

PCD7.L320

Analoges Eingangsmodul mit 8 universell konfigurierbaren Eingängen

Das RIO-Modul mit 8 einzeln konfigurierbaren Widerstands- oder Spannungseingängen ist als S-Bus Datenknoten für dezentrale Messungen entwickelt worden. Über eine SPS vom Typ PCDx / PCS1 können Temperaturwerte von verschiedenen passiven und aktiven Temperaturfühlern (z.B. PT100, PT1000, NI1000, NTC-10k, KTY81-110, LM235 usw.) und/oder Spannungen von 0...10 VDC gelesen werden. Die Adressierung und Identifizierung des Modules wird dabei mit den beiden Adressschaltern (x1 / x10) auf der Frontseite ermöglicht. Es können die Adressen 00 bis 99 eingestellt werden. An einem Busstrang können dabei gleichzeitig bis zu 100 RIO-Module und max. 3 PCD-Stationen angeschlossen werden. Wenn die Bus-Zykluszeit kritisch ist, sollten max. 30 Slaves an einem Segment betrieben werden.



Technische Daten

Bussystem	S-Bus
Übertragungsrate	1200...38400
Übertragungsmodus	Parity / Data
Buslänge max.	1200 m (ohne Repeater)
Nennspannung UN	20 VDC...28 VDC / 20 VAC...28 VAC
Stromaufnahme	<25 mADC / <65 mAAC
Leistungsaufnahme	0.6 W / 16 VA
Einschaltzeit relativ	100 %
Ansprechzeit	<20 ms (Daten empfangen bis Reaktion Daten senden)
Wiederbereitstellungszeit	<3 s (nach Spannungsausfall)
Betriebstemperaturbereich	-5 °C...+55 °C
Lagertemperaturbereich	-25 °C...+70 °C
Schutzschaltung	Verpolschutz der Betriebsspannung Verpolschutz von Speisung und Bus
Betriebsanzeige	Grüne LED für Betrieb und Bus-Tätigkeit
Fehlermeldung	Rote LED für Bus-Fehlermeldung

Signaleingänge

Widerstandsbereich	40 Ω bis 4 MΩ
Fehler	< 12 kΩ = 0.1 % / > 12 kΩ = 1 %
Spannungseingang	0...10 VDC (Auflösung 10 mV)
Temperaturbereich für hinterlegte Kennlinien	-50 °C...+150 °C / HLK Lib Format (Auflösung ±0.1 °C)

Gehäuse

Schutzart nach IEC 60529	Gehäuse IP40, Klemmen IP20
Relative Luftfeuchtigkeit	5...85 % ohne Betauung
Anschlussquerschnitt Geräteanschluss Steckklemme	max. 2.5 mm ² (feindrahtig) max. 1 mm ² (feindrahtig)
Einbaulage	beliebig
Gewicht	104 g
Gehäuseabmessung	B x H x T, 50 x 70 x 65 mm
Montage	Tragschiene TH35 nach IEC 60715

Montage

Für die Errichtung & Inbetriebnahme die gültigen Vorschriften beachten:

1. Anlage spannungsfrei schalten
2. Modul oben an 35 mm Hutschiene ansetzen und nach unten einrasten.
3. Kabel (max. einadrig 4 mm², feindrahtig 2.5 mm² Durchmesser 0.3 mm bis 2.7 mm) 7 mm absolieren, in Klemmkörper einführen und mit Schraubendreher fixieren.

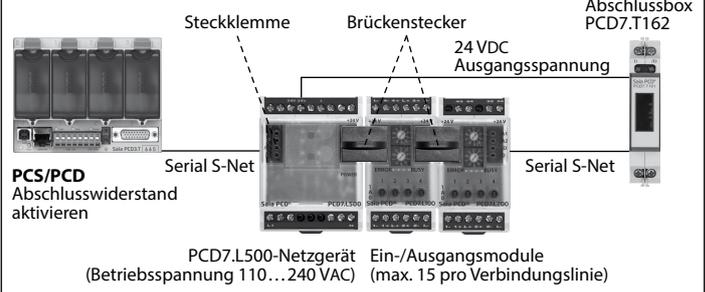
Die Versorgungsspannung und den Feldbus an der steckbaren Schraubklemme anschliessen.



