

# A

## Produkte

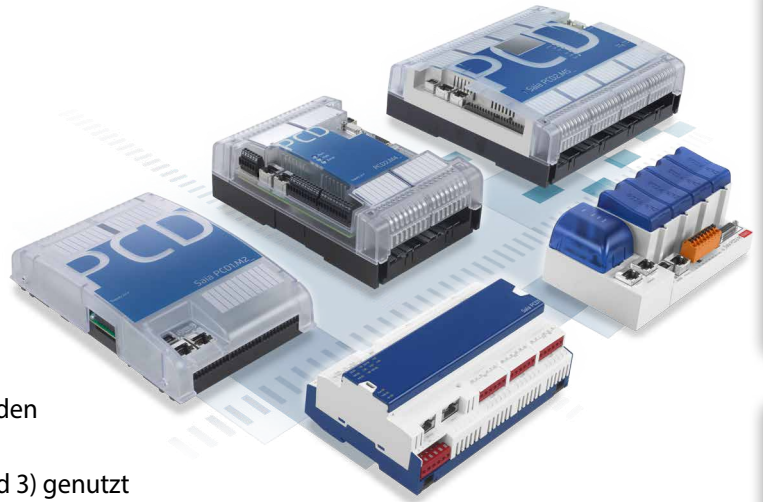
<b>A1</b>	Automationsstationen	
<b>A1.1</b>	Systembeschreibung	8
<b>A1.2</b>	PCD3 – modulare Kassettenbauweise	19
<b>A1.3</b>	Standby System	43
<b>A1.4</b>	PCD2 – modular erweiterbare Kompakt-CPU	51
<b>A1.5</b>	PCD1 – modular erweiterbare Kompakt-CPU	65
<b>A1.6</b>	PCD1 E-Line – kompakte Bauform für Elektroverteiler	75
<b>A2</b>	Bedienen und Beobachten	95
<b>A3</b>	Raumregler	111
<b>A4</b>	Verbrauchsdatenerfassung	137
<b>A5</b>	Schaltschrankkomponenten	159



# Automationsstationen

Frei programmierbare Mess-, Regel- und Steuergeräte. Modulare Baureihen bestehend aus CPU-, E/A- und Kommunikationsbaugruppen in industrieller Qualität mit Lebenszyklen von Jahrzehnten.

Die Applikationssoftware ist einfach und sicher über den gesamten Lebenszyklus anpass- und erweiterbar. Sie kann auf sämtliche Gerätefamilien (Saia PCD1, 2 und 3) genutzt werden.



## 1.1 Grundlegende Systemeigenschaften

Seite 8

Darstellung des Saia PCD® Control-Betriebssystems COSinus – Hardware-Aufbau – Programmierarbeit – Speichersystem und Servicefähigkeit.



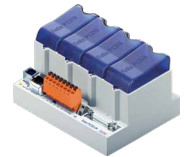
Saia PCD® COSinus

## 1.2 PCD3 – modulare Kassettenbauweise

Seite 19

Bis 1023 E/As – bis zu 13 gleichzeitig betriebene Kommunikationsschnittstellen.

- ▶ Saia PCD3.Mxx6x als High Power CPU
- ▶ Saia PCD3.M5xxx als Standardsteuergerät
- ▶ Saia PCD3.T66x-Remote-E/A-Stationen
- ▶ Saia PCD3.M3xxx als kleinstes Basisgerät
- ▶ Saia PCD3.M2 mit dedizierter E/A-Ebene und -Funktion



## 1.3 Standby-System

Seite 43

Standby-System für hochverfügbare Automatisierungslösungen.

- ▶ PCD3.M6880 Standby-Controller
- ▶ PCD3.T688 Smart-RIO für Standby-Systeme



## 1.4 PCD2 – modulare Technik in Kompaktbauform

Seite 51

Aussenmasse unabhängig von Art und Anzahl der integrierten Hardware-Module. Ausbaubares System bis 1023 E/As – bis zu 15 gleichzeitig betriebene Kommunikationsschnittstellen.



## 1.5 PCD1 – modular erweiterbare Kompakt-CPU

Seite 65

18 Basis E/As können mit 2 optionalen E/A-Baugruppen auf 50 E/As erweitert werden – bis zu 8 gleichzeitig betriebene Kommunikationsschnittstellen.



## 1.6 PCD1 E-Line – kompakte Bauform für Elektroverteiler

Seite 75

E-Line Produktlinie für spezifische Applikationen auf kleinsten Raum.

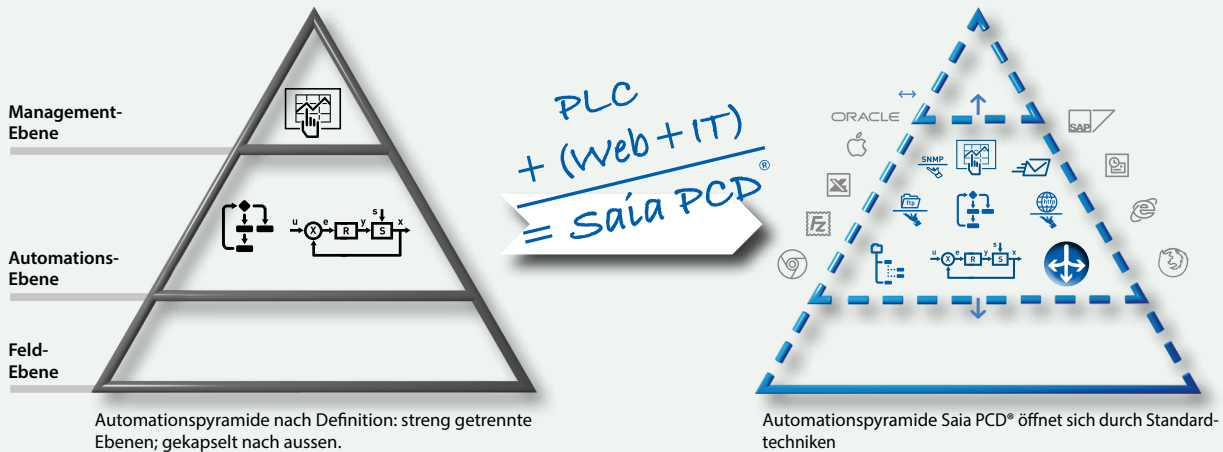
- ▶ Programmierbare E/A-Module
- ▶ E/A-Module
- ▶ Kommunikationsmodule und Gateways



# 1.1 Systembeschreibung

PLC + (Web + IT) = Saia PCD®

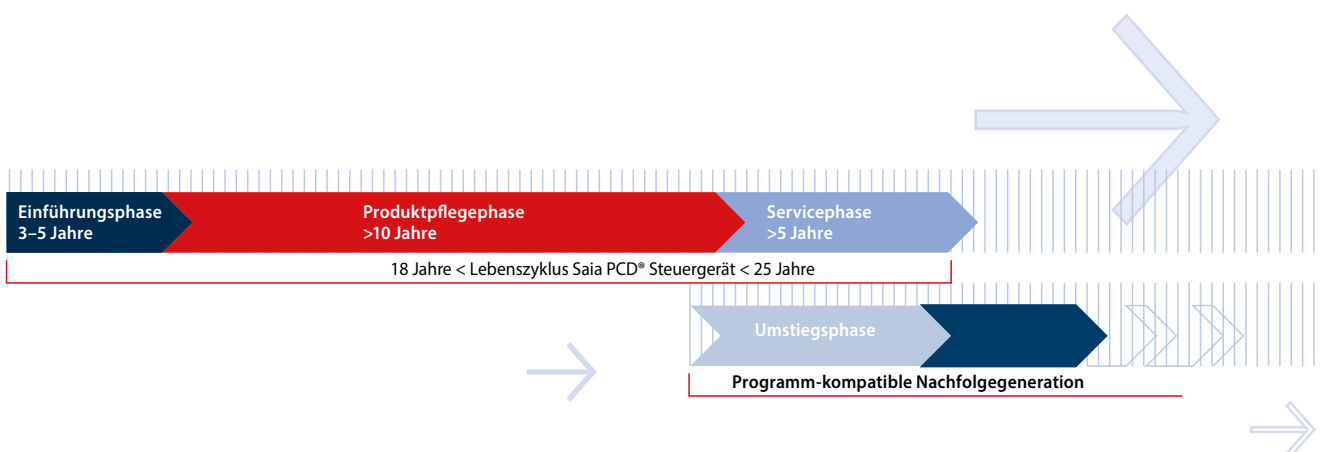
Saia PCDs kombinieren SPS-Funktionalität mit innovativer Web- und IT-Technik in einem System industrieller Qualität. Die Grundgleichung Saia PCD® = PLC + (Web + IT) bedeutet, dass aus der einst geschlossenen Automationspyramide eine durchlässige, transparente Struktur wird.



Das Saia PCD® System mit seiner offenen Technik steht für vollständige Transparenz, Kombinierbarkeit und Offenheit. Dies gilt sowohl zwischen allen Ebenen der Automationspyramide als auch zwischen der Automationswelt und dem realen betrieblichen Nutzerumfeld. Um das zu erreichen, sind alle Saia PCD® Steuer- und Regelgeräte grundsätzlich mit umfangreichen Web- und IT-Funktionen ausgestattet. Diese Funktionen brauchen keine Zusatzhardware, sondern sind integraler Bestandteil jedes Gerätes. Somit können Maschinen und Anlagen sehr einfach in die vorhandene IT-Infrastruktur eingebunden werden.

## **Lebenszyklus von Saia PCD®: Kompatibilität und Portierbarkeit für alle Gerätetypen über Generationen gesichert.**

Wir entwickeln unsere Produkte so, dass unsere Kunden bei deren Einsatz einen direkten Mehrwert haben, nämlich nachhaltig Geld zu verdienen. Dies verlangt Produkte mit einem langen Lebenszyklus und einem problemlosen und zuverlässigen Betrieb. Bereits installierte Produkte müssen jederzeit den geänderten Bedürfnissen angepasst werden können. Die getätigten Investitionen sollen nicht ständig durch unerwünschte Zwangsinnovationen und Inkompatibilitäten zunichte gemacht werden. Darum legen wir grossen Wert auf SPS-basierte Technik, die dem Kunden nachhaltig von Nutzen ist und einfach aufgerüstet werden kann. Diesen Werten ist unser Unternehmen seit mehr als 50 Jahren treu geblieben. So werden z. B. nur Bauteile eingesetzt, die industrielle Normen erfüllen und einen Lebenszyklus von mindestens 20 Jahren haben.





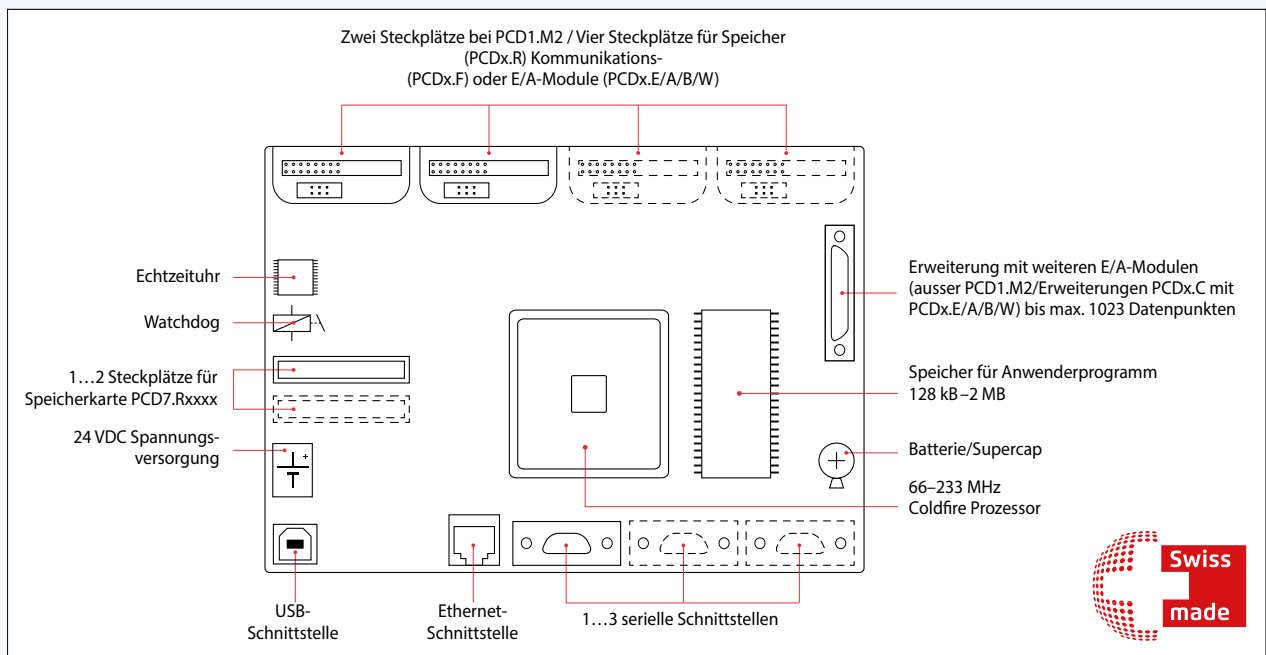
## Normen

Saia PCD® Steuerungen erfüllen die Norm IEC EN 61131-2 bezüglich Design- und Produktionsqualität. In dieser Norm wird auf 150 Seiten definiert, wie Elektronik entwickelt und produziert werden muss, um SPS-Qualität zu erfüllen. Es werden alle wichtigen Themen für die Applikationen behandelt: Von den Umgebungsbedingungen (Temperatur, Feuchtigkeit, Vibration) über Funktionalität (Speisungs-Schwankung, Unterbrechung) bis hin zur elektromagnetischen Verträglichkeit in Abhängigkeit vom Einsatzgebiet.

Da sich das Applikationsumfeld leider zu oft nicht normgerecht verhält, haben wir die SBC Steuerungstechnik robuster gegen Störungen gemacht, als es die CE-Norm fordert. Der grösste Teil der Saia PCDs sind auch für maritime Anwendungen zugelassen, wo erhöhte Anforderungen an die Geräte gestellt werden.

Die Qualität und Robustheit der Saia PCD® Steuerungstechnik manifestiert sich auch in MTBF-Werten, in den Rückläufer-Quoten aus dem Feld sowie in den Feedbacks aus den Umfragen zur Kundenzufriedenheit, die wir regelmässig durchführen. Weitere Angaben dazu finden Sie auf Seite 18.

## Grundaufbau der Saia PCD® CPU-Baugruppen



▲ Übersicht der Kern-Elemente einer Saia PCD® Steuerung

### Saia PCD® Hardware:

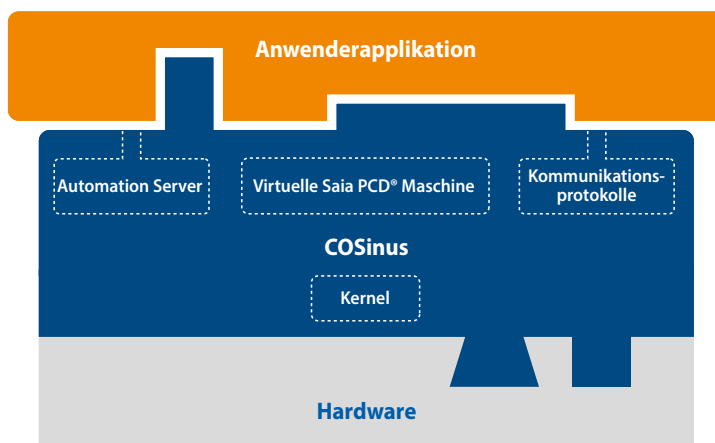
#### Gemeinsame Eigenschaften

- ▶ USB-Schnittstelle für die Konfiguration, Programmierung und Inbetriebnahme
- ▶ Ethernet-Schnittstelle mit allen wichtigen Web-/IT-Protokollen sowie für die PG5-Kommunikation
- ▶ Mindestens eine serielle Schnittstelle On-Board (Saia PCD3.M5/6: 3x)
- ▶ 24 VDC Spannungsversorgung
- ▶ Daten-Remanenz durch Batterie und/oder Supercap
- ▶ Watchdog und schnelle Interrupteingänge auf der Haupt-CPU
- ▶ Steckplätze für intelligente Kommunikations- oder Speichermodule
- ▶ Modular erweiterbar (ausser Saia PCD1.M) bis zu 1023 zentralen Datenpunkten

## Saia PCD® COSinus – Control Operating System

Der Kern des Saia PCD® Betriebssystems wurde von uns 2001–2003 in einer europäischen Kooperation mit Philips und Nokia entwickelt. Danach haben wir den Kern gezielt und fokussiert als Betriebssystem für fortschrittliche Mess-, Steuer- und Regelgeräte industrieller Qualität ausgebaut. Ein dediziertes Betriebssystem für MSR-Technik; englisch Control Operating System (COS). Selbst intern entwickelt und in allen Teilen voll beherrscht.

►  
Saia PCD® COSinus verbindet  
Anwenderprogramme mit unterschiedlicher Hardware

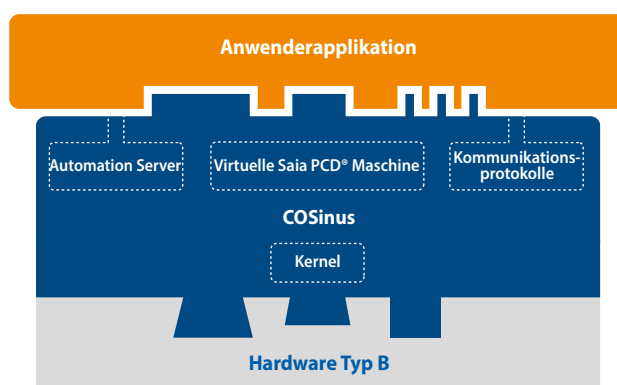
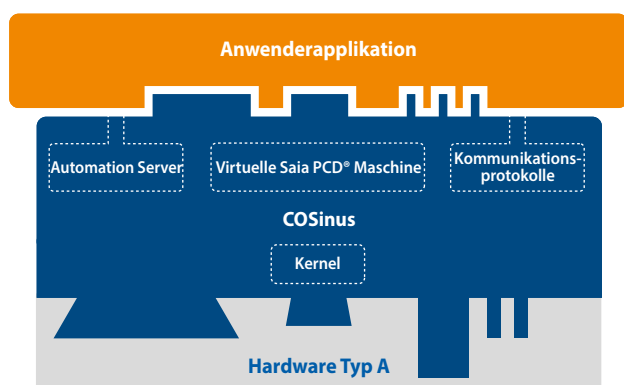


### Die wichtigsten Komponenten des Saia PCD® COSinus

- 1 **Multitasking-Kernel:** Abstrahiert die Hardware inkl. E/As und Kommunikationsschnittstellen, stellt grundlegende Multitasking Funktionalität zur Verfügung, auf die auch die Programmbearbeitung Saia PCD® Programmierung basiert.
- 2 **Virtuelle Saia PCD® Maschine:** Das ist die eigentliche Logik-Maschine, die die PG5-Programme ausführt. Der virtuelle Saia PCD® Code wird interpretiert und ist der Garant, dass Programme auf verschiedenen PCD-Steuerungen immer auf die gleiche Art und Weise ausgeführt werden. Die drei Andockstellen des PG5-Applikationsprogrammes sind:
  - ▶ **Medien:** Speicher der virtuellen PCD-Maschine wie Register, Flags, Zähler usw.
  - ▶ **Programmausführung:** Programm- und Organisationsblöcke, Texte, Überwachung, Fehlerbehandlung, Speichermanagement usw.
  - ▶ **Systemfunktionen:** Zugriff auf die Hardware, E/As, Schnittstellen und Treiber
- 3 **Automation Server:** Der Automation Server umfasst weit verbreitete Web-/IT-Techniken und gewährleistet den Datenaustausch zwischen Nutzer und Automatisierung ohne proprietäre Hardware oder Software.
- 4 **Kommunikationsprotokolle:** Diverse Feld- und Automationsprotokolle wie BACnet®, Lon, Profibus, Modbus, DALI, M-Bus u. v. a.

### Warum COSinus?

Das Control Operating System (COS) stellt sicher, dass die Applikationssoftware der Kunden immer auf allen Plattformen läuft, über Gerätegenerationen portierbar und über Jahrzehnte erweiterbar ist. Die Hardware und die Windows®-Programmierungstools mögen sich ändern, der Kunde muss den Applikationscode deshalb nicht ändern. Hardware, Software-Werkzeug und die Applikationssoftware stehen wie die Seiten eines Dreiecks in Beziehung zueinander. Wenn Hardware und/oder Software sich ändern, müssen sich die Winkel anpassen, damit die Applikationssoftware gleich bleibt. In Anlehnung an die trigonometrischen Beziehungen in Dreiecken haben wir die Abkürzung COS zum Namen COSinus erweitert.



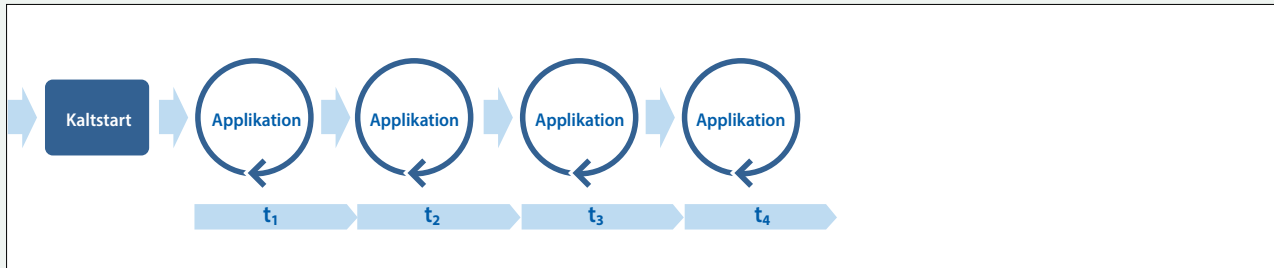
▲ Das Betriebssystem COSinus stellt der Applikation immer die gleiche Infrastruktur zur Verfügung, unabhängig davon, wie die darunter liegende Hardware und der Prozessor aussehen. Der Schlüssel dafür ist die Saia Virtuelle Maschine. Sie sorgt dafür, dass ein mit PG5 erstelltes Applikationsprogramm bei allen PCDs über Generationen hinweg funktioniert.

## Ausführung Anwenderprogramm

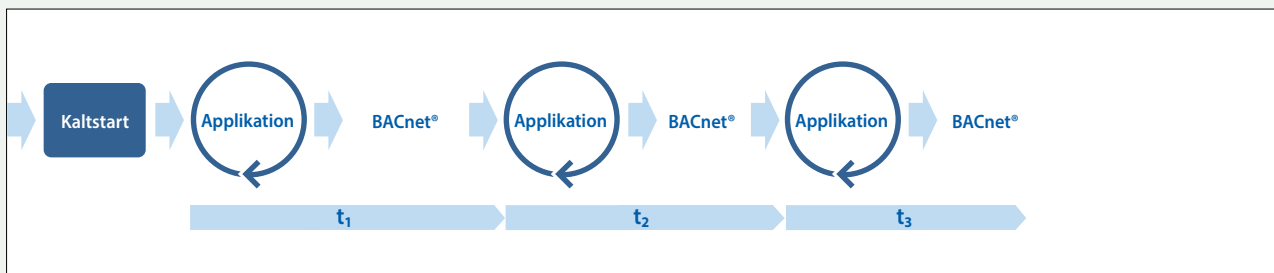
Das Anwenderprogramm besteht aus einem oder mehreren Organisationsblöcken, die durch den PCD-Interpreter ausgeführt werden. Jedes Anwenderprogramm hat mindestens einen zyklischen Organisationsblock COB, den COBO.

Die PCDs sind Mono-Prozessor-Systeme. Saia PCD1, 2, 3 Steuer- und Regelgeräte haben einen Hauptprozessor, der alle Tasks bearbeitet. Das Anwenderprogramm hat hier eine besondere Rolle und wird als Kerntask behandelt. Neben dem Anwenderprogramm müssen noch anliegende Kommunikationsaufgaben und Serverfunktionen (Web, FTP) bearbeitet werden. Die CPU-Leistung teilt sich entsprechend auf. Die Zykluszeit für das Anwenderprogramm hängt damit nicht nur von der Länge des Programms selbst ab, sondern von der gleichzeitigen Zusatzbelastung.

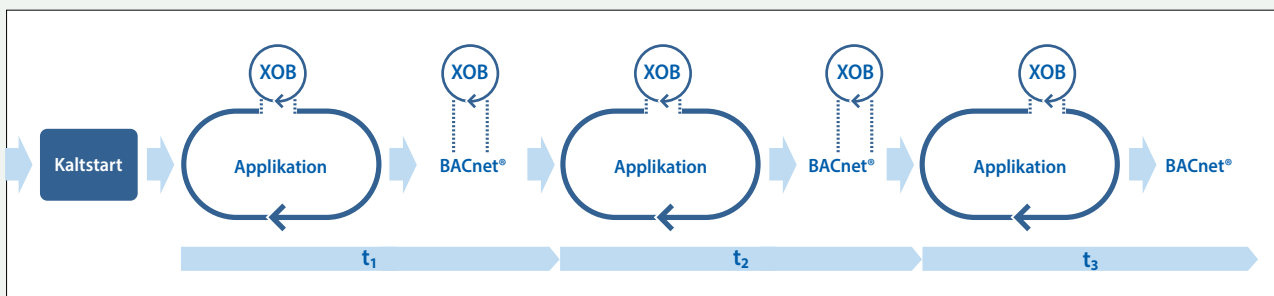
### Beispiele



▲ Zykluszeit ohne weitere Kommunikation



▲ Zykluszeit mit BACnet-Kommunikation



▲ Zykluszeit mit BACnet-Kommunikation und Interrupt (XOB)

Je mehr Kommunikation stattfindet, desto länger wird die Zykluszeit ( $t_x$ ) und desto eher können Schwankungen in der Zykluszeit auftreten.

