

# PCD7.L130 Eingangsmodul mit 10 digitalen Eingängen

## Beschreibung

Das RIO-Modul ist als S-Bus Datenknoten für dezentrale Schaltaufgaben entwickelt worden. Über eine DDC vom Typ PCDx / PCS1 können die Eingänge gelesen werden. Die Adressierung und Identifizierung des Modules wird dabei mit den beiden Adresschaltern (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
Übertragungsrates	1200...38400
Übertragungsmodus	Parity / Data
Buslänge max.	1200 m (ohne Repeater)
Nennspannung UN	18 VDC...32 VDC / 20 VAC...28 VAC
Stromaufnahme	<75 mADC / <80 mAAC
Leistungsaufnahme	1.8 W / 1.9 VA
Einschaltzeit relativ	100%
Ansprechzeit	15 ms
	(Daten empfangen bis Reaktion Daten senden)
Wiederbereitstellungszeit	<3 s
Betriebstemperaturbereich	0 °C...+55 °C
Lagertemperaturbereich	-25 °C...+70 °C
Schutzbeschaltung	Verpolschutz der Betriebsspannung Verpolschutz von Speisung und Bus EMV gemäß DIN EN 61000-6-2
Eingangszustandsanzeige	Gelbe LED
Funktionsanzeige	Grüne LED für Bustätigkeit
Betriebsanzeige	Rote LED für BUS-Fehlermeldung

Prüfspannung Eingang / BUS 2500 VAC / 50 Hz / 1 min.

## Signaleingänge

Eingangsspannung max.	30 VDC
High-Signalerkennung	>7 VAC/DC

## Gehäuse

Schutzart nach DIN 40050	Gehäuse IP50 / Klemmen IP20
Feuchtigkeitsklasse	F (DIN 40040)
Anschlussquerschnitt	2,5 mm <sup>2</sup> (Klemmen)
Steckklemme	1,0 mm <sup>2</sup> (schraubbar)
Einbaulage	beliebig
Gewicht	83 g
Gehäuseabmessung	BxHxT 35x70x74 mm
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.

## 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 Übertragungsmodus Erkennung integriert.

## "Display Input"

Adresse	Information	Adresse	Information
1	0= Zustand Eingang 1 offen 1= Zustand Eingang 1 geschalten (Signal >7 VAC/DC)	9	0= Zustand Eingang 9 offen 1= Zustand Eingang 9 geschalten (Signal >7 VAC/DC)
2	0= Zustand Eingang 2 offen 1= Zustand Eingang 2 geschalten (Signal >7 VAC/DC)	10	0= Zustand Eingang 10 offen 1= Zustand Eingang 10 geschalten (Signal >7 VAC/DC)

Die Eingänge 1 bis 10 können auch zusammen abgerufen werden

## "Display Register"

Adresse	Information
5	Baudrate (Klartext => kBit/s)
6	Adresse des Modules
7	Statusregister
8	Bustimer
9	Aktueller Übertragungsmodus (Data / Parity)
10	Bus - Fehlerzähler (aufgeteilt in 4 Byte)

Folgende Register können zusammen abgerufen werden (Display Register "x" to "y") 5 bis 7 / 8 bis 10

## "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	Bedeutung
8	2 <-> 20	20 <-> 200 ms

## Bustimer (Register 8)

Der angezeigte Wert gibt die Zeit an, die das Modul wartet bis ein Telegramm vollständig ist. Die Zeit wird in 10 ms Schritten dargestellt. (Bsp: Wert 20 => Zeit 200 ms). Die empfohlene Zeit ist 100 ms, 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 20 ms (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 Register"

Adresse	Wert	Bedeutung
9	1	Parity Mode
	2	Data Mode (Werkseinstellung)

