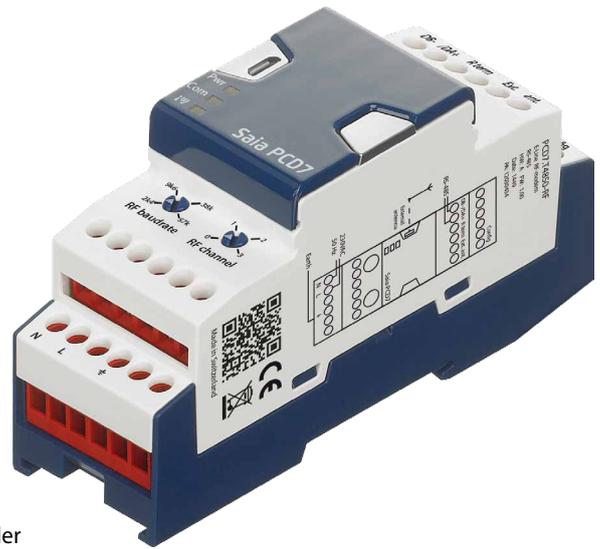


E-Line PCD7.T4850-RF

RF-Modem für Modbus und S-Bus



Die PCD7.T4850-RF Funk-Modems übertragen die Daten der angeschlossenen Modbus- oder S-Bus-Schnittstellen (RS-485) transparent über Funk.

Der Frequenzbereich von 869 MHz ist in ganz Europa frei verwendbar. Mit der

CE-Selbstdeklaration durch SBC dürfen die Geräte somit ohne zusätzliche Zulassung

durch den Kunden betrieben werden. Die Module verfügen über eine integrierte Antenne, welche die Datenübertragung ohne weitere Hardware ermöglicht. Falls eine externe Antenne benötigt wird, kann diese über einen Stecker auf der Frontplatte angeschlossen werden. Die 35 mm breiten Gehäuse passen dank der klassischen Hutform in einen Elektroschaltschrank.

Zur Parameterkonfiguration verfügt das Gerät über Drehschalter, mit welchen die Funkgeschwindigkeit und der Funkkanal eingestellt werden können. In Systemen mit Saia PG5 stehen vorgefertigte F-Boxen zur Verfügung.

Mit diesem Funkkoppelmodul können zum Beispiel SBC Energiezähler bei einer Nachrüstung einfach an ein Energiemanagementsystem angebunden werden.

Hauptmerkmale

- Funkübertragung von Modbus-, S-Bus-Schnittstellen (RS-485)
- Europaweites freies 869 MHz-Frequenzband
- Einsatz als Punkt-Multipunkt
- Interne und externe Antenne
- Industrielle Qualität nach EN61000-6-2
- Galvanisch getrennte RS-485 Schnittstelle

Technische Daten

Stromversorgung

Speisespannung	230 VAC, -20/+20%
Stromaufnahme / Leistungsaufnahme	< 18 mA / < 4 W
Galvanische Trennung	2.3 kVAC

Schnittstellen

Modbus oder S-Bus, Drahtgebunden	RS-485 Schnittstelle mit galvanischer Trennung Baudrate: 2400, 4800, 9600, 19'200, 38'400, 57'600, 115'200 bps (Auto bauding)
Funk	869 MHz Band 2400, 9600, 38'400, 57'600 bps Vier Funkkanäle

Allgemeine Daten

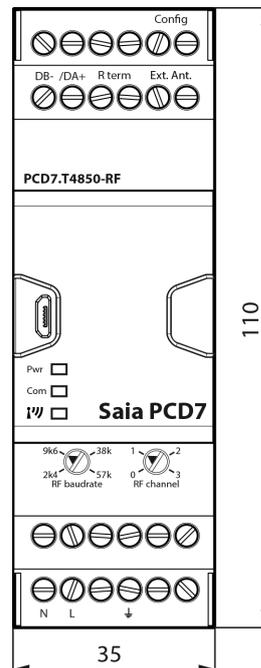
Umgebungstemperatur	Betrieb: -25...+55 °C ohne Zwangsbelüftung Lagerung: -40...+70 °C
Anschlussklemmen	Schraubklemmen max 1.5 mm ²

F-Box

- F-Box zum Konfigurieren der Funkmodule



Abmessungen



Gehäusebreite 2 TE (35 mm), Elektroschaltschrankkompatibel (nach DIN 43880)

