistoren
LEDs	Nein
Anschlüsse	Steckbarer Schraubklemmenblock

4



4.1.4 Digitale Ein- und Ausgänge (Klemmenblock X0)

Die Anschlüsse Nr. 7 bis Nr.10 am Klemmenblock X0 können entweder als Eingang oder Ausgang verwendet werden. Die Konfiguration wird im Device Konfigurator vorgenommen. Die technischen Daten entsprechen, je nach Konfiguration, denen eines reinen, digitalen Ein- bzw. Ausgangs:

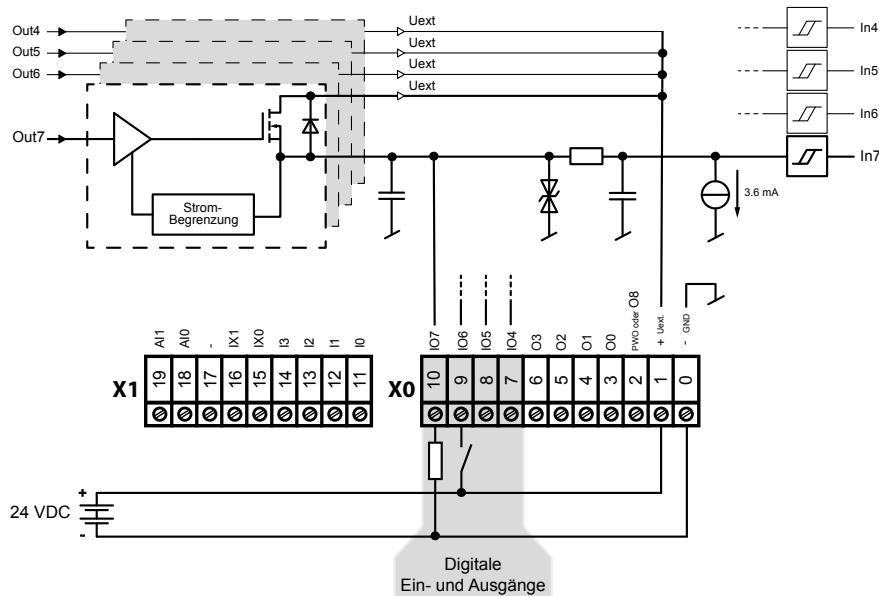
Konfiguriert als Eingang:

Eingangstyp	Quell-Betrieb, elektrisch verbunden
Eingangsspannung:	Typ. 24 VDC(15...30 VDC)
Eingangsstrom:	Typ. 3.6 mA bei 24 VDC
Eingangsverzögerung:	Typ. 3 ms
Überspannungsschutz:	Nein
LEDs	Nein
Anschlüsse	Steckbarer Schraubklemmenblock

4

Konfiguriert als Ausgang:

Kurzschlusschutz	Ja
Spannungsbereich	24 VDC (12...32 VDC) geglättet
Ausgangsstrom	Max. 0,5 A
Ausgangsverzögerung	Typ. 50 µs, max 100 µs bei ohmscher Last
LEDs	Nein
Anschlüsse	Steckbarer Schraubklemmenblock



ACHTUNG: Betrifft Klemmenblock X0

Die Klemme Uext dient zur Speisung der Ausgänge an Klemmen 7...10.

Wird mindestens ein I/O 4...7 als Eingang betrieben, muss folgendes berücksichtigt werden:

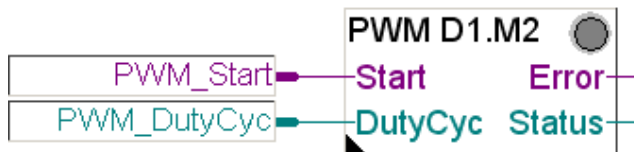
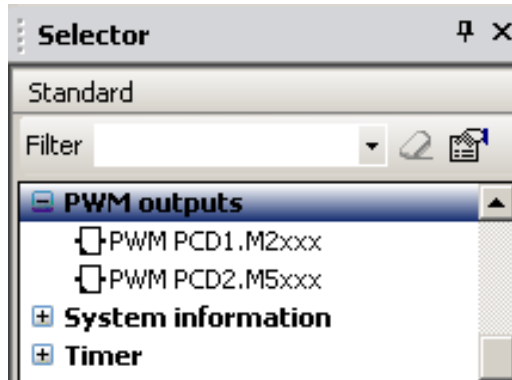
Wird diese externe Speisung Uext der Ausgänge ausgeschaltet und an einem der Eingänge I/O 4...7 liegt noch Spannung an, wird die Speisespannung der Ausgänge O 0...3 und I/O 4...7 über die im Ausgangstransistor der I/Os eingebaute Diode zurückgespiessen und würde die am Ausgang angeschlossene Last speisen.

4.1.5 PWM Ausgang (Pulsweitenmodulation) (Klemmenblock X0)

Der Anschluss Nr.2 am Klemmenblock X0 kann entweder als normaler, digitaler Ausgang (Adresse O8) oder als PWM-Ausgang verwendet werden. Die Konfiguration wird im Saia PG5® Device Konfigurator vorgenommen.

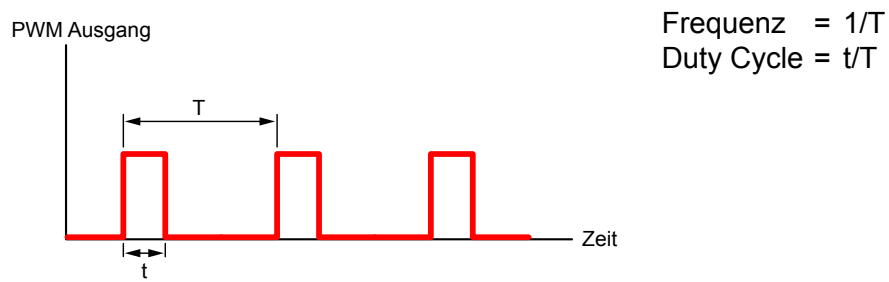
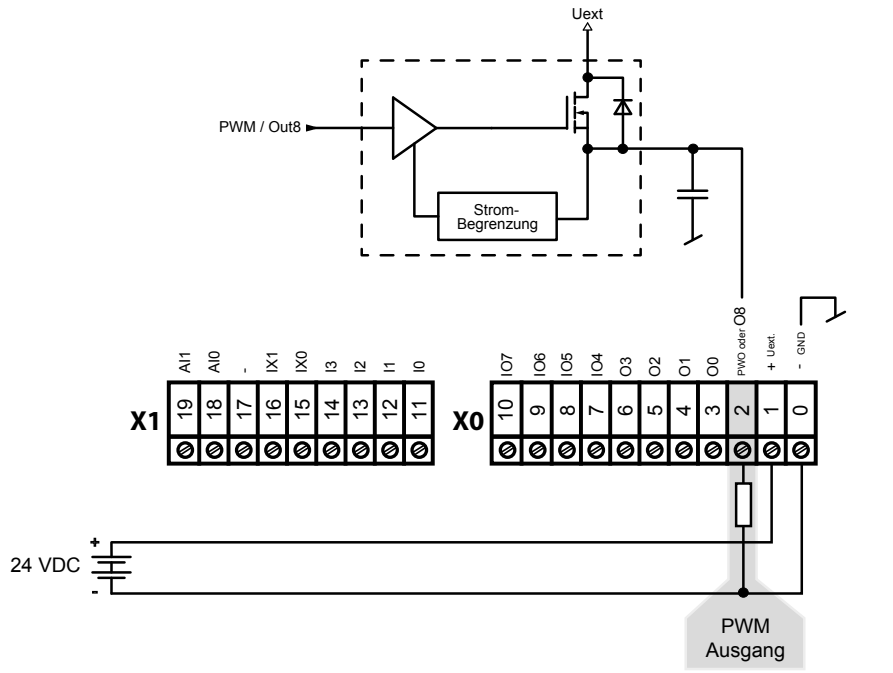


Zur Verwendung des PWM Ausgangs existiert eine FBox.



Anzahl PWM Ausgänge:	1
Spannungsbereich	24 VDC (12... 32 VDC) geglättet
Ausgangsstrom:	Max. 0.2 A
Einstellbare Frequenzen	1 Hz, 4 Hz, 15 Hz, 30 Hz, 61 Hz, 122 Hz, 244 Hz, 488Hz, 975 Hz, 1950 Hz
Duty Cycle Bereich	0-100 %
Klemme:	Steck-Schraubklemmenblock

Maximale Betriebsfrequenz ist 2 kHz
(Anstiegs- und Abfallzeiten betragen 20 µs).



4.1.6 Interrupteingänge (Klemmenblock X1)

Grundlagen

Wegen der Eingangsfiler und dem Effekt der Zykluszeit sind die digitalen Eingangsmodule nicht für sofortige Reaktion auf Ereignisse oder schnelle Zählprozesse geeignet. Einige CPUs haben Interrupteingänge für diesen Zweck.

Wenn eine positive Flanke bei einem Interrupteingang erfasst wird, erfolgt der Aufruf des zugehörigen XOB (z.B. XOB 20). Der Code in diesem XOB definiert wie die Einheit auf das Ereignis reagieren soll, z.B. durch Hochzählen eines Zählers.

4



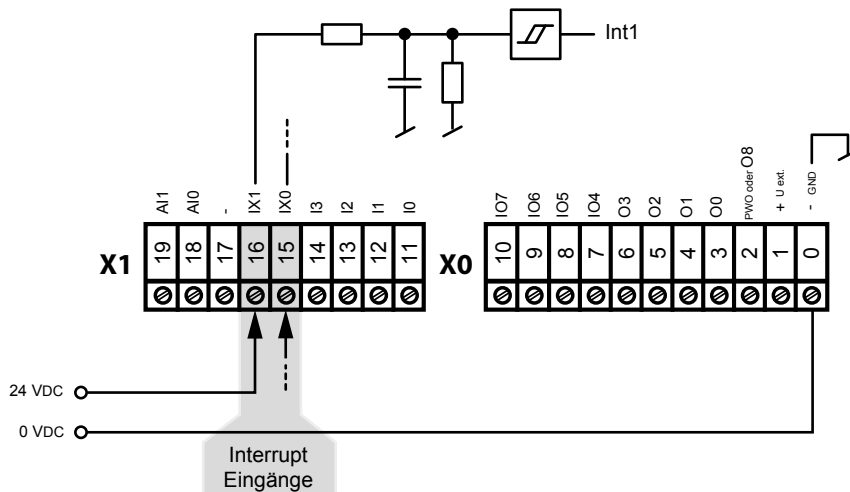
Der Code in XOBs, der von Interrupteingängen aufgerufen wird, muss so kurz wie möglich sein, damit genügend Zeit zwischen den Interrupts verbleibt, um den Rest des Benutzerprogramms zu verarbeiten.



Viele FBoxen sind für zyklischen Aufruf gedacht und für die Verwendung in XOBs ungeeignet, oder nur beschränkt geeignet. Ausnahme: Die FBoxen der Graftec Familie (Standardbibliothek) sind gut geeignet.