Adresse	Wert	Bedeutung
10	0	Rücksetzen des Fehlerzählerregisters

## "Write Output"

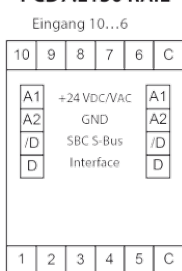
Der Befehl Write Output auf Adresse 255 wird als Broadcastmeldung erkannt. Autobaudfunktion: "Write bzw. Display Output 255" (1 = Autobaud aktiv / 0 = Autobaud inaktiv)

## Hinweise:

Nach einem Stromausfall wird die Baudrate welche zuletzt eingestellt war, wieder eingestellt. 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. 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

## PCD7.L130 RAIL



Schraubklemmen,  
2,5 mm<sup>2</sup>, 1,0 mm<sup>2</sup> für  
Speisung und Bus

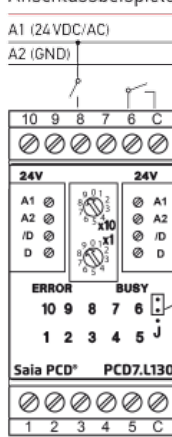
## Für die Errichtung und Inbetriebnahme die gültigen Vorschriften beachten:

1. Anlage spannungsfrei schalten
2. Modul oben an 35 mm - Hutschiene ansetzen und nach unten einrasten.
3. Kabel (max. eindrahtig 4 mm<sup>2</sup>, feindrahtig 2,5 mm<sup>2</sup> Durchmesser 0,3 mm bis 2,7 mm) 7 mm absolieren, in Klemmkörper einführen und mit Schraubendreher fixieren.

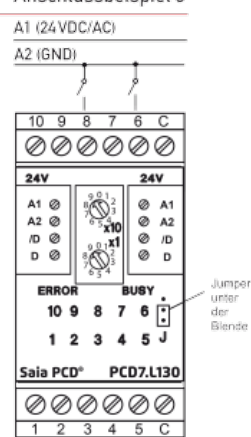
Die Versorgungsspannung und den Feldbus an der steckbaren Schraubklemme anschliessen.

**Achtung!!**  
Steckklemme max. 1,0 mm<sup>2</sup> Anschlussquerschnitt  
Den richtigen Anschluss der Busleitungen und Versorgung prüfen.

## Anschlussbeispiele 1 + 2



## Anschlussbeispiel 3

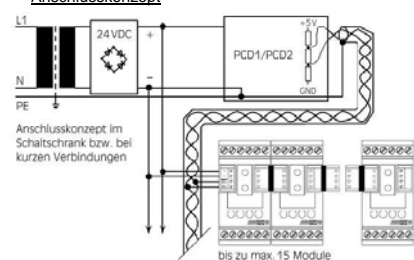


## Statusregister:

Bit 0:	Information
1= Gerät erkannte die letzte Übertragung	0= Gerät erkannte die letzte Übertragung nicht
Bit 1: <td>1= Letzte Übertragung war Rundruf 0= Letzte Übertragung war kein Rundruf</td>	1= Letzte Übertragung war Rundruf 0= Letzte Übertragung war kein Rundruf
Bit 2: <td>1= Letzte Übertragung kam vom Master 0= Letzte Übertragung kam nicht vom Master</td>	1= Letzte Übertragung kam vom Master 0= Letzte Übertragung kam nicht vom Master
Bit 3: <td>1= CRC der letzten Meldung war richtig 0= CRC der letzten Meldung war falsch</td>	1= CRC der letzten Meldung war richtig 0= CRC der letzten Meldung war falsch
Bit 5: <td>1= Gerät hat einen internen Reset ausgeführt 0= Gerät arbeitet ordnungsgemäss</td>	1= Gerät hat einen internen Reset ausgeführt 0= Gerät arbeitet ordnungsgemäss
Bit 8: <td>1= Interner Bus zum EEPROM ist in Ordnung 0= Interner Bus arbeitet nicht einwandfrei</td>	1= Interner Bus zum EEPROM ist in Ordnung 0= Interner Bus arbeitet nicht einwandfrei
Bit 9: <td>1= EEPROM Datenspeicher in Ordnung 0= EEPROM Datenspeicher ist defekt</td>	1= EEPROM Datenspeicher in Ordnung 0= EEPROM Datenspeicher ist defekt
Bit 10: <td>1= Baudrate wurde aus EEPROM geladen 0= Baudrate ist auf default Wert (9600 Bd.)</td>	1= Baudrate wurde aus EEPROM geladen 0= Baudrate ist auf default Wert (9600 Bd.)