Schnittstellen

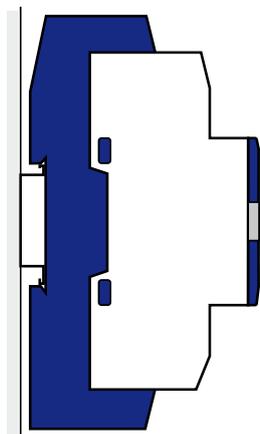
RS-485 Schnittstelle kabelgebunden

Klemmen	DB- /DA+							
Baudrate	2400, 4800, 9600, 19'200, 38'400, 57'600, 115'200 bps (Auto bauding)							
Protokoll Länge	Modbus (8N1, 8E1 oder 8O1) oder S-Bus Max. 512 Bytes							
Timeout Tabelle (z.B. 32 Register pro Anfrage) Ein Timeout-Kalkulator ist auf der Supportseite verfügbar	RF Baudrate [bps]	Baudrate RS-485 [ms]						
		2400	4800	9600	19200	38400	57600	115200
	2400	3300	2600	2350	2250	2200	2150	2150
	9600	1750	1100	850	700	650	650	600
	38400	1350	650	450	300	250	250	200
57600	1300	650	400	250	200	200	150	
alle Werte in Millisekunden [ms]								
Die drahtgebundene RS-485-Schnittstelle unterstützt bis zu 32 Unit-Load-Einheiten, nach RS-485-Standard. Die SBC Energiezähler haben beispielsweise 1/4-Unit-Load, welche vom RS-485-Bus bezogen werden.								
Abschlusswiderstand	Integriert, aktivierbar durch Drahtbrücke zwischen «Rterm»							

Funk Übertragung

Antenne	Intern oder extern
Baudrate	2400, 9600, 38'400, 57'600 bps, auswählbar mit Drehknopf
Frequenzband	869.475 – 869.6 MHz
Kanal	4 Kanäle, auswählbar mit Drehknopf 0: 869.475 MHz 1: 869.525 MHz 2: 869.575 MHz 3: 869.600 MHz
Funkleistung	2 – 100 mW (3 dBm-20 dBm) - Standard ab Werk 40 mW
Reichweite maximal Line-of-sight	Externe Antenne: 6000 m, 2400 bps, 100 mW (20 dBm) Interne Antenne: 1000 m, 2400 bps, 100 mW (20 dBm)
Modus	► Punkt-zu-Multipoint ► Adressierbar
Einschaltdauer	Die Limitierung der Sendezeit ist laut Norm ERC 70-03 vorgeschrieben und hat den Grund, dass kein Gerät dauernd ein Frequenzband mehr als 10 Prozent besetzen kann. Diese Limitierung muss vom Mastergerät, welches über eine RS-485-Schnittstelle an das PCD7.T4850-RF angeschlossen ist, gesteuert werden.

Montage



Auf Hutschiene 35 mm
(nach DIN EN60715 TH35)

Kanäle / Baudrate / Funkleistung (max.)

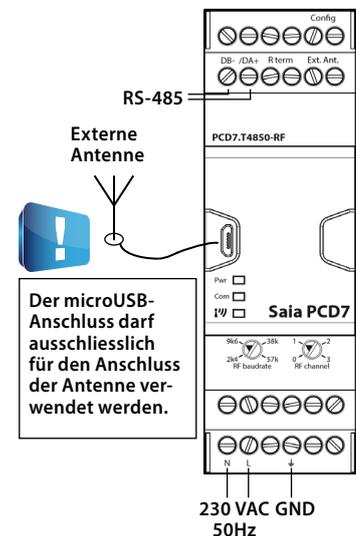
Kanal Nummer	Baudrate RF			
	2k4	9k6	38k4	57k6
0	20 dBm 100 mW	16 dBm 40 mW	16 dBm 40 mW	16 dBm 40 mW
1	20 dBm 100 mW	20 dBm 100 mW	20 dBm 100 mW	20 dBm 100 mW
2	20 dBm 100 mW	16 dBm 40 mW	16 dBm 40 mW	16 dBm 40 mW
3	20 dBm 100 mW	16 dBm 40 mW	16 dBm 40 mW	x*

* Falls der Kanal 3 und die Baudrate 57k6 ausgewählt werden, wechselt das Modem automatisch auf Kanal 2 (869.575 MHz).