PCD1 Interrupteingänge 24 VDC

Die beiden Interrupteingänge befinden sich auf der Hauptplatine und können über den 9-poligen Klemmenblock X1 (Klemmen 15 und 16) verbunden werden. Es wird immer Quellbetrieb verwendet.



Eingangssignale (immer Quellbetrieb): H = 15...30 V
L = - 30...+ 5 V oder unbeschaltet

Interrupt Zuordnung

Klemme	Beschriftung	Interrupt	Zugeordneter XOB
15	IX0	Int0	XOB 20
16	IX1	Int1	XOB 21

Signalflankenbestimmung

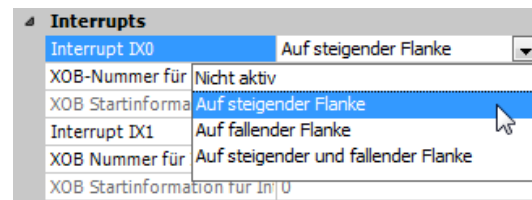
Die Wahl mit welcher Flanke der zugehörige XOB von der CPU aufgerufen werden soll, wird wie folgt festgelegt:

PG5 Device Configurator

→ Onboard Ein-/Ausgänge

→ Eigenschaften

→ Interrupts



4

Betrieb IX0 (gilt auch für IX1)

Bei einer positiven Flanke am Eingang IX0, wird XOB 20 aufgerufen. Die Reaktionszeit bis zum Aufruf XOB 20 beträgt maximal 1 ms. Der Code in diesen XOBs definiert wie das System auf die Ereignisse reagieren soll, z. B. durch Hochzählen eines Zählers (max. Eingangsfrequenz 1 kHz wobei das Impuls/Pause Verhältnis 1:1 beträgt, Gesamtsumme der beiden Frequenzen max. 1 kHz).

4.1.7 Analoge Eingänge (Klemmenblock X1)

Anzahl von Eingängen:	2
Galvanische Trennung	Nein
Signalbereiche:	-10...+10 V (12 Bit + Vorzeichen) -20...+20 mA (12 Bit + Vorzeichen) RTD (12 Bit)
Verbindungstechnik für Sensoren	2-Draht (passiver Eingang)
Messprinzip:	Einseitig
Eingangswiderstand:	±10 V Bereich: 240 kΩ ±20 mA Bereich: 125 Ω
Eingangsfilter:	typ. 5 ms
Eingangsbereich für Temperatursensoren	PT1000: -50...+400 °C NI1000: -60...+200 °C NI1000 L&S: -30...+140 °C Widerstand 0...2,5 kΩ
Genauigkeit bei 25 °C:	± 0,5 %
Temperaturfehler (0...+55 °C):	± 0,25 %
Überlastschutz:	±10 V Bereich: ± 35 V (39 V TVS Diode) ±20 mA Bereich: ±40 mA
LED	Nein
Klemmen	steckbarer „Druck“ Klemmenblock 10-polig, 3,5 mm für Verdrahtung bis 1 mm ²

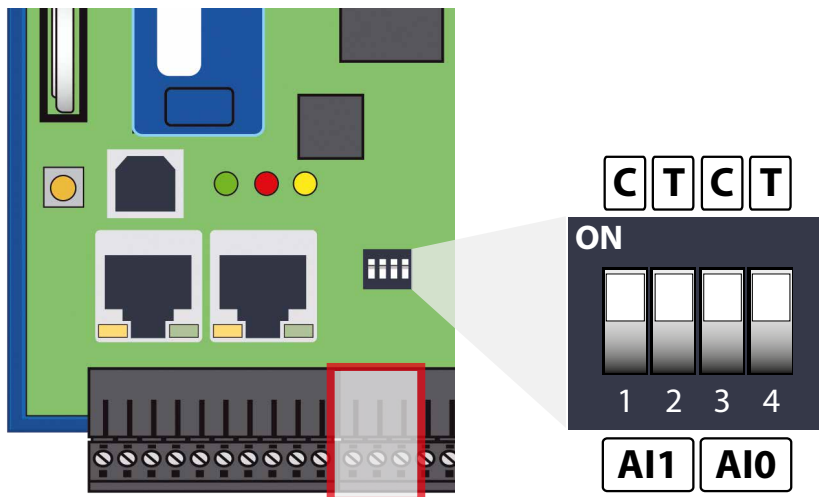
4



Im Auslieferungsstand auf NI1000 vorkonfiguriert.

Konfiguration der analogen Eingangskanäle:

Wie im folgenden Bild dargestellt, erfolgt die Auswahl des analogen Eingangsbereichs über Konfigurationsschalter.



		U	C	T
AI0	SW1	3 OFF 4 OFF	3 ON 4 OFF	3 OFF 4 ON
	SW2	1 OFF 2 OFF	1 ON 2 OFF	1 OFF 2 ON

Folgende Bereiche werden unterstützt:

Spannung	±10 V	Beide Schalter aus (siehe Konfiguration Kanal 0 oben)
Strom	±20 mA	Schalter 'C' ein, Schalter 'T' aus (siehe Konfiguration Kanal 1 oben)
Temperatur/ Widerstand		Schalter 'T' ein, Schalter 'C' aus (siehe Konfiguration Kanal 2 & 3 oben)

Definition für Bereich, Über-/Unterbereich und Statusflag:

Temperatureingänge:

Typ	min./max. Statusflag	Bereichswerte
Pt 1000 (-50...400 °C)	-500 / 4000	Grenzen -500...4000
Ni 1000 (-50...210 °C)	-500 / 2100	Grenzen -500...2100
Ni 1000 L&S (-30...140 °C)	-500 / 1400	Grenzen -300...1400

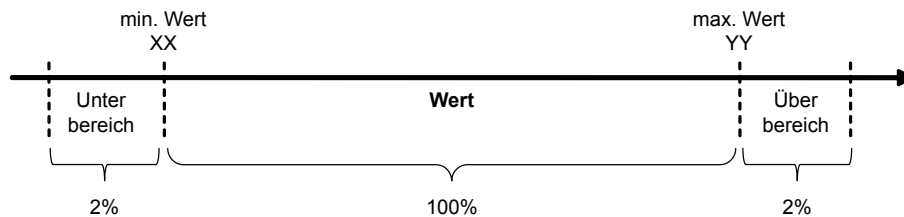
Jedes Mal wenn die min./max. Werte erreicht werden, wird der min./max. Statusflag gesetzt.

Widerstands-, Spannungs- und Stromeingänge:

Der Gesamtwertebereich wird durch den Bereichstyp definiert:

Typ	min./max. Statusflag	Bereich der berechneten Werte
Widerstand 0...2500 Ω	0...25000 Min. Flag nicht gesetzt	Grenzüberschreitung 25500 (25000+2 %)
Spannungseingang (-10...+10 V)	Xx / yy	102 % des definierten Bereichs
Stromeingang (-20...+20 mA)	Xx / yy	102 %

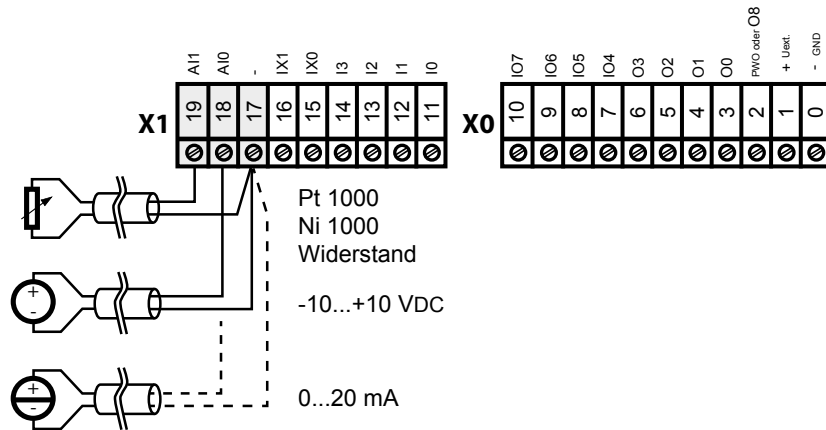
Jedes Mal wenn die min./max. Werte erreicht werden, wird das min./max. Statusflag gesetzt.



Das Statusflag bleibt gesetzt, bis der Status gelesen wurde. Mit Mediamapping wird der Statusflag am Ende jedes COB gelesen. Dies bedeutet, dass das Statusflag am Ende jedes COB zurück gesetzt wird.

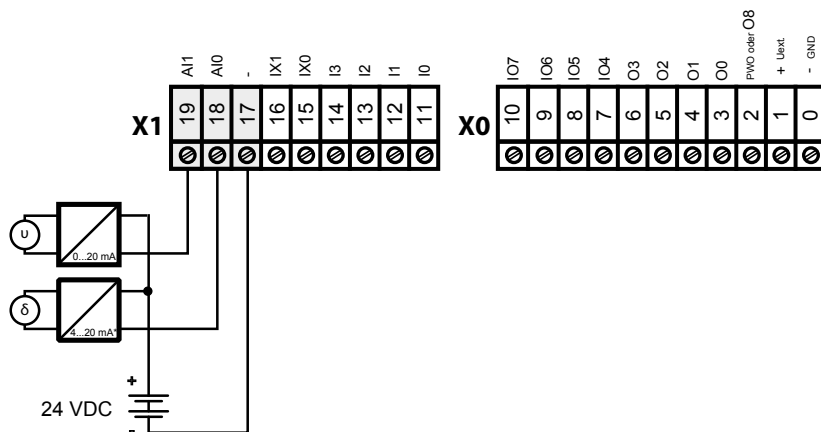
Bei direktem Zugriff wird der Statusflag zurück gesetzt, sobald das Anwenderprogramm das Statusflag liest.