Sind diese unerwünscht, weil z. B. eine Regelung in einem festen Zeitintervall und mit möglichst kleinem Jitter erfolgen muss, so sollte man diesen Programmteil in einem XOB ausführen lassen. Die Priorität der XOBs ist höher als die der COBs und höher als viele andere Betriebssystemtasks. Im obigen Beispiel wird gezeigt, dass ein periodischer XOB sowohl das zyklische Programm, als auch die Ausführung des BACnet-Tasks unterbricht.



Das COSinus-Betriebssystem stellt sicher, dass alle Tasks abgearbeitet werden. Es muss eine sinnvolle Lastbalance zwischen Anwenderprogramm und Kommunikation eingehalten werden. Dies ergibt sich in der Planungspraxis eigentlich immer. Problematisch wird es nur, wenn ein Auftragnehmer als Projektrealisierer, um Geld zu sparen, eine schwächere Saia PCD CPU als vorgesehen einsetzt oder CPUs durch Zusammenlegen von Aufgaben ganz «einspart».

**Die wichtigsten XOBs und ihre Priorität**

**Priorität 4**

- ▶ XOB 0: Netz Aus

**Priorität 3**

- ▶ XOB 7: System-Überlast – Aufruf, wenn die Interrupt XOB Queue einen Überlauf hat
- ▶ XOB 13: Error Flag – Aufruf bei Kommunikations-, Kalkulationsfehlern oder bei ungültiger Anweisung

**Priorität 2**

- ▶ XOB 16: Kaltstart
- ▶ XOBs 14, 15: Periodische XOBs
- ▶ XOBs 20...25: Interrupts

**Priorität 1**

- ▶ XOB 2: Batterieausfall
- ▶ XOB 10: Überschreitung der Schachtelungstiefe bei Aufruf von PB/FBs
- ▶ XOB 12: Index-Register-Überlauf

**Datentypen und Programmblöcke\***

Register (32 Bit): 16 384  
 Flags (1 Bit): 16 384

Timer (31 Bit) & Zähler (31 Bit): 1600  
 (Aufteilung parametrierbar)

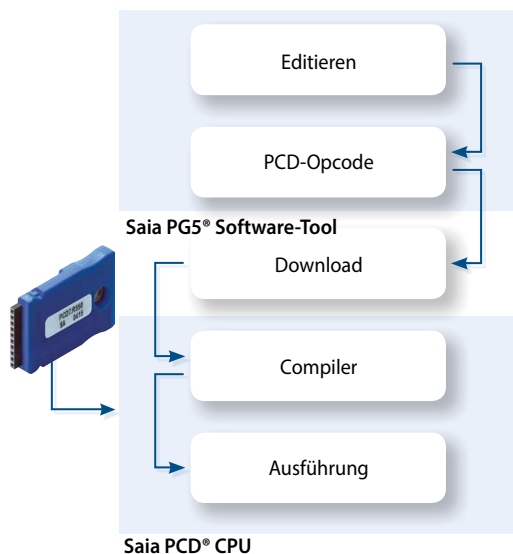
Zyklische Organisationsblöcke COB: 0...31  
 «Exception» Organisationsblöcke XOB: 0...31

Programmblock PB: 1000  
 Funktionsblock FB: 2000  
 Texte/Datenbausteine DB: 8192  
 Sequenzieller Block SB: 96

Eine vollständige Auflistung finden Sie in der PG5-Hilfe.  
 \* Diese Angaben sind abhängig von der HW- und der COSinus-Version.

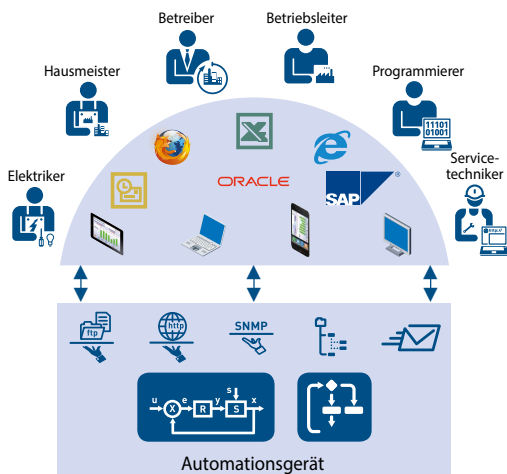
**Saia PCD® Opcode**

Saia PG5® erzeugt einen plattformunabhängigen Opcode, der von der Saia PCD® interpretiert wird. Dadurch läuft ein und dasselbe Programm auf verschiedenen Plattformen. Dies ermöglicht auch ein Update des Anwenderprogramms durch eine Flashkarte, da das Betriebssystem der Saia PCD® die nötigen Aktionen ausführt, damit das Programm von der Flashkarte in den Speicher übertragen und ausgeführt wird. Natürlich wird ein für die jeweilige Plattform erzeugter (= kompilierter) und optimierter Code schneller ausgeführt. Dieser Compiler ist nicht in das PC-Tool (Saia PG5®) integriert. Saia PCD® COSinus weiss am besten, wie es diesen Code optimal auf die gegebene Hardware umsetzen muss. Das Programm wird beim Laden in die Saia PCD® kompiliert.



**Automation Server**

Der Automation Server ist Bestandteil des Betriebssystems COSinus. Er umfasst weit verbreitete Web-/IT-Techniken und gewährleistet den Datenaustausch zwischen Nutzer und Automatisierung ohne proprietäre Hardware oder Software. Speziell angepasste Automationsfunktionen und -objekte bilden das passende Gegenstück in der Steuerungsapplikation. Somit sind die Web-/IT-Funktionen bestmöglich und nahtlos in das Automationsgerät integriert und können effizient genutzt werden.



▲ Zielgruppenorientierter Datenoutput

**Komponenten des Automation Servers**

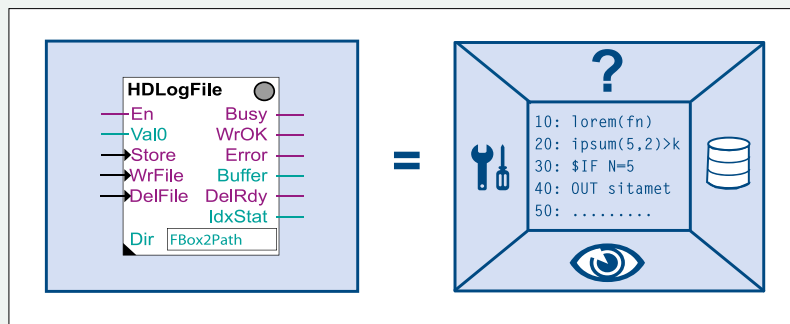
- Web-Server:** Anlagen- und Prozessvisualisierungen sind in Form von Webseiten realisiert und können aus dem Web-Server mit Browsern wie Internet Explorer, Firefox, usw. abgerufen werden.
- Dateisystem:** Prozessdaten, Aufzeichnungen usw. werden in einfach zu handhabenden Dateien gespeichert. Standardformate gestatten eine problemlose Weiterverarbeitung, z. B. mit Microsoft Excel
- FTP-Server:** Dateien über Netzwerk mittels FTP in das Automatisierungsgerät laden bzw. auslesen.
- E-Mail:** Kritische Anlagenzustände und Alarmer sowie Logdaten per E-Mail versenden.
- SNMP:** Meldungen und Alarmer IT-konform übermitteln. Zugriff auf Automationsdaten mit IT-Managementsystem.
- ... SNTp, DHCP, DNS ...



# Speichermanagement in den Saia PCD® Systemen

In einem Anwenderprogramm kommen verschiedene Datentypen vor. Hierzu zählen unter anderem Daten, welche für den schnellen Regelungsprozess relevant sind, sowie Datensätze, die über einen längeren Zeitraum gesammelt oder dauerhaft gespeichert werden müssen. All diese Daten haben unterschiedliche Anforderungen gegenüber der Hardware. So benötigt zum Beispiel ein regelungsrelevanter Prozess einen schnellen Speicher, um aktuelle Werte zu berechnen und zur Verfügung zu stellen. Die historischen Datensätze benötigen jedoch einen ausreichenden, remanenten Massenspeicher, damit ein grosser Zeitraum verfolgt werden kann.

Wird eine Anwenderprogrammfunktion in PG5 platziert, werden verschiedene Speicherbereiche im System benötigt. Im Grunde können diese Bereiche in 3 Gruppen unterteilt werden. Die Gruppe der Parameter steuert das Verhalten der FBox, welches im Anwenderprogramm abgearbeitet wird. Definierte Zustände der Parameter führen zu Reaktionen der FBox. Im Beispiel der HDLog-Funktion werden die Log-Daten der angeschlossenen Parameter in einem Excel-kompatiblen Dateiformat in das Dateisystem geschrieben. Zur Visualisierung dieser Datei in der Webapplikation stehen verschiedene Templates im Web Editor bereit.

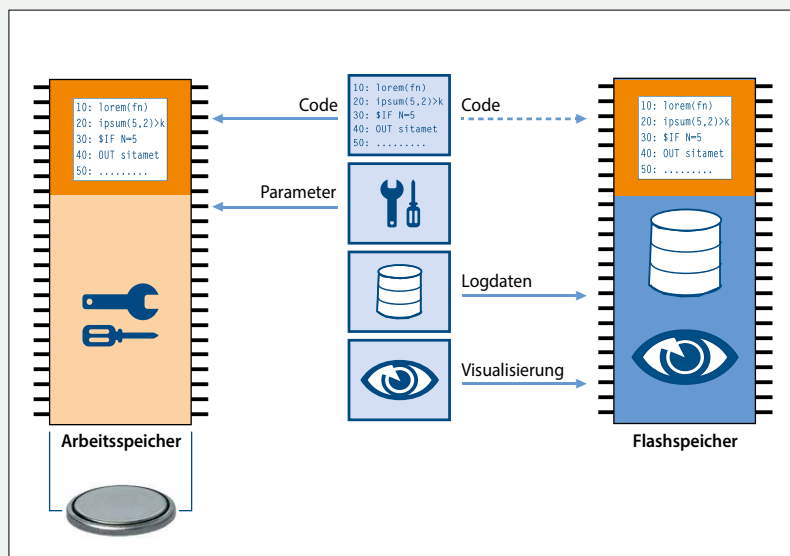


▲ Saia PG5® FBox dargestellt als Objekt in der Saia PG5® Fupla-Engineeringumgebung. Rechts daneben wird gezeigt, welche Funktionen zu dem Objekt gehören.

Diese werden leicht mit Hilfe von Parametern mit der FBox verknüpft. Da sich die Visualisierungsseite lediglich bei der Erstellung des Saia PG5® Projektes ändern, werden diese im Dateisystem abgelegt.

## Speicherbereiche der Saia PCD® Systeme

Im Wesentlichen wird zwischen zwei Speicherbereichen unterschieden. Der Arbeitsspeicher, welcher einen schnellen Zugriff zum Lesen und Schreiben garantiert, enthält zeitlich kritischen Inhalt wie die Medien sowie den von der CPU ausgeführten Programmcode. Dieser Speicher ist jedoch kein Festspeicher und wird mit Hilfe einer Batterie gestützt. Der Flashspeicher hingegen speichert Daten permanent und bietet Platz für historische Datensätze oder Daten, die sich während des Betriebs der Anlage nicht weiter verändern. Das Backup der Anwenderapplikation kann in einem Dateisystem hinterlegt werden, somit wird die Abarbeitung des Programms garantiert.



▲ So werden die Funktionen eines zur Saia PG5® FBox gehörenden Speicherbereichs abgebildet

## Speichermanagement der Saia PCD® Systeme mit COSinus-Betriebssystem

### Automationsgeräte mit integrierter µSD-Karte

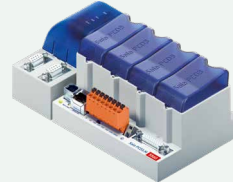
Die Automationsgeräte Saia PCD3 Plus, Saia PCD1.M2 und das programmierbare Panel sind mit einer onboard µSD-Flash-Karte ausgestattet. Beim Laden einer Anwenderapplikation mit Saia PG5® werden alle notwendigen Dateien im internen Flash auf der µSD-Karte abgelegt. Wird die Betriebsspannung an das Automationsgerät angelegt und es gibt kein lauffähiges Programm im Arbeitsspeicher, versucht COSinus beim Aufstarten von der µSD Karte ein gültiges Programm zu laden.



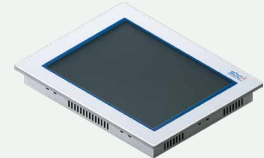
Saia PCD1.M2220-C15



Saia PCD1.M2xxx



Saia PCD3.Mxx6x



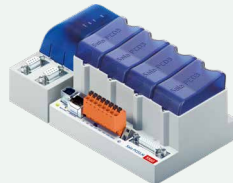
Saia PCD7.D4xxVT5F

### Automationsgeräte ohne integriertem onboard Flash

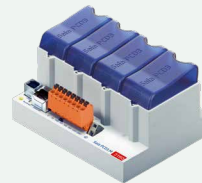
Bei Automationsgeräten ohne integrierte µSD-Karte, welche mit dem COSinus-System ausgerüstet sind, wird die Anwenderapplikation von Saia PG5® direkt in den Arbeitsspeicher übertragen. Wird beim Aufstarten der Steuerung kein gültiges Programm im Arbeitsspeicher erkannt, so wird ein Backup-Programm im onboard Flash bzw. ein optionales Speichermodul gesucht.



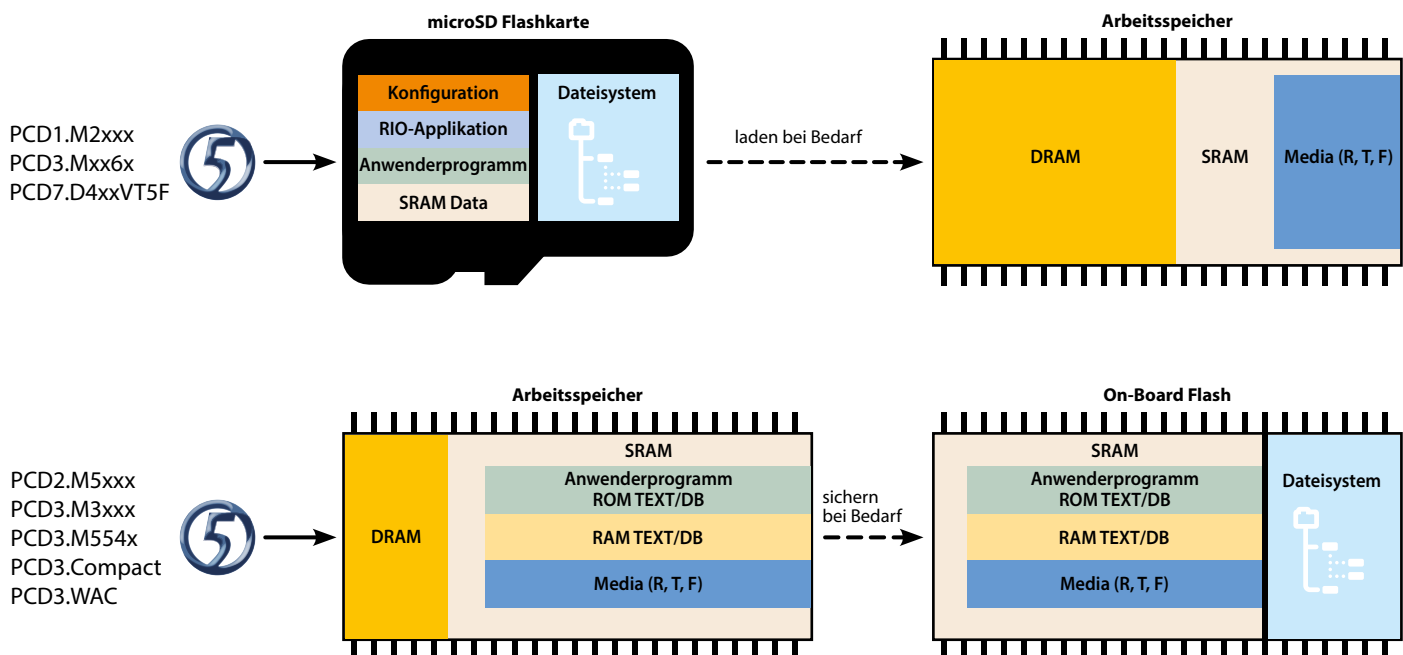
Saia PCD2.M554x



Saia PCD3.Mxx4x



Saia PCD3.M3xxx

Saia PCD3.Compact  
Saia PCD3.Wide Area Controller

▲ Laden des Anwenderprogramms vom Saia PG5® auf die Saia PCD® Automationsgeräte und Verteilung verschiedener Daten auf die Speichermedien.

# Speicheraufbau und Ressourcen der Saia PCD® Systeme

## Speicheraufteilung der PCD1.M2xx0

### Arbeitsspeicher

- ▶ User-Programm: 512 kByte ... 1 MByte
- ▶ DB/Text: 128 kByte ... 1 MByte

### Flash-Speicher

- ▶ Dateisystem 8 ... 128 MByte  
(maximal 900 ... 2500 Dateien  
oder 225 ... 625 Verzeichnisse)

### Flash-Speichererweiterungen

- ▶ 1 Erweiterungsmodul



Arbeits-  
speicher



1024 kByte 1024 kByte

µSD-Flash



8-128 MB  
Dateisystem

Flash-  
Festspeicher-  
erweiterungen



Extension device  
(max 1)

## Speicheraufteilung der PCD3.Mxx6x

### Arbeitsspeicher

- ▶ User-Programm: 2 MByte
- ▶ DB/Text: 1 MByte

### Flash-Speicher

- ▶ Dateisystem 128 MByte  
(maximal 2500 Dateien oder 625 Verzeichnisse)

### Flash-Speichererweiterungen

- ▶ 4 Erweiterungsmodul



Arbeits-  
speicher



2048 kByte 1024 kByte

µSD-Flash



8-128 MB  
Dateisystem

Flash-  
Festspeicher-  
erweiterungen



## Speicheraufteilung der PCD3.Mxxxx

### Arbeitsspeicher

- ▶ Userprogramm  
und DB/Text 1024 kByte

### Flash-Speicher

- ▶ Backup Speicher 1024 kByte

### Flash-Speichererweiterungen

- ▶ 4 Erweiterungsmodul



Arbeits-  
speicher



1024 kByte

Flash-  
Festspeicher-  
erweiterungen



## Speicheraufteilung der PCD2.M5xx0

### Arbeitsspeicher

- ▶ Userprogramm  
und DB/Text 1024 kByte

### Flash-Speicher

- ▶ Backup Speicher 1024 kByte

### Flash-Speichererweiterungen

- ▶ 4 Erweiterungsmodul



Arbeits-  
speicher



1024 kByte

Flash  
Festspeicher-  
erweiterungen



1 Automations-  
stationen

2 Bedienen und  
Beobachten

3 Raumregler

4 Verbrauchsdaten-  
erfassung

5 Schaltschrank-  
komponenten

## Das Systembackup – gesamtes Automationsprojekt



In einem Systembackup der Applikation sind alle vitalen Informationen und Daten, welche zur Abarbeitung der Applikation vorhanden sein müssen, gespeichert. Dadurch kann der Anwender seine Steuerung einfach und sicher auf einen gespeicherten und bekannten Zustand zurücksetzen. Mit der Systembackup-Funktion des Saia PCD® COSinus-Betriebssystems ist es auch möglich, ein System vollständig zu duplizieren und auf eine gleiche Hardware – ohne weitere Anpassungen – zu kopieren (copy/paste). Das Systembackup kann im Büro mit einem baugleichen Automationsgerät auf einem Saia PCD® Speichermodul erstellt werden. In der Anlage kann dann direkt vor Ort jeder Techniker (ohne Schulung, Manual und Softwaretools) einen Systemrestore oder ein Systemupdate bei Änderungen vornehmen – ganz in Sinn von Lean Automation.

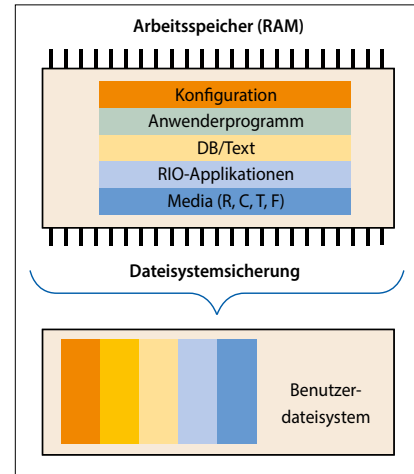
### Erstellen eines Systembackups

Ein Systembackup kann ohne grossen Aufwand auch von dem lizenzfreien Saia PG5® Software-Tool «Online Configurator» erstellt werden. Das Systembackup erfolgt wahlweise auf das interne Flash- oder auf ein optionales Speichermodul Saia PCD7.Rxxx.

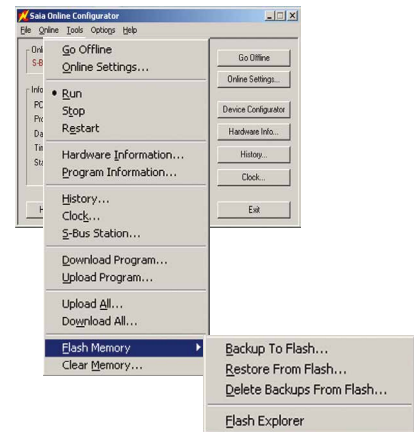
### Nutzen eines Systembackups

Für das Wiederherstellen eines Systembackups sind keinerlei Softwaretools erforderlich. Es genügt ein optionales Saia PCD7.Rxxx-Speichermodul, welches ein Systembackup für die Zielsteuerung enthält. Zum Wiederherstellen der im Backup enthaltenen Applikation wird der Run/Halt-Taster 3 Sekunden lang gedrückt. Das Betriebssystem COSinus sucht automatisch in allen Speichermedien, welche mit dem Automationsgerät verbundenen sind, ein Systembackup der Applikation. Wird ein gültiges Systembackup vom Betriebssystem gefunden, so wird dies «automatisch» in den Arbeitsspeicher geladen. Das Automationsgerät läuft wieder.

▲ Speichermedien für externe Backups



▲ Inhalt eines Systembackups, erstellt auf einem externen Modul mit Dateisystem.



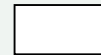
▲ Erstellen eines Systembackups mit dem Online Configurator

## Erweiterungsmöglichkeiten des Benutzerdateisystems

Saia PCD® Systeme sind mit mindestens 1 bis max. 4 externen Speichermodulen, welche ein Benutzersystems beinhalten, erweiterbar. Ein externes Dateisystem eignet sich ideal als Backup der gesamten Anwenderapplikation und ermöglicht das Speichern von Trend-Daten, Alarmen und Eventlisten sowie vom Anwender definierte Log-Dateien. Ein externes Dateisystem kann bis zu 900 Dateien oder 225 Verzeichnisse enthalten.

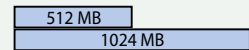
### PCD3.R600 und PCD2.R6000

Modulträger für SD-Flashkarten von 512 und 1024 MByte



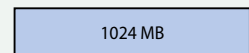
### PCD7.R-SD512 / PCD7.R-SD1024

SD-Flashkarten mit 512 MByte / 1024 MByte



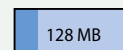
### PCD7.R610 mit PCD7.R-MSD1024

Basismodul mit MikroSD-Flashkarte mit 1024 MByte



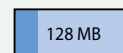
### PCD7.R582 Lon over IP

128 MByte für Dateisystem und Firmware-Erweiterung für Lon over IP mit Lon-Konfigurationsdateien



### PCD7.R562 BACnet®

128 MByte für Dateisystem und Firmware-Erweiterung für BACnet®-Konfigurationsdateien mit BACnet®-Applikationen





### Dürfen dezentrale E/As von Drittherstellern über S-Bus angebunden werden?

Dies schliessen wir im Handbuch der Saia PCD® Steuerungen aus. Der SBC S-Bus ist ein proprietäres Protokoll, das grundsätzlich für die Kommunikation mit den Engineering- und Debugging-Werkzeugen zum Anschluss von Managementebenen bzw. Prozessleitsystemen und für PCD-zu-PCD-Kommunikation ausgelegt ist. Er ist nicht zum Anschluss von dezentralen E/As verschiedener Hersteller geeignet und freigegeben. E/As von Drittherstellern sollten professionell und sicher über eines der vielen herstellerunabhängigen Feldbussysteme eingebunden werden.

### Darf die Saia PCD-Steuerung direkt ans Internet?

Beim direkten Anschluss von Saia PCD-Steuerungen ans Internet sind sie auch ein potentielles Ziel von Cyber-Angriffen. 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: <http://sbc.do/Ce3vKfdP>

### Wie binde ich ein Fremdgerät an die PCD an, wenn das Protokoll weder in der PCD-Firmware unterstützt wird, noch eine passende FBox-Bibliothek dazu erhältlich ist?

Eine der grossen Stärken der Saia PCD® ist, dass neben den zahlreichen Kommunikationsprotokollen, die «off the shelf» existieren, der Anwender die Möglichkeit hat, ein beliebiges Protokoll im Anwenderprogramm selbst zu implementieren. Das ist sowohl über eine serielle Schnittstelle als auch über Ethernet möglich. Auf unserer Support-Seite gibt es zu diesem Thema PG5-Beispielprogramme.

### Was ist der Unterschied zwischen zentralen und dezentralen E/As?

Bei Zugriff auf dezentrale E/As läuft immer einen Kommunikationstask ab. Dieser Task unterbricht die Bearbeitung der eigentlichen MSR-Aufgabe und verlängert damit die Zykluszeit (Seite 11). Wenn Zykluszeit wichtig und kritisch ist, sind zentrale E/As zu bevorzugen.