Alle anderen Bit's sind für werksseitige Tests reserviert.

## Anschlusskonzept



Busabschluss z.B. mit Terminationsbox PCD7.T162

# PCD7.L130 Input module with 10 digital inputs

## Description

The RIO module was developed as a S-Bus data node for local switching tasks. Via a DDC of the type PCxD / PCS1, inputs can be read and manual/auto function monitored. Two address switches (x1 / x10) on the front panel allow module addressing and identification. Addresses can be set between 00 and 99. Up to 100 RIO modules and a maximum of 3 PCD stations can be connected to one bus branch simultaneously.

## Technical data

Bus system	S-Bus
Transmission rate	1200... 38400
Transmission mode	Parity / Data
Bus length max.	1200 m (without repeater)
Nominal voltage UN	18 VDC...32 VDC / 20 VAC...28 VAC
Current consumption	<75 mA DC / <80 mA AC
Power consumption	1.8 W / 1.9 VA
Relative duty cycle	100 %
Reaction time	15 ms
Recovery time	(from receive data to send data reaction)
Operating temperature range	< 3 s
Storage temperature range	0 °C...+55 °C
Protective wiring	-25 °C...+70 °C
Input state indicator	Reverse battery protection of service voltage
Function indicator	Reverse battery protection of supply and bus
Status indicator	EMC according to DIN EN 61000-6-2
	Yellow LED
	Green LED for bus activity
	Red LED for bus error message
Test voltage input / bus	2500 VAC / 50 Hz / 1 min.
Protection class (DIN 40050)	Housing IP50 / Terminals IP20

## Signal inputs

Input voltage max.	30 VDC
High signal recognition	> 7 VDC

## Housing

Protection system	30 VDC
Humidity class	F (DIN 40040)
Connection cross-section	2.5 mm <sup>2</sup> (terminals)
Plug-in terminal	1.0 mm <sup>2</sup> (screw-type)
Mounting position	any
Weight	83 g
Housing dimensions	WxHxD: 35 x 70 x 74 mm
Joined without spacing	After 15 modules have been joined in sequence or a maximum supply current of 2 A (AC or DC) per port on the powersupply, the external supply voltage must be reapplied.

## Data transmission

All S-Bus instructions (level 1) are recognized. Instructions that have no function in the device are answered with <NAK>. The module has integral, automatic baud rate and transmission mode recognition.

## "Display Input"

Address	Information	Address	Information
1	0= Status input 1 open 1= Status input 1 connected (Signal >7 VAC/DC)	9	0= Status input 9 open 1= Status input 9 connected (Signal >7 VAC/DC)
2	0= Status input 2 open 1= Status input 2 connected (Signal >7 VAC/DC)	10	0= Status input 10 open 1= Status input 10 connected (Signal >7 VAC/DC)

The inputs 1 to 10 can be called together

## "Display Register"

Address	Information
5	Baud rate (plain text => kBit/s)
6	Module address
7	Status register
8	Bus timer
9	Current transmission mode (data / parity)
10	Bus error counter (divided into 4 bytes)

The following registers can be called together (Display Register "x" to "y") 5 to 7 / 8 to 10

## "Write Register"

Address	Value	Baud rate setting (Baud kbit/s)
5	4	1 200
	5	2 400
	6	4 800
	7	9 600
	8	19 200
	9	38 400

Address	Value range	Meaning
8	2 <-> 20	20 <-> 200 ms

## Bus timer (register 8)

The value displayed indicates how long the module waits until a telegram is complete. The time is shown in 10 ms steps (e.g.: value 20 => a time of 200 ms). The recommended time is 100 ms, i.e. a register value of 10. If the time is reduced, modules will react faster to telegrams from the master. If there is a heavy load on the master station, a bus timer setting that is too low may lead to lost telegrams. Times of less than 20 ms (value 2) are not permitted.