Verbindungskonzept



4

Verbindungskonzept bei zweiadrigen Messwertgebern



* 4..20 mA über Anwenderprogramm oder im PG5 → Device Configuraor → Media Mapping

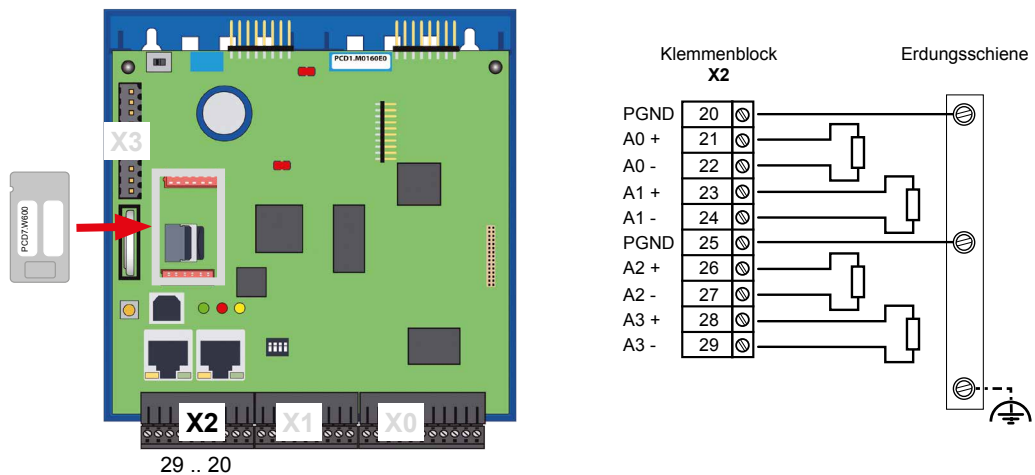
4.2 E/A-Steckmodul für Steckplatz A

4.2.1 Analoge Ausgänge

PCD7.W600 4 analoge Ausgänge mit 12 Bit Auflösung

Dieses analoge Ausgangsmodul (0 bis + 10 V) lässt sich auf den Sockel A der PCD1.M2_ bzw. .M0_ statt einer Kommunikationsschnittstelle aufstecken. Die Anschlüsse befinden sich auf dem Stecker X2

Die Konfiguration der Ausgänge erfolgt im PG5 Device Configurator wie unter «Onboard I/O Slots».



Allgemeine Spezifikationen

Technische Daten	
Modulkompatibilität	PCD1.M2xxx, PCD1.M0160E0, PCD1.M2110R1
Modulstrombedarf	V+ 25 mA / +5 V 30 mA
Anzahl Ausgänge	4
Anschlüsse	1 Schraubklemmenblock, 10-polig, 3.5 mm für bis zu 1 mm ²
Isolation	Keine Isolation zwischen Kanal und/oder PCD
Ausgangssignal Bereich & Auflösung	mit D/A Konverter 12 bits Nominaler Bereich: 0...+10 V Auflösung 2.6 mV pro Bit (LSB)
Monotonität	Ja
Ausgangs impedance (max.)	0.7 Ω
Zulässiger Lastwiderstand	≥3 kΩ
Max. zulässige kapazitive Belastung	≤20 nF
Allowable types of load	Floating oder geerdet (Minus der Ausgänge ist intern mit dem PCD-Boden verbunden)
Kurzschluss-Schutz	JA permanent
Genauigkeit @25 °C	±0.2 % über den ganzen Bereich (10 V)
Temperatur-Koeffizient	±100 ppm/K über den ganzen Bereich (10 V)

Genauigkeit über den gesamten Temperaturbereich (0..+55 °C)	±0.5 % über den ganzen Bereich (10 V)
Temporäre Abweichung während elektrischem Störungstest	±0.2 % über den ganzen Bereich (10 V) für schnelle transiente elektrische Störgrößen (EN 61000-4-4) und für Leitungsführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder (EN61000-4-6)
Einschwingzeit für Änderungen über den ganzen Bereich	≤5 ms
Überschwingung	±0.1 % über den ganzen Bereich (10 V)
Skalierung (PG5)	0..4095, 0..10000 oder Benutzerdefiniert

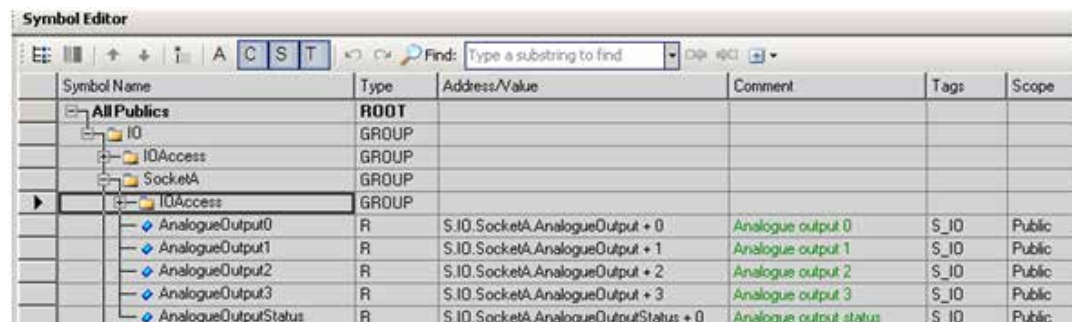
Voraussetzung

PCD Firmware Version 1.23.39 oder höher

PG5 Version 2.1.300 oder höher

Programmierung mit Media Mapping

Ist das Media Mapping aktiviert, hat jedes Modul folgende Register:



Symbol Name	Type	Address/Value	Comment	Tags	Scope
All Publics	ROOT				
IO	GROUP				
IOAccess	GROUP				
SocketA	GROUP				
IOAccess	GROUP				
AnalogueOutput0	R	S.IO.SocketA.AnalogueOutput + 0	Analogue output 0	S_IO	Public
AnalogueOutput1	R	S.IO.SocketA.AnalogueOutput + 1	Analogue output 1	S_IO	Public
AnalogueOutput2	R	S.IO.SocketA.AnalogueOutput + 2	Analogue output 2	S_IO	Public
AnalogueOutput3	R	S.IO.SocketA.AnalogueOutput + 3	Analogue output 3	S_IO	Public
AnalogueOutputStatus	R	S.IO.SocketA.AnalogueOutputStatus + 0	Analogue output status	S_IO	Public

Das Analogmodul schreibt direkt in die jeweiligen AnalogueOutputx Register. Jeder Kanal wird nach dem letzten COB aufgefrischt (updated).

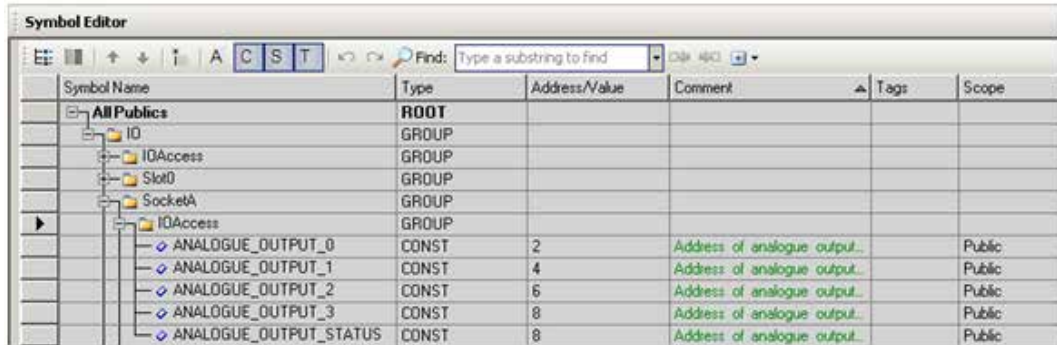
Das Statusregister wird vor dem ersten auszuführenden COB aufgefrischt.



Falls das Media Mapping genutzt wird, kann bei einem Fehler nicht festgestellt werden, welcher Kanal betroffen ist.

Programmierung durch direkte Adressierung

Das Modul erlaubt direkten Zugriff mit dem AWL-Befehl WRPW.



4

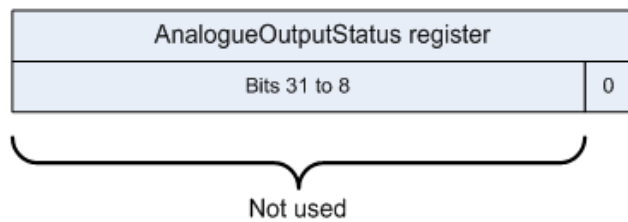
Nachfolgend ein AWL-Beispiel das einen Wert auf den analogen Ausgang0 ausgibt und das Diagnose-Register ausliest.

```

WRPW IO.SocketA.IOAccess.ANALOGUE_OUTPUT_0
R 99

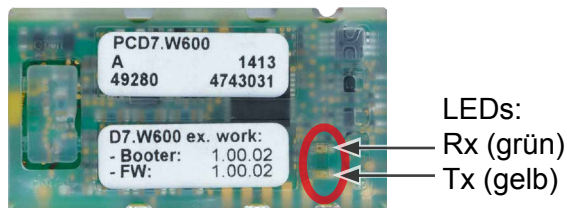
RDPB IO.SocketA.IOAccess.ANALOGUE_OUTPUT_STATUS
R 100
    
```

Falls das Statusregister direkt nach dem Befehl «Write» gelesen wird, ist es mit dem direktem Zugang möglich, herauszufinden welcher Kanal nicht korrekt aktualisiert wurde.



Bit	Status	Beschreibung
0	1	Falls ein Kommunikationsfehler (zwischen PCD und Modul) erkannt wurde, wird dieses Bit automatisch gelöscht, wenn das Statusregister gelesen wird

LEDs und ihre Bedeutung



Die beiden LEDs Rx/Tx blinken, wenn das Modul mit der PCD kommuniziert.

- Dauerndes leuchten bedeutet die Nutzung des Mediamapping.
- Kurzes blinken bedeutet die Verwendung der direkten Adressierung.

4

Modul Erkennung

Ist das Modul nicht gesteckt, bewirkt dies ein Historyeintrag.

```

Saia PG5 Online Debug
File Online Tools Options Help
Stn: 0 Type: PCD1.M2120 FW: 1.23.19.2 Status: RUN
-----
Fix0 3000 IR OVERFLOW 0 0 15/10/2013 08:33:09
Fix1 3001 ERROR FLAG 0 0 15/10/2013 08:33:09
-----
0001 1002 POWER-ON 15/10/2013 08:33:25
0002 5110 PCD7.W600 on Port 0 not Present 15/10/2013 08:33:26 <
-----
Run Stop Display Write Batch Clear rEstart Locate Print File Help
cOnnect brOadcast Quit

```

Vorgehen: PG5 Debugger -> Display > History

Soll per Programm festgestellt werden, ob das Modul eingesteckt ist oder nicht, kann folgender Programmcode dazu verwendet werden:

```

CSF S.SF.SYS.Library ;Library number
S.SF.SYS.ReadDeviceInfo ;Read Device Information
K 2 ;1 R|K IN, Device Port (1 IO Bus 2 Extension)
K 22 ;2 R|K IN, Device ID
K 0 ;3 R|K IN, Slave ID
RStatus ;4 R OUT, Status
TASN ;5 TEXT OUT, ASN
THWVrs ;6 TEXT OUT, HW version
RHWModif ;7 R OUT, HW modif
TFabDate ;8 TEXT OUT, Fabrication Date (ww/yy)
RSerNum ;9 R OUT, Serial Number
TFWVersion ;10 TEXT OUT, FW version

```

Sofern das Modul richtig angeschlossen wurde, ist der Statuswert eine positive Zahl und alle Geräteinformationen können gelesen werden. Ist es nicht richtig angeschlossen oder es fehlt gänzlich, wird ein negativer Wert zurückgegeben.

