

# PCD7.L100 Eingangsmodul mit 4 digitalen Eingängen, 24 VDC

## 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 sowie die Hand - Auto Funktion überwacht 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
Übertragungsrates	1200... 38400
Übertragungsmodus	Parity / Data
Buslänge max.	1200 m (ohne Repeater)
Nennspannung UN	18 VDC...32VDC / 20 VAC...28 VAC
Stromaufnahme	<20 mADC / <30 mAAC
Leistungsaufnahme	0,5 W / 0,7 VA
Einschaltzeit relativ	100%
Ansprechzeit	15ms
	(Daten empfangen bis Reaktion Daten senden)
Wiederbereitstellungszeit	<3s
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
Besonderheiten	Handbedienebene mit Rückmeldung über den Bus Eingänge galvanisch getrennt.
Prüfspannung Eingang / BUS	2500 VAC / 50 Hz / 1 min.

## Signaleingänge

Eingangsspannung max.	30 VDC
Eingangsstrom (24VDC)	6 mA
High-Signalerkennung	>7 VDC
Low-Signalerkennung	<3 VDC

## 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	95 g
Gehäuseabmessung	BxHxT 35x70x74mm
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 / Display Output"

Kanal 1 bis 8 können auch zusammen abgerufen werden

Adresse	Information	Adresse	Information
1	0= Zustand Kanal 1 abgefallen 1= Zustand Kanal 1 angezogen (Signal:0=<3 VDC 1=>7 VDC)	5	0= Zustand Kanal 1 nach Businfo 1= Zustand Kanal 1 nach Handschalter
2	0= Zustand Kanal 2 abgefallen 1= Zustand Kanal 2 angezogen (Signal:0=<3 VDC 1=>7 VDC)	6	0= Zustand Kanal 2 nach Businfo 1= Zustand Kanal 2 nach Handschalter
3	0= Zustand Kanal 3 abgefallen 1= Zustand Kanal 3 angezogen (Signal:0=<3 VDC 1=>7 VDC)	7	0= Zustand Kanal 3 nach Businfo 1= Zustand Kanal 3 nach Handschalter
4	0= Zustand Kanal 4 abgefallen 1= Zustand Kanal 4 angezogen (Signal:0=<3 VDC 1=>7 VDC)	8	0= Zustand Kanal 4 nach Businfo 1= Zustand Kanal 4 nach Handschalter

## "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 10ms Schritten dargestellt. (Bsp: 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 Register"

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

Adresse	Wert	Bedeutung
10	0	Rücksetzen des Fehlerzählerregisters

## "Write Output"

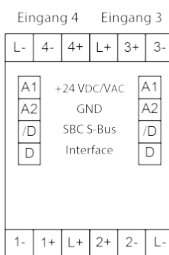
Der Befehl Write Output auf Adresse 255 wird als Broadcastmeldung erkannt. Autobaudfunktion: "Write bzw. Display Output 255" (1 = Autobaud aktiv / 0 = Autobaud inaktiv)

## Hinweise:

Nach einem Stromausfall wird die Baudrate welche zuletzt eingestellt war, wieder eingestellt. 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.L100 RAIL



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

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

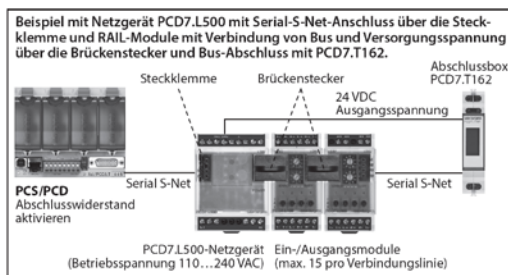
1. Anlage spannungsfrei schalten
2. Modul oben an 35 mm - Hutschiene ansetzen und nach unten einrasten.
3. Kabel (max. eindrahtig 4 mm<sup>2</sup>, feindrahtig 2,5 mm<sup>2</sup> Durchmesser 0,3 mm bis 2,7mm) 7mm absisolieren, in Klemmkörper einführen und mit Schraubendreher fixieren.

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.

## Anschlusskonzept



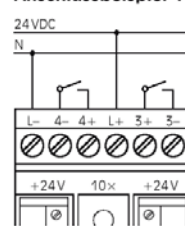
## Betriebssicherheit:

Zum störungsfreien Betrieb bitte folgendes beachten:

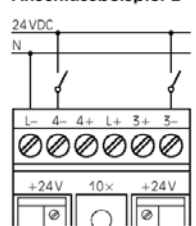
- Maximale Kabellängen
- S-Bus Teilnehmer und Segment Aufteilung
- Potentialausgleich durch **einmalige** Erdung der Modulspeisung
- Beidseitiger **Abschluss** des Netzwerkes.
- Kabelabschirmung einseitig mit Erdung verbinden.