Falls bei einer Rekonfiguration die gewählte Maximalleistung den maximal zulässigen Wert überschreitet, passt das RF-Modem die Leistung dem maximal erlaubten Wert an.

Anschluss Diagramm



Normen / Zulassungen

EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)

IEC 61000-6-2	Surge	▪ Hauptstromkreis, 2 kV 1.2/50 us
IEC 61000-6-2	Burst	▪ Hauptstromkreis: 2 kV direkt ▪ RS-485-Anschluss: 1 kV kapazitiv
IEC 61000-6-2	ESD	▪ Kontakt: 4 kV ▪ Luft: 8 kV
IEC 61131-2:2007	Isolierung:	▪ 2.3 kV AC / 1 min Gerät der Schutzklasse II

Normen

Funk Direktiven	ERC 70-03 ETSI EN 300 220-1 ETSI EN 300 220-2
-----------------	---

Zulassungen

Europa	Die PCD7.T4850-RF Funk-Modems dürfen dank der CE-Zulassung in allen EU-Ländern inkl. der Schweiz und Norwegen vertrieben werden.
andere Länder	auf Anfrage

LED's

Pwr	Zeigt die Stromversorgung des Gerätes an
Com	Serielle / RF Kommunikation
	OFF: Keine oder schwache Funkverbindung Blinkt: Durchschnittliche Funkverbindung ON: Gute Funkverbindung

Antennen

Interne Antenne

Konfiguration	Standard Antenne, aktiviert ab Werk
---------------	-------------------------------------

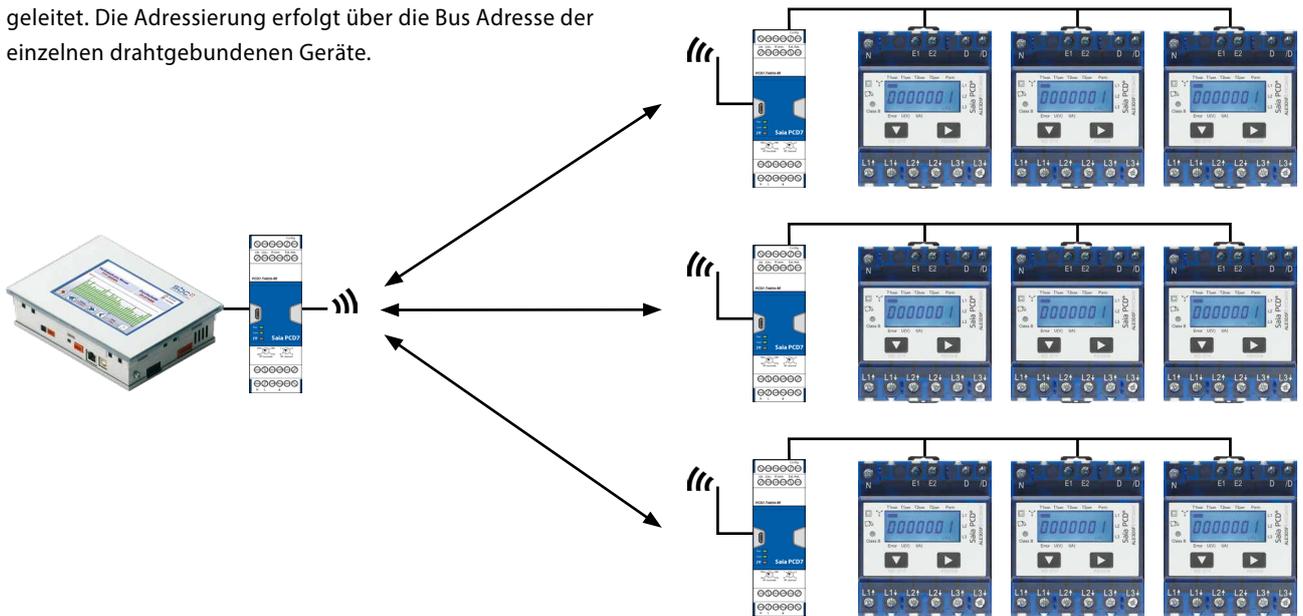
Externe Antenne

Anschluss	Über den microUSB-Stecker auf der Frontplatte mit einem microUSB-SMA-Adapter (im Lieferumfang enthalten)
Umschaltung	Mittels externer Brücke zwischen «Ext. ant.»
Antenne	Empfohlene Antenne PCD7.K840.