4.3 RIO (Remote Input/Output)

Für dezentrale Erweiterungen mit Ein- und Ausgängen über Profibus oder Ethernet, sind die PCD3.RIO (Remote I/O) Module zu empfehlen (siehe auch Handbuch 26-789):

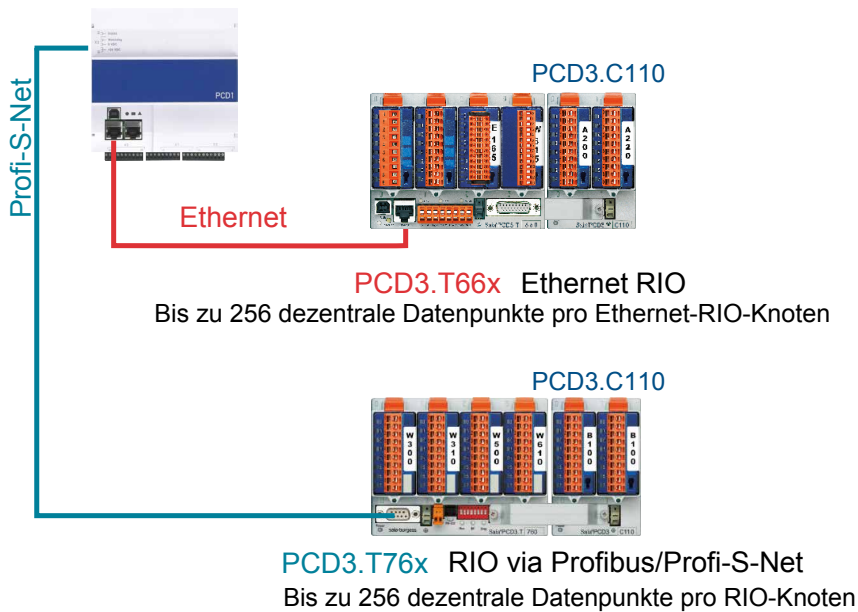
PCD3-RIOs werden verwendet, um dezentrale E/A-Signale zu erfassen. PCD3.RIOs können über Profibus-DP mit allen Master PCD kommunizieren; dies kann über den integrierten Profi-S E/A auf der PCD1.M0_ erfolgen.

PCD3.T760 Integrierter Profibus DP Slave / Profi S-Net Slave Verbindung bis zu max. 187.5 kbit/s 4 steckbare E/A-Module Integrierter Webserver für Diagnose, Support und Inbetriebnahme (Verbindung mit PC über optionales PCD3.K225 Verbindungskabel)

PCD-Typ	Max. Anzahl von PCD3 E/A
PCD3.T760 RIO Knoten	256 pro Knoten

Eine detaillierte Beschreibung befindet sich im Abschnitt 4 des PCD3 Handbuchs 26-789.

PCD1.M0160E0 mit dezentralen RIO-Baugruppen



Eine Erweiterung der PCD1.M0_ ist mit PCD3.T66x und PCD3.T76x RIOs möglich.

5 Kommunikationsschnittstellen auf PCD1.M0160E0

Das Wort «Kommunikationsschnittstelle» wird im weiteren Verlauf dieses Handbuchs einfachheitshalber «Port» genannt.

Nutzung des SBC S-Bus



S-Bus steht für das proprietäre Kommunikationsprotokoll der Saia PCD®

5



Der SBC S-Bus ist grundsätzlich für die Kommunikation mit den Engineering- und Debuggingwerkzeugen, sowie zum Anschluss von Managementebenen/Prozessleitsystemen ausgelegt.

Er ist nicht zum Anschluss von Feldgeräten verschiedener Hersteller geeignet und freigegeben. Hierzu ist ein offener, herstellerunabhängiger Feldbus zielführender.

5.1 On-Board

Mit dem Begriff «On-Board» ist in unserem Fall die CPU-Platine gemeint. Heisst also z.B. bei On-Board-Schnittstellen, dass diese bereits auf der CPU-Platine vorhanden oder dafür vorbereitet sind.

5.1.1 Port USB (Programmierschnittstelle)

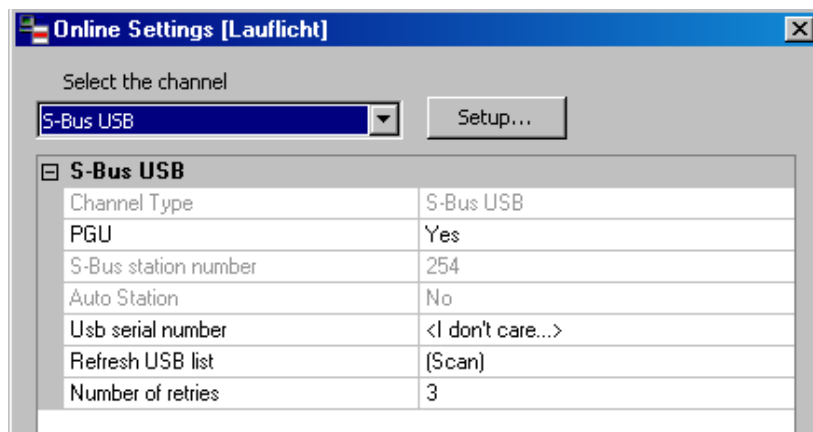


Stecker:	Standard vertikaler USB Serie B (Gerätestecker)
Standard:	USB 1.1 Gerät (Slave), full speed 12 Mbps, mit Softconnect
Schutz:	transil
Hardware:	On-Board USB 5V Versorgung

5

Der USB-Port wird ausschliesslich als PGU-Schnittstelle verwendet. Um die USB-Schnittstelle zu verwenden, muss das Programmpaket Saia PG5® Version 2.1 oder später auf dem PC installiert sein.

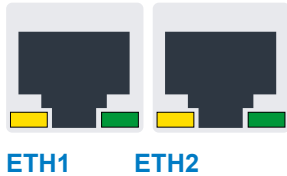
Falls der PCD erstmalig über den USB-Port mit einem PC verbunden wird, installiert das PC-Betriebssystem (Windows) automatisch den entsprechenden Saia PCD® USB-Treiber. Eine Verbindung mit der PCD über USB erfolgt durch die folgende Einstellung im PG5-Projektordner beim jeweiligen Device unter «Online-Settings» (Einstellungen) :



Die Aktivierung der «PGU-Option» stellt sicher, dass der mit dem PC verbundene PCD direkt erreicht werden kann, unabhängig von der konfigurierten S-Bus Adresse.

5.1.2 Ethernet (Port #9)

Für diese Ethernet-Verbindungen wird ein neuer 10/100 Mbits Switch verwendet, der sich automatisch den beiden Geschwindigkeiten anpasst. Beide Buchsen können unabhängig voneinander verwendet werden.



Funktion: 2 Port Switch

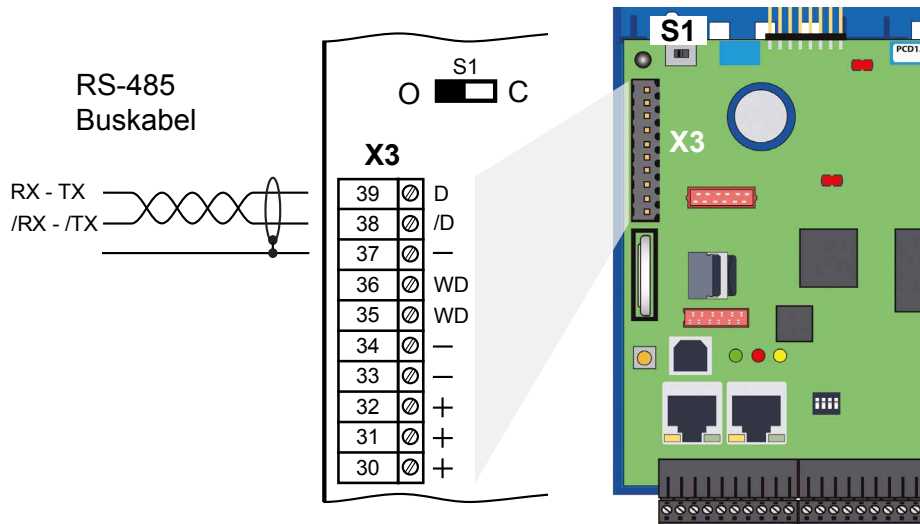
Steckbuchentyp: 2 RJ-45 vertikal positioniert, Metallgehäuse, je 2 LEDs

Bedeutung der LEDs pro Buchse:

LED orange	Link(Verbindung) und Aktivität
LED grün	Geschwindigkeit
	Aus = 10Mbits / Ein = 100 Mbits

5.1.3 RS-485 (Port #0, nicht galvanisch getrennt)

Eine RS-485 Verbindung im Kommunikationsmodus S-Bus, Modbus oder MC4 lässt sich über Port 0, auf Klemmenblock X3, Klemmen 38 und 39 realisieren.



5

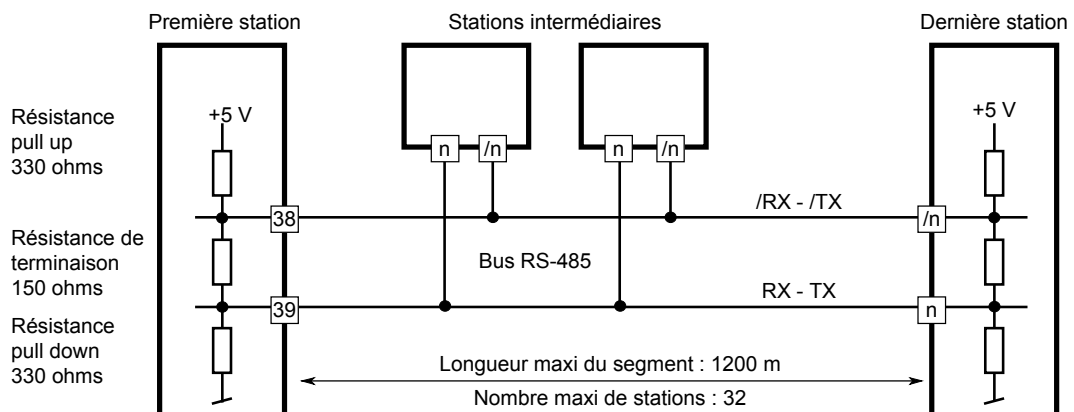
Schalter S1, Zu- oder Abschaltung der RS-485 Abschlusswiderstände



Mit dem Schalter S1 werden die Abschlusswiderstände ein- bzw. ausgeschaltet. An den beiden äusseren Stationen muss der Schalter S1 auf „C“ (closed) gesetzt werden.

Bei allen anderen Stationen bleibt der Schalter S1 in Position „O“ (open) dies ist die Werkseinstellung.