### Wieviele zentrale E/As pro Saia PCD®?

Die E/A Kapazität einer Saia PCD® Automationsstation ist durch die Anzahl der maximal steckbaren E/A Module gegeben. Dies sind bei der Saia PCD2- und Saia PCD3-Reihe 64 Module. Jedes Modul belegt 16 Bit. Dies ergibt in der Summe maximal 1024 binäre Signale. Jede Saia PCD® CPU dieses Systemkatalogs kann alle 1024 binären Signale in weniger als 10 msec einlesen und der Anwenderprogrammlogik bereitstellen. Man kann 0,01 msec pro binäre E/A und 0,03 msec pro Analogwert als Rechenwert annehmen.

In der Praxis wird die Anzahl der E/As von der notwendigen Zykluszeit des Anwenderprogrammes begrenzt (Erklärung Seite 11). Wird ein Anwenderprogramm mit dem Saia PG5® IL-Editor ressourceneffizient in Textform geschrieben, so sind die 64 E/A Slots der Saia PCD® Automationsstation auch voll nutzbar. Die Zykluszeit wird sicher weit unter 100 msec liegen.

Wird zur Erstellung der Applikationssoftware das grafische Softwareengineeringtool Saia PG5® Fupla und vorgefertigte Anlagentemplates (Saia PG5® DDC Suite) benutzt, sollten für eine Zykluszeit von <100 msec nur die Hälfte der 64 möglichen E/A Module bestückt werden. Zusätzliche Kommunikations- und Datenverarbeitungsaufgaben erhöhen die Zykluszeit weiter. Bei vollgrafischem Software Engineering, regelungsintensiver Applikationen in Kombination mit Zusatzaufgaben (z.B. BACnet®, Gateway, Managementfunktionen) ist es ratsam, nicht mehr als 300 E/As pro Automationsstation zu nutzen.

### Wie ist der Einfluss der Kommunikation auf die Zykluszeit der Applikation?

Wenn die PCD Server (Masterstation) ist, hat sie keine oder kaum Kontrolle über die Partnerstationen. Senden diese viele Daten gleichzeitig, MUSS die PCD diese empfangen. Das Empfangen/Abarbeiten der Daten hat höhere Priorität als die Zykluszeit der Applikation. Je nach Last wird die Zykluszeit dadurch grösser. Senden viele Partnerstationen gleichzeitig viele Daten, kann die Abarbeitungszeit der PCD massiv grösser werden.

Wenn die PCD Client (Slavestation) ist, dann ist der Einfluss gering.

Die Angaben unten beziehen sich auf eine PCD3.M5340 mit einer reinen Programm-Zykluszeit von 100 ms ohne zusätzliche Kommunikation.

**Websserver:** Die Anzeige einer Seite auf einem Micro-Browser-Panel oder PC hat keinen grossen Einfluss. Das Laden einer grossen Datei wie z. B. des Java-Applets oder eines Offline-Trends kann während des Transfers die Zykluszeit um 40...50% erhöhen. Das Gleiche gilt auch für die Übertragung von grossen Dateien über FTP.

**S-Bus- oder Modbus-Kommunikation über Ethernet:** Jede unter Volllast laufende Partnerstation erhöht die Zykluszeit um ca. 8%.

**Serieller S-Bus:** Eine Kommunikation als Slave bei 38.4 kBit/s erhöht die Zykluszeit um 5% (Port #2), bei den PCDx.F2xx-Modulen ist die Erhöhung ca. 17%. Bei 115 kBit/s ist die Zykluszeit um ca. 20% höher.

**Modbus RTU:** Ein Client @115 kBit/s erhöht die Zykluszeit um ca. 11% (Port #2), auf den PCDx.F2xx-Modulen bis zu 45%.

### Was bedeutet genau MTBF? Wo finde ich die MTBF-Werte für Saia PCD® Steuerungen?

MTBF ist die Abkürzung für das englische Mean Time Between Failures (mittlere Betriebsdauer zwischen Ausfällen). Mit Betriebsdauer ist die Betriebszeit zwischen zwei aufeinanderfolgenden Ausfällen einer Einheit (Baugruppe, Gerät oder Anlage) gemeint. Je höher der MTBF-Wert, desto «zuverlässiger» ist das Gerät. Ein Gerät mit einer MTBF von 100 Stunden wird im Mittel öfter ausfallen als ein gleichartiges Gerät mit einer MTBF von 1000 Stunden. Der MTBF-Wert kann rein rechnerisch oder aber auch basierend auf empirischen Werten ermittelt werden. Bedenken Sie bitte, dass der MTBF-Wert der gesamten Installation abhängig von den Werten der einzelnen Schaltschrank-Komponenten ist.

Eine Übersicht der MTBF-Werte der PCD-Steuerungen finden Sie auf unserer **Support-Seite**.

Für die Praxis relevanter ist die Rückläuferquote. Wir analysieren alle Geräte, die aus dem Feld zurückkommen. Die Rückläuferquoten der gängigen PCD-Steuerungen in der Garantiezeit (30 Monate) sind:

- ▶ PCD2.M5xxx: 0.94%
- ▶ PCD3.M5xxx: 0.99%
- ▶ PCD3.M3xxx: 1.14%

### Welcher Bereich des Speichers geht beim Ausfall der Batterie verloren und wie reagiert die PCD?

Grundsätzlich geht der Arbeitsspeicher der PCD, welcher unter anderem den Inhalt der Medien wie Register, Counter, Zähler und Flags sowie den schreibbaren Teil der DB- und Textelemente enthält, bei einem Ausfall der Versorgungsspannung mit zusätzlich schwacher oder defekter Batterie verloren. Es müssen nun zwei PCD-Typen differenziert werden.

Steuerungen, welche mit einem internen microSD-Dateisystem ausgestattet sind, legen das Anwenderprogramm und dazugehörige Initialwerte der Medien in einer Systempartition ab. Beim Verlust des Arbeitsspeichers ohne Backup werden diese Daten zurück in den Arbeitsspeicher geladen und das Programm mit den Parametern, welche zum Zeitpunkt des Downloads in PG5 definiert wurden, wieder abgearbeitet.

Steuerungen, welche kein internes Dateisystem besitzen, benötigen ein Backup, welches das Anwenderprogramm und dazugehörige Medien beinhaltet. Dieses Backup kann beim Download der Applikation mit Hilfe von PG5 erstellt werden. Damit es im Falle eines leeren Arbeitsspeichers möglich ist, das Anwenderprogramm und die dazu benötigten Medieninhalte wieder herzustellen, sollte grundsätzlich der letzte Download einer Applikation als Backup in einem externen Dateisystem der PCD erstellt werden.

Ist ein Backup der Applikation einer PCD vorhanden und der Inhalt des Arbeitsspeichers nicht plausibel, wird die Applikation von dem Zeitpunkt, an welchem das Backup erstellt wurde, wieder hergestellt.

## 1.2 PCD3 – modulare Kassettenbauweise

### 1.2.1 Übersicht der frei programmierbaren Saia PCD3 Gerätereihe

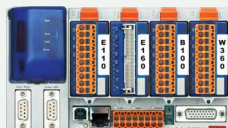
#### Geräteaufbau Saia PCD3-Reihe

Seite 20

**Beschreibung des grundsätzlichen Aufbaus und allgemeine Eigenschaften der modularen Saia PCD3-Reihe**

#### Saia PCD3.Mxxxx-Steuerungen

Seite 22



##### Basisgeräte mit 4 Steckplätzen für E/A-Module

- ▶ PCD3.Mxx60 High-Power-CPU
- ▶ PCD3.M5xxx Standard-CPU
- ▶ PCD3.M3xxx Minimale Basis-CPU

Bis zu 5 integrierte Kommunikationsschnittstellen, mit steckbaren Modulen bis zu 13 Kommunikationsschnittstellen erweiterbar.  
Integrierter Automation Server in allen CPUs

#### Saia PCD3.Txxx Remote E/A-Stationen RIOs

Seite 35



##### Dezentrale Peripherieknoten

- ▶ PCD3.T66x Smart Ethernet RIO

#### Saia PCD3.Cxxx Modulträger zur E/A-Erweiterung

Seite 21



##### Modulträger für E/A-Module

- ▶ PCD3.C100 4 E/A-Steckplätze
- ▶ PCD3.C110 2 E/A-Steckplätze
- ▶ PCD3.C200 4 E/A-Steckplätze mit 24-VDC-Einspeisung

Erweiterbar bis zu 1023 E/As

#### Saia PCD3 Ein-/Ausgangsmodule in Kassettenbauform

Seite 26

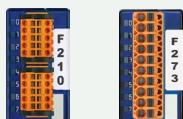


##### Module in unterschiedlicher Funktion mit steckbaren Anschlussklemmen

- ▶ PCD3.Axxx Digitale Ausgangsmodule
- ▶ PCD3.Bxxx Kombinierte digitale Ein-/Ausgangsmodule
- ▶ PCD3.Exxx Digitale Eingangsmodule
- ▶ PCD3.Wxxx Analoge Ein-/Ausgangsmodule

#### Saia PCD3-Schnittstellenmodule

Seite 31



##### Steckbare Module zur Erweiterung der Kommunikationsschnittstellen (bis zu 4 Module bzw. 8 Schnittstellen)

- ▶ PCD3.F1xx 1 serielle Schnittstelle RS-232, RS-422/485
- ▶ PCD3.F2xx 2 serielle Schnittstellen RS-232, RS-422/RS-485  
BACnet® MSTP, DALI, M-Bus, Belimo MP-Bus

#### Saia PCD3-Speichermodule

Seite 32



##### Steckbare Speichermodule für Daten- und Programm-Backup

- ▶ PCD3.R5xx Flashspeichermodule für Steckplatz 0...3
- ▶ PCD3.R6xx Basismodul für SD-Flashkarten für Steckplatz 0...3
- ▶ PCD7.R-SD SD-Flashkarten zu PCD3.R6xx
- ▶ PCD7.R5xx Flashspeichermodule für Steckplatz M1 und M2
- ▶ PCD7.R610 Basismodul für Micro-SD-Flashkarten
- ▶ PCD7.R-MSD Micro-SD-Flashkarten zu PCD7.R610

#### Verbrauchsmaterial und Zubehör für Saia PCD3-Steuerungen

Seite 33

##### Batterien, Klemmen, Systemkabel, Beschriftungszubehör ...



## Geräteaufbau Saia PCD3-Steuerungen

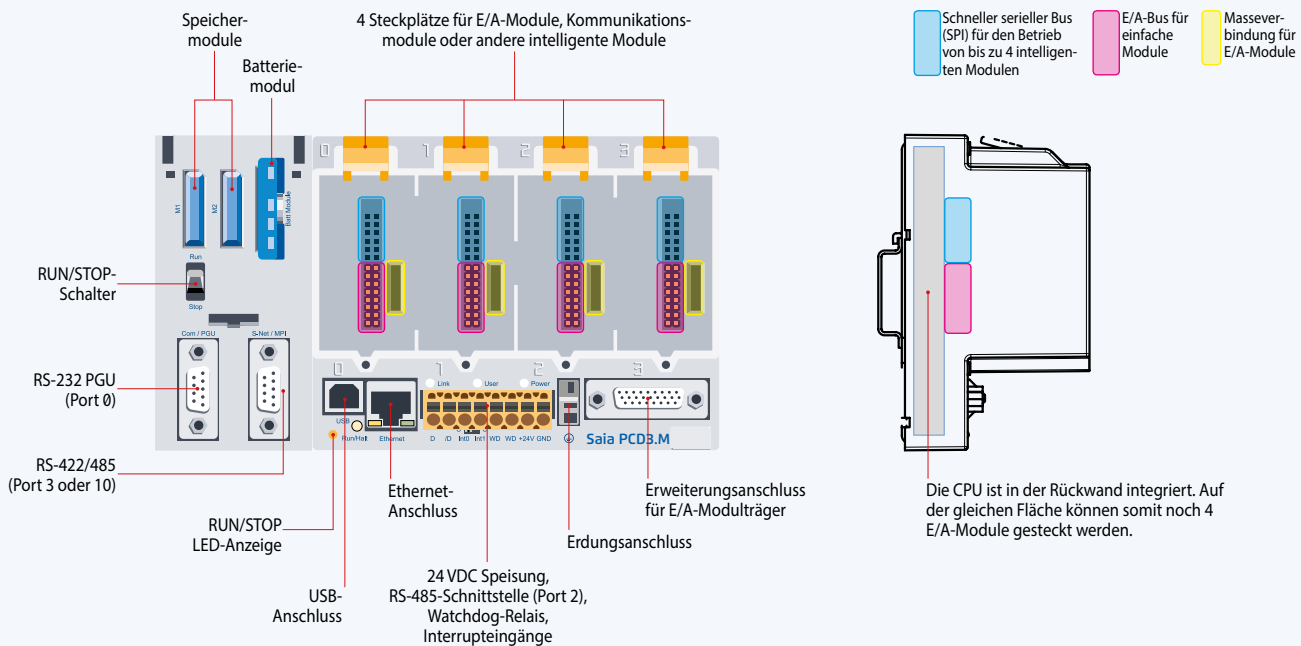
Die CPU ist, anders als bei vergleichbaren Systemen, in die Geräterückwand integriert. Ihre Leistungsfähigkeit lässt sich durch einsteckbare Kommunikationsmodule und/oder intelligente E/A-Module individuell steigern. Diese haben eine direkte, sehr schnelle Bus-Verbindung zur CPU.



### PCD3.Mxxxx-Basisgerät

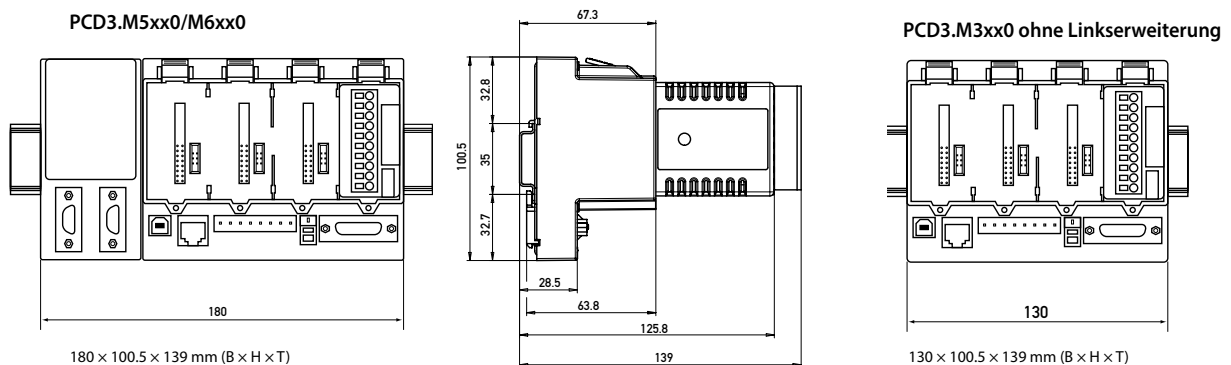
Basisgerät mit CPU und 4 Steckplätzen für E/A-Module, Kommunikations- oder andere spezifische Module (z. B. PCD3.Hxxx-Zählermodule)

#### Geräteaufbau



Die Standard-Typen PCD3.M5/M6xxx und die High-Power-CPU-Typen PCD3.Mxx60 verfügen mit der Linkserweiterung über Steckplätze für ein Batterieträgermodul mit LED-Anzeigen, einen Run-/Stop-Schalter, 2 Steckplätze für Flashspeichermodule sowie zwei weitere Kommunikationsschnittstellen. Die LED-Anzeigen auf dem Batteriemodul signalisieren den Status der CPU und Batterie sowie Fehler der Applikation. Die Batterie sichert die Daten auch bei ausgeschalteter Speisespannung. Sie kann unter Spannung im laufenden Betrieb ausgetauscht werden. Die Konfiguration, Programme und Daten können mittels den steckbaren Flashspeichermodulen von einer Steuerung auf eine andere übertragen werden. Dazu ist kein Programmierool erforderlich.

#### Abmessungen



▲ Standard- und High-Power-CPU mit Steckplätzen für Batterie- und Speichermodule, Run-/Stop-Schalter und zusätzlichen Schnittstellen

▲ Minimale Basis-CPU ohne Batteriemodul. Speichermodule PCD3.Rxxx werden in einen E/A-Steckplatz bestückt.

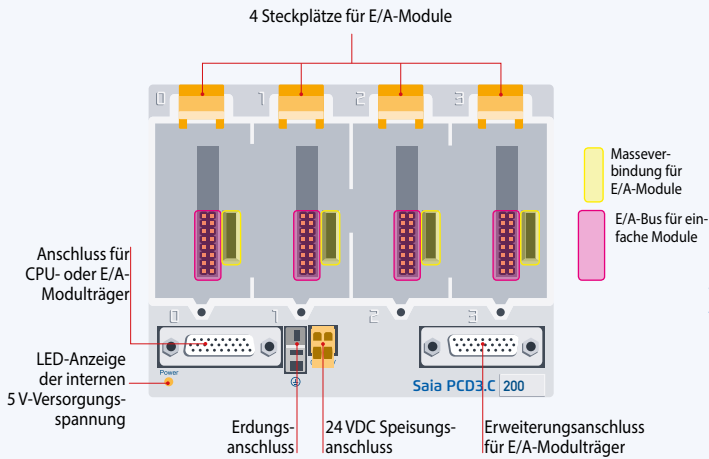


## Saia PCD3.Cxxx Modulträger

E/A-Erweiterungsmodulträger gibt es in Ausführungen mit 2 oder 4 Steckplätzen. Damit ist der Ausbau der PCD3 Steuerungen bis max. 64 E/A-Module, bzw. max. 1023 Ein/Ausgänge, möglich.



### Geräteaufbau

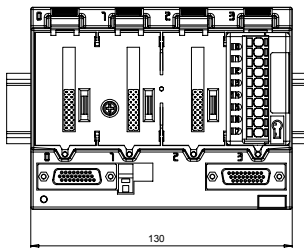


In den Erweiterungsmodulträgern können alle Standard-E/A-Module genutzt werden. Kommunikations- oder andere intelligente Module können nur in den Steckplätzen der Basis-CPU genutzt werden.

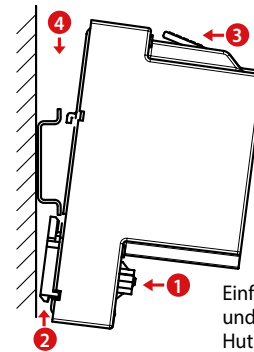
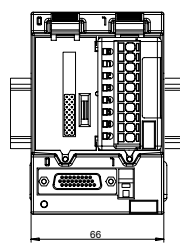
### Verfügbare Typen

- ▶ **PCD3.C100** Erweiterungsmodulträger mit 4 E/A-Steckplätzen
- ▶ **PCD3.C110** Erweiterungsmodulträger mit 2 E/A-Steckplätzen
- ▶ **PCD3.C200** Erweiterungsmodulträger mit 4 E/A-Steckplätzen und Anschlussklemmen für 24 VDC-Einspeisung zur Versorgung von gesteckten E/A-Modulen und nachgeschalteten PCD3.C1xx-Modulträgern

**PCD3.C100/200**  
mit 4 E/A-Steckplätzen

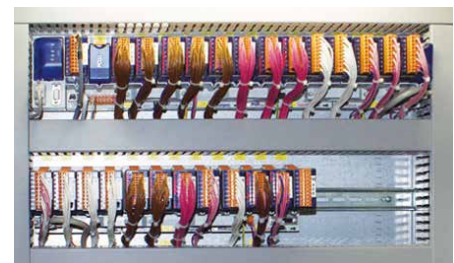
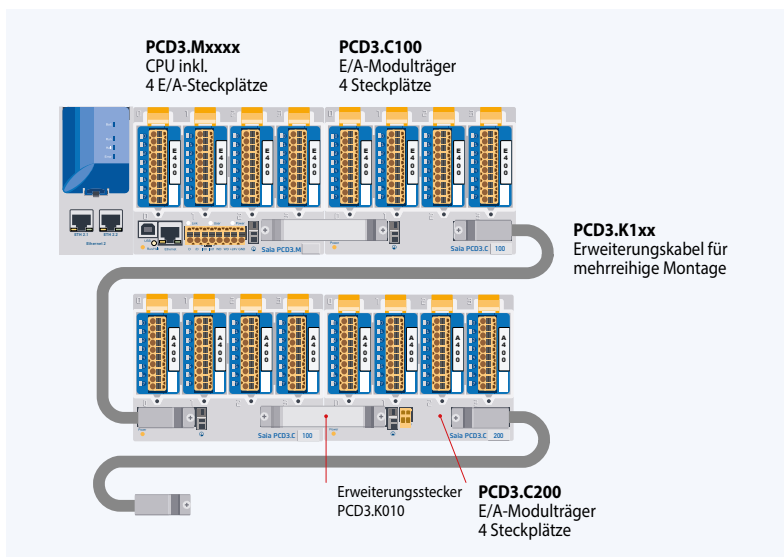


**PCD3.C110**  
mit 2 E/A-Steckplätzen



### Systemausbau bis zu 1023 E/A

Einreihige und mehrreihige Montage der Modulträger



PCD3 in mehrreihiger Montage im Schaltschrank

### Erweiterungsstecker und -kabel

- ▶ **PCD3.K010** Erweiterungsstecker
- ▶ **PCD3.K106** Erweiterungskabel 0.7 m
- ▶ **PCD3.K116** Erweiterungskabel 1.2 m

## Saia PCD3.Mxx60-Steuerungen

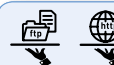
### Hochleistungs-CPU für jeden Anspruch

Dank des schnellen Prozessors und der erhöhten Systemressourcen verfügt die Hochleistungs-CPU über genügend Leistungsreserven für die Bearbeitung von anspruchsvollsten Steuerungs- und Kommunikationsaufgaben.



#### Systemeigenschaften

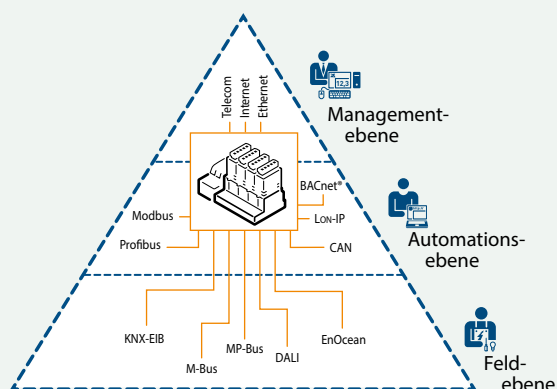
- ▶ Bis zu 1023 Ein-/Ausgänge  
Dezentral erweiterbar mit RIO PCD3.T66x
- ▶ Bis zu 13 Kommunikationsschnittstellen
- ▶ USB- und Ethernet-Schnittstelle onboard
- ▶ 2 Ethernet-Schnittstellen (nur PCD3.M6860)
- ▶ Schnelle Programmbearbeitung  
(0.1 µs für Bit-Operationen)
- ▶ Grosser onboard Speicher für Programme (2 MByte) und Daten (128 MByte Dateisystem)
- ▶ Speicher mit SD-Flashkarten erweiterbar bis zu 4 GByte
- ▶ Automation Server für die Integration in Web-/IT-Systeme



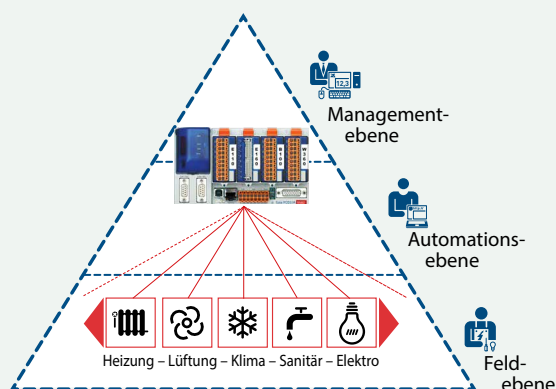
Automation Server  
im Basisgerät  
integriert

#### Typen

- ▶ **PCD3.M5360** CPU-Basismodul mit Ethernet TCP/IP, 2 MByte Programmspeicher
- ▶ **PCD3.M5560** CPU-Basismodul mit Ethernet TCP/IP, 2 MByte Programmspeicher, Profibus-DP-Slave
- ▶ **PCD3.M6560** CPU-Basismodul mit Ethernet TCP/IP und Profibus-DP Master 12 MBit/s, 2 MByte Programmspeicher
- ▶ **PCD3.M6860** CPU-Basismodul mit 2 × Ethernet TCP/IP, 2 MByte Programmspeicher



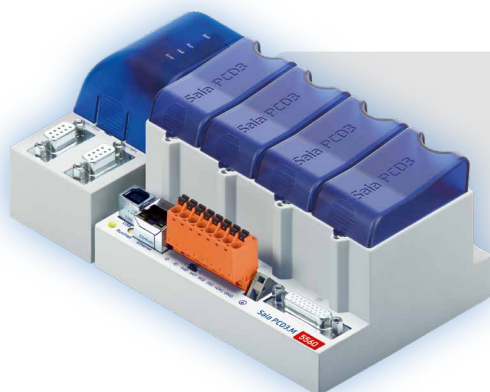
- ▶ Die Saia PCD3-Power-CPU verfügt über genügend Systemressourcen, um bis zu 13 Kommunikationsschnittstellen im selben Gerät zu betreiben. Auch anspruchsvollste Aufgaben wie die gleichzeitige Kommunikation über BACnet® und LON-IP werden zuverlässig erledigt.



- ▶ Die grosszügigen Speicherressourcen (4 GByte) der neuen PCD3-Power-CPU erlauben es, die Daten und Zustände aller Gewerke in der Saia PCD® auch ohne PC-Technik und Leitsystemsoftware zu erfassen/überwachen, archivieren und steuern. Mit dem grafischen PG5-Engineeringwerkzeug und den applikationsspezifischen Softwarebibliotheken können die Applikationen für die verschiedenen Gewerke (HLKSE) komfortabel erstellt werden.