Times that reach the master station within 20 ms of the timeout will lead to lost connections. The value is stored in EEPROM and protected against voltage loss. ( Factory setting : 2)

## "Write Register"

Address	Value	Meaning
9	1	Parity mode
	2	Data mode (factory setting)

Address	Value	Meaning
10	0	Reset of error count register

## "Write Output"

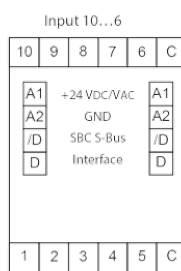
The write output instruction at address 255 is recognized as broadcast message. Automatic baud function: "Write or Display output 255" (1 = autobaud active / 0 = autobaud inactive)

## N.B:

After a power failure, the last baud rate set will be reinstalled. The autobaud function must not be turned on permanently, but only on the commissioning. At the condition as supplied to the customer, the autobaud is turned on, to adjust the device automatically to the system. But after the commissioning it has to be switched-off via bus command.

For further information on the use of modules linked to S-Bus, including all restrictions, see documentation 26/339 EN

## PCD7.L130 RAIL



Screw terminals, 2.5 mm<sup>2</sup>, 1.0 mm<sup>2</sup> for supply voltage and bus

## Mounting and commissioning to be conform with current regulations:

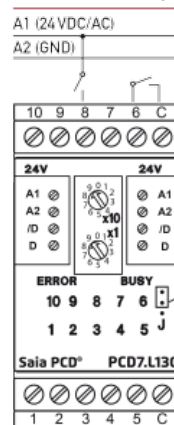
1. Power-off the installation
2. Place module onto 35mm tophat rail and press down to engage.
3. Strip insulation from 7mm of cable (max. single wire 4 mm<sup>2</sup>, fine strand 2.5 mm<sup>2</sup>, diameter 0.3 mm to 2.7 mm), insert into binding and tighten with a screwdriver.

Connect supply voltage and field bus to plug-in screw terminal.

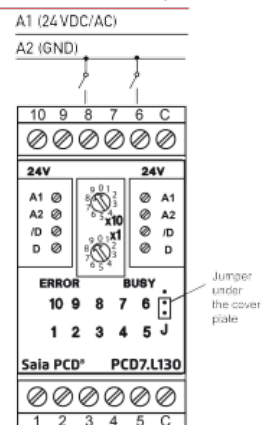
## Caution!!

Plug-in terminal has max. 1.0 mm<sup>2</sup> connection cross-section. Check correct connection of bus lines and supply.

## Connection examples 1 + 2



## Connection example 3

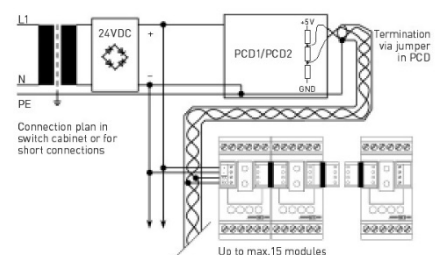


## Status register:

Bit 0:	1= Device recognized last transmission 0= Device did not recognize last transmission
Bit 1:	1= Last transmission was a broadcast 0= Last transmission was not a broadcast
Bit 2:	1= Last transmission came from master 0= Last transmission came from a slave
Bit 3:	1= CRC of last message was correct 0= CRC of last message was incorrect
Bit 5:	1= Device has executed an internal reset 0= Device function is OK
Bit 8:	1= Internal bus to EEPROM is OK 0= Internal bus not working perfectly
Bit 9:	1= EEPROM data memory is OK 0= EEPROM data memory is faulty
Bit 10:	1= Baud rate uploaded from EEPROM 0= Baud rate is at default value (9600 Bd.)

All other bits are reserved for factory tests.

## Bus connection



Bus termination i.e. with termination box PCD7.T162