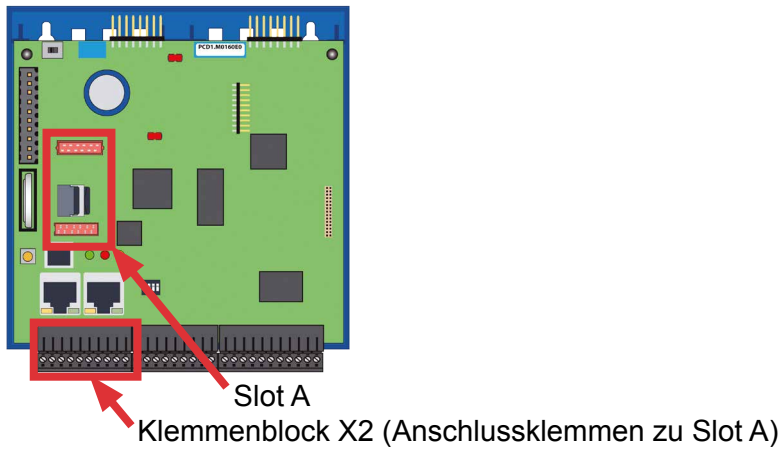
Prinzipdarstellung eines RS-485 Bus mit Abschlusswiderständen.



Mehr Details sind im Handbuch 26-740 Installations-Komponenten für RS-485 Netzwerke zu finden.

5.2 Slot A (Port #1)

Auf der PCD1.M0_ werden ausschliesslich PCD7.F1xxS Module unterstützt.



5



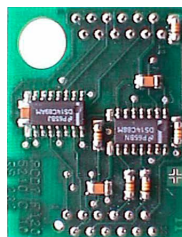
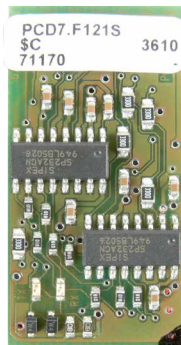
Ältere Schnittstellenmodule ohne «S» am Ende der Produktbezeichnung (z.B. PCD7.F110) sind nicht kompatibel zur PCD1.M0_.

Übersicht der Schnittstellenmodul-Bauformen:

**PCD7.F1xxS
mit Gehäuse
ab 2012**

**PCD7.F1xxS
vorherige Bau-
form**

**PCD7.F1xx
nicht
PCD1.M0_
kompatibel**



Wichtig: Die PCD7.F1xxS mit der Hardware Version A sind nicht kompatibel zu den Vorgänger-PCDs (PCD1.M1xx/PCD2.M1xx/PCD2.M48x/PCS1) der NT basierenden PCD-Systeme.

Funktionsfehler

Falls die Schnittstellenmodule der PCD7.F1xxS-Serie mit der Hardware Version A mit den folgenden Geräten genutzt werden, erwärmen sich die Schnittstellenmodule und ihre korrekte Funktion kann nicht garantiert werden.

- PCD1.M1xx
- PCD2.M1xx
- PCD2.M48x
- PCS

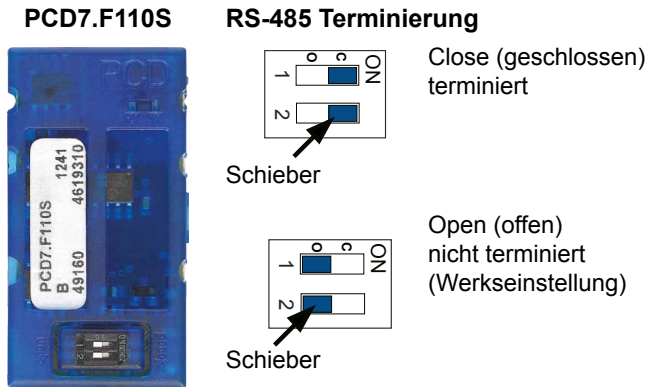
5

Die Hardware-Version ist auf dem weissen Etikett der PCD7.F1xxS-Module in der mittleren Textzeile zu erkennen.

Lösung

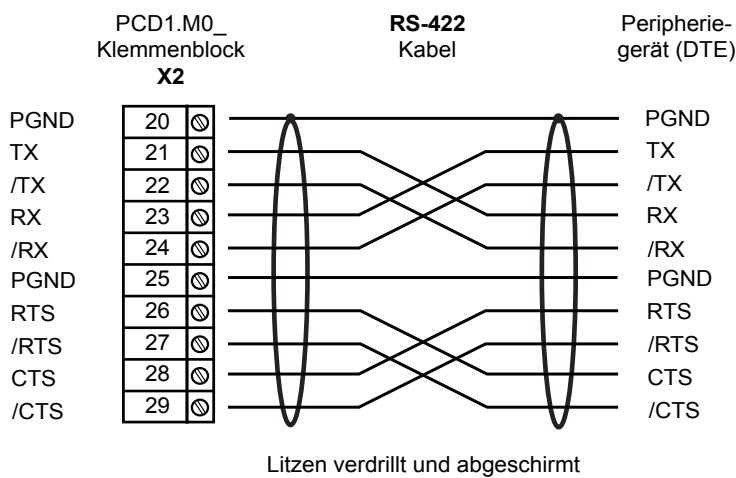
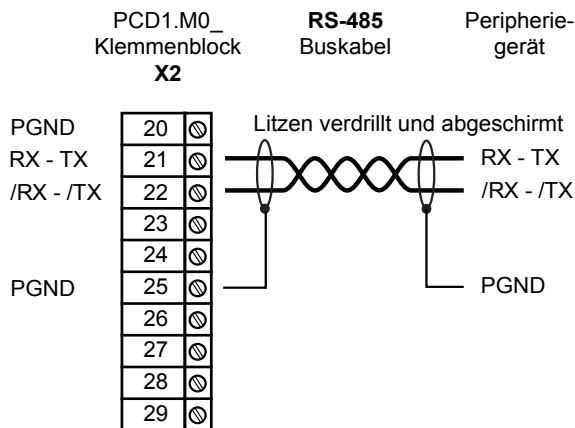
Ausschliessliche Nutzung von Schnittstellenmodulen PCD7.F1xxS ab Hardware-Version B oder neuer. Diese sind für alle PCD-Generationen geeignet.

5.2.1 PCD7.F110S serielles Schnittstellenmodul RS-485/RS-422



5

Steckerbelegung:



Mehr Details sind im Handbuch 26-740 Installations-Komponenten für RS-485 Netzwerke zu finden.

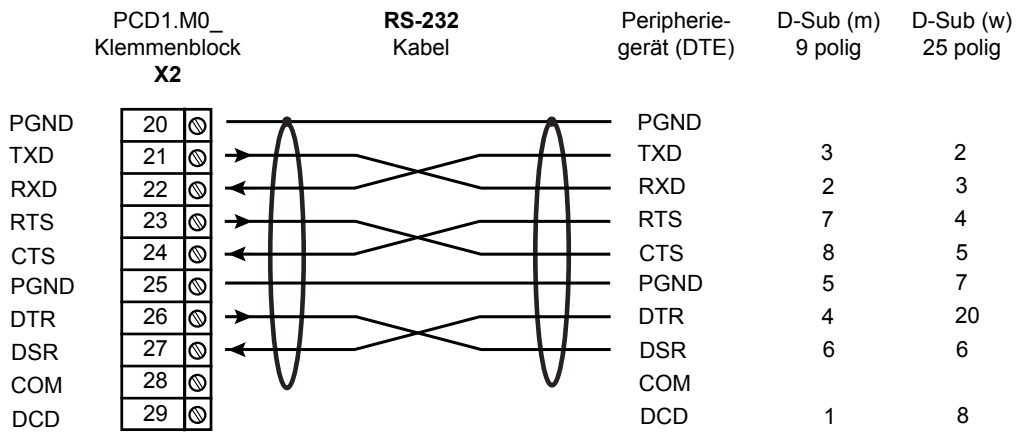
5.2.2 PCD7.F121S serielles Schnittstellenmodul RS-232

bis 115 kBit/s, geeignet für Modemanschluss

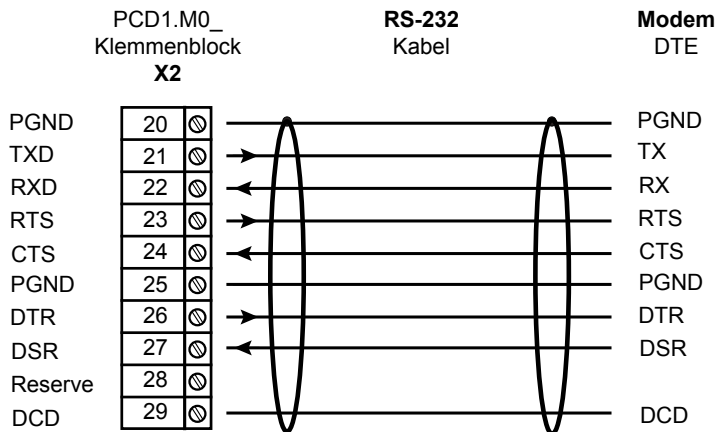
PCD7.F121S



Verkabelung:

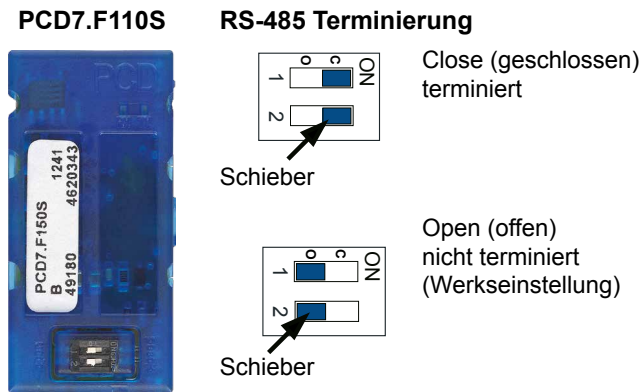


Verkabelung zu Modem:



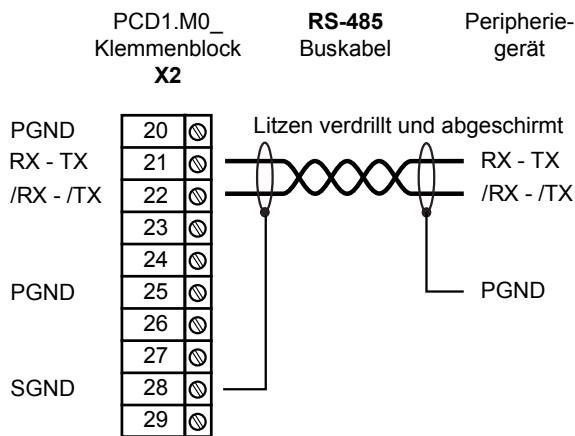
5.2.3 PCD7.F150S serielles Schnittstellenmodul RS-485 mit galvanischer Trennung

Die elektrische Isolierung wird mit drei Optokopplern und einem DC/DC-Wandler erreicht. Die Datensignale sind gegen Überspannungen durch eine Löschiode (10 V) geschützt. Die Abschlusswiderstände können mit einem Jumper verbunden (CLOSED) bzw. getrennt (OPEN) werden.



5

Verkabelung:



Bei Verwendung dieses Moduls reduziert sich die erlaubte Umgebungstemperatur der Steuerung um 5 °C.