## Anschlussbeispiel

### Anschlussbeispiel 1



### Anschlussbeispiel 2



# PCD7.L100 Input module with 4 digital inputs, 24 VDC

## Description

The RIO module was developed as a S-Bus data node for local switching tasks. Via a DDC of the type PCDx / 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. If the bus cycle time is critical, fewer than 30 slaves should be operated in one segment.

## 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	<20 mA DC / <30 mA AC
Power consumption	0.5 W / 0.7 VA
Relative duty cycle	100 %
Reaction time	15 ms
	(from receive data to send data reaction)
Recovery time	< 3 s
Operating temperature range	0°C... +55°C
Storage temperature range	-25°C...+70°C
Protective wiring	Reverse battery protection of service voltage Reverse battery protection of supply and bus EMC according to DIN EN 61000-6-2
Input state indicator	Yellow LED
Function indicator	Green LED for bus activity
Status indicator	Red LED for bus error message
Special features	Manual control level with revertive communication via bus; Inputs electrically isolated
Test voltage input / bus	2500 VAC / 50 Hz / 1 min.

## Signal inputs

Input voltage max.	30 VDC
Input current (24 VDC)	6 mA
High signal recognition	> 7 VDC
Low signal recognition	< 3 VDC

## Housing

Protection class (DIN 40050)	Housing IP50 / Terminals IP20
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	95 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 / Display Output"

Channel 1 to 8 can be called together

Address	Information	Address	Information
1	0= Status Channel 1 off 1= Status Channel 1 on (Signal:0=<3 VDC 1=>7 VDC)	5	0= Status Channel 1 switched via bus 1= Status Channel 1 switched via manual control
2	0= Status Channel 2 off 1= Status Channel 2 on (Signal:0=<3 VDC 1=>7 VDC)	6	0= Status Channel 2 switched via bus 1= Status Channel 2 switched via manual control
3	0= Status Channel 3 off 1= Status Channel 3 on (Signal:0=<3 VDC 1=>7 VDC)	7	0= Status Channel 3 switched via bus 1= Status Channel 3 switched via manual control
4	0= Status Channel 4 off 1= Status Channel 4 on (Signal:0=<3 VDC 1=>7 VDC)	8	0= Status Channel 4 switched via bus 1= Status Channel 4 switched via manual control

## "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)

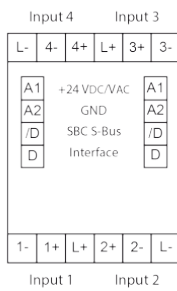
The value displayed indicates how long the module waits until a telegram is complete. The time is shown in 10 ms steps (e.g.: value 20 => a time of 200 ms). The recommended time is 100 ms, i.e. a register value of 10. If the time is reduced, modules will react faster to telegrams from the master. If 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

## PCD7.L100 RAIL



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

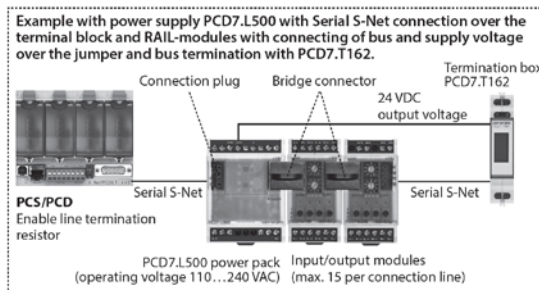
## Mounting and commissioning to be conform with current regulations:

1. Power-off the installation
2. Place module onto 35 mm tophat rail and press down to engage.
3. Strip insulation from 7 mm 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.

## Supply and Bus concept



Example with power supply PCD7.L500 with Serial S-Net connection over the terminal block and RAIL-modules with connecting of bus and supply voltage over the jumper and bus termination with PCD7.T162.

## Operational safety:

Please take care to following points for a safety operation:

- Maximal cable length
- S-Bus member and segment division
- Potential compensation by one single grounding of power supply
- Termination of both network sides
- Cable shield grounding on one side only.

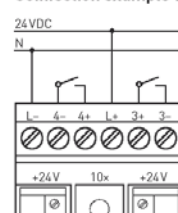
## Status register:

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.)
Bit 12:	Switch 1: 0=Automatic 1=Manuel
Bit 13:	Switch 2: 0=Automatic 1=Manuel
Bit 14:	Switch 3: 0=Automatic 1=Manuel
Bit 15:	Switch 4: 0=Automatic 1=Manuel

All other bits are reserved for factory tests.

## Connection example

### Connection example 1



### Connection example 2