## Saia PCD3.Mxx60-Steuerungen

### Hochleistungs-CPU



1023	E/A
bis zu 4.2 GByte	Dateisystem
2 MByte	Programm
0.1/0.3 µs Bit/Word	CPU-Geschwindigkeit

#### Technische Daten

	PCD3.M5360	PCD3.M5560	PCD3.M6560	PCD3.M6860
	Power	Power DP Slave	Power DP Master	Power 2 × Ethernet
Anzahl Ein-/Ausgänge	1023			
bzw. E/A-Modulsteckplätze	64			
E/A-Erweiterungsanschluss für PCD3.Cxxx Modulträger	ja			
Abarbeitungszeiten [µs]	Bit-Operation Word-Operation			
	0.1...0.8 µs 0.3 µs			
Echtzeituhr (RTC)	ja			

#### On-Board Speicher

Programmspeicher, DB/TEXT (Flash)	2 MByte
Arbeitsspeicher, DB/TEXT (RAM)	1 MByte
Flashspeicher (S-RIO, Konfiguration und Backup)	128 MByte
Anwender-Flash-Dateisystem (INTFLASH)	128 MByte
Datensicherung	1...3 Jahre mit Lithium-Batterie

#### On-Board Schnittstellen

USB 1.1	ja			
Ethernet 10/100 MBit/s, full duplex, autosensing/crossing	ja			2 ×
RS-232 auf D-Sub-Stecker (PGU/Port 0)	bis 115 kBit/s			nein
RS-485 auf Klemmenblock (Port 2) oder RS-485 Profibus-DP Slave, Profi-S-Net auf Klemmenblock (Port 2)	bis 115 kBit/s bis 187.5 kBit/s	bis 115 kBit/s nein	bis 115 kBit/s bis 187.5 kBit/s	
RS-485 auf D-Sub-Stecker (Port 3)* oder Profibus-DP Slave, Profi-S-Net auf D-Sub-Stecker (Port 10)* oder Profibus-DP Master auf D-Sub-Stecker (Port 10)*	bis 115 kBit/s <sup>1)</sup> nein nein	bis 115 kBit/s <sup>2)</sup> bis 1.5 MBit/s <sup>2)</sup> nein	nein nein bis 12 MBit/s <sup>2)</sup>	nein nein nein

\* alternativ nutzbar

<sup>1)</sup> galvanisch verbunden

<sup>2)</sup> galvanisch getrennt

#### Optionen

Der Datenspeicher ist mit Flashspeichermodulen (mit Dateisystem) bis zu 4 GByte erweiterbar.

#### Optionale Datenschnittstellen

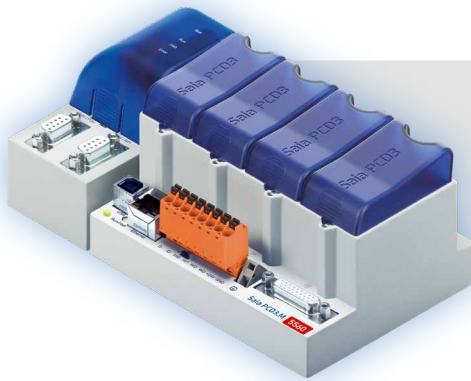
E/A-Steckplatz 0	PCD3.F1xx Module für RS-232, RS-422, RS-485 und Belimo MP-Bus
E/A-Steckplatz 0...3 bis zu 4 Module bzw. 8 Schnittstellen	PCD3.F2xx Module für RS-232, RS-422, RS-485, BACnet® MS/TP, Belimo MP-Bus, DALI und M-Bus

#### Allgemeine Daten

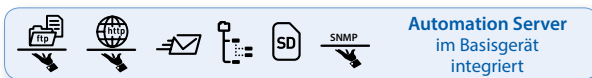
Speisespannung (gemäss EN/IEC 61131-2)	24 VDC -20/+25% max. inkl. 5% Welligkeit oder 19 VAC ±15% zweiweg-gleichgerichtet (18 VDC)
Leistungsaufnahme	typisch 15 W bei 64 E/A
Belastbarkeit 5 V/+V(24 V) intern	max. 600 mA/100 mA

## Saia PCD3.M5x40-Steuerungen

### Die Standard-CPU für viele Anwendungen



1023	E/A
bis zu 4 GByte	Dateisystem
1 MByte	Programm
0.3/0.9 µs Bit/Word	CPU-Geschwindigkeit



#### Typen

- ▶ **PCD3.M5340** CPU-Basismodul mit Ethernet TCP/IP, 1 MByte Programmspeicher
- ▶ **PCD3.M5540** CPU-Basismodul mit Ethernet TCP/IP und Profibus-DP Slave 1.5 MBit/s, 1 MByte Programmspeicher

Technische Daten	PCD3.M5340	PCD3.M5540
	Standard	Standard
Anzahl Ein-/Ausgänge bzw. E/A-Modulsteckplätze	1023 64	
E/A-Erweiterungsanschluss für PCD3.Cxxx Modulträger	ja	
Abarbeitungszeiten [µs]	0.3...1.5 µs	
Bit-Operation	0.9 µs	
Word-Operation	ja	
Echtzeituhr (RTC)	ja	

#### On-Board Speicher

Arbeitsspeicher (RAM) für Programm und DB/Text	1 MByte
Flashspeicher (S-RIO, Konfiguration und Backup)	2 MByte
Anwender-Flash-Dateisystem (INTFLASH)	nein
Datensicherung	1...3 Jahre mit Lithium-Batterie

#### On-Board Schnittstellen

USB 1.1	ja	
Ethernet 10/100 MBit/s, full duplex, autosensing/crossing	ja	
RS-232 auf D-Sub-Stecker (PGU/Port 0)	bis 115 kBit/s	
RS-485 auf Klemmenblock (Port 2) oder RS-485 Profibus-DP Slave, Profi-S-Net auf Klemmenblock (Port 2)	bis 115 kBit/s bis 187.5 kBit/s	bis 115 kBit/s nein
RS-422/485 (galv. verbunden) auf D-Sub-Stecker (Port 3) *	bis 115 kBit/s	nein
RS-485 (galv. getrennt) auf D-Sub-Stecker (Port 3) *	nein	bis 115 kBit/s
Profibus-DP Slave, Profi-S-Net auf D-Sub-Stecker (Port 10) *	nein	bis 1.5 MBit/s

\* alternativ nutzbar

#### Optionen

Der Datenspeicher ist mit Flashspeichermodulen (mit Dateisystem) bis zu 4 GByte erweiterbar.

#### Optionale Datenschnittstellen

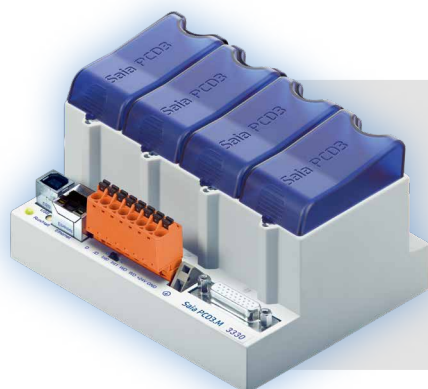
E/A-Steckplatz 0	PCD3.F1xx Module für RS-232, RS-422, RS-485 und Belimo MP-Bus
E/A-Steckplatz 0...3 bis zu 4 Module bzw. 8 Schnittstellen	PCD3.F2xx Module für RS-232, RS-422, RS-485, BACnet® MS/TP, Belimo MP-Bus, DALI und M-Bus

#### Allgemeine Daten

Speisespannung (gemäß EN/IEC 61131-2)	24 VDC -20/+25% max. inkl. 5% Welligkeit oder 19 VAC ±15% zweiweg-gleichgerichtet (18 VDC)
Leistungsaufnahme	typisch 15 W bei 64 E/A
Belastbarkeit 5 V/+V(24 V) intern	max. 600 mA/100 mA

## Saia PCD3.M3xx0-Steuerungen

### Die Basis-CPU für einfache Anwendungen



1023	E/A
bis zu 4 GB	Dateisystem
512 kByte	Programm
0.3/0.9 µs	CPU Geschw.
0.1/0.3 µs Bit/Word	CPU Geschw. Basic Power

1 Automationsstationen

2 Bedienen und Beobachten

3 Raumregler

4 Verbrauchsdatenerfassung

5 Schaltschrankkomponenten



#### Typen

- ▶ PCD3.M3120 CPU-Basismodul mit Ethernet TCP/IP, 64 E/A, 128 kByte Programmspeicher
- ▶ PCD3.M3160 CPU-Basismodul mit Ethernet TCP/IP, 64 E/A, 512 kByte Programmspeicher
- ▶ PCD3.M3330 CPU-Basismodul mit Ethernet TCP/IP, 1023 E/A, 512 kByte Programmspeicher
- ▶ PCD3.M3360 CPU-Basismodul mit Ethernet TCP/IP, 1023 E/A, 512 kByte Programmspeicher

Technische Daten	PCD3.M3120	PCD3.M3330	PCD3.M3160	PCD3.M3360
	Basic	Basic	Basic Power	Basic Power
Anzahl Ein-/Ausgänge	64	1023	64	1023
bzw. E/A-Modulsteckplätze	4	64	4	64
E/A-Erweiterungsanschluss für PCD3.Cxxx Modulträger	nein	ja	nein	ja
Abarbeitungszeiten [µs]	0.3...1.5 µs 0.9 µs		0.1...0.8 µs 0.3 µs	
Echtzeituhr (RTC)	ja			

#### On-Board Speicher

Arbeitsspeicher (RAM), für Programm und DB/Text	128 kByte	512 kByte	nein
Programmspeicher, DB/Text (FLASH)	nein		512 kByte
Arbeitsspeicher, DB/Text (RAM)	nein		128 kByte
Flashspeicher (S-RIO, Konfiguration und Backup)	2 MByte		128 MByte
Anwender-Flash-Dateisystem (INTFLASH)	nein		128 MByte
Datensicherung	4 Stunden mit SuperCap		

#### On-Board Schnittstellen

USB 1.1	ja
Ethernet 10/100 MBit/s, full duplex, autosensing/crossing	ja
RS-485 auf Klemmenblock (Port 2) oder RS-485 Profibus-DP Slave, Profi-S-Net auf Klemmenblock (Port 2)	bis 115 kBit/s bis 187.5 kBit/s

#### Optionen

Der Datenspeicher ist mit Flashspeichermodule (mit Dateisystem) bis zu 4 GByte erweiterbar.

#### Optionale Datenschnittstellen

E/A-Steckplatz 0	PCD3.F1xx Module für RS-232, RS-422, RS-485 und Belimo MP-Bus
E/A-Steckplatz 0...3 bis zu 4 Module bzw. 8 Schnittstellen	PCD3.F2xx Module für RS-232, RS-422, RS-485, BACnet® MS/TP, Belimo MP-Bus, DALI und M-Bus

#### Allgemeine Daten

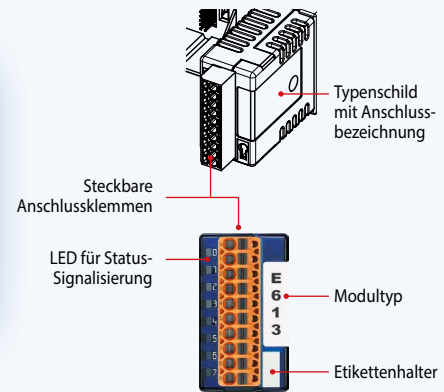
Speisespannung (gemäß EN/IEC 61131-2)	24 VDC -20/+25% max. inkl. 5% Welligkeit oder 19 VAC ±15% zweiweg-gleichgerichtet (18 VDC)
Leistungsaufnahme	typisch 15 W bei 64 E/A
Belastbarkeit 5 V/+V(24 V) intern	max. 600 mA/100 mA

## Saia PCD3 Ein- und Ausgangsmodule in Kassettenbauform

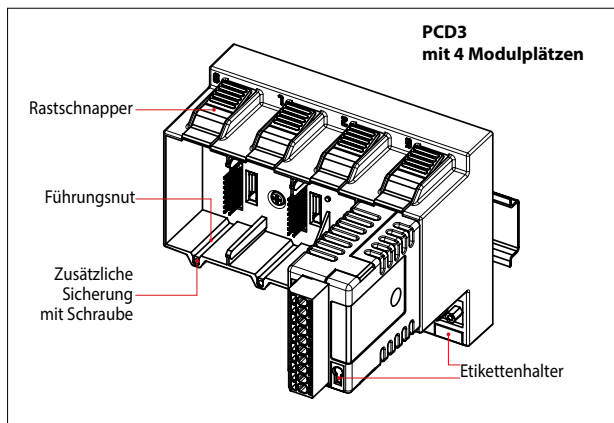
Die Funktionen der Saia PCD3 lassen sich über vielfältige steckbare E/A-Module beliebig erweitern und an die geforderten Bedürfnisse anpassen. So kann nicht nur eine schnelle Verwirklichung eines Projekts gewährleistet werden, sondern es besteht auch die Möglichkeit, das System jederzeit zu erweitern oder anzupassen.

### Systemeigenschaften

- ▶ Zahlreiche Varianten verfügbar
- ▶ Steckplatz direkt in der Saia PCD3-Basis-CPU oder auf dem Modulträger
- ▶ Vollständige Integration in das Saia PCD3-Gehäuse
- ▶ Stabile Kassettenbauform
- ▶ Anschluss an die E/A-Ebene über steckbare Federkraftklemmblöcke oder Flachbandkabel und Adapter
- ▶ E/A-Klemmblöcke sind im Lieferumfang enthalten
- ▶ Einfacher Tausch der Module ohne Werkzeuge



### Einsetzen der E/A-Module



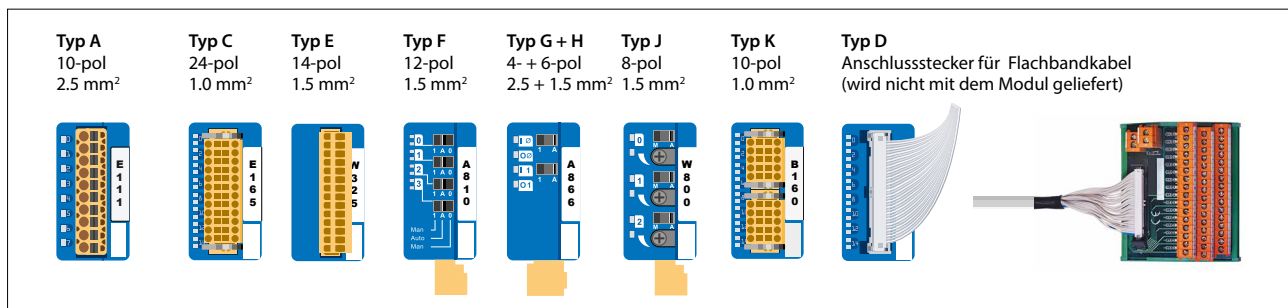
▲ Einfacher Tausch der E/A-Module

### Mehr als 50 Module unterschiedlicher Funktionalität

#### Typen

- ▶ PCD3.Axxx Digitale Ausgangsmodule
- ▶ PCD3.Bxxx Kombinierte digitale Ein-/Ausgangsmodule
- ▶ PCD3.Exxx Digitale Eingangsmodule
- ▶ PCD3.Fxxx Kommunikationsmodule
- ▶ PCD3.Hxxx Schnelle Zählermodule
- ▶ PCD3.Rxxx Speichermodule
- ▶ PCD3.Wxxx Analoge Ein-/Ausgangsmodule

### Anschlussstecker/Klemmen



▲ Ersatzklemmen, Flachbandstecker mit Systemkabel und separate Klemmenadapter werden als Zubehör bestellt.

## Saia PCD3 digitale Ein- und Ausgangsmodule

Die digitalen E/A-Module lassen sich einfach in die Saia PCD3-Basis-CPU oder einen passenden Modulträger einstecken. Neben Eingängen für verschiedene Spannungsebenen stehen digitale Ausgänge sowohl in Transistorbauweise als auch als mechanische Relais zur Verfügung. So kann einfach und sicher eine galvanische Trennung zum schaltenden Stromkreis erreicht werden.

### Digitale Eingangsmodule

Typ	Anzahl Eingänge	Eingangsspannung	Ausgangs-Schaltleistung		Eingangsverzögerung	Galv. Trennung	Interne Stromaufnahme		E/A-Stecker-typ <sup>3)</sup>
			DC	AC			5 V-Bus <sup>1)</sup>	+ V-Bus <sup>2)</sup>	
PCD3.E110	8	15...30 VDC	---	---	8 ms	---	24 mA	---	A
PCD3.E111	8	15...30 VDC	---	---	0.2 ms	---	24 mA	---	A
PCD3.E160	16	15...30 VDC	---	---	8 ms	---	10 mA	---	D
PCD3.E161	16	15...30 VDC	---	---	0.2 ms	---	10 mA	---	D
PCD3.E165	16	15...30 VDC	---	---	8 ms	---	10 mA	---	C
PCD3.E166	16	15...30 VDC	---	---	0.2 ms	---	10 mA	---	C
PCD3.E500	6	80...250 VAC	---	---	20 ms	●	1 mA	---	A
PCD3.E610	8	15...30 VDC	---	---	10 ms	●	24 mA	---	A
PCD3.E613	8	30...60 VDC	---	---	9 ms	●	24 mA	---	A

### Digitale Ausgangsmodule

Typ	Anzahl E/A	Eingangsspannung	Ausgangs-Schaltleistung		Eingangsverzögerung	Galv. Trennung	Interne Stromaufnahme		E/A-Stecker-typ <sup>3)</sup>
			DC	AC			5 V-Bus <sup>1)</sup>	+ V-Bus <sup>2)</sup>	
PCD3.A200	4, Relais (Schliesser)*	---	2 A/50 VDC	2 A/250 VAC	---	●	15 mA	---	A
PCD3.A210	4, Relais (Öffner)*	---	2 A/50 VDC	2 A/250 VAC	---	●	15 mA	---	A
PCD3.A220	6, Relais (Schliesser)	---	2 A/50 VDC	2 A/250 VAC	---	●	20 mA	---	A
PCD3.A251	8, Relais (6 Umschalter + 2 Schliesser)	---	2 A/50 VDC	2 A/48 VAC	---	●	25 mA	---	C
PCD3.A300	6, Transistor	---	2 A/10...32 VDC	---	---	---	20 mA	---	A
PCD3.A400	8, Transistor	---	0.5 A/5...32 VDC	---	---	---	25 mA	---	A
PCD3.A410	8, Transistor	---	0.5 A/5...32 VDC	---	---	●	24 mA	---	A
PCD3.A460	16, Transistor	---	0.5 A/10...32 VDC	---	---	---	10 mA	---	D
PCD3.A465	16, Transistor	---	0.5 A/10...32 VDC	---	---	---	10 mA	---	C
PCD3.A810 Handbedienung	4, Relais (2 Umschalter + 2 Schliesser)	---	2 A/50 VDC 2 A/50 VDC	5 A/250 VAC 6 A/250 VAC	---	● ●	40 mA	---	F

\* mit Kontaktschutz

### Digitale Ein-/Ausgangsmodule

Typ	Anzahl E/A	Eingangsspannung	Ausgangs-Schaltleistung		Eingangsverzögerung	Galv. Trennung	Interne Stromaufnahme		E/A-Stecker-typ <sup>3)</sup>
			DC	AC			5 V-Bus <sup>1)</sup>	+ V-Bus <sup>2)</sup>	
PCD3.A860 Licht&Beschattung	2 Ausg., Relais (Schliesser) 2 Eing.	15...30 VDC	---	12 A/250 VAC	8 ms	●	18 mA	---	G H
PCD3.B100	2 Eing. + 2 Ausg. + 4 wählbare Eing. oder Ausg.	E: 15...32 VDC	0.5 A/5...32 VDC	---	8 ms	---	25 mA	---	A
PCD3.B160	16 E/A (konfigurierbar)	E: 24 VDC	0.25 A/18...30 VDC	---	8 ms oder 0.2 ms	---	120 mA	---	2× K

### Schnelle Zählermodule

Typ	Anzahl Zähler	Eingänge pro Zähler	Ausgänge pro Zähler	Zählbereich	Wählbarer digitaler Filter	Stromaufnahme		E/A-Steckertyp <sup>3)</sup>
						5 V-Bus <sup>1)</sup>	+ V-Bus <sup>2)</sup>	
PCD3.H112	2	2 E + 1 konfigurierbarer E	1 CCO	0...16777 215 (24 Bit)	10 kHz...150 kHz	50 mA	4 mA	K
PCD3.H114	4	2 E + 1 konfigurierbarer E	1 CCO	0...16777 215 (24 Bit)	10 kHz...150 kHz	50 mA	4 mA	2× K

### Übersicht interne Busbelastbarkeit der Modulträger

Belastbarkeit	PCD3.Mxxx0	PCD3.Txxx	PCD3.C200
<sup>1)</sup> Intern 5 V	600 mA	600 mA	1500 mA
<sup>2)</sup> Intern +V (24 V)	100 mA	100 mA	200 mA

Die Strombedarfsberechnung vom internen +5V und +V-Bus für die E/A-Module erfolgt im Device-Konfigurator vom PG5 2.0.

<sup>3)</sup> Die steckbaren E/A-Klemmenblöcke sind im Lieferumfang der E/A-Module enthalten.

Ersatzklemmen, Flachbandstecker mit Systemkabel und separate Klemmenadapter werden als Zubehör bestellt (siehe Seiten 34 und 168).

## Saia PCD3 analoge Ein- und Ausgangsmodule

Die zahlreichen Analogmodule lassen komplexe Regelungen oder Messungen zu. Die Auflösung beträgt dabei je nach Geschwindigkeit des AD-Wandlers zwischen 8 und 16 Bit. Die digitalisierten Werte lassen sich in der Saia PCD3 direkt im Projekt weiterverarbeiten. Durch die grosse Anzahl an unterschiedlichen Modulen lassen sich für nahezu jeden Anforderungsbereich passende Module finden.

### Analoge Eingangsmodule

Typ	Anzahl Kanäle	Signalbereiche / Beschreibung	Auflösung	Galv. Trennung	Interne Stromaufnahme		E/A-Stecker-typ <sup>3)</sup>
					5 V-Bus <sup>1)</sup>	+V-Bus <sup>2)</sup>	
PCD3.W200	8 E	0...+10 V	10 Bit	---	8 mA	5 mA	A
PCD3.W210	8 E	0...20 mA <sup>4)</sup>	10 Bit		8 mA	5 mA	A
PCD3.W220	8 E	Pt1000: -50°C...400°C/Ni1000: -50°C...+200°C	10 Bit		8 mA	16 mA	A
PCD3.W220Z03	8 E	NTC 10-Temperaturfühler	10 Bit		8 mA	16 mA	A
PCD3.W220Z12	4 E + 4 E	4 E: 0...10 V 4 E: Pt1000: -50°C...400°C/Ni1000: -50°C...+200°C	10 Bit		8 mA	11 mA	A
PCD3.W300	8 E	0...+10 V	12 Bit	---	8 mA	5 mA	A
PCD3.W310	8 E	0...20 mA <sup>4)</sup>	12 Bit		8 mA	5 mA	A
PCD3.W340	8 E	0...+10 V/0...20 mA <sup>4)</sup>	12 Bit		8 mA	20 mA	A
PCD3.W350	8 E	Pt1000: -50°C...400°C/Ni1000: -50°C...+200°C	12 Bit		8 mA	30 mA	A
PCD3.W360	8 E	Pt100: -50°C...+600°C/Ni100: -50°C...+250°C	12 Bit		8 mA	20 mA	A
PCD3.W380	8 E	Pt1000: -50°C...+150°C -10 V...+10 V, -20 mA...+20 mA, Pt/Ni1000, Ni1000 L&S, NTC10k/NTC20k (Konfiguration über Software)	13 Bit	25 mA	25 mA	2×K	
PCD3.W305	7 E	0...+10 V	12 Bit	•	60 mA	0 mA	E
PCD3.W315	7 E	0...20 mA <sup>4)</sup>	12 Bit	•	60 mA	0 mA	E
PCD3.W325	7 E	-10 V...+10 V	12 Bit	•	60 mA	0 mA	E
PCD3.W720	2 E	Wiegemodule, 2 Systeme für bis zu 6 Wiegezellen	≤18 Bit	---	60 mA	100 mA	E
PCD3.W745	4 E	Temperaturmodul für TC Typ J, K und 4-Leiter Pt/Ni100/1000	16 Bit	•	200 mA	0 mA	<sup>6)</sup>

### Analoge Ausgangsmodule

Typ	Anzahl Kanäle	Signalbereiche/Beschreibung	Auflösung	Galv. Trennung	Interne Stromaufnahme		E/A-Stecker-typ <sup>3)</sup>
					5 V-Bus <sup>1)</sup>	+V-Bus <sup>2)</sup>	
PCD3.W400	4 A	0...+10 V	8 Bit	---	1 mA	30 mA	A
PCD3.W410	4 A	0...+10 V/0...20 mA/4...20 mA wählbar mit Jumper	8 Bit	---	1 mA	30 mA	A
PCD3.W600	4 A	0...+10 V	12 Bit	---	4 mA	20 mA	A
PCD3.W610	4 A	0...+10 V/-10 V...+10 V/0...20 mA/4...20 mA wählbar mit Jumper	12 Bit		110 mA	0 mA	A
PCD3.W605	6 A	0...+10 V	10 Bit	•	110 mA	0 mA	E
PCD3.W615	4 A	0...20 mA/4...20 mA parametrierbar	10 Bit	•	55 mA	0 mA	E
PCD3.W625	6 A	-10 V...+10 V	10 Bit	•	110 mA	0 mA	E
PCD3.W800	4 A, davon 3 mit Handbedienung	0...+10 V, kurzschlussfest	10 Bit	---	45 mA	35 mA <sup>5)</sup>	J

### Analoge Ein-/Ausgangsmodule

Typ	Anzahl Kanäle	Signalbereiche/ Beschreibung	Auflösung	Galv. Trennung	Interne Stromaufnahme		E/A-Stecker-typ <sup>3)</sup>
					5 V-Bus <sup>1)</sup>	+V-Bus <sup>2)</sup>	
PCD3.W525	4 E + 2 A	E: 0...10 V, 0(4)...20 mA, Pt1000, Pt500 oder Ni1000 (auswählbar über DIP-Schalter) A: 0...10 V oder 0(4)...20 mA (auswählbar über Software)	E: 14 Bit  A: 12 Bit	•	40 mA	0 mA	E

### Handbedienmodule

**PCD3.A810**  
Relaisausgänge,  
2 Umschalter und  
2 Schliesser



**PCD3.A860**  
Licht und Beschattung  
2 Relaisausgänge und  
2 Eingänge



**PCD3.W800**  
4 analoge Ausgänge  
(3 davon bedienbar)



### Übersicht interne Busbelastbarkeit der Modulträger

Belastbarkeit	PCD3.Mxxx0	PCD3.Txxx	PCD3.C200
<sup>1)</sup> Intern 5 V	600 mA	600 mA	1500 mA
<sup>2)</sup> Intern +V (24 V)	100 mA	100 mA	200 mA

Die Strombedarfsberechnung vom internen +5V und +V-Bus für die E/A-Module erfolgt im Device-Konfigurator vom PG5.

<sup>3)</sup> Die steckbaren E/A-Klemmenblöcke sind im Lieferumfang der E/A-Module enthalten. Ersatzklemmen, Flachbandstecker mit Systemkabel und separate Klemmenadapter werden als Zubehör bestellt (siehe Seiten 34 und 174).

<sup>4)</sup> 4...20 mA über Anwenderprogramm

<sup>5)</sup> Bei 100% Ausgabewert und 3 kΩ Last

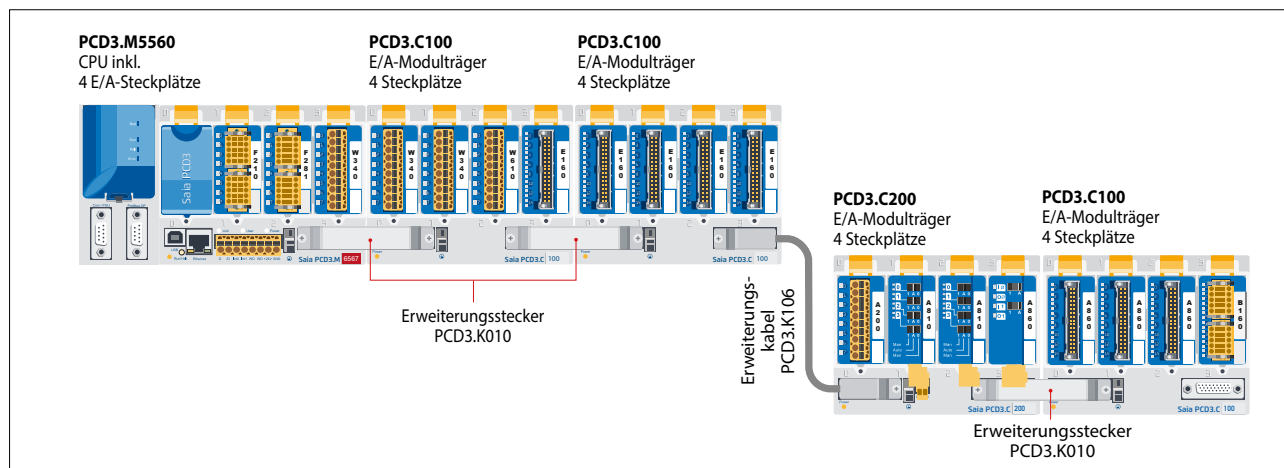
<sup>6)</sup> Nicht steckbarer Federkraftklemmenblock



## Projektierungshinweise Modulträger PCD3

Der von den E/A-Modulen aufgenommene interne Laststrom an der +5V- und +V (24 V)-Versorgung darf den maximalen abgegebenen Versorgungsstrom der CPUs, RIOs oder PCD3.C200-Modulträger nicht übersteigen.

### Berechnungsbeispiel Stromverbrauch vom internen +5V- und +V (24V)-Bus der E/A-Module



#### Verbrauch M5540 + C100 + C100

Modul	Intern 5V	Intern +V (24 V)
Leer		
F210	110 mA	
F281	90 mA	15 mA
W340	8 mA	20 mA
<b>Gesamt M5540</b>	<b>208 mA</b>	<b>35 mA</b>
W340	8 mA	20 mA
W340	8 mA	20 mA
W610	110 mA	0 mA
E160	10 mA	
<b>Gesamt C100</b>	<b>136 mA</b>	<b>40 mA</b>
E160	10 mA	
E160	10 mA	
E160	10 mA	
E160	10 mA	
<b>Gesamt C100</b>	<b>40 mA</b>	<b>0</b>
<b>Gesamt M5540</b>	<b>384 mA</b>	<b>75 mA</b>

#### Verbrauch C200 + C100

Modul	Intern 5V	Intern +V (24 V)
A200	15 mA	
A810	40 mA	
A810	40 mA	
A860	18 mA	
<b>Gesamt C200</b>	<b>113 mA</b>	
A460	10 mA	
A460	10 mA	
A460	10 mA	
W380	25 mA	25 mA
<b>Gesamt C100</b>	<b>55 mA</b>	<b>25 mA</b>
<b>Gesamt C200</b>	<b>168 mA</b>	<b>25 mA</b>

Capacity	PCD3.M5560	PCD3.C200
Intern 5V	600 mA	1500 mA
Intern +V (24V)	100 mA	200 mA

Aus dem aufgeführten Berechnungsbeispiel ist ersichtlich, dass die interne Belastbarkeit beim CPU-Basismodul PCD3.M5540 und dem Trägermodul PCD3.C200 eingehalten wird. Das CPU-Basismodul verfügt über ausreichend Reserve zur Aufnahme eines weiteren Kommunikationsmoduls im leeren Steckplatz 0. Auch das Trägermodul PCD3.C200 verfügt über ausreichend Reserve für den Anschluss eines weiteren Trägermoduls PCD3.C100 bzw. PCD3.C110. Die Stromverbrauchsberechnung vom internen +5V- und +V (24 V)-Bus für die E/A-Module erfolgt im Device-Konfigurator vom PG5 2.0 automatisch.



#### Folgende Aspekte sind bei der Planung von PCD3-Anwendungen besonders zu beachten:

- ▶ Im Sinne von Lean-Automation empfiehlt es sich, den ersten Steckplatz auf dem CPU-Basismodul für allfällige spätere Erweiterungen freizulassen. In diesem Steckplatz können sowohl einfache E/A-Module wie auch Kommunikationsmodule verwendet werden.
- ▶ Die Gesamtlänge des E/A-Busses ist aus technischen Gründen begrenzt, je kürzer, je besser.

Die PCD3.C200 dient zur Verlängerung des E/A-Busses oder zur internen Stromversorgung (+5V und +V (24 V)) eines Modul-Segementes. Bitte folgende Regeln beachten:

- ▶ Nicht mehr als sechs PCD3.C200 in einer Konfiguration verwenden, sonst übersteigt die Zeitverzögerung die E/A-Zugriffzeit.
- ▶ Maximal fünf Kabel PCD3.K106/116 verwenden.

- ▶ Nach jedem Kabel (zu Beginn einer Reihe) eine PCD3.C200 einsetzen. Ausnahme: In einer kleinen Konfiguration mit maximal 3 PCD3.C1xx, können diese von der PCD3.Mxxx versorgt werden. Eine PCD3.C200 ist nicht nötig.
- ▶ Wird eine Anwendung in einer einzigen Reihe montiert (max. 15 Modulträger), muss nach fünf PCD3.C100 eine PCD3.C200 zur Verstärkung des Bus-Signals eingesetzt werden (außer die Konfiguration endet mit der fünften PCD3.C100).
- ▶ Wird die Anwendung in mehreren Reihen montiert, dürfen wegen der begrenzten Kabellänge nur drei Modulträger (1 × PCD3.C200 und 2 × PCD3.C100) in einer Reihe montiert werden.

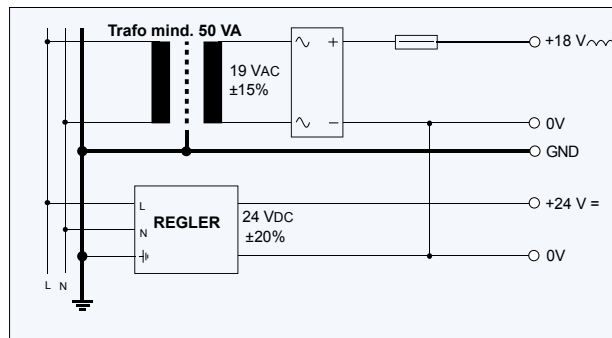
## Saia PCD3 Stromversorgung und Anschlusskonzept

### Externe Stromversorgung

Für die meisten Module kann eine zweiweggleichgerichtete Speisung verwendet werden.

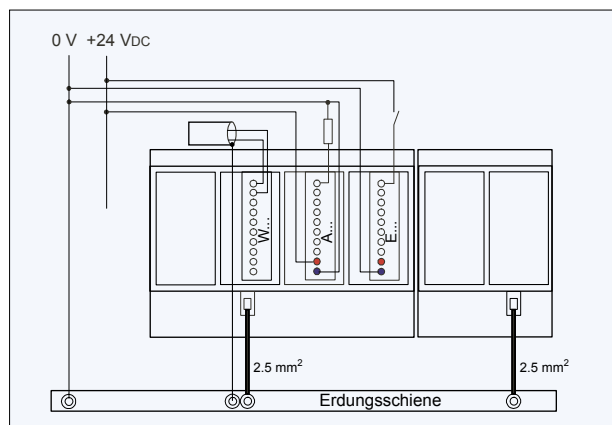
Die folgenden Module müssen an geglättete 24 VDC angeschlossen werden: PCD3. H1xx, H2xx, H3xx, PCD7.D2xx

Es empfiehlt sich generell, die robusten und störsicheren SBC Stromversorgungen mit geregelterm 24 VDC-Ausgang zu verwenden. Verfügbare Typen siehe Kapitel 5.1.



### Erdungs- und Anschlusskonzept

- Das Nullpotenzial (GND) der 24-V-Speisung (Supply) wird mit dem GND und der Erdungsklemme der Steuerung verbunden. Diese soll mit einem möglichst kurzen Draht (<25 cm) von 1.5 mm<sup>2</sup> mit der Erdungsschiene verbunden werden. Ebenso der Minusanschluss der PCD3.F1xx oder der Interruptklemme.
- Auch allfällige Abschirmungen von Analogsignalen oder Kommunikationskabeln sollen entweder über eine Minusklemme oder über die Erdungsschiene auf das gleiche Erdpotenzial gebracht werden.
- Alle Minusanschlüsse sind intern verbunden. Für einen störungsfreien Betrieb sind diese Verbindungen extern mit möglichst kurzen Drähten von 1.5 mm<sup>2</sup> Querschnitt zu verstärken.

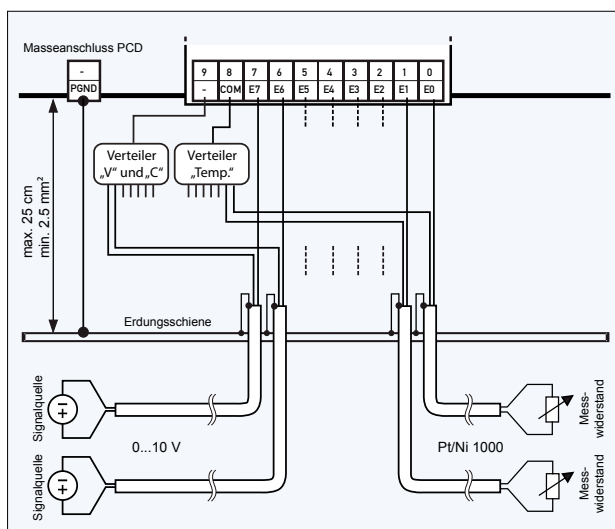


### Erdungs- und Anschlusskonzept für nicht galvanisch getrennte analoge Eingänge (PCD3.W2x0, PCD3.W3x0)

Die Signalquellen (zum Beispiel Temperaturfühler) sollen möglichst direkt an das Eingangsmodul angeschlossen werden.

Um optimale Messresultate zu erhalten, sollte jede Verbindung zu einer Erdungsschiene vermieden werden. Zusätzliche externe GND-Verbindungen der Fühlersignale können Ausgleichströme zur Folge haben, welche die Messung verfälschen.

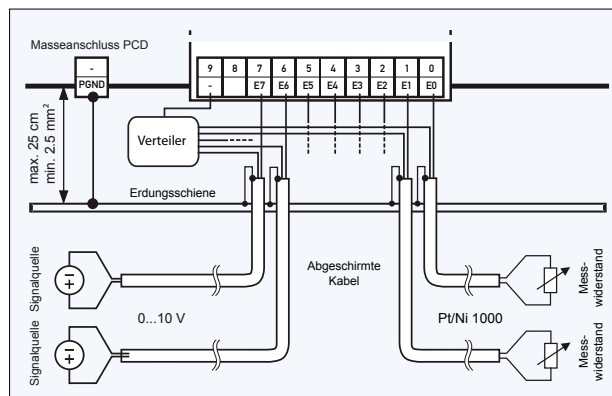
Werden abgeschirmte Kabel eingesetzt, sollte der Schirm mit einer Erdungsschiene verbunden werden.



### Anschlusskonzept für PCD3.W3x0

Die Referenzpotenziale der Spannungs- und Stromeingänge sind auf einen gemeinsamen GND-Verteiler an Klemme «COM» zu verdrahten. Die Temperaturfühler auf einen gemeinsamen GND-Verteiler an Klemme «COM» zu verdrahten.

Das Modul PCD3.W380 hat für die Eingänge einen 2-Leiteranschluss und erfordert keine externen GND-Verteiler.



### Anschlusskonzept für PCD3.W2x0

Die Referenzpotenziale der Signalquellen sind auf einen gemeinsamen GND-Verteiler an Klemme «COM» zu verdrahten.

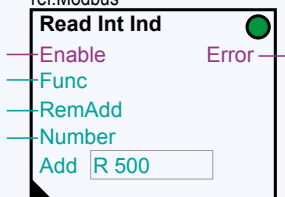
## Kommunikationsschnittstellen der Saia PCD3.Mxxxx-Steuerungen

Neben den Schnittstellen, über jene die Saia PCD3 onboard verfügt, lassen sich die Schnittstellenfunktionen über die verschiedenen Steckplätze erweitern. Dabei werden von der PCD3 zahlreiche Protokolle unterstützt. Die physikalischen Busspezifikationen werden für die meisten Protokolle als Eins Steckmodul angeboten. Ist dies nicht der Fall, kann der Bus über einen externen Konverter angeschlossen werden.

### Unterstützte Protokolle der PCD3.Mxxxx über FBoxen

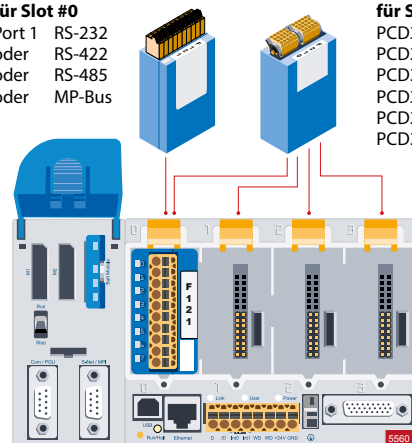
- ▶ Modemkommunikation mit der PCD
- ▶ S-Bus
- ▶ Modbus
- ▶ JCI N2-Bus
- ▶ KNX® S-Mode/EIB (mit externem Converter)
- ▶ DALI
- ▶ EnOcean (mit externem Converter)
- ▶ M-Bus
- ▶ BACnet® MS/TP
- ▶ HMI-Editor-Anwendungen mit PCD7.Dxxx
- ▶ Textterminals (nur RS-232)

ref.Modbus



### PCD3.F1xx für Slot #0

Port 1 RS-232  
oder RS-422  
oder RS-485  
oder MP-Bus



### PCD3.F2xx für Slot #0...3

PCD3.F221 → RS-232  
PCD3.F210 → RS-422/RS-485  
PCD3.F281 → MP-Bus  
PCD3.F215 → BACnet®-MS/TP  
PCD3.F261 → DALI  
PCD3.F27x → M-Bus

### Physikalische Schnittstellen frei programmierbar

Modul	Spezifikationen	Steckplatz	Galv. Trennung	Interne Stromaufnahme		E/A-Steckertyp <sup>1)</sup>
				5V	+V (24 V)	
PCD3.F110	RS-422 mit RTS/CTS oder RS-485 <sup>2)</sup>	E/A 0	---	40 mA	---	A
PCD3.F121	RS-232 mit RTS/CTS, DTR/DSR, DCD	E/A 0	---	15 mA	---	A
PCD3.F150	RS-485 <sup>2)</sup>	E/A 0	•	130 mA	---	A
PCD3.F210	RS-422 / RS-485 <sup>2)</sup> , plus PCD7.F1xxS als Option	E/A 0...3	---	110 mA	---	2x K
PCD3.F221	RS-232 plus PCD7.F1xxS als Option	E/A 0...3	---	90 mA	---	2x K

### Physikalische Schnittstellen für spezifische Protokolle

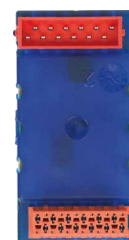
Modul	Spezifikationen	Steckplatz	Galv. Trennung	Interne Stromaufnahme		E/A-Steckertyp <sup>1)</sup>
				5V	+V (24 V)	
PCD3.F180	Belimo MP-Bus, für bis zu 8 Antriebe an einem Strang	E/A 0	---	15 mA	15 mA	A
PCD3.F215	BACnet® MS/TP oder frei programmierbar	E/A 0...3	---	110 mA	---	2x K
PCD3.F240	LONWORKS®-Interface-Modul ausschliesslich für PCD3.M5x6x	E/A 0...3	---	90 mA	---	A9
PCD3.F261	DALI	E/A 0...3	---	90 mA	---	A
PCD3.F270	M-Bus 240 Knoten	E/A 0...3	---	70 mA	8 mA	A
PCD3.F271	M-Bus 20 Knoten	E/A 0...3	---	70 mA	8 mA	A
PCD3.F272	M-Bus 60 Knoten	E/A 0...3	---	70 mA	8 mA	A
PCD3.F281	Belimo MP-Bus mit Steckplatz für PCD7.F1xxS Module	E/A 0...3	---	90 mA	15 mA	2x K

### Systembedingte Eigenschaften der PCD3.Fxxx-Module

Das PCD3 System verfügt über einen Prozessor, welcher sowohl die Applikation als auch die seriellen Schnittstellen bearbeitet. Für die Bestimmung der maximalen Kommunikationsleistung pro PCD3.M5xx0 System sind die Angaben und Beispiele im Handbuch 26-789 für PCD3.M5xx0 zu beachten.

### Schnittstellenmodule für optionale Bestückung in PCD3.F2xx Module

Modul	Spezifikationen
PCD7.F110S	RS-422 mit RTS/CTS oder RS-485 <sup>2)</sup> (galvanisch verbunden)
PCD7.F121S	RS-232 mit RTS/CTS, DTR/DSR, DCD, geeignet für Modem-, EIB-Anschluss
PCD7.F150S	RS-485 <sup>2)</sup> (galvanisch getrennt)
PCD7.F180S	Belimo® MP-Bus, für bis zu 8 Antriebe an einem Strang



<sup>1)</sup> Die steckbaren E/A-Klemmenblöcke sind im Lieferumfang der E/A-Module enthalten. Ersatzklemmen, Flachbandstecker mit Systemkabel und separate Klemmenadapter werden als Zubehör bestellt (Siehe Seiten 34 und 174).

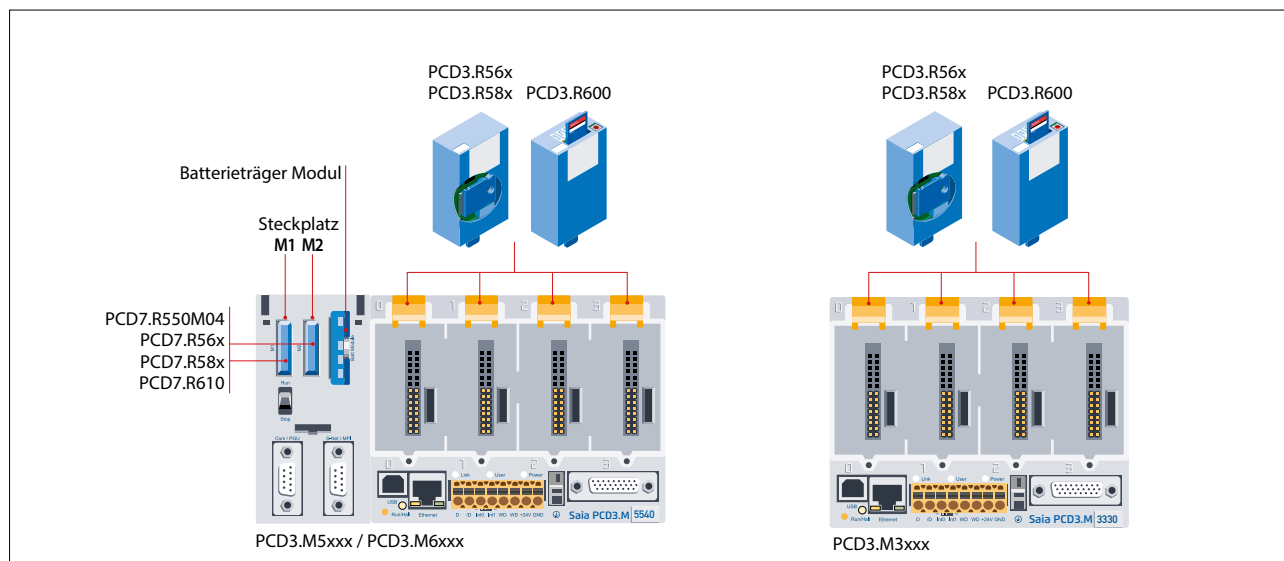
<sup>2)</sup> mit aktivierbaren Abschlusswiderständen.

## Speichermodule der Saia PCD3.Mxxxx-Steuerungen

Neben dem auf den Basisgeräten enthaltenen onboard Speicher können die PCD3-Steuerungen modular mit unterschiedlichen Flashspeichermodulen für Programme und Daten erweitert werden. Ebenso lassen sich verschiedene Kommunikationsprotokolle, deren Firmware auf den Flashkarten installiert ist, durch einfaches Einstecken der passenden Karte nutzen. Mehr Informationen zum Speichermanagement und -aufbau sind im Kapitel 1.1 Saia PCD® Systembeschreibung aufgeführt.

### Systemeigenschaften

- ▶ Konfiguration, Programme und Daten können von einer CPU auf eine andere übertragen werden
- ▶ Zwei Steckplätze (M1 und M2) für Speicherkarten
- ▶ Zusätzliche Speicherkarten über E/A-Adapter in die E/A-Slots steckbar
- ▶ Speicher bis zu 4 GByte erweiterbar



PCD7.R550M04  
PCD7.R56x  
PCD7.R58x

PCD7.R610



### Flashspeicher mit Dateisystem, Programm- und Daten-Backup, BACnet® für Steckplatz M1/M2

Typ	Beschreibung	Steckplatz
PCD7.R550M04	4 MByte Flashkarte mit Dateisystem	M1 & M2
PCD7.R562	Flashkarte mit BACnet® und 128 MByte Dateisystem	M1 & M2
PCD7.R582	Flashkarte mit Lon IP und 128 MByte Dateisystem	M1 & M2
PCD7.R610	Basismodul für Micro-SD Flashkarten	M1 & M2
PCD7.R-MSD1024	Micro-SD Flashkarte 1024 MByte, PCD formatiert	PCD7.R610



PCD3.R56x

### Steckbare Flash-Module für E/A-Modul-Steckplätze aller PCD3.Mxxxx0

Typ	Beschreibung	Steckplatz
PCD3.R562	Flashkarte mit BACnet® und 128 MByte Dateisystem	E/A 0...3



PCD3.R600

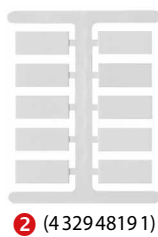
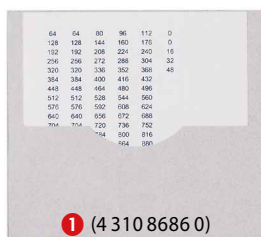
### Saia PCD3-Basismodul für SD-Flashkarten mit Dateisystem

Typ	Beschreibung	Steckplatz
PCD3.R600	Basismodul mit Steckplatz für SD-Flashkarten (Bis zu 4 Module auf den E/A-Steckplätzen 0 bis 3 einer CPU)	E/A 0...3
PCD7.R-SD512	SD-Flashkarte 512 MByte mit Dateisystem	---
PCD7.R-SD1024	SD-Flashkarte 1024 MByte mit Dateisystem	---

Ersatzteile (Batterie und Batterieträger-Module) siehe unter Verbrauchsmaterial und Zubehör (Siehe Seiten 34 und 174).

## Verbrauchsmaterial und Zubehör Saia PCD3-Steuerungen

### Beschriftungszubehör:

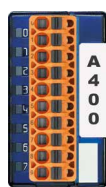


### Adressierung und Markierung von E/A-Modulen und Modulträgern

Die E/A-Modulsteckplätze im Modulträger sind mit Ziffern beschriftet:

- 0...3 (PCD3.Mxxxx /T66x/C100, C200)
- 0...1 (PCD3.C110)

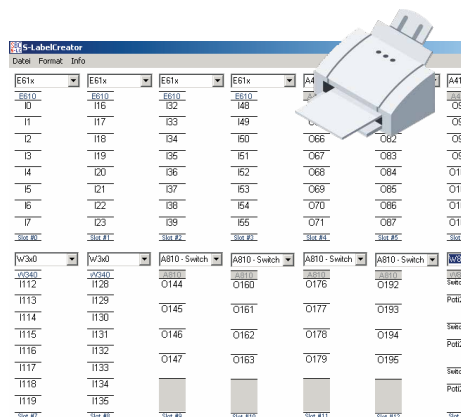
Die mitgelieferten Beschriftungsschilder **2** können für die zusätzliche Beschriftung der Modulträger und für die der E/A-Module verwendet werden. Sie sind nicht bedruckt und können entweder mit vorbedruckten Klebestreifen **1** versehen oder per Hand beschriftet werden. Das seitlich auf jedes E/A-Modul gedruckte Schaltbild **3** erleichtert die Verkabelung und die Inbetriebnahme. Auf der anderen Seite der Kassette ist genügend Platz **4** für individuelle Beschriftungen mit mitgelieferten Klebeetiketten.



Bestelltyp  
5 (4 310 8723 0)

### Zusatzbeschriftung auf der Frontseite 5

Die PCD3-Module können auch auf der Frontseite beschriftet werden. Dafür sind optional neutrale Etiketten mit aufschnappbarer Abdeckung (Clip) lieferbar.



### Schnelles Beschriften der E/A-Module mit dem LabelEditor

Der LabelEditor ist im Device-Konfigurator der PG5-Controls Suite enthalten.

Das Software-Tool wird zum effizienten Beschriften der PCD3-Label-Clips verwendet.

### EPLAN-Makros

Für die Projektierung und das Engineering sind EPLAN-Makros verfügbar



Die eplan® electric P8 Makros sind auf der Supportseite erhältlich.

Die Makros und Artikeldaten werden zusätzlich auf dem eplan® Data-Portal bereitgestellt.



## Verbrauchsmaterial und Zubehör der Saia PCD3.Mxxxx-Steuerungen



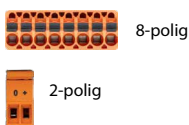
### Saia PCD3-Batterie- und Trägermodul

Typ	Beschreibung
PCD3.R010	Batterie-Kit für PCD3.M3xxx-Basis-CPU (Batteriemodul für Slot #3 inkl. Lithium-Batterie CR2032)
4 639 4898 0	Batterie-träger-Modul (für PCD3.M5xxx)
4 507 4817 0	Lithium-Batterie zu PCD Basis CPU



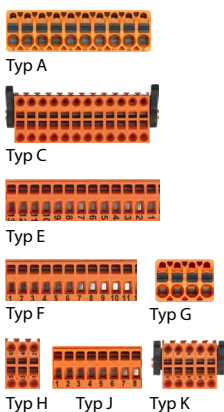
### Saia PCD3-Gehäuseabdeckungen

Typ	Beschreibung
4 104 7493 0	Deckel zu PCD3.M5xxx und M6xxx
PCD3.E009	Leeres Modulgehäuse für nicht verwendeten PCD3-E/A-Steckplatz
4 104 7515 0	Steckplatz-Abdeckung für nicht verwendeten PCD3-E/A-Steckplatz
4 104 7502 0	Steckplatz-Abdeckung für nicht verwendeten PCD3-E/A-Steckplatz ohne SBC Logo



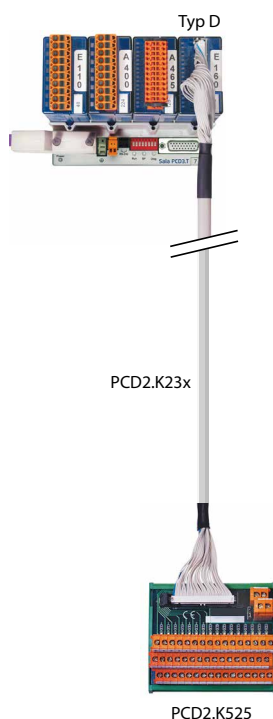
### Saia PCD3 steckbare Schraubklemmenblöcke für Basismodule und Modulträger

Typ	Beschreibung
4 405 4995 0	Federklemme 8-polig für Speisung PCD3.Mxxxx
4 405 4952 0	Schraubklemme 2-polig für Speisung PCD3.C200



### Saia PCD3 steckbare Klemmenblöcke und Beschriftung für E/A-Module

Typ	Beschreibung		
4405 49540	Steckbarer E/A-Federkraftklemmenblock	10-polig für Drähte bis 2.5 mm <sup>2</sup>	Typ A
4405 49560	Steckbarer E/A-Federkraftklemmenblock	24-polig für Drähte bis 1.0 mm <sup>2</sup>	Typ C
4405 49980	Steckbarer E/A-Federkraftklemmenblock	14-polig für Drähte bis 1.5 mm <sup>2</sup>	Typ E
4405 49360	Steckbarer E/A-Federkraftklemmenblock	12-polig für PCD3.A810 für Drähte bis 1.5 mm <sup>2</sup>	Typ F
4405 50270	Steckbarer E/A-Federkraftklemmenblock	4-polig für PCD3.A860 für Drähte bis 2.5 mm <sup>2</sup>	Typ G
4405 50280	Steckbarer E/A-Federkraftklemmenblock	6-polig für PCD3.A860 für Drähte bis 1.0 mm <sup>2</sup>	Typ H
4405 51130	Steckbarer E/A-Federkraftklemmenblock,	9-polig für PCD3.F240 für Drähte bis 2.5 mm <sup>2</sup>	Typ A9
4405 49340	Steckbarer E/A-Federkraftklemmenblock,	8-polig für PCD3.W800 für Drähte bis 1.5 mm <sup>2</sup>	Typ J
4405 50480	Steckbarer E/A-Federkraftklemmenblock	10-polig für Drähte bis 1.0 mm <sup>2</sup>	Typ K
4310 87230	Set von 10 Stück: Transparente aufschnappbare Etikettenträger mit neutralen Beschriftungsschildern (2x DIN A4)		
4329 48191	Set von 10 Stück: Aufschnappbarer Etikettenträger für die Modul-Markierung		
4310 86860	Set von 10 Stück: Vorbedruckte Klebestreifen für aufschnappbarer Etikettenträger		



### Systemkabel und Adapter «Flachbandstecker-Schraubklemmen» (Details siehe Kapitel 5.10)

Typ	Beschreibung
<b>Systemkabel für digitale Module mit 16 E/A</b>	
PCD2.K221	Ummanteltes Rundkabel mit 32 Litzen von je 0.25 mm <sup>2</sup> , 1.5 m lang, PCD-Seite 34-poliger Flachbandstecker Typ D, Prozessseite freie Litzen mit Farbcode
PCD2.K223	Ummanteltes Rundkabel mit 32 Litzen von je 0.25 mm <sup>2</sup> , 3.0 m lang, PCD-Seite 34-poliger Flachbandstecker Typ D, Prozessseite freie Litzen mit Farbcode
<b>Systemkabel für Adapter PCD2.K520/..K521/..K525</b>	
PCD2.K231	Ummanteltes Flachrundkabel mit 34 Litzen von je 0.09 mm <sup>2</sup> , 1.0 m lang, beidseitig mit 34-poligem Flachbandstecker Typ D
PCD2.K232	Ummanteltes Flachrundkabel mit 34 Litzen von je 0.09 mm <sup>2</sup> , 2.0 m lang, beidseitig mit 34-poligem Flachbandstecker Typ D
<b>Systemkabel für 2 Adapter PCD2.K510/..K511 oder 1 Adapter und Relais-Interface PCD2.K551</b>	
PCD2.K241	Ummanteltes Flachrundkabel mit 34 Litzen von je 0.09 mm <sup>2</sup> , 1.0 m lang, PCD-Seite 34-poliger Flachbandstecker Typ D, Prozessseite zwei 16-polige Flachbandstecker
PCD2.K242	Ummanteltes Flachrundkabel mit 34 Litzen von je 0.09 mm <sup>2</sup> , 2.0 m lang, PCD-Seite 34-poliger Flachbandstecker Typ D, Prozessseite zwei 16-polige Flachbandstecker

### Adapter «Flachbandstecker-Schraubklemmen»

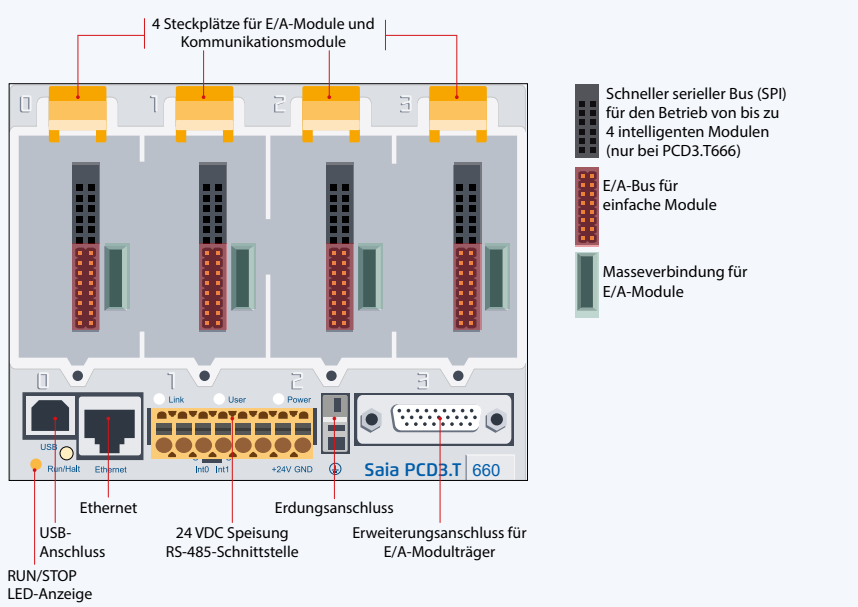
Typ	Beschreibung
PCD2.K510	für 8 Ein-/Ausgänge, mit 20 Schraubklemmen ohne LED
PCD2.K511	für 8 Ein-/Ausgänge, mit 20 Schraubklemmen und LED (nur für Quellbetrieb)
PCD2.K520	für 16 Ein-/Ausgänge, mit 20 Schraubklemmen ohne LED
PCD2.K521	für 16 Ein-/Ausgänge, mit 20 Schraubklemmen und LED (nur für Quellbetrieb)
PCD2.K525	für 16 Ein-/Ausgänge, mit 3x 16 Schraubklemmen und LED (nur für Quellbetrieb)
PCD2.K551	Relais-Interface für 8 PCD-Transistor-Ausgänge mit 24 Schraubklemmen und LED
PCD2.K552	Relais-Interface für 8 PCD-Transistor-Ausgänge mit 24 Schraubklemmen, LED und Handbedienmodus (switch on-off-auto) und 1 Ausgang als Rückmeldung für die Handbedienung

## 1.2.2 Saia PCD3.T66x-Remote-E/A-Stationen

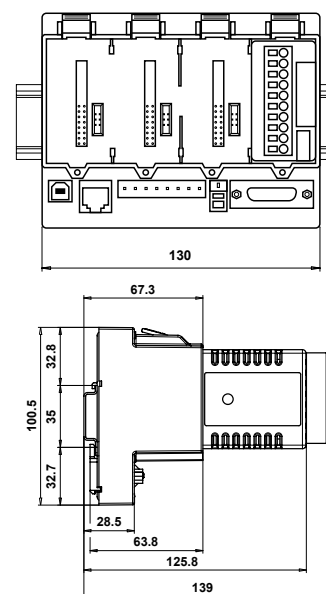
Die Smart RIOs sind mehr als nur ein weiteres Ethernet-Remote-E/A-System. Sie sind programmierbar wie eine SPS und damit die ideale Lösung für verteilte Automation (Distributed Automation) nach der Lean-Philosophie. Die Smart RIOs können mit PCD3-E/A-Modulen bestückt und mit PCD3-E/A-Modulträger bis zu 256 E/As pro RIO-Station erweitert werden.



### Geräteaufbau Saia PCD3.T66x: Smart RIO Kopfstation mit 4 Steckplätzen für E/A-Module



### Abmessungen

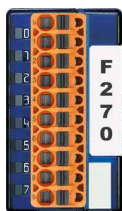


### Systemeigenschaften

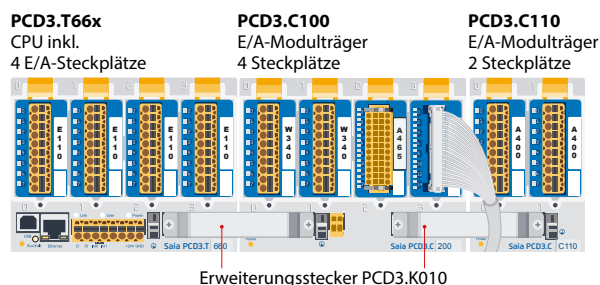
- ▶ Als einfache dezentrale E/A-Station oder intelligente programmierbare E/A-Station nutzbar
- ▶ Mit PG5 programmierbar. Wichtige oder zeitkritische Aufgaben können direkt im RIO bearbeitet werden
- ▶ Anwenderprogramme der RIOs werden zentral im Smart RIO Manager (PCD) verwaltet und automatisch an die RIOs verteilt
- ▶ Datenaustausch mit effizientem Ether-S-IO-Protokoll. Einfache Configuration mit dem RIO-Netzwerkconfigurator
- ▶ Querkommunikation mit anderen PCD-Systemen mit Ether-S-Bus (FBoxen)
- ▶ Intelligente Kommunikationsmodule (M-Bus, DALI) werden mit PCD3.T666 unterstützt
- ▶ Weitere Kommunikationsprotokolle (z. B. Modbus) über Ethernet TCP/IP und mit dem PCD3.T666 auch über die onboard RS-485-Schnittstelle
- ▶ Integrierter Automation Server

### E/A-Module

Es können die Standard-E/A-Module der PCD3-Reihe verwendet werden. Mehr Informationen und Bestelltypen siehe «Saia PCD3 Ein-/Ausgangsmodule in Kassettenbauform» auf Seite 26.



### E/A-Erweiterungen bis zu 256 E/A pro RIO-Station



### Bestellangaben

#### Smart RIO

PCD3.T665	Smart RIO, Ether-S-IO-Datenaustausch, programmierbar, 32 kByte Programmspeicher
PCD3.T666	Smart RIO, Ether-S-IO-Datenaustausch, programmierbar, 128 kByte Programmspeicher, serielle Schnittstellen

#### E/A-Modulträger

PCD3.C100	Erweiterungsmodulträger mit 4 E/A-Steckplätzen
PCD3.C110	Erweiterungsmodulträger mit 2 E/A-Steckplätzen
PCD3.C200	Erweiterungsmodulträger mit 4 E/A-Steckplätzen und Anschlussklemmen für 24 VDC Einspeisung

### Systemaufbau Distributed Automation mit Smart RIO

Smart Automation Manager

Smart RIOs PCD3.T66x

Als Smart Automation Manager können PCD1.M21x0-, PCD2.M5-, PCD3.M2/3/5-CPU's sowie die programmierbaren Micro-Browser-Panel PCD7.D4xxxT5F verwendet werden

Für den Aufbau des Ethernet-Netzwerkes können Standard-Netzwerkkomponenten genutzt werden (z.B. Q.NET-5TX / 8TX)

Die max. Anzahl RIO pro Manager ist abhängig vom verwendeten Manager-Typ

Die Smart RIOs können sowohl als einfache dezentrale E/A-Stationen wie auch als intelligente programmierbare RIO-Stationen verwendet werden.

### Zentrale Programmverwaltung im Manager

Smart Automation Manager Configuration & user program M + S1, S2, S3, S4

Smart Automation Stations

Die Anwendungsprogramme werden vom Smart Automation Manager zentral verwaltet und an die Smart RIOs verteilt. Bei einem Hardwaretausch werden die Programme und die Konfiguration automatisch neu geladen. Zur Speicherung der RIO-Programme muss der Manager über ausreichende Speicherressourcen verfügen. Dazu können der onboard Programmspeicher sowie die steckbaren Flashspeichermodule PCD7.Rxxx und PCD3.Rxxx verwendet werden.

### Datentransfer mit Ether-S-IO-Protokoll

Einfache Konfiguration des Datentransfers im RIO-Netzwerkconfigurator

### Datentransfer-Zykluszeiten

Anzahl RIOs	Minimale Zykluszeit Datentransfer
10	50 ms
20	100 ms
40	200 ms
80	400 ms
128	800 ms

Pro RIO-Station können 2 unterschiedliche Transfer-Zykluszeiten eingestellt werden:

- Kurze Zykluszeit für hochpriorie Daten
- Normale Zykluszeit für niederpriorie bzw. langsame Daten

Die Konfiguration des Datenaustausches erfolgt einfach im PG5 mit dem RIO-Netzwerkconfigurator. Der konfigurierte Datenaustausch zwischen RIO und Manager wird durch das Betriebssystem automatisch bearbeitet. Dazu ist kein Anwenderprogramm erforderlich. Der Manager sendet die Daten zyklisch mit Broadcast- oder Unicast-Telegrammen zu den Smart RIOs. Die RIOs senden ihre Daten bzw. Zustände ihrer Eingänge ebenfalls zyklisch zum RIO-Manager.



## Technische Daten

Eigenschaft	PCD3.T665	PCD3.T666	
Anzahl Ein-/Ausgänge	64 im Basisgerät, erweiterbar bis 256		
E/A-Modulsteckplätze	4 im Basisgerät, erweiterbar bis 16		
Unterstützte E/A-Module	PCD3.Exxx, PCD3.Axxx, PCD3.Bxxx, PCD3.Wxxx		
Max. Anzahl RIO-Stationen	128		
Protokoll für Datenaustausch	Ether-S-IO		
Ethernet-Anschluss	10/100 MBit/s, full duplex, autosensing, autocrossing		
IP-Konfiguration ab Werk	IP-Adresse: 192.168.10.100 Subnet-Mask: 255.255.255.0 Default Gateway: 0.0.0.0		
USB-Schnittstelle für Konfiguration und Diagnose	ja		
Programmspeicher	32 kByte	128 kByte	
Web-Server für Konfiguration und Diagnose	ja		
Web-Server für Anwenderseiten	ja		
On-Board Dateisystem für Web-Seiten und Daten	512 kByte		
BACnet® oder LonWORKS®	nein	nein	
On-Board Interrupteingänge	2		
On-Board RS-485-Schnittstelle	nein	ja	
Spezialmodule	nur für E/A-Steckplatz 0	---	
	für E/A-Steckplätze 0...3 (bis zu 4 Module)	PCD3.H1xx	PCD3.H1xx Zähler PCD3.F26x DALI PCD3.F27x M-Bus
		---	---
S-Web Alarming/Trending	nein	nein	
Watchdog	nein		
Echtzeituhr	nein		
Softwareuhr (nicht batteriegestützt)	ja, wird vom Manager synchronisiert		
Batterie	nein		

### Smart Automation Manager (Master Station)

max. 16 RIO-Stationen	PCD3.M2130, PCD3.M2330
max. 32 RIO-Stationen	PCD1.M212x, PCD3.M3120, PCD3.M3160, PCD3.M3330, PCD3.M3360
max. 64 RIO-Stationen	PCD1.M2160, PCD2.M4160, PCD3.M5340, PCD3.M5540, PCD3.M6x40, PCD7.D457VT5F, PCD7.D410VT5F, PCD7.D412DT5F
max. 128 RIO-Stationen	PCD2.M4560, PCD3.M5360, PCD3.M5560, PCD3.M6560, PCD3.M6860

### Allgemein Daten

Speisespannung	24 VDC ±20% geglättet oder 19 VAC ±15% zweiweg gleichgerichtet
Belastbarkeit 5 V-Bus / +V-Bus (24 V)	max. 600 mA/100 mA
Umgebungstemperatur	0...+55 °C oder 0...+40 °C (je nach Montagelage)
Lagerungstemperatur	-20...+70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	30...95% r. L., ohne Betauung
Mechanische Festigkeit	gemäss EN/IEC61131-2

### Systemeigenschaften/-grenzen und Empfehlungen für Lean Automation

Bei Lean Automation ist es nicht sinnvoll, die spezifizierten Grenzen bez. max. Anzahl Stationen pro Manager und max. Anzahl E/As pro RIO voll auszunutzen. Folgende Punkte sollen beachtet werden:



- ▶ Die Belastung des RIO-Managers steigt mit wachsender Anzahl RIO-Stationen. Dies hat Auswirkungen auf die gesamte Applikation im RIO-Manager.
- ▶ Bei einer grossen Anzahl RIOs müssen auf dem Manager entsprechend viele PCD-Medien für den Datentransfer reserviert werden.
- ▶ Mit wachsender Anzahl RIO-Stationen verlängert sich der Build- und Download-Prozess im PG5 entsprechend. Ebenso ist das Aufstartverhalten des Managers bzw. des gesamten RIO-Netzwerkes entsprechend länger.

**Empfehlung:** 20 Smart RIOs pro Manager ist eine sinnvolle Auslegung für einen effizienten und problemlosen Betrieb sowie einfache Inbetriebnahme und Service.

Die Smart RIOs verfügen über keine Batterie. Bei einem Spannungsunterbruch gehen alle Daten im RAM-Speicher (Register, Flag, DB/Texte) verloren. Daten und Parameter welche permanent sein sollen, müssen entweder vom Manager übertragen oder im Flash-filesystem der RIO gespeichert werden. Sollte dies nicht möglich sein, empfiehlt es sich, eine normale Steuerung anstelle einer Smart RIO einzusetzen. Die Anwenderprogramme sind im Flashspeicher der RIOs gespeichert und bleiben bei einem Spannungsunterbruch erhalten.

## 1.2.4 Saia PCD3.M2130V6 Compact

Die PCD3 Compact vereint eine hohe Funktionalität auf engstem Raum. Dank der kompakten Abmessungen findet das Gerät auch im kleinsten Schaltschrank noch Platz. Es eignet sich daher ideal zur Nachrüstung in bestehenden Anlagen. Der Compact-Controller verfügt über die gesamte PCD3-Technik und hat zusätzlich E/A direkt an Bord.

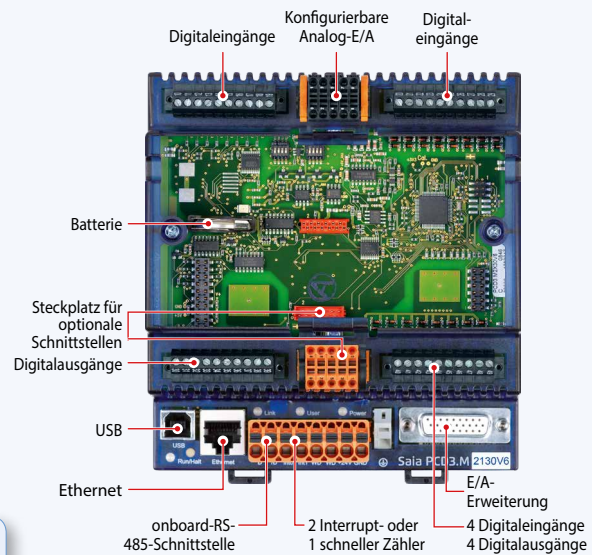


### Systemeigenschaften

- ▶ Frei programmierbar mit PG5
- ▶ Kompakte Abmessungen: 130 × 140 × 74 mm (B × H × T)
- ▶ Integrierte Schnittstellen USB, Ethernet und RS-485
- ▶ Steckplatz A für optionale serielle Kommunikationsmodule PCD7.F1xxS
- ▶ 38 Ein-/Ausgänge bereits im Basisgerät
- ▶ Austauschbare Lithium-Batterie
- ▶ Konfigurierbare Analogeingänge für Spannung, Strom und Temperatur
- ▶ Erweiterbar mit einem E/A-Modulträger PCD3.C200 oder PCD3.C110
- ▶ Dezentrale E/A-Erweiterung mit Remote E/A PCD3.T66x (Ethernet)



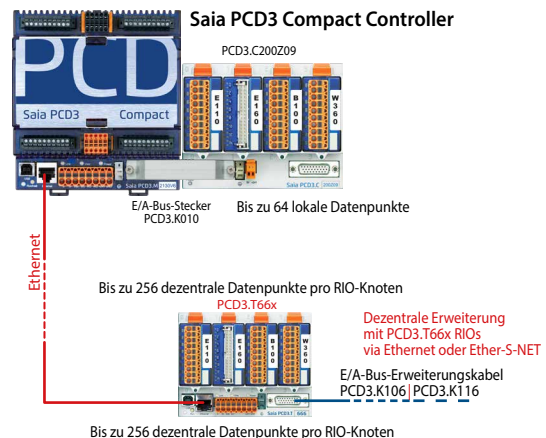
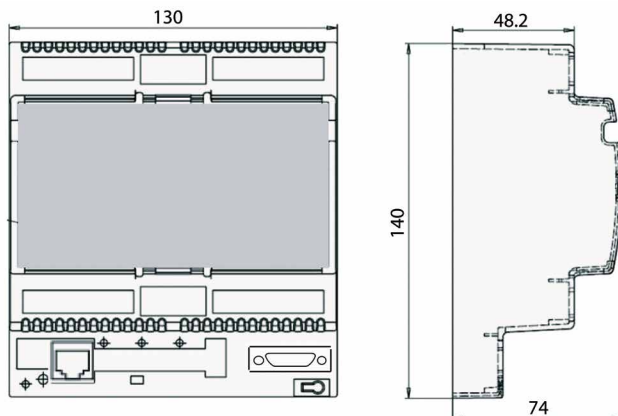
Automation Server  
im Basisgerät  
integriert



### On-Board Ein-/Ausgänge

Typ	Anzahl	Eingangsspannung	Signal-Bereiche	Schaltleistung VDC	Auflösung	E/A-Stecker-Typ
Digitale Eingänge	20	15...30 VDC	---	---	---	Steckbare Schraubklemmen oder «push-in»-Klemmen mit LED (optional)
Digitale Ausgänge Transistor	12	---	---	0,5 A / 5...32 VDC	---	Steckbare Schraubklemmen oder «push-in»-Klemmen mit LED (optional)
Analoge Eingänge konfigurierbar	4	---	-10V...+10V / 0...20 mA, Pt/Ni1000, Ni1000 L&S, Widerstand 0...2500 Ω	---	13 Bit / 12 Bit	Steckbare Federkraftklemmen
Analoge Ausgänge	2	---	0...10 V	---	12 Bit	Steckbare Federkraftklemmen

### Abmessungen



## Leistungsübersicht und Zubehör

### Stromversorgung

Typ	Beschreibung
Speisespannung (gemäss EN/IEC 61131-2)	24 VDC -20/+25% inkl. 5% Welligkeit
Stromaufnahme / Aufnahmeleistung	typ. 175 mA / 4.2 W max. 500 mA / 12 W
Belastbarkeit 5 V / +V intern	max. 600 mA / 100 mA
Kurzunterbrechungen (gemäss EN/IEC61131-2)	≤ 10 ms bei Intervall ≥ 1 s
Watchdog Relais, Schliesskontakt	48 VAC oder VDC, 1 A

### Kommunikationsschnittstellen zur Feldebene-Optionen auf Steckplatz A

PCD7.F110S	RS-422 mit RTS/CTS oder RS-485 <sup>1)</sup> (galvanisch verbunden), Geeignet für Modbus, S-Bus, EnOcean usw.
PCD7.F121S	RS-232 mit RTS/CTS, DTR/DSR, DCD, geeignet für Modem-, EIB-, DALI-Anschluss
PCD7.F150S	RS-485 <sup>1)</sup> (galvanisch getrennt)
PCD7.F180S	Belimo® MP-Bus, für bis zu 8 Antriebe an einem Strang

<sup>1)</sup> mit aktivierbaren Abschlusswiderständen.

### E/A-Erweiterungen

Typ	Beschreibung	Belastbarkeit
PCD3.C110Z09	2 Modulsteckplätze (Anschluss mit Stecker PCD3.K010 oder Kabel PCD3.K106/K116)	0 mA
PCD3.C200Z09	4 Modulsteckplätze, mit 24 VDC Speisung (Anschluss mit Stecker PCD3.K010 oder Kabel PCD3.K106/K116)	1500 mA / 200 mA (5 V / +V)
PCD3.C110	2 Modulsteckplätze (Anschluss nur mit Kabel PCD3.K106/K116)	0 mA
PCD3.C200	4 Modulsteckplätze, mit 24 VDC Speisung (Anschluss nur mit Kabel PCD3.K106/K116)	1500 mA / 200 mA (5 V / +V)

E/A-Module siehe Seite 27 und 28

### Bestellangaben

Typ	Beschreibung
PCD3.M2130V6	Basisgeräte mit 38 Ein-/Ausgängen (geliefert mit steckbaren Schraubklemmen) CPU mit 512 kByte Anwenderprogramm, Backup mit onboard Flashspeicher, 1 MByte Dateisystem, USB-Port für die Programmierung mit PG5, RS-485-Schnittstelle, 2 Interrupt-Eingänge, integrierter Web- und FTP-Server, 1 Port (Steckplatz A) für Kommunikationsmodule PCD7.F1xxS, Lithium-Batterie zur Datensicherung für 1...3 Jahre, Ethernet TCP/IP-Schnittstelle
4 405 5066 0	Optional: 10-poliger, steckbarer «push-in»-Klemmenblock mit LEDs für digitale E/A

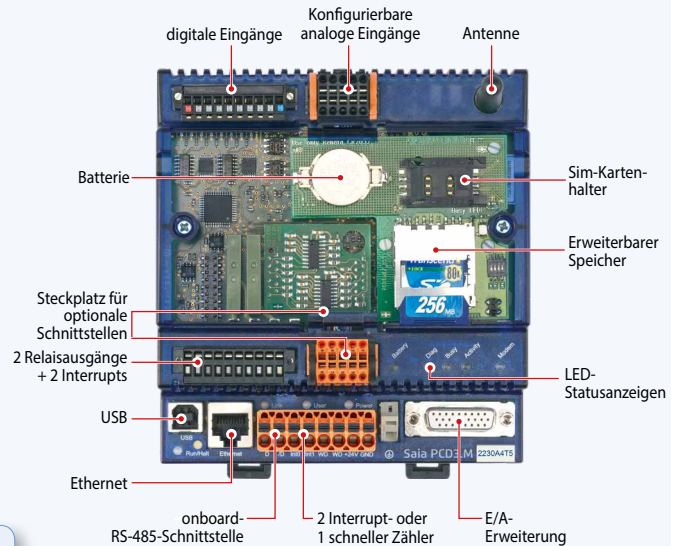
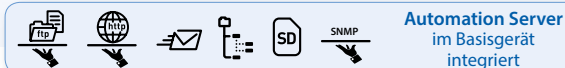
## 1.2.5 Saia PCD3.M2330A4Tx Wide Area Controller

Der Saia PCD3 Wide Area Controller ist ein freiprogrammierbares, industrielles Steuer- und Regelgerät mit Web-, IT- und Telecom-Funktionen. Seine Einsatzmöglichkeiten gehen deshalb viel weiter als jene einer klassischen RTU-Station, welche normalerweise nur für Alarmüberwachung mit Fernalarmierung und Datenlogging geeignet ist. Der PCD3 Wide Area Controller eignet sich auch für anspruchsvolle Steuerungsaufgaben.



### Systemeigenschaften

- ▶ Frei programmierbar mit PG5
- ▶ Kompakte Abmessungen: 130 × 140 × 74 mm (B × H × T) (ohne Antenne)
- ▶ Management historischer Daten mit bis zu 1 GByte Flashspeicher
- ▶ Integrierte Telecom-Schnittstelle (PSTN, GSM/GPRS)
- ▶ Immer erreichbar, dank redundanter Kommunikation
- ▶ 14 Ein-/Ausgänge bereits im Basisgerät



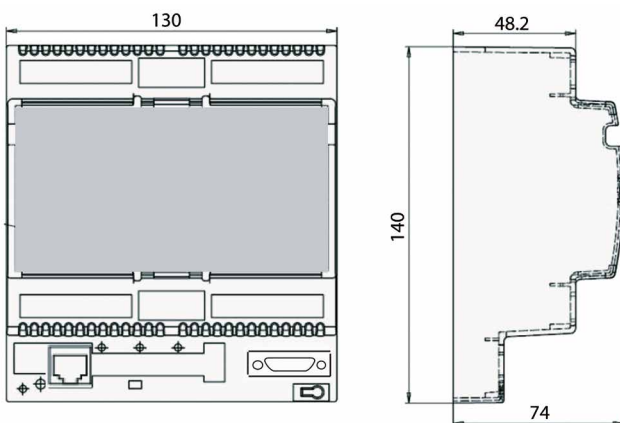
### On-Board Ein-/Ausgänge

E/A-Datenpunkt	Eigenschaften
8 digitale Eingänge + 2 Interrupts	15...30 VDC
2 Relaisausgänge	DC 2 A/50 V, AC 6 A/250 V
4 konfigurierbare analoge Eingänge	-10...+10 VDC, 0...±20 mA, Pt/Ni1000, Ni1000 L&S, 0...2500 Ω

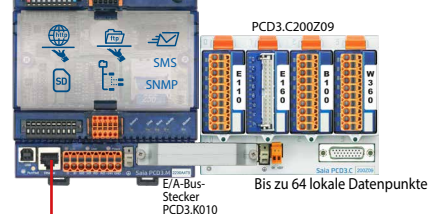
### On-Board Schnittstellen

Schnittstelle	Übertragungsrates
RS-485 (seriell) auf Klemmenblock für freie Protokolle oder Profi-S-Net / Profibus-DP slave	≤ 115.2 kBit/s ≤ 187.5 kBit/s
Ethernet-TCP/IP	10/100 MBit/s
USB 1.1 (PGU)	

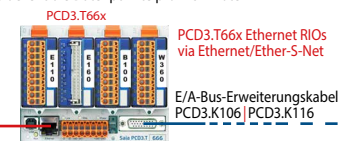
### Abmessungen



### Saia PCD3.WAC Controller

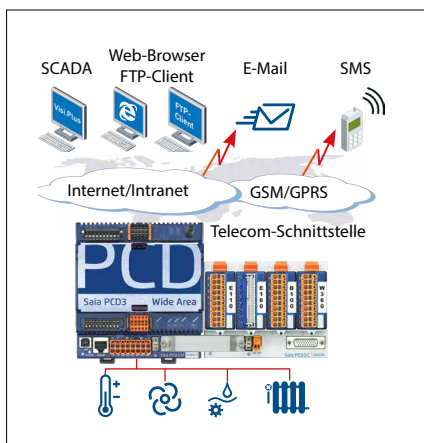


Bis zu 256 dezentrale Datenpunkte pro RIO-Knoten



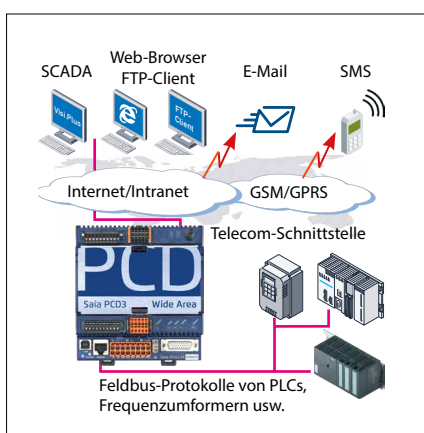
Bis zu 256 dezentrale Datenpunkte pro RIO-Knoten

## Anwendungsbeispiele



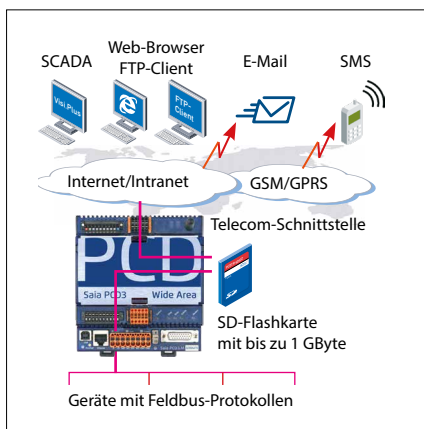
### ► PCD3.WAC als RTU-Controller

SMS und E-Mails über GSM/GPRS-Netz. Verwenden Sie die PCD3.WAC mit den lokalen E/A, um Nachrichten, Status oder Alarmer zum SCADA-System oder via E-Mails und SMS-Nachrichten an den Endbenutzer zu senden. Über integrierte Web- und FTP-Server können externe Stationen leicht über Intranet und Internet zusammengeführt werden. Der integrierte Web-Server ermöglicht auch den Zugriff auf externe Stationen über Standard-Web-Browser.



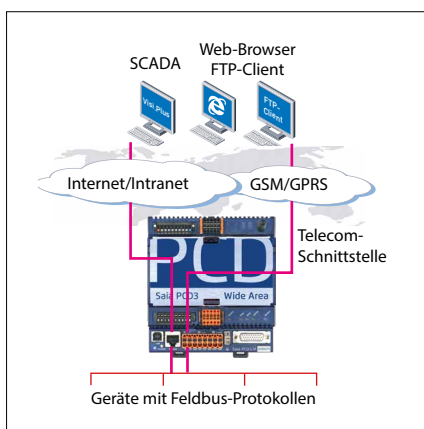
### ► WAC-Kommunikations-Gateway

Mit den integrierten Protokollen wie FTP, HTTP oder der Möglichkeit, die offenen Daten-Modi, Ethernet und serielle Schnittstelle zu benutzen, kann der Saia PCD3.WAC auch für nicht SBC Systeme als Kommunikations-Gateway zu den Internet- oder Intranet-Anwendungen verwendet werden. Auf der Feldebene werden zahlreiche Feldbus-Protokolle unterstützt wie Modbus, TCP/RTU/ASCII, EIB, M-Bus, ...



### ► Bereit für die Datenverwaltung

Mit bis zu 1 GByte Speicher hat der Saia PCD3.WAC genügend Speicher, um über einen langen Zeitraum Daten aus der Feldebene zu speichern. Diese Daten können direkt von der Saia PCD® behandelt werden und anschliessend an Management- oder übergeordnete Überwachungssysteme via E-Mail, FTP, HTTP- oder Daten-Kommunikation übertragen werden. So wird der Saia PCD3 Wide Area Controller unabhängig von Management-Stationen und eignet sich als Daten-Konzentrator. Es gibt viele Anwendungsmöglichkeiten mit Fernbedienung/-steuerung, bei denen Messungen vorgenommen, Anlagezustände überwacht und die betreffenden Daten übertragen werden müssen.



### ► Immer erreichbar mit redundanter Kommunikation

Überwindung räumlicher Distanzen ist eine Voraussetzung für Systeme mit einer grossen Anzahl von verteilten Stationen. Mit integrierter Telecom (GSM/GPRS, PSTN oder ISDN)- und Ethernet-Schnittstelle ist der Wide Area Controller dauerhaft über die Telekommunikations-Schnittstelle und den Ethernet-Anschluss erreichbar. Redundante Kommunikationswege (Telecom- oder Ethernet-Schnittstelle) erhöhen die Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit des Systems.

## Leistungsübersicht, Bestellangaben und Zubehör

### Prozessor-Technik

RAM als Programmspeicher	512 kByte
Backup-Speicher (Flash)	512 kByte
Speicher für Dateisystem (Flash)	1 MByte (onboard)
PCD-Medien	8192 Merker, 16'384 × 32 Bit Register

### Telecom-Kommunikationsschnittstelle (Alternativ integrierte Schnittstellen)

GSM / GPRS / SMS – senden und empfangen
---

### Internet- und Intranet-Protokolle

HTTP-Server	Visualisierung mit Web-Browser und Web Panel
FTP-Server	Einfacher Datenaustausch
TCP/IP-PPP Point to Point Protocol	Effiziente Kommunikation
SMTP Client	E-Mails mit Dateien (z. B. Log-Dateien) als Anhang senden
DHCP und DNS Client	Einfache Einbindung in IP-Netzwerke
SNTP Client	Synchronisation der internen Uhr
SNMP Agent	Netzwerkmanagement

### Feldebene-Protokolle

Serial-S-Bus, Ether-S-Bus und Profi-S-Bus
MODBUS RTU oder TCP, EIB, M-Bus, IEC870-5-101/103/104
Für andere Protokolle bitte Kapitel B2 beachten



### Bestelltypen

PCD3.M2330A4T5	Mit GSM/GPRS-Modem (ohne Antenne)
----------------	-----------------------------------

### Zusätzlicher Datenspeicher

Steckplatz für SD-Flashkarten	SBC SD-Flashkarte mit bis zu 1 GByte Dateisystem
Datenfiles bis zu 900 Dateien mit Dateisystem	Download und Upload via FTP
PCD7.R-SD512	SBC SD-Flashkarte 512 MByte mit Dateisystem
PCD7.R-SD1024	SBC SD-Flashkarte 1024 MByte mit Dateisystem



### Kommunikationsschnittstellen für Steckplatz A

PCD7.F110S	RS-422 mit RTS/CTS oder RS-485 <sup>1)</sup> (galvanisch verbunden) Geeignet für Modbus, S-Bus, EnOcean usw.
PCD7.F121S	RS-232 mit RTS/CTS, DTR/DSR, DCD, geeignet für Modem-, EIB-, DALI-Anschluss
PCD7.F150S	RS-485 <sup>1)</sup> (galvanisch getrennt)
PCD7.F180S	Belimo® MP-Bus, für bis zu 8 Antriebe an einem Strang

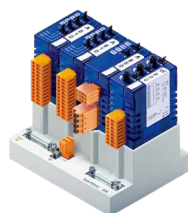


<sup>1)</sup> mit aktivierbaren Abschlusswiderständen.

### E/A-Erweiterungen

PCD3.C110Z09	2 Modulsteckplätze (Anschluss mit Stecker PCD3.K010 oder Kabel PCD3.K106/K116)	0 mA
PCD3.C200Z09	4 Modulsteckplätze, mit 24 VDC Speisung (Anschluss mit Stecker PCD3.K010 oder Kabel PCD3.K106/K116)	1500 mA / 200 mA (5 V / +V)
PCD3.C110	2 Modulsteckplätze (Anschluss nur mit Kabel PCD3.K106/K116)	0 mA
PCD3.C200	4 Modulsteckplätze, mit 24 VDC Speisung (Anschluss nur mit Kabel PCD3.K106/K116)	1500 mA / 200 mA (5 V / +V)

E/A-Module siehe Seite 27 und 28

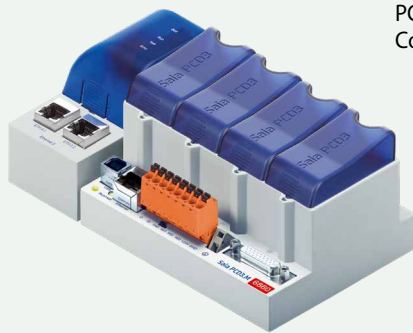


## 1.3 Standby Systeme

Mit den PCD3.M6880 Standby Steuerungen können redundante Automationslösungen realisiert werden. Damit wird der unterbrechungsfreie Betrieb der Anlagen und der Prozesse sichergestellt.

### 1.3.1 PCD3.M6880

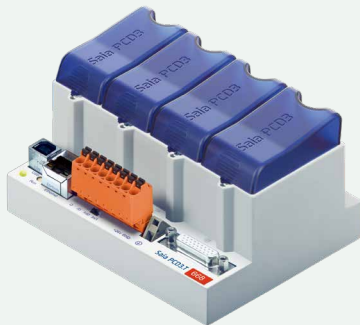
Seite 47



PCD3 Standby Steuerung, modular mit 2 Ethernet TCP/IP und Co-Prozessor für Standby Betrieb

### 1.3.2 PCD3.T668

Seite 49



Smart RIO für den Anschluss an die Standby Prozessoreinheit

1 Automationsstationen

2 Bedienen und Beobachten

3 Raumregler

4 Verbrauchsdatenerfassung

5 Schaltschrankkomponenten

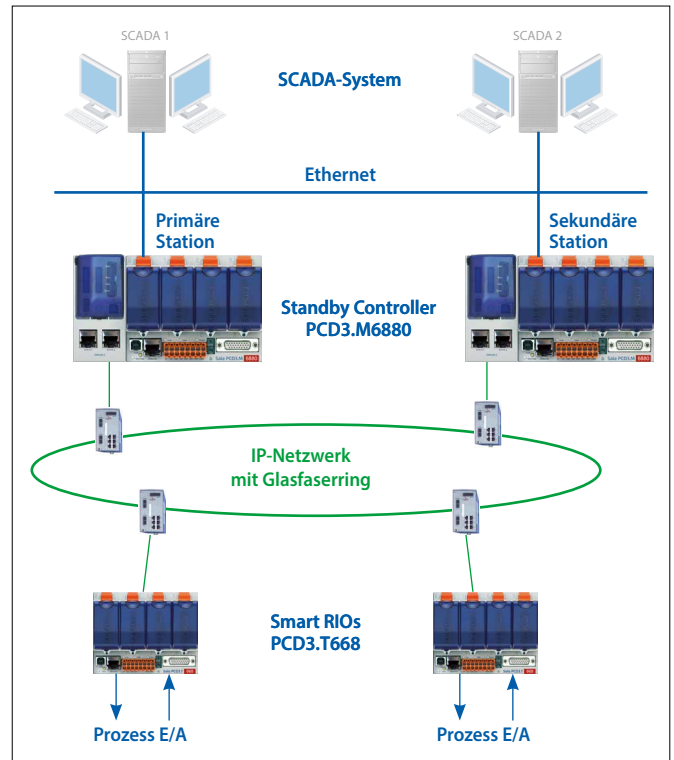
## Standby System Übersicht

### Einführung

Mit den Standby Steuerungen PCD3.M6880 können redundante Automationslösungen realisiert werden. Damit wird der unterbrechungsfreie Betrieb der Anlagen und der Prozesse sichergestellt.

#### Die Standby Systeme (redundanten Automationsysteme) von SBC zeichnen sich durch die folgenden Eigenschaften aus:

- ▶ Basiert auf der modularen und robusten PCD3-Familie und nutzt Standardmodule
- ▶ Einfacher Systemaufbau erfordert keine speziellen komplexen Architekturen und spart somit Kosten
- ▶ Redundante Steuerungen mit gemeinsamen Ethernet Remote IO erspart die doppelte Ausführung der Ein-/Ausgänge sowie der Sensoren/Aktoren
- ▶ Programmierbare Remote IO für den Aufbau von intelligenten dezentralen Knoten bieten viel Flexibilität und zusätzliche Sicherheit
- ▶ Netzwerkaufbau mit Standard Ethernetkomponenten. Lässt sich in Standard Ethernet-TCP/IP Netzwerke integrieren und mit anderen Diensten gleichzeitig betreiben
- ▶ Einfaches Engineering und Inbetriebnahme. Gute Unterstützung der Standby Steuerungen im PG5 Engineering-Tool. Projekte und Konfigurationen werden automatisch generiert. Die redundanten Programme sind identisch und werden nur einmal erstellt
- ▶ Unterbrechungsfreie Umschaltung von «aktiver» auf «standby» PCD
- ▶ Die Standby Steuerungen verfügen über ein Doppelprozessorsystem. Ein Prozessor für die Bearbeitung des redundanten Programmes und die Überwachung der aktiven PCD. Ein zweiter, unabhängiger Prozessor, für die Bearbeitung von anderen nicht redundanten Funktionen. Damit wird die Leistung als auch die Flexibilität des System deutlich erhöht
- ▶ Leistungsfähige Diagnosemöglichkeiten helfen dem Anwender bei der Inbetriebnahme und im Fehlerfall



Typischer Aufbau eines redundanten Systems mit PCD3.M6880 Standby PCD und PCD3.T668 Ethernet Smart RIOs

## Begriffsdefinitionen

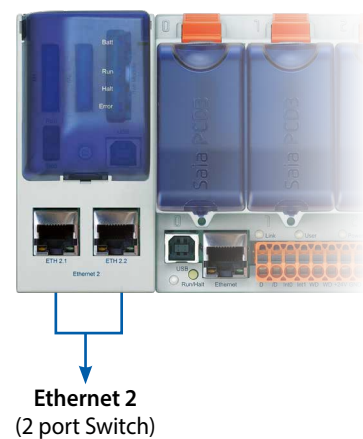
#### Zum besseren Verständnis der Eigenschaften und des Funktionsprinzipes gelten die nachfolgenden Definitionen:

- Standby Steuerung** Steuerung PCD3.M6880, welche die Redundanzfunktionalität unterstützt.
- Primäre PCD** PCD, welche gemäss Konfiguration beim Aufstarten (Power-up) jeweils die aktive Funktion übernimmt.
- Sekundäre PCD** PCD, welche beim Auftarten die Standby Funktion einnimmt und nur im Fehlerfall der anderen PCD die aktive Funktion übernimmt.
- Aktive PCD** PCD, welche jeweils das redundante Programm bearbeitet und die Ein-/Ausgänge (PCD3.T668 RIOs) steuert.
- Standby PCD** PCD, welche im Standby-Betrieb ist. D.h. keine Ausführung des redundanten Programmes und keine Steuerung der Ausgänge (PCD3.T668 RIOs).
- Haupt-CPU** «CPU0» von der primären oder sekundären PCD, bearbeitet das nicht redundante Programm. Dieses Programm kann in der primären und sekundären PCD unterschiedlich sein.
- Redundante CPU** «CPU1» von der primären oder sekundären PCD, bearbeitet das redundante Programm. Dieses ist in der primären oder sekundären PCD identisch. Die CPU ist aktiv und bearbeitet das Programm oder ist in Standby und überwacht die aktive PCD.

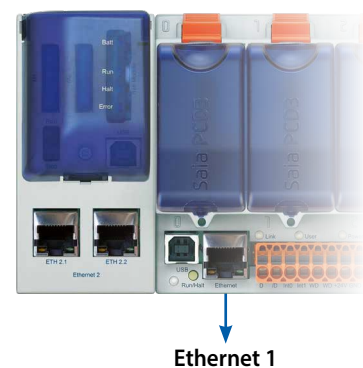


Mit den Standby Steuerungen PCD3.M6880 können redundante Steuerungslösungen aufgebaut werden. Die Ein-/Ausgänge (Prozesssignale) werden über Ethernet Smart RIOs PCD3.T668 angebunden und gesteuert. Die RIO E/A-Stationen sind nicht redundant aufgebaut und werden via Ethernet-Anschluss an beide Steuerungen angeschlossen. Es ist somit nicht notwendig die Ein- und Ausgänge sowie die Sensoren und Aktoren doppelt auszuführen. Die beiden PCDs (Primary und Secondary) überwachen sich gegenseitig. Im Fehlerfall übernimmt die Standby PCD den Betrieb und steuert die angeschlossenen RIO-Stationen. Das Prozessabbild (E/A) und die internen PCD Medien (F, R, T, C, DB) werden über die Ethernet-Verbindung laufend von der aktiven PCD an die Standby PCD übertragen. Damit ist eine unterbrechungsfreie Umschaltung von der aktiven zur Standby PCD gewährleistet.

Die Standby Steuerung verfügt über zwei unabhängige Ethernetschnittstellen. Die Schnittstelle ETH 2.x ist ausschliesslich für den Betrieb der PCD3.T668 RIO-Stationen reserviert. Über die gleiche Schnittstelle synchronisieren die PCDs auch ihre Prozessdaten. Aus Sicherheitsgründen empfehlen wir dieses Netzwerk in einer Ringstruktur mit spezifischen Netzwerkkomponenten von Drittanbietern aufzubauen. Gute Erfahrungen haben wir mit den industriellen Ethernet-Switches von Hirschmann gemacht.



Die Schnittstelle ETH 1 steht für den Anschluss und den Betrieb von anderen Systemen und Geräten zur Verfügung. Über diese Schnittstelle können beispielsweise auch SCADA-Systeme angeschlossen werden. SBC bietet keine eigenen spezifischen SCADA-Systeme für redundante Automationslösungen an. Grundsätzlich können beliebige Systeme genutzt werden. Die SCADA-Systeme können einfach oder redundant aufgebaut werden. Die Steuerungen PCD3.M6880 stellen detaillierte Status- und Diagnoseinformationen bereit, welche von den SCADA-Systemen ausgewertet werden können.



## Bestellangaben

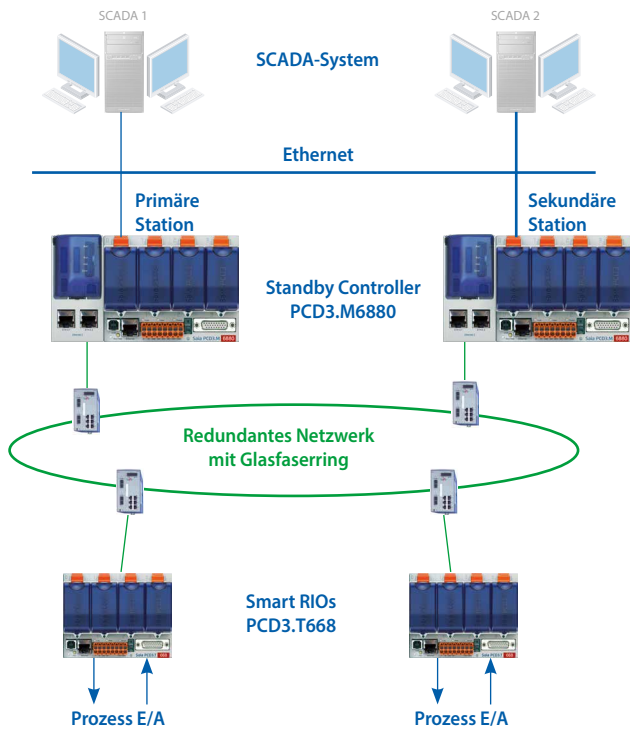
Typ	Beschreibung	Gewicht
PCD3.M6880	PCD3 Standby Steuerung modular mit 2 Ethernet TCP/IP und Co-Prozessor für Standby Betrieb	820 g
PCD3.T668	Smart RIO für Standby Prozessoreinheit	480 g

## Systemlayout

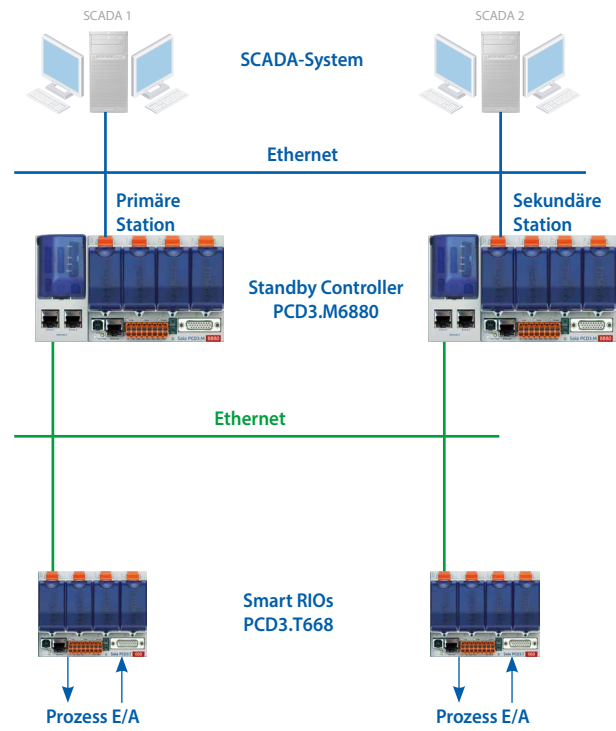
Die redundanten Automationslösungen können mit unterschiedlichen Netzwerktopologien realisiert werden.

Es wird empfohlen, das Management Netzwerk (SCADA-Systeme) und das Netzwerk für die Remote E/As physikalisch zu trennen. Zusätzlich empfehlen wir das Remote-E/A-Netzwerk in einer Ringstruktur mit fiberoptischen Netzwerkkomponenten aufzubauen.

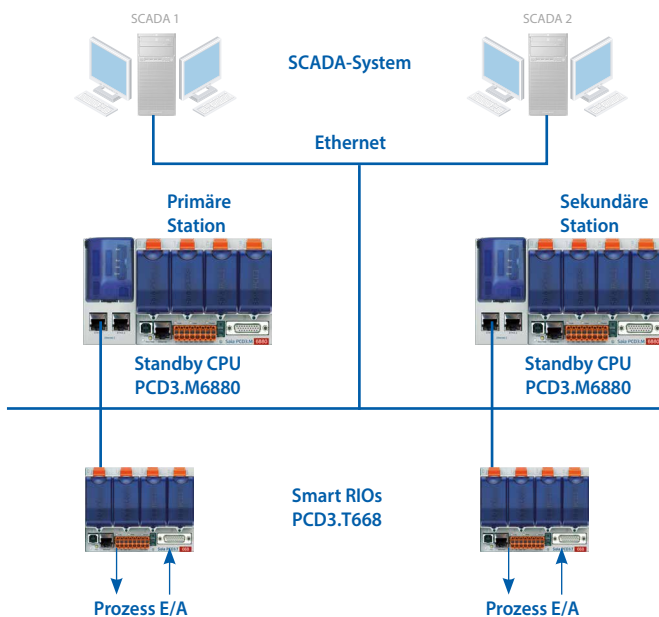
Damit wird die Leistung, Sicherheit und vor allem die Netzwerkverfügbarkeit und somit auch die Anlagenverfügbarkeit bedeutend erhöht. Für die Netzwerkkomponenten (Switches) können Standardgeräte von Drittanbietern verwendet werden. Gute Erfahrungen haben wir mit den Switches (RS30 Familie) der Firma Hirschmann gemacht. Die Netzwerke können jedoch auch mit Standardkomponenten in einer Sternstruktur realisiert werden. Ein gemeinsames physikalisches Netzwerk für die Remote IOs und Managementsysteme ist ebenfalls möglich. Dabei wird jedoch auch die Verfügbarkeit der Anlage entsprechend reduziert.



Empfohlene Netzwerktopologie mit physikalisch getrennten Netzwerken und fiberoptischem Ring



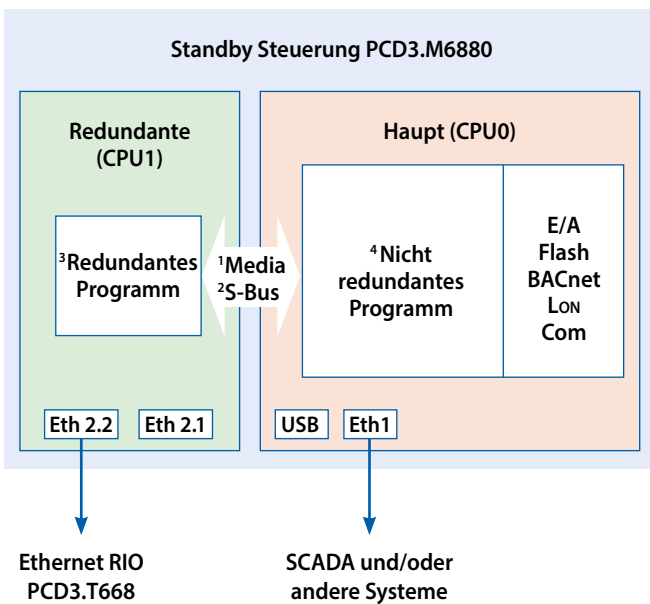
Physikalisch getrennte Netzwerke in Sterntopologie mit Standardkomponenten



Gemeinsames physikalisches Netzwerk in Sterntopologie mit Standardkomponenten

### 1.3.1 PCD3.M6880 Standby Controller

#### Aufbau der Standby Steuerung PCD3.M6880



PCD3.M6880



- <sup>1</sup> Mediadaten-Übertragung (Austauschbereich und/oder CSF/FBox)
- <sup>2</sup> S-Bus GWY CPU0 → CPU1 (2 verschiedene S-Bus-Adressen)
- <sup>3</sup> Redundantes Programm auf CPU1 läuft nur, wenn beide PCD das gleiche Programm enthalten
- <sup>4</sup> Nichtredundantes, Programm kann in beiden PCD unterschiedlich sein

Die Standby Steuerung PCD3.M6880 verfügt über zwei unabhängige Prozessoren (CPU0 und 1). Beide Prozessoren nutzen eigene getrennte PCD-Medien (F, R, T, C, DB/TX).

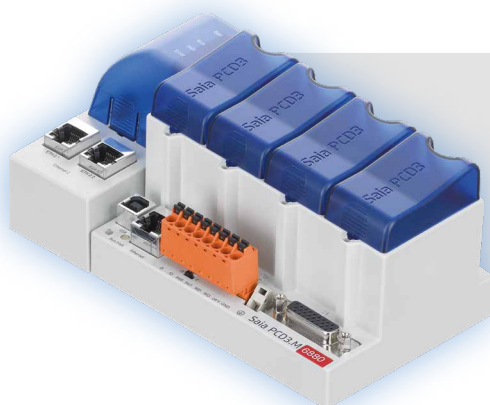
Die redundante CPU1 bearbeitet das redundante Anwenderprogramm und die gemeinsamen Ein-/Ausgänge der PCD3.T668 Remote IO. Die redundanten Programme in der primären und sekundären PCD3.M6880 sind identisch. Im Normalbetrieb bearbeitet nur die aktive PCD das redundante Programm. Die internen PCD Medien (F, R, T, C, DB/TX) der CPU1 werden über die Ethernet-Schnittstelle 2 (ETH2.x) von der aktiven an die Standby PCD übertragen. Im Fehlerfall übernimmt die Standby PCD unterbrechungsfrei den Betrieb und bearbeitet das redundante Programm mit dem gleichen Prozessabbild wie zuvor die aktive PCD.

Die Anwenderprogramme der Haupt-CPU0 können je nach Anforderung in der primären und sekundären PCD3.M6880 verschieden sein. Die CPU0 verfügt grundsätzlich über die gleichen Eigenschaften und Funktionsumfang wie eine Standard PCD (z.B. PCD3.M5560). Die lokalen E/As im Basisgehäuse sowie in den E/A Erweiterungsmodulträgern werden von der CPU0 gesteuert. Nur die CPU0 verfügt über den gesamten Funktionsumfang des AutomationServers. Externe Systeme und Geräte (SCADA-Systeme, Webbrowser und andere Fremdgeräte) kommunizieren nur mit der CPU0. Die internen PCD Medien (F, R, T, C, DB/TX) der CPU0 werden nicht zwischen der aktiven und Standby PCD synchronisiert.

Vom Anwenderprogramm der Extension CPU1 hat man keinen direkten Zugriff auf die lokalen E/As sowie auf die Medien der CPU0 (und umgekehrt). Der Datenaustausch zwischen CPU0 und CPU1 erfolgt über den sogenannten Media Exchange Mechanismus. Die auszutauschenden Daten (PCD-Medien) werden in globalen Symboldateien definiert. Im Betrieb werden diese Daten vom Betriebssystem automatisch zyklisch zwischen CPU0 und CPU1 ausgetauscht.

## Saia PCD3.M6880 Steuerung

### High Power Standby Steuerung



1.023	E/A
bis zu 4.2 GByte	Dateisystem
2 MByte	Programm
0.1/0.3 µs bit/word	CPU-Geschwindigkeit

#### Technische Daten

	PCD3.M6880	
	Haupt-CPU0	Redundante CPU1
Anzahl Ein-/Ausgänge	1023	—
bzw. E/A-Modulsteckplätze	64	—
E/A-Erweiterungsanschluss für PCD3.Cxxx Modulträger	ja	—
Abarbeitungszeiten [µs]	0.1...0.8 µs	
Bit-Operation	0.3 µs	
Word-Operation	0.3 µs	
Echtzeituhr (Real time clock - RTC)	ja	

#### On-Board Speicher

Programmspeicher, DB/TEXT (Flash)	2 MByte	
Arbeitsspeicher, DB/TEXT (RAM)	1 MByte	128 KByte
Flashspeicher (Programm, S-RIO und Konfiguration)	128 MByte	
Anwender-Flash-Dateisystem (INTFLASH)	128 MByte	—
PCD Medien:		
Register	16384	16384
Flag	16384	16384
DB/TEXT	8192	8192

#### On-Board Schnittstellen

USB 1.1	ja	nein
Ethernet 10/100 MBit/s, full duplex, autosensing/crossing	ETH1	ETH2.x (2 port switch)
RS-485 auf Klemmenblock (Port 2) oder RS-485 Profibus-DP Slave, Profi-S-Net auf Klemmenblock (Port 2)	bis zu 115 kBit/s bis zu 187.5 kBit/s	—

#### Optionale Datenschnittstellen

E/A-Steckplatz 0: PCD3.F1xx Module für RS-232, RS-422, RS-485 und Belimo MP-Bus	ja	nein
E/A-Steckplatz 0...3 bis zu 4 Module bzw. 8 Schnittstellen: PCD3.F2xx Module für RS-232, RS-422, RS-485, BACnet® MS/TP, Belimo MP-Bus, DALI und M-Bus	ja	nein

#### Weitere Eigenschaften

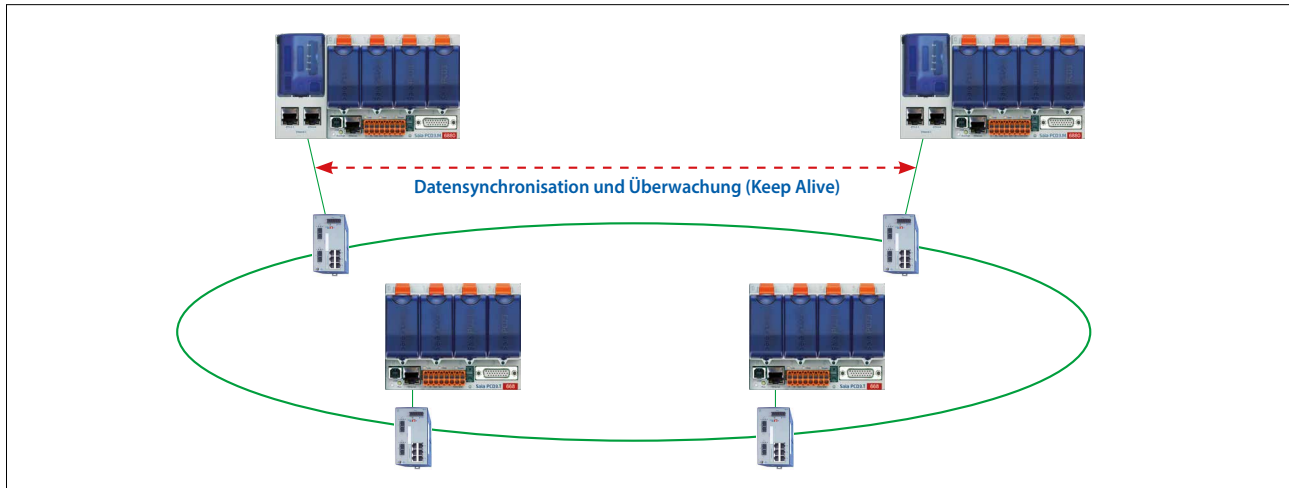
Kommunikations Protokolle/Systeme (BACnet, Modbus, LonWORKS®, DALI, M-Bus...)	wie PCD3.M6860 ohne 2. Ethernetschnittstelle	nein
AutomationServer (Webserver, FTP-Server, E-Mail, SNMP, Flash Filesystem...)	ja	nein
Anschluss und Betrieb von PCD3.T668 RIO Stationen	nein	ja
Anzahl unterstützte RIO Stationen	—	64
Anschluss und Betrieb von PCD3.T665/T666 Remote IO	ja	—
Anzahl unterstützte RIO Stationen	64	—
Zugriff auf die lokalen E/A-Steckplätze im Basisgehäuse sowie auf die E/A Erweiterungsgehäuse PCD3.Cxxx	ja	nein

## Umschaltkriterien Standby – Aktiv

Die Standby PCDs (CPU1) senden sich zur gegenseitigen Überwachung «Keep Alive» Telegramme.

### Die Umschaltung von «Standby» zu «Aktiv» erfolgt wenn:

- ▶ Innerhalb der konfigurierten «Keep Alive» Überwachungszeit (timeout) kein «Keep Alive» Telegramm empfangen wurde.  
Die «Keep Alive» Überwachungszeit kann im PG5 Devicekonfigurator zwischen 100 und 500 ms eingestellt werden.  
Dadurch ergibt sich eine maximale Umschaltverzögerung von kleiner als 100...500 ms
- ▶ Die Aktive PCD ist nicht im «RUN» oder «STOP» Zustand (d.h. es werden keine «Keep Alive» Telegramme mehr gesendet)
- ▶ Es wurde über das Anwenderprogramm oder von aussen eine manuelle Umschaltung ausgelöst



### Datensynchronisation und Programmbearbeitungszyklus:

Die in der redundanten CPU1 genutzten PCD-Medien (R,F,T/C,DB/TX) werden zyklisch zwischen der aktiven und Standby PCD synchronisiert. Die Übertragungszeit für die Synchronisation aller PCD-Medien ist normalerweise kürzer als 200 ms. Diese Zeit reduziert sich entsprechend, wenn nur ein Teil der PCD-Medien genutzt wird.

Die Programmzykluszeit wird wie folgt berechnet:  $\text{Programmzyklus} = \text{Programmbearbeitungszeit} + \text{Datenübertragungszeit}$

Die Programmzykluszeit für eine grosse Applikation kann wie folgt angenommen werden:  $100 \text{ ms} + 200 \text{ ms} = 300 \text{ ms}$

Für kleinere Applikationen mit weniger PCD-Medien und kleineren Programmen reduziert sich die Zykluszeit entsprechend.

## 1.3.2 PCD3.T668 Standby RIO

### Aufbau Remote IO PCD3.T668

Die PCD3.T668 Remote IO sind speziell und ausschliesslich für den Betrieb mit den Standby Steuerungen PCD3.M6880 ausgelegt. Bis auf die Redundanzfunktion unterstützen sie die gleichen Eigenschaften/Funktionen wie eine PCD3.T666 Remote IO Station. Standard Remote IOs PCD3.T665 und PCD3.T666 können nicht mit den Standby CPUs genutzt werden.

- ▶ Als einfache dezentrale E/A-Station oder intelligente programmierbare E/A-Station nutzbar
- ▶ Mit PG5 programmierbar. Wichtige oder zeitkritische Aufgaben können direkt im RIO bearbeitet werden
- ▶ Anwenderprogramme der RIOs werden zentral im Smart RIO Manager (PCD) verwaltet und automatisch an die RIOs verteilt
- ▶ Datenaustausch mit effizientem Ether-S-IO-Protokoll.  
Einfache Konfiguration mit dem RIO-Netzwerkconfigurator
- ▶ Querkommunikation mit anderen PCD-Systemen mit Ether-S-Bus (FBoxen)
- ▶ Intelligente Kommunikationsmodule (M-Bus, DALI) werden mit PCD3.T666 unterstützt
- ▶ Weitere Kommunikationsprotokolle (z. B. Modbus) über Ethernet TCP/IP und mit dem PCD3.T666 auch über die onboard RS-485-Schnittstelle
- ▶ Integrierter Automationsserver



## Technische Daten

Eigenschaft	PCD3.T668	
Anzahl Ein-/Ausgänge	64 im Basisgerät, erweiterbar bis 256	
E/A-Modulsteckplätze	4 im Basisgerät, erweiterbar bis 16	
Unterstützte E/A-Module	PCD3.Exxx, PCD3.Axxx, PCD3.Bxxx, PCD3.Wxxx	
Max. Anzahl RIO-Stationen	128	
Protokoll für Datenaustausch	Ether-S-IO	
Ethernet-Anschluss	10/100 MBit/s, full-duplex, auto-sensing, auto-crossing	
IP-Konfiguration ab Werk	IP address: 192.168.10.100 Subnet mask: 255.255.255.0 Default gateway: 0.0.0.0	
USB-Schnittstelle für Konfiguration und Diagnose	ja	
Programmspeicher	128 kByte	
Webserver für Konfiguration und Diagnose	ja	
Webserver für Anwenderseiten	ja	
On-Board Dateisystem für Webseiten und Daten	512 kByte	
BACnet® oder LonWORKS®	nein	
On-Board Interrupteingänge	2	
On-Board RS-485 Schnittstelle	ja	
Spezialmodule	nur für E/A-Steckplatz 0	PCD3.F1xx
	für E/A-Steckplätze 0...3 (bis zu 4 Module)	PCD3.H1xx Zähler PCD3.F26x DALI PCD3.F27x M-Bus
S-Web Alarming/Trending	nein	
Watchdog	nein	
Echtzeituhr (Real-time clock - RTC)	nein	
Software clock (not battery-powered)	ja, wird vom Manager synchronisiert	
Batterie	nein	

## Allgemein Daten

Speisespannung	24 VDC ±20% geglättet oder 19 VAC ±15% zweiweg gleichgerichtet
Belastbarkeit 5 V-Bus / 24 V-Bus	max. 650 mA/100 mA
Umgebungstemperatur	0...+55 °C oder 0...+40 °C (je nach Montagelage)
Lagerungstemperatur	-20...+70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	30...95% r. L., ohne Betauung
Mechanische Festigkeit	gemäss EN/IEC 61131-2

## Systemeigenschaften/-grenzen und Empfehlungen für Lean Automation

Bei Lean Automation ist es nicht sinnvoll, die spezifizierten Grenzen bez. max. Anzahl Stationen pro Manager und max. Anzahl E/As pro RIO voll auszunutzen. Folgende Punkte sollen beachtet werden:



- ▶ Die Belastung des RIO-Managers steigt mit wachsender Anzahl RIO-Stationen. Dies hat Auswirkungen auf die gesamte Applikation im RIO-Manager.
- ▶ Bei einer grossen Anzahl RIOs müssen auf dem Manager entsprechend viele PCD-Medien für den Datentransfer reserviert werden.
- ▶ Mit wachsender Anzahl RIO-Stationen verlängert sich der Build- und Download-Prozess im PG5 entsprechend. Ebenso ist das Aufstartverhalten des Managers bzw. des gesamten RIO-Netzwerkes entsprechend länger.

**Empfehlung:** 20 Smart RIOs pro Manager ist eine sinnvolle Auslegung für einen effizienten und problemlosen Betrieb sowie einfache Inbetriebnahme und Service.

Die Smart RIOs verfügen über keine Batterie. Bei einem Spannungsunterbruch gehen alle Daten im RAM-Speicher (Register, Flag, DB/ Texte) verloren. Daten und Parameter, welche permanent sein sollen, müssen entweder vom Manager übertragen oder im Flashfile-system der RIO gespeichert werden. Sollte dies nicht möglich sein, empfiehlt es sich, eine normale Steuerung anstelle einer Smart RIO einzusetzen. Die Anwenderprogramme sind im Flashspeicher der RIOs gespeichert und bleiben bei einem Spannungsunterbruch erhalten.

## 1.4 PCD2 – modular erweiterbare Kompakt-CPU

Übersicht der frei programmierbaren Saia PCD2 Gerätereihe

### Saia PCD2-Steuerungen

Seite 52



#### Basisgeräte mit 4 Steckplätzen für E/A-Module

- ▶ PCD2.M4160 Basic 64 E/As
- ▶ PCD2.M4560 Extended 1023 E/As



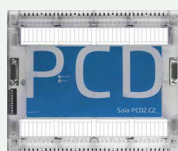
#### Basisgerät mit 8 Steckplätzen für E/A-Module

- ▶ PCD2.M5540 Extended 1023 E/As

Bis zu 4 integrierte Kommunikationsschnittstellen. Mit steckbaren Modulen bis zu 15 Kommunikationsschnittstellen erweiterbar. Integrierter Automation Server in allen CPUs.

### Saia PCD2-Modulträger zur E/A-Erweiterung

Seite 56



#### Modulträger für E/A-Module

- ▶ PCD2.C1000 4 E/A-Steckplätze
- ▶ PCD2.C2000 8 E/A-Steckplätze

Erweiterbar bis zu 1023 E/As

### Saia PCD2-Ein-/Ausgangsmodule

Seite 57



#### Module in unterschiedlicher Funktion mit steckbaren Anschlussklemmen

- ▶ PCD2.Exxx Digitale Eingangsmodule
- ▶ PCD2.Axxx Digitale Ausgangsmodule
- ▶ PCD2.Bxxx Digitale Ein-/Ausgangsmodule
- ▶ PCD2.Wxxx Analoge Ein-/Ausgangsmodule
- ▶ PCD2.Gxxx Kombinierte Ein-/Ausgangsmodule

### Saia PCD2-Schnittstellenmodule

Seite 60



#### Steckbare Module zur Erweiterung der Kommunikationsschnittstellen (bis zu 4 Module bzw. 8 Schnittstellen)

- ▶ PCD7.F1xxS 1 serielle Schnittstelle RS-232, RS-422/485, Belimo MP-Bus
- ▶ PCD2.F2xxx 2 serielle Schnittstellen RS-232, RS-422/RS-485
- ▶ PCD2.F2150 BACnet® MSTP
- ▶ PCD2.F2400 LONWORKS®
- ▶ PCD2.F2610 DALI
- ▶ PCD2.F27x0 M-Bus
- ▶ PCD2.F2180 Belimo MP-Bus

### Saia PCD2-Speichermodule

Seite 61



#### Steckbare Speichermodule für Daten- und Programm-Backup

- ▶ PCD2.R6xx Basismodul für SD-Flashkarten für Steckplatz 0...3
- ▶ PCD7.R-SD SD-Flashkarten zu PCD3.R6xx
- ▶ PCD7.R5xx Flashspeichermodule für Steckplatz M1 & M2
- ▶ PCD7.R610 Flashspeichermodule für Steckplatz M1 & M2

### Verbrauchsmaterial und Zubehör für Saia PCD2-Steuerungen