Achtung! Steckklemme max. 1.5 mm² (eindrahtig) Anschlussquerschnitt. Den richtigen Anschluss der Busleitungen und Versorgung prüfen.

Speisungs-/Erdungskonzept

Beispiel mit Netzgerät PCD7.L500 mit Serial-S-Net-Anschluss über die Steckklemme und RAIL-Module mit Verbindung von Bus und Versorgungsspannung über die Brückenstecker und Bus-Abschluss mit PCD7.T162.



Anreihbar ohne Abstand

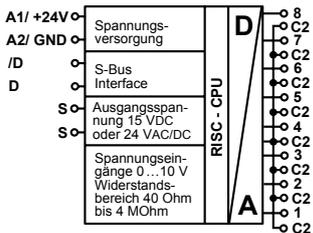
Nach dem Anreihen von 15 Modulen oder einer maximalen Stromaufnahme von 2 A (AC oder DC) pro Anschluss am Netzgerät muss mit der Versorgungsspannung neu extern angefahren werden.

Betriebssicherheit

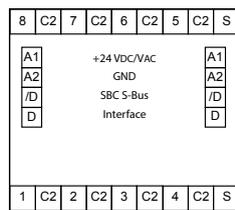
Für einen störungsfreien Betrieb bitte folgendes beachten:

- Max. Kabellänge
- S-Bus-Teilnehmer und Segment-Aufteilung
- Potentialausgleich durch einmalige Erdung der Modulspeisung
- Beidseitiger Abschluss des Netzwerkes
- Kabelabschirmung einseitig mit Erdung verbinden

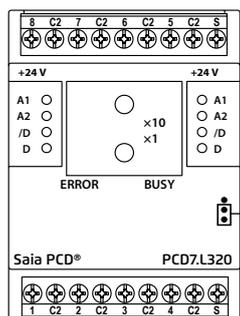
Prinzipbild



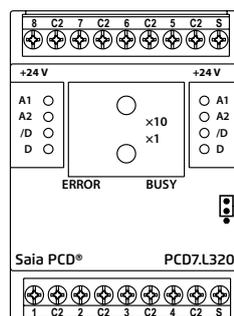
Anschlussbild



Position des Jumpers für die Speisung von aktiven Fühlern

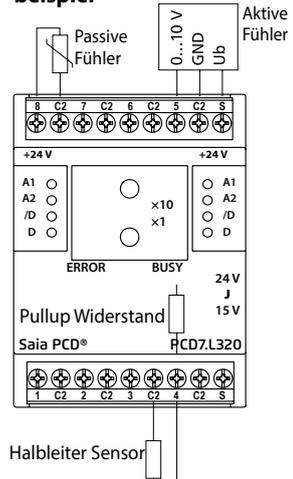


Jumper unter der Blende
Jumper unten:
Klemmen S = 15 VDC
(Werkseinstellung)



Jumper unter der Blende
Jumper oben:
Klemmen S = 24 VAC/DC

Anschlussbeispiel



Saia-Burgess Controls AG

Bahnhofstrasse 18
3280 Murten/Schweiz
T +41 26 580 30 00
F +41 26 580 34 99
support@saia-pcd.com
www.saia-pcd.com

Änderungen technischer Daten und Angaben vorbehalten.

Produktsupport-Website:
www.sbc-support.com

PP26-020 GER05 06.2016

Beschreibung der Software

Die Datenübertragung

Alle S-Bus Befehle (Level 1) werden erkannt. Befehle, welche im Gerät keine Funktion haben werden mit <NAK> beantwortet. Im Modul ist eine automatische Baudraten- und Übertragungs-mode-Erkennung integriert.

Zugriff über S-Bus: Read Register	
Adresse	Information
5	Baudrate (Klartext → kBit/s)
6	Adresse des Modules
7	Statusregister
8	Bus-Timer
9	Aktueller Übertragungsmodus
10	Bus-Fehlerzähler (aufgeteilt in 4 Byte)
11	Bus-Timeout
Folgende Register können zusammen abgerufen werden (Display Register «x» to «y») 1 bis 4 / 5 bis 7 / 8 bis 10 / 11 bis 14 (Es wird aber empfohlen die Eingänge einzeln anzusprechen)	