Mehr Details sind im Handbuch 26-740 Installations-Komponenten für RS-485 Netzwerke zu finden.

5.2.4 PCD7.F180S serielles Schnittstellenmodu Belimo MP-Bus

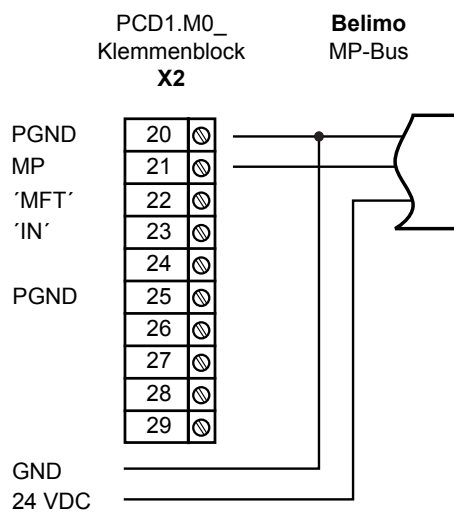
Es sind max. 8 Stellantriebe und Sensoren anschliessbar.

PCD7.F180S



5

Verkabelung:



Verkabelung MP-Bus Gerät:

20	PGND	Masseverbindung, MP-Strang
21	MP	Multi Point Der MP-Bus ist der Belimo Master-Slave Bus. An einem Mastergerät können bis zu 8 Slaves angeschlossen werden. Dies sind: - MFT(2)-Klappenantriebe - MFT(2)-Ventilantriebe - MFT-Brandschutzklappenantriebe - VAV-Compactregler NMV-D2M
22	'MFT'	MFT-Programmiergerät (MP-Bus intern)
23	'IN'	Erkennung MFT-Programmiergerät (Eingang 10 kΩ, Z5V1)
25	PGND	Masseverbindung, MFT-Programmiereinheit

6 Konfiguration (Saia PG5® Gerätekonfigurator / Device-Configuration)

6.1 Voraussetzung

Die folgende Beschreibung geht davon aus, dass der Anwender mit der Saia PG5®-Software vertraut ist. Falls nicht, wird ihm empfohlen das Handbuch 26-733 „PG5, Softwareanforderungen, Saia PG5® V 2.1 (oder höher)“ zu lesen

6.2 Allgemeines

Dieses Kapitel beschreibt, wie der Saia PG5®-Gerätekonfigurator verwendet wird.

6

Der Gerätekonfigurator definiert:

- ein zyklisches Medienmapping, um einen Link zwischen peripheren E/A-Modulwerten und den Geräterequellen (z. B. PCD Flags und Register) zu ermöglichen.
- direkten Zugriff auf Programmieranweisungen um Werte aus dem peripheren Modul auszulesen bzw. zu übergeben.

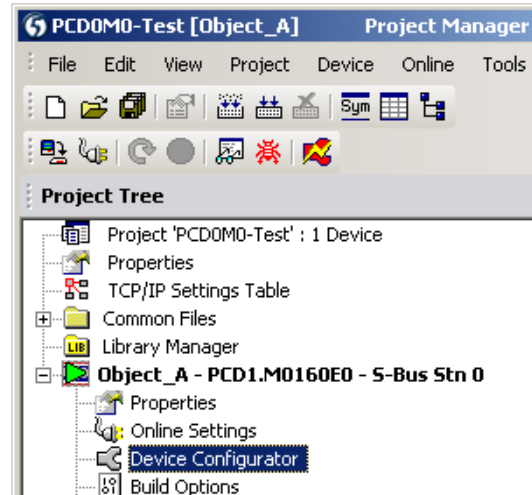


Die E/A-Behandlung ist für die PCD1.M0_ immer über direkten Zugriff aktiviert, es gibt keinen Bit Zugriffsbefehl. Der minimale Zugriffsbereich ist „Byte“, daher wird empfohlen, das Mediamapping zum Lesen bzw. Schreiben aller E/A-Kanäle zu verwenden. Für weitere Details siehe die Hilfetexte des Gerätekonfigurators.

6.3 Device-Konfigurator ausführen

Um HW-Konfiguration, Protokolleinrichtung und E/A-Behandlung einzurichten ist der Device- bzw. Gerätekonfigurator zu verwenden.

Durch einen Doppelklicken auf das Symbol «Device-Konfigurator» im Projektverzeichnisbaum, wird dieser gestartet.



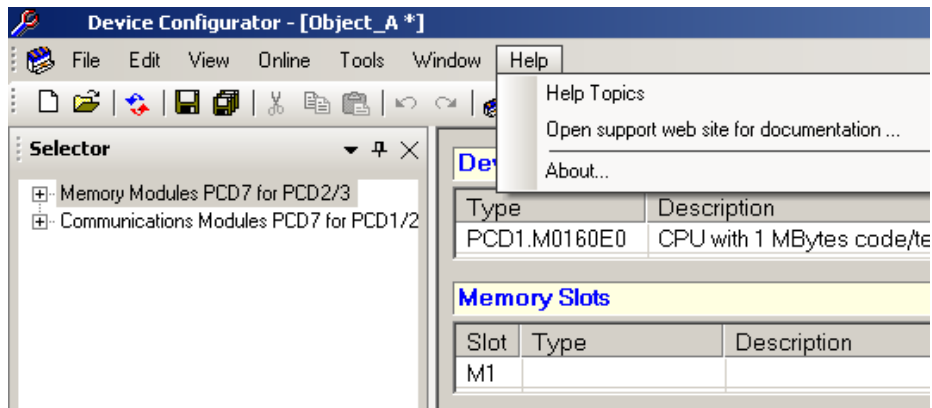
6

Device		
Type	Description	
PCD1.M0160E0	CPU with 1 MBytes code/text/DB flash memory and 1 MBytes extension memory (RAM für Text/DB from address 4000), 8/6 digital in-/out	
Memory Slots		
Slot	Type	Description
M1		
Monitoring		
Section	Description	
Monitoring	Monitoring and logging of meter data. Automatical scanning of S-Bus meters and gateways.	
Onboard Communications		
Location	Type	Description
Onboard	RS-485/S-Net	RS-485 port for Profi-S-Bus or general-purpose communications.
Onboard	USB	Universal Serial Bus port, PGU or general-purpose.
Onboard	Ethernet	Ethernet port. IP Settings, DHCP.
Socket A		
Ethernet Protocols		
Section	Description	
IP Transfer Protocols	FTP, HTTP Direct Protocols, ODM.	
IP Protocols	DNS, SNMP, SNMP protocols.	
HTTP Portal	HTTP Portal Communication For PCD Over Private Network.	
Onboard Inputs/Outputs		
I/O	Type	Description
I/O 0	16 Digital In-/Outputs	4 digital inputs, 4 digital outputs, 4 configurable in- or outputs, 2 interrupts, 1 PWM, 1 watchdog, connector X0, X1 and X3.
I/O 1	2 Analogue Inputs	2 analogue inputs, -10...+10VDC, 0...20mA, Pt/Ni 1000 or resistance, connector X1.

Properties	
Device: PCD1.M0160E0	
Firmware	Version: From 1.19.00 or more recent and c
Memory	User Code/Text/DB Memory: 1 MBytes ROM Extension Text/DB Memory: 1 MBytes RAM User Code/Text/DB Memory I: On File System User File System Size (Flash): 128 MBytes Program Directory: Onboard Flash
Options	Reset Output Enable: No Time Zone Code:
Password	Password Enabled: No Password: Inactivity Timeout [minutes]: 1
S-Bus	S-Bus Support: Yes S-Bus Station Number: 0
Input/Output Handling	Input/Output Handling Enable: Yes Peripheral Addresses Definit: Auto (recommended)
Power Supply	Current Available 5V [mA]: 500 Current Available V+ [mA]: 200 Current Used 5V [mA]: 0 Current Used V+ [mA]: 0
Web Server	Default Page: start.htm Display Root Content Enable: Yes + Advanced Parameters: Hide
Web Server Resources	Time Task Limitation: 5 RAM Disk Size: 48
Web Server over S-Bus	S-Bus Web Enabled: Yes Number Session: 8 + Advanced Parameters: Hide

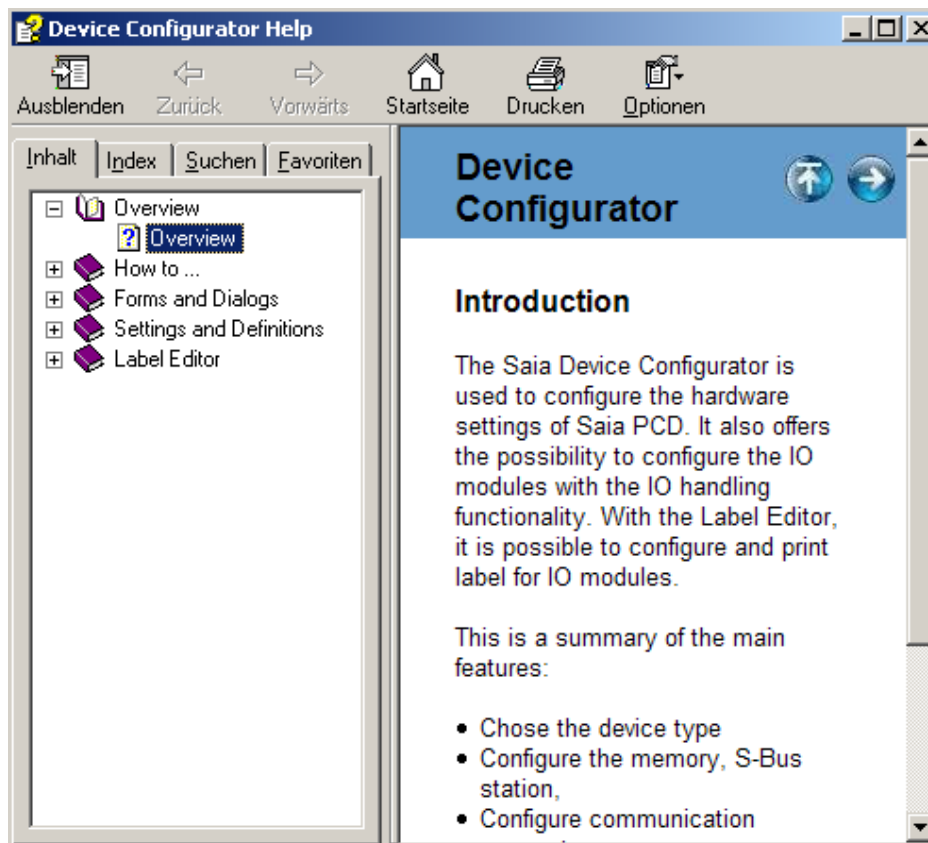
6.3.1 Hilfe

Hilfestellung für den Device Configurator ist unter dem Menu «Help» → «Help Topics» zu finden:



6

Auf eines der „Hilfethemen“ klicken:



6.3.2 Mediamapping für digitale Eingänge On-Board

Das Mediamapping der digitalen Eingänge nutzt 16 Flags

Media Mapping Digital Inputs	
Media Mapping Enabled For Digital Inputs	Yes
Media Type For Digital Inputs	Flag
Number Of Media For Digital Inputs	16
Media Address for Digital Inputs	16
Flag Symbols Definition for Digital Inputs	(Default)

Mappingtabelle für digitale Eingänge

Symbol Name	Type	Address/Value	Comment	Tags	Scope
ROOT					
IO.Onboard.Digit...	F	16	Digital input 0	S_IO	Public
IO.Onboard.Digit...	F	17	Digital input 1	S_IO	Public
IO.Onboard.Digit...	F	18	Digital input 2	S_IO	Public
IO.Onboard.Digit...	F	19	Digital input 3	S_IO	Public
IO.Onboard.Digit...	F	20	Digital input 4 (usage depends on configuration)	S_IO	Public
IO.Onboard.Digit...	F	21	Digital input 5 (usage depends on configuration)	S_IO	Public
IO.Onboard.Digit...	F	22	Digital input 6 (usage depends on configuration)	S_IO	Public
IO.Onboard.Digit...	F	23	Digital input 7 (usage depends on configuration)	S_IO	Public
IO.Onboard.Statu...	F	24	Status of interrupt input 0	S_IO	Public
IO.Onboard.Statu...	F	25	Status of interrupt input 1	S_IO	Public
IO.Onboard.Statu...	F	26	Status 2 (not used)	S_IO	Public
IO.Onboard.Statu...	F	27	Status 3 (not used)	S_IO	Public
IO.Onboard.Statu...	F	28	Status 4 (not used)	S_IO	Public
IO.Onboard.Statu...	F	29	Status 5 (not used)	S_IO	Public
IO.Onboard.PWM...	F	30	Status of PWM output	S_IO	Public
IO.Onboard.Watc...	F	31	Status of watchdog output	S_IO	Public

6.3.3 Mediamapping für digitale Ausgänge On-Board

Das Mediamapping der digitalen Ausgänge nutzt 16 Flags

Media Mapping Digital Outputs	
Media Mapping Digital Outputs Enabled	Yes
Media Type Digital Outputs	Flag
Number Of Media For Digital Outputs	16
Media Address for Digital Outputs	0
Flag Symbols Definition for Digital Outputs	(Default)

Mappingtabelle für digitale Ausgänge

Symbol Name	Type	Address/Value	Comment	Tags	Scope
ROOT					
IO.DigitalOutput0	F	0	Digital output 0	S_IO	Public
IO.DigitalOutput1	F	1	Digital output 1	S_IO	Public
IO.DigitalOutput2	F	2	Digital output 2	S_IO	Public
IO.DigitalOutput3	F	3	Digital output 3	S_IO	Public
IO.DigitalOutput4	F	4	Digital output 4 (usage depends on configuration)	S_IO	Public
IO.DigitalOutput5	F	5	Digital output 5 (usage depends on configuration)	S_IO	Public
IO.DigitalOutput6	F	6	Digital output 6 (usage depends on configuration)	S_IO	Public
IO.DigitalOutput7	F	7	Digital output 7 (usage depends on configuration)	S_IO	Public
IO.PWMdigitalOu...	F	8	PWM digital output (usage depends on configurat...	S_IO	Public
IO.RelayOutput	F	9	Relay output (watchdog - usage depends on conf...	S_IO	Public
IO.DigitalOutput10	F	10	Digital output 10 (not used)	S_IO	Public
IO.DigitalOutput11	F	11	Digital output 11 (not used)	S_IO	Public
IO.DigitalOutput12	F	12	Digital output 12 (not used)	S_IO	Public
IO.DigitalOutput13	F	13	Digital output 13 (not used)	S_IO	Public
IO.DigitalOutput14	F	14	Digital output 14 (not used)	S_IO	Public
IO.DigitalOutput15	F	15	Digital output 15 (not used)	S_IO	Public

6.4 Spezialfunktionen

6.4.1 Digitale Eingänge On-Board

PG5 Device Configurator für PCD1.M0160

Onboard Inputs/Outputs		
I/O	Type	Description
I/O 0	16 Digital In-/Outputs	4 digital inputs, 4 digital outputs, 4 configurable in- or output
I/O 1	2 Analogue Inputs	2 analogue inputs, -10..+10VDC, 0..20mA, Pt/Ni 1000 or res

Eigenschaften

Kanal 4 bis 7 als digitaler Eingang oder Ausgang nutzen

Channels Direction	
Direction I/O 4	Input
Direction I/O 5	Input
Direction I/O 6	Input
Direction I/O 7	Input

PWM	
PWM Output Usage	Digital Output

Watchdog	
Watchdog Relay Usage	Watchdog
Watchdog Time	250 ms

Interrupts	
Interrupt IX0	On rising edge
XOB Number For Interrupt IX0	20
XOB Start Info For Interrupt IX0	0
Interrupt IX1	On rising edge
XOB Number For Interrupt IX1	21
XOB Start Info For Interrupt IX1	0

PWM-Kanal als PWM-Ausgang oder Standardausgang nutzen

Watchdog-Kanal als Watchdog-Ausgang oder Standard Relaisausgang nutzen

Interruptkanäle als Interrupts oder digitale Standardeingänge nutzen

6.4.2 Analoge Eingänge On-Board

Onboard Inputs/Outputs		
I/O	Type	Description
I/O 0	16 Digital In-/Outputs	4 digital inputs, 4 digital outputs, 4 configurable in- or outputs, 2
I/O 1	2 Analogue Inputs	2 analogue inputs, -10..+10VDC, 0..20mA, Pt/Ni 1000 or resista

Eigenschaften

Properties

I/O 1 : 2 Analogue Inputs

- ▶ Media Mapping Analogue Inputs
- ▶ Media Mapping Status/Diagnostic
- ▶ Analogue Input 0
- ▶ Analogue Input 1

Mappingeinrichtung für Werte und Status oder Diagnose

I/O 1 : 2 Analogue Inputs

- Media Mapping Analogue Inputs**

Media Mapping For Inputs Enab	Yes
Media Type For Inputs	Register
Number Of Media For Inputs	4
Media Address For Inputs	0
Symbol Definitions For Inputs	(Default)
- Media Mapping Status/Diagnostic**

Media Type For Status/Diagnos	Flag
Number Of Media For Status/Di	16
Media Address For Status/Diagr	32
Registers Definition For Status/	(Default)
Flags Definition For Status/Diag	(Default)
- Analogue Input 0**

Filter Analogue Input 0	Off
Input 0 Range	Voltage Input (-10..+10V)
Minimum Value Input 0	-10000
Maximum Value Input 0	10000
- Analogue Input 1**

Filter Analogue Input 1	Off
Input 1 Range	Voltage Input (-10..+10V)
Minimum Value Input 1	-10000
Maximum Value Input 1	10000

Kanaleinrichtung und Skalierungsinformation

Mappingtabelle für analoge Eingänge

Symbol Name	Type	Address/Value	Comment	Tags	Scope
ROOT					
IO.AnalogueInput0	R	0	Analogue input 0	S_IO	Public
IO.AnalogueInput1	R	1	Analogue input 1	S_IO	Public
IO.AnalogueInput2	R	2	Analogue input 2	S_IO	Public

Mappingtabelle für den Status der analogen Eingänge

Symbol Name	Type	Address/Value	Comment	Tags	Scope
ROOT					
IO.AnalogueInput...	F	32	Analogue input 0 status error	S_IO	Public
IO.AnalogueInput...	F	33	Analogue input 0 status under run	S_IO	Public
IO.AnalogueInput...	F	34	Analogue input 0 status over run	S_IO	Public
IO.AnalogueInput...	F	35	Analogue input 0 status 3 (not used)	S_IO	Public
IO.AnalogueInput...	F	36	Analogue input 0 status 4 (not used)	S_IO	Public
IO.AnalogueInput...	F	37	Analogue input 0 status 5 (not used)	S_IO	Public
IO.AnalogueInput...	F	38	Analogue input 0 status 6 (not used)	S_IO	Public
IO.AnalogueInput...	F	39	Analogue input 0 status 7 (not used)	S_IO	Public
IO.AnalogueInput...	F	40	Analogue input 1 status error	S_IO	Public
IO.AnalogueInput...	F	41	Analogue input 1 status under run	S_IO	Public
IO.AnalogueInput...	F	42	Analogue input 1 status over run	S_IO	Public
IO.AnalogueInput...	F	43	Analogue input 1 status 3 (not used)	S_IO	Public
IO.AnalogueInput...	F	44	Analogue input 1 status 4 (not used)	S_IO	Public
IO.AnalogueInput...	F	45	Analogue input 1 status 5 (not used)	S_IO	Public

7 **Wartung**

7.1 **Allgemein**




PCD1 Steuerungen sind wartungsfrei, mit Ausnahme der CPUs, bei denen die Batterie von Zeit zu Zeit ausgetauscht werden muss.

PCD1-CPU's enthalten keine Teile, die vom Anwender ausgetauscht werden können. Falls Hardware-Probleme auftreten, senden Sie die Komponenten bitte an Saia-Burgess Controls AG zurück (Adresse siehe im Kapitel Anhang).

7.2 **Batteriewechsel bei der PCD1**



Die Ressourcen (Register, Flags, Timer, Zähler und die Zeichenketten/DBs, usw.) werden im RAM gespeichert. Um zu verhindern, dass diese Inhalte nicht verloren gehen und die Hardwareuhr (falls vorhanden) bei einem Stromausfall weiter läuft, sind die PCD1 Geräte mit einer Pufferbatterie ausgerüstet:

CPU Typ	Puffer	Pufferzeit	Bild
PCD1.M0_	Renata CR2032 Lithiumbatterie	1-3 Jahre ¹⁾	

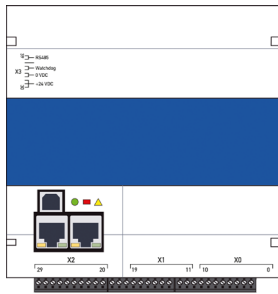
¹⁾ Je nach Umgebungstemperatur: je höher die Temperatur, desto kürzer die Pufferzeit

Die Batteriespannung wird durch die CPU überwacht. Bei Kapazitätsverlust (Batteriespannung weniger als 2,4 V) oder fehlender Batterie, wird die BATT LED aktiviert und der XOB 2 aufgerufen.

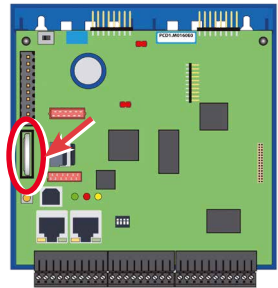


Um Datenverluste zu vermeiden, empfiehlt es sich die Batterien zu wechseln, während die PCD1 mit der Stromversorgung verbunden ist.