Netzwerk Architektur

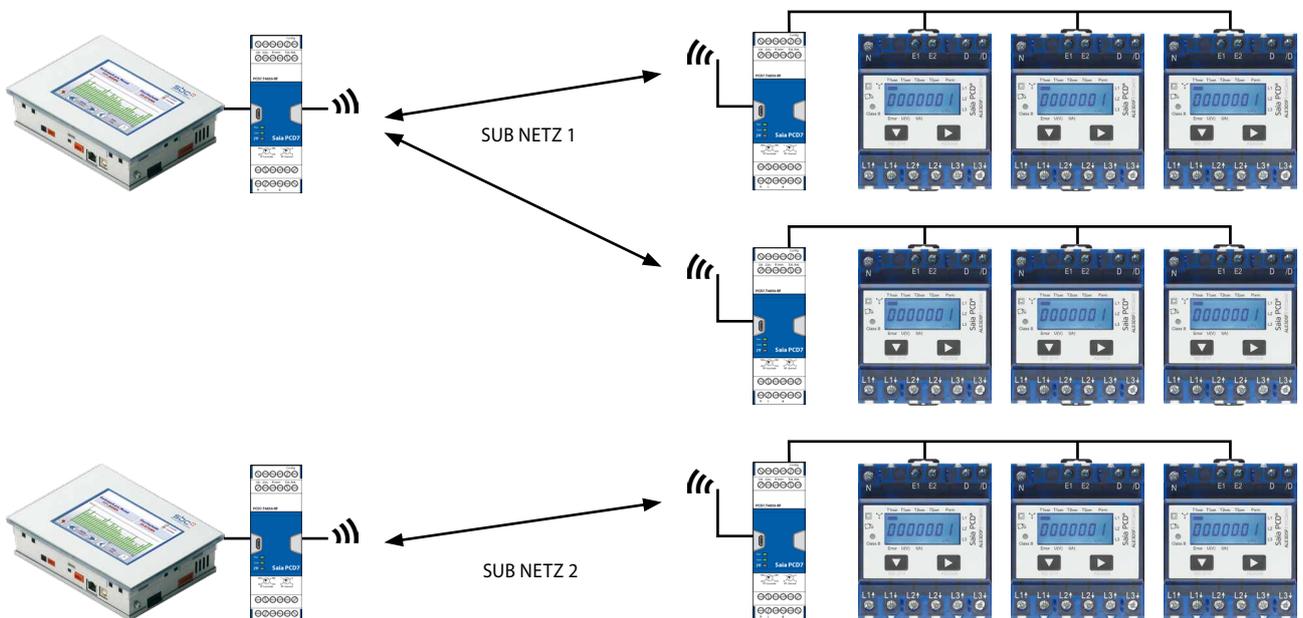
Modus: Transparente Übertragung

Die transparente Übertragung ist die Standard Einstellung ab Werk. Die Daten werden an alle Funk Slave Modems weitergeleitet. Die Adressierung erfolgt über die Bus Adresse der einzelnen drahtgebundenen Geräte.



Modus: Sub-Netzwerk

Die Funk-Modems können im Advanced Modus in Subnetzwerke unterteilt werden. Die Telegramme werden dann nur von den entsprechenden Slave Modems empfangen. So können mehrere Geräte mit der gleichen Bus Adresse in verschiedenen Subnetzten betrieben werden. Die Master Geräte können aber nur jeweils einem Subnetz zugewiesen werden.



Konfiguration

Advanced Modus

Um in den Advanced Modus zu wechseln, muss zwischen den Klemmen «Config» eine Brücke gelegt werden. Dies kann mittels eines Drahtes gemacht werden. Wenn der Konfigurationsmodus aktiviert wird, ist der Funkausgang deaktiviert und das RF-Modem kommuniziert mit 9600 Baud. Nach Entfernen der Brücke wird der Funkausgang automatisch wieder aktiv geschaltet.

AT Befehle

Um die Konfiguration des RF-Moduls zu ändern oder die eingestellten Werte auszulesen, kann neben der F-Box auch eine Kommunikation über RS-485 im AT-Format verwendet werden. Alle Zeichen sind im ASCII Format. Jeder Befehl/Antwort muss/wird mit CR(0x0D) und LF(0x0A) beendet werden. Wenn die Anfrage verarbeitet wurde, wird als Antwort ein 'O' (0x4F) zurückgegeben. Bei einem Problem wird 'E' (0x45) geantwortet.