Statusregister:	
Bit 0:	1= Gerät erkannte die letzte Übertragung 0= Gerät erkannte die letzte Übertragung nicht
Bit 1:	1= Letzte Übertragung war Rundruf 0= Letzte Übertragung war kein Rundruf
Bit 2:	1= Letzte Übertragung war vom Master 0= Letzte Übertragung war nicht vom Master
Bit 3:	1= CRC der letzten Meldung war richtig 0= CRC der letzten Meldung war falsch
Bit 5:	1= Gerät hat einen internen Reset ausgeführt 0= Gerät arbeitet ordnungsgemäss
Bit 8:	1= Interner Bus zum EEPROM ist in Ordnung 0= Interner Bus zum EEPROM arbeitet nicht einwandfrei
Bit 9:	1= EEPROM Datenspeicher in Ordnung 0= EEPROM Datenspeicher ist defekt
Bit 10:	1= Baudrate wurde aus EEPROM geladen 0= Baudrate ist auf default Wert (9600 Bd.)
Alle anderen Bits sind für werkseitige Tests reserviert.	

Zugriff über S-Bus: Read Register, Write Register		
Adresse	Wert	Baudraten Einstellung (Baud kbit/s)
5	4	1 200
	5	2 400
	6	4 800
	7	9 600
	8	19 200
	9	38 400
Adresse	Wertbereich/Wert	Bedeutung
8	2 ↔ 20	20 ↔ 200 ms
9	1	Parity Mode
	2	Data Mode (Werkseinstellung)
10	0	Rücksetzen des Fehlerzählerregisters
11	0	Bus-Timeout ausgeschaltet
	1...255	Zeit in 1-Sekunden-Schritten → schaltet die Ausgänge bei keiner Busaktivität aus

Bustimer (Register 8)

Der angezeigte Wert gibt die Zeit an, die das Modul wartet bis ein Telegramm vollständig ist. Die Zeit wird in 10ms Schritten dargestellt (z.B. Wert 20 → Zeit 200ms). Die empfohlene Zeit ist 100ms, d.h. das Register hat den Wert 10. Wird die Zeit verkürzt, reagieren die Module schneller auf die Telegramme des Masters. Bei einer stark belasteten Masterstation kann es bei zu tiefer Bustimerzeit zu Telegrammverlusten kommen. Zeiten unter 20ms (Wert 2) sind nicht zulässig. Zeiten, die bis auf 20ms an die Timeoutzeit der Masterstation kommen, führen zu Verbindungsverlusten. Der gespeicherte Wert wird im EEPROM abgelegt und ist gegen Spannungsausfall geschützt (Werkseinstellung: 2).

«Write Output»

Der Befehl Write Output auf Adresse 255 wird als Broadcastmeldung erkannt. Autobaudfunktion: «Write bzw. Display Output 255» (1 = Autobaud aktiv / 0 = Autobaud inaktiv)

Hinweise: Nach einem Stromausfall wird die Baudrate, welche zuletzt eingestellt war, wieder eingestellt. Die Autobaudfunktion darf nicht dauernd, sondern nur zur Inbetriebnahme des Geräts eingeschaltet sein. Im Auslieferungszustand ist sie eingeschaltet, um das Gerät automatisch an die Anlage anzupassen. Sie muss aber nach der Inbetriebnahme per Bus-Kommando ausgeschaltet werden. Weitere Informationen zu Verwendung und Grenzen der Module im S-Bus Verbund, siehe Dokumentation 26/339 DE.

Universelle Eingänge

Register 12–19: Konfiguration der Eingänge

Zugriff über S-Bus: Read Register, Write Register. Auf alle Register kann gemeinsam zugegriffen werden. Der Inhalt der Register wird im EEPROM gespeichert, Vorgabe 1 (Spannung).

Für jeden Eingang gibt es ein Konfigurations-Register:

Eingang	1	2	3	4	5	6	7	8
Register	12	13	14	15	16	17	18	19

Das Konfigurations-Register kann folgende Werte für den Messbereich annehmen:

Wert	Beschreibung
1	Spannung 0 ... 10 V
2	Spannung 0 ... 10 V, mit Pullup-Widerstand 2 kΩ an 5 V, für Sensoren wie z.B. LM235
3	Widerstand 40 Ω ... 4 MΩ
4	Umrechnung mit einer eigenen Interpolations-Tabelle, zusätzliche Konfiguration wird in Register 20 eingestellt
5	Temperatur mit Sensor PT100
6	Temperatur mit Sensor PT500
7	Temperatur mit Sensor PT1000
8	Temperatur mit Sensor NI1000, Temperatur-Koeffizient TK5000
9	Temperatur mit Sensor NI1000, Temperatur-Koeffizient TK6180
10	Temperatur mit Sensor BALCO 500
11	Temperatur mit Sensor KTY81-110
12	Temperatur mit Sensor KTY81-210
13	Temperatur mit Sensor NTC-1k8 (Thermokon)
14	Temperatur mit Sensor NTC-5k (Thermokon)
15	Temperatur mit Sensor NTC-10k (Thermokon)
16	Temperatur mit Sensor NTC-20k (Thermokon)
17	Temperatur mit Sensor LM235

Register 21–28: Messwerte

Zugriff über S-Bus: Read Register

Auf alle Register kann gemeinsam zugegriffen werden.

Adresse	Information
21	Messwert 1
22	Messwert 2
23	Messwert 3
24	Messwert 4
25	Messwert 5
26	Messwert 6
27	Messwert 7
28	Messwert 8

Je nach Messbereich gelten folgende Einheiten (Messwert zum Zahlenwert 1).

Spannung	Widerstand	Temperatur
0,01 V	0,01 Ω	0,1 °C

Register 20: Konfiguration für eigene Interpolations-Tabelle

Zugriff über S-Bus: Read Register, Write Register.

Der Inhalt des Registers wird im EEPROM gespeichert, Vorgabe 1 (Spannung, linear).

Wenn eine eigene Interpolations-Tabelle verwendet werden soll, wird in diesem Register eingestellt, in welchem Messbereich der Sensor gemessen wird und ob linear (z.B. PT1000) oder exponentiell (z.B. NTCs, Widerstand wird logarithmiert) interpoliert werden muss.

Wert	Beschreibung	Einheit	Interpolation
1	Spannung 0 ... 10 V	0,01 V	linear
2	Spannung 0 ... 10 V, mit Pullup-Widerstand 2 kΩ an 5 V	0,01 V	
3	Widerstand 40 Ω ... 4 MΩ	0,01 Ω	
4	Spannung 0 ... 10 V	0,01 V	exponentiell
5	Spannung 0 ... 10 V, mit Pullup-Widerstand 2 kΩ an 5 V	0,01 V	
6	Widerstand 40 Ω ... 4 MΩ	0,01 Ω	

Register 30–49: Interpolations-Tabelle

Zugriff über S-Bus: Read Register, Write Register.

Auf alle Register kann gemeinsam zugegriffen werden.

Der Inhalt der Register wird im EEPROM gespeichert, Vorgabe alle Register 0.

Wenn ein Sensortyp verwendet wird, für den keine Kennlinie im Gerät hinterlegt ist, kann eine eigene Interpolations-Tabelle zur Umrechnung festgelegt werden.

Die Tabelle enthält bis zu 10 Stützstellen der Sensor-Kennlinie, zwischen denen interpoliert wird. Für jede Stützstelle sind 2 Register vorhanden, erst der Wert der Messgröße, dann der Spannungs- oder Widerstandswert. Unten ist ein Beispiel für den Sensor PT1000.

Die Stützstellen werden vom Tabellenanfang her aufgefüllt, maximal 10.

Die Tabelle endet, wenn beide Werte 0 sind, falls es weniger Stützstellen gibt.

Die Temperatur- und Widerstandswerte müssen auf- oder absteigend sortiert sein.

Beispiel für einen Temperatur-Sensor PT1000 mit 5 Stützstellen:

Stützstelle	Register Temp.	Registerwert Einheit 0,1 °C	Temp. °C	Register Widerst.	Registerwert Einheit 0,01 Ω	Widerst. Ω
1	30	-100	-10	31	96086	960.86
2	32	100	10	33	103903	1039.03
3	34	300	30	35	111673	1116.73
4	36	500	50	37	119397	1193.97
5	38	700	70	39	127075	1270.75
6	40	0		41	0	
7	42	0		43	0	
8	44	0		45	0	
9	46	0		47	0	
10	48	0		49	0	

Beim PT1000 muss der Wert 3 in das Konfigurationsregister 20. Damit werden vom Gerät Widerstandswerte gemessen. Zur Umrechnung auf Temperatur wird linear interpoliert.