Vorgehen siehe nächste Seite

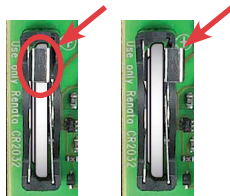


Abdeckung der Steuerung entfernen
(siehe Kapitel 2.2.5 „Entfernen der Abdeckung“.)



Batterie lokalisieren

7



Batterie-Klemmhalter leicht nach rechts drücken



Batterie entfernen

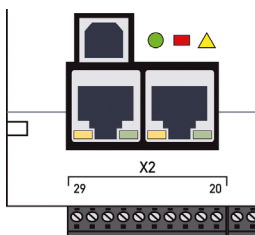


Knopfatterie Renata CR 2032 mit der Beschriftungsseite (+ Pol) senkrecht, mit leichtem seitlichen Druck gegen den Batterie-Klemmhalter einsetzen.

Auf der Platine ist das + Zeichen ebenfalls ersichtlich.

-






Gehäusedeckel aufsetzen



Kontrolle der Batterieanzeige
Batterie i.O. = gelbe, dreieckige LED dunkel
Batteriefehler = gelbe, dreieckige LED blinkt

A Anhang

A.1 Symbole

	<p>In Betriebsanleitungen weist dieses Symbol den Leser auf weitere Informationen in dieser Anleitung oder in anderen Anleitungen oder technischen Dokumenten hin. Auf einen direkten Link zu solchen Dokumenten wird grundsätzlich verzichtet.</p>
	<p>Dieses Symbol warnt den Leser vor Komponenten, bei deren Berührung es zu einer elektrischen Entladung kommen kann. Empfehlung: Berühren Sie zumindest den Minuspol des Systems (Schaltschrank des PGU-Verbinders), bevor Sie elektronische Teile berühren. Wir empfehlen jedoch einen Erdungsarmbands, dessen Kabel permanent am Minus des Systems angeschlossen ist.</p>
	<p>Anweisungen mit diesem Zeichen müssen immer befolgt werden.</p>
	<p>Die Erklärungen neben diesem Zeichen gelten nur für die Saia-Burgess PCD-Klassikserien.</p>
	<p>Die Erklärungen neben diesem Zeichen gelten nur für die Saia-Burgess PCD-xx7-Serien.</p>



A.2 Definition von seriellen Schnittstellen

A.2.1 RS-232

Bezeichnung von Signallinien:

Datenlinien	TXD	Transmit data	[Sendedaten]
	RXD	Receive data	[Empfangsdaten]
Signal- und Antwortkreise	RTS	Request to send	[Sendeteil einschalten]
	CTS	Clear to send	[Sendebereitschaft]
	DTR	Data terminal ready	[Terminal bereit]
	DSR	Data set ready	[Betriebsbereitschaft]
	RI	Ring indicator	[Kommender Ruf]
	DCD	Data carrier detect	[Partner bereit]

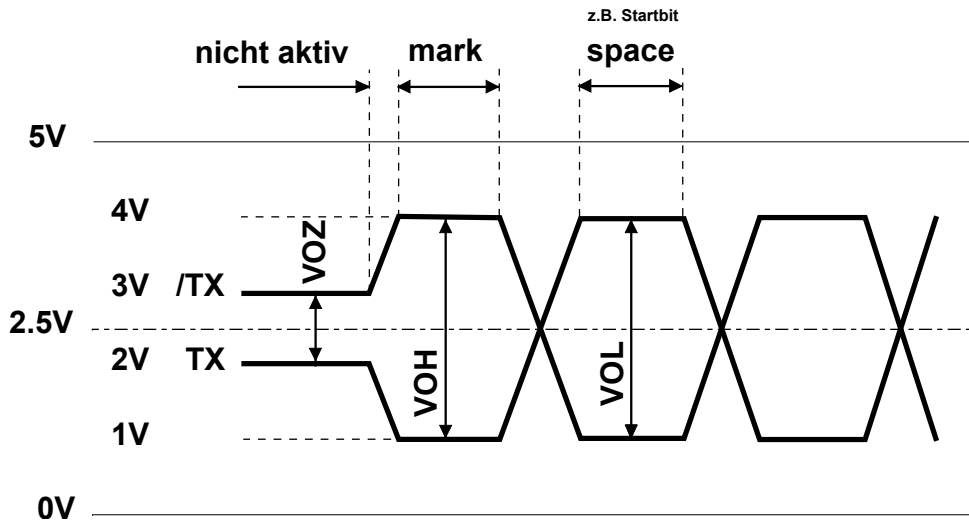
Signale an RS-232

Signaltyp	Logischer Status	Einstellwert	Sollwert
Datensignal	0 (leer)	+3 V bis +15 V	+7 V
	1 (Zeichen)	-15 V bis -3 V	-7 V
Kontroll-/Meldungssignal	0 (aus)	-15 V bis -3 V	-7 V
	1 (ein)	+3 V bis +15 V	+7 V

A

A.2.2 RS-485/422

Signale an RS-485 (RS-422)



- VOZ = 0,9 V min ... 1,7 V
- VOH = 2 V min (mit Last) ... 5 V max (ohne Last)
- VOL = -2 V ... -5 V

In Leerlaufstatus befindet sich das RS-422 in der Position „mark“

RS-422:

Signaltyp	Logischer Status	Polarität
Datensignal	0 (leer) 1 (Zeichen)	TX positiv auf /TX/TX positiv auf TX
Kontroll-/Meldungssignal	0 (aus) 1 (ein)	/RTS positiv auf RTS RTS positiv auf /RTS

RS-485:

Signaltyp	Logischer Status	Polarität
Datensignal	0 (leer) 1 (Zeichen)	RX-TX positiv auf /RX-TX /RX-TX positiv auf RX-TX



Nicht alle Hersteller verwenden die gleiche Verbindungskonfiguration, daher kann es erforderlich sein, die Datenleitungen zu kreuzen



Um einen fehlerfreien Betrieb eines RS-485 Netzwerks zu garantieren, sollte das Netzwerk an beiden Enden abgeschlossen werden. Kabel und Abschlusswiderstände sollten gemäss des Handbuchs 26-740 „Installationskomponenten für RS-485 Netzwerke“ ausgewählt werden.

A.3 Glossar

AWL	Anweisungsliste (Programmcode Zeile für Zeile).
Backup	Datensicherung auf zweiten Datenträger.
Basisadresse	Erste numerische Adresse des EA-Modulsteckplatzes.
Builder	Vereint verschiedene Arbeitsschritte um ein Programm falls in Ordnung in die PCD zu laden.
Compiler	Ein Compiler (engl. compile → sammeln) ist ein Programm, das den Quelltext (engl. Sourcecode) eines Programmes, in den für den Zielcomputer verständliche Zeichenfolgen übersetzt.
CPU	Central Processing Unit → Zentrale Prozessor Einheit. Bei der Saia PCD® Familie ist damit das Hauptgehäuse mit Zentraleinheit gemeint.
Device	Gerät → Steuerung (Bestandteil eines Projekts im Saia PG5® Project Manager).
Download	Abk. «DnLd» → Daten in PCD speichern
Element	Bei der Saia PCD® Familie sind dabei die Ein- und Ausgänge, Flag, Register, Zähler, Timer etc. gemeint.
Flashspeicher	Digitaler, nichtflüchtiger Speicher. Behält seine Daten ohne Strom.
Linker	Nach dem der Compiler seine Arbeit getan hat, fügt der «Linker» die einzelnen Dateien zu einem Programm zusammen.
LIO (Local Input Output)	Ein-/ Ausgänge auf der CPU-Platine (On-Board).
Media	Damit sind Ein-/Ausgänge, Flag, Register usw. in der PCD-Familie gemeint.
Mediamapping	Softwaremässiges zuordnen von digitalen und analogen E/A-Elektronik an Flags und Registern.
Module	Trägerkarten für Ein-/ Ausgangelektronik mit geeigneter Anschlusstechnik.
Modulhalter	Damit sind CPU-, LIO- oder RIO-Geräte gemeint, welche EA-Module aufnehmen können.
Motherboard	Hauptplatine (CPU)
IL	Instructionlist →PCD-Programmcode
NT	Neue Technologie → nachfolgende Generation der ersten PCD-Generation.
On-Board	bedeutet soviel wie «auf der CPU-Grundplatine» fest montiert.
Parsen	Ein Parser ist oft ein Teil eines Compilers, der die korrekte Syntax des Programms überprüft.
PGU	Programable Unit → Programmierereinheit
PLC	Process Logic Controller → deutsch SPS → Speicher Programmierbare Steuerung.
Port	Schnittstellenbezeichnung
Pufferbatterie	Erhaltung von Speicherinhalt und weiterlaufen der Uhr nach ausschalten der Stromversorgung.
PWM	Pulse-Width Modulation → Pulsweitenmodulation ist eine Modulationsart, bei der eine technische Größe (z. B. elektrischer Strom) zwischen zwei Werten wechselt.).
RAM	Random Access Memory → digitaler, flüchtiger Arbeitsspeicher des Computers. Behält Daten nicht ohne Strom.
Ressourcen	Hilfsmittel → Ein- /Ausgänge, Flag, Register, Zähler, Timer etc.
Restore	Gesicherte Daten vom Datenträger laden.
RIO	Remote Input Output → Ein-/ Ausgänge auf von der CPU über Bus-Leitungen erreichbare Modulträger.

ROM	Read only memory → Nur-Lese-Speicher digitaler Festspeicher, behält Daten ohne Strom.
SD-Karte	Secure Digital Memory Card → digitale Speicherkarte, behält Daten ohne Strom.
Slot	Steckplatz für EA-Module.
SPM	Saia PG5® Project Manager, Hauptprogramm des Saia PG5® Software Packets.
SPS	Speicher Programmierbare Steuerung → siehe PLC
SuperCap	Elektronisches Bauteil (Kondensator) dass für kurze Zeit Strom liefern kann. Erhaltung von Speicherinhalt und Uhrfunktion nach ausschalten der Stromversorgung.
terminiert	Elektrische Reflexionen an den Leitungsenden werden durch Terminierung (z.B. mit Abschlusswiderständen) verhindert.
PCD2.M2xxx	«x» in der Produktebezeichnung steht für eine Zahl 0..9. In diesem Fall ist es eine zusätzliche, dreistellige Zahl, also z.B. PCD2.M2110.

A.4 Kontakt

Saia-Burgess Controls AG

Bahnhofstrasse 18
3280 Murten, Schweiz

Telefon Zentrale +41 26 580 30 00

Telefon SBC Support +41 26 580 31 00

Fax +41 26 580 34 99

E-Mail Support: support@saia-pcd.com

Supportseite: www.sbc-support.com

SBC Seite: www.saia-pcd.com

Internationale Vertretungen &
SBC Verkaufsgesellschaften: . www.saia-pcd.com/contact

A

Postadresse für Rücksendungen von Kunden des Verkaufs Schweiz.:

Saia-Burgess Controls AG

Service Après-Vente
Bahnhofstrasse 18
3280 Murten, Schweiz