ATS231=x	Konfiguration der Funkleistung, x kann 0...6 sein 0 = 20 dBm (maximale Leistung) 1 = 18 dBm 2 = 16 dBm (Standardwert ab Werk) 3 = 13 dBm 4 = 10 dBm 5 = 7 dBm 6 = 3 dBm (minimale Leistung)
ATS253=x	Nummer des Funknetzes 1...250/255 1 = Standardwert ab Werk 1...250 = Nummer des Subnetzes im Adressmodus 255 = Broadcast, alles Subnetze werden angesprochen
ATREAD	Auslesen der Konfiguration (wird als ein Frame gesendet): ATSMOD=x Modus des Funkmodems 0 = Modem Modus ATSTER=x RS-485 Endwiderstand 0 = nicht vorhanden / 1 = eingeschaltet ATSANT=x Aktive Antenne 0 = interne Antenne / 1 = externe Antenne ATSBPS=x Übertragungsgeschwindigkeit der Funkstrecke 0 = 2400 Bps 1 = 9600 Bps 2 = 38'400 Bps 3 = 57'600 Bps ATS_CH=x Frequenz des Funkkanals 0 = 869.475 MHz 1 = 869.525 MHz 2 = 869.575 MHz 3 = 869.600 MHz ATS231=x Konfiguration der Funkleistung 0 = 20 dBm (maximale Leistung) 1 = 18 dBm 2 = 16 dBm (Standardwert ab Werk) 3 = 13 dBm 4 = 10 dBm 5 = 7 dBm 6 = 3 dBm (minimale Leistung) ATS253=x Nummer des Funknetzes 1...250/255 1 = Standardwert ab Werk 1...250 = Nummer des Subnetzes im Adress Modus 255 = Broadcast, alle Subnetze werden angesprochen
ATSRST	Reset des Funkmodems. Nach einem Reset dauert die Initialisierung des Funkmodems 10 Sekunden (auf die Werkseinstellungen): UART: 9600 bps. 8N1 / RF Power: 16 dBm (40 mW) / Subnet RF: 001.

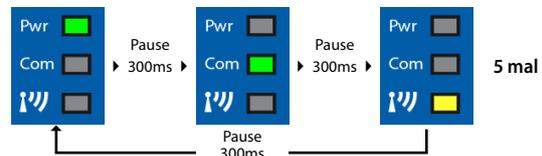
ATSTAT	Auslesen der Basis Gerätedaten ATS400=x ASN-Nummer (PCD7.T4850) ATS401=x FW-Version (zum Beispiel 1.00.00) ATS500=x HW-Version (zum Beispiel «A») ATS501=x Produktionsdatum Jahr/KW (2015/11) ATS502=x Seriennummer 4 Bytes
ATRFST	Signalstärke des RF-Signals 0...-25,5 dBm 0...-7,9 ▪ guter Signalpegel -8,0...-11,9 ▪ ausreichender Signalpegel -12,0...-25,5 ▪ schlechter Signalpegel

NFC

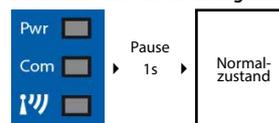
Dieses Gerät ist kompatibel mit der SBC NFC App. Das Auslesen und Konfigurieren kann mit der App gemacht werden. Für das Auslesen/Konfigurieren mit der NFC-App darf die Brücke zwischen den Klemmen « Config » nicht gesetzt werden.

LED Sequenzen des RF-Modems

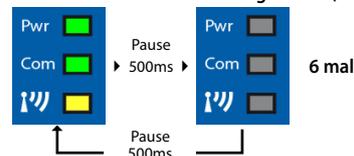
Nach einem RESET



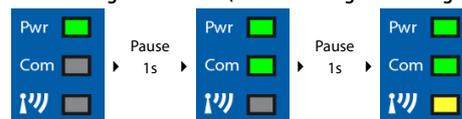
Nach einer korrekten Konfiguration (wenn Benutzer die Config-Brücke entfernt)



Nach einer fehlerhaften Konfiguration (wenn Benutzer die Config-Brücke entfernt)



In den Config-Mode setzen (Bei Verbindungsherstellung der Config Pads)



Bestellangaben

Typ	Schnittstelle	230 VAC	24 VDC	Adapter micro USB-SMA
PCD7.T4850-RF	RS-485	Ja	Nein	Ja

Saia-Burgess Controls AG

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

support@saia-pcd.com | www.sbc-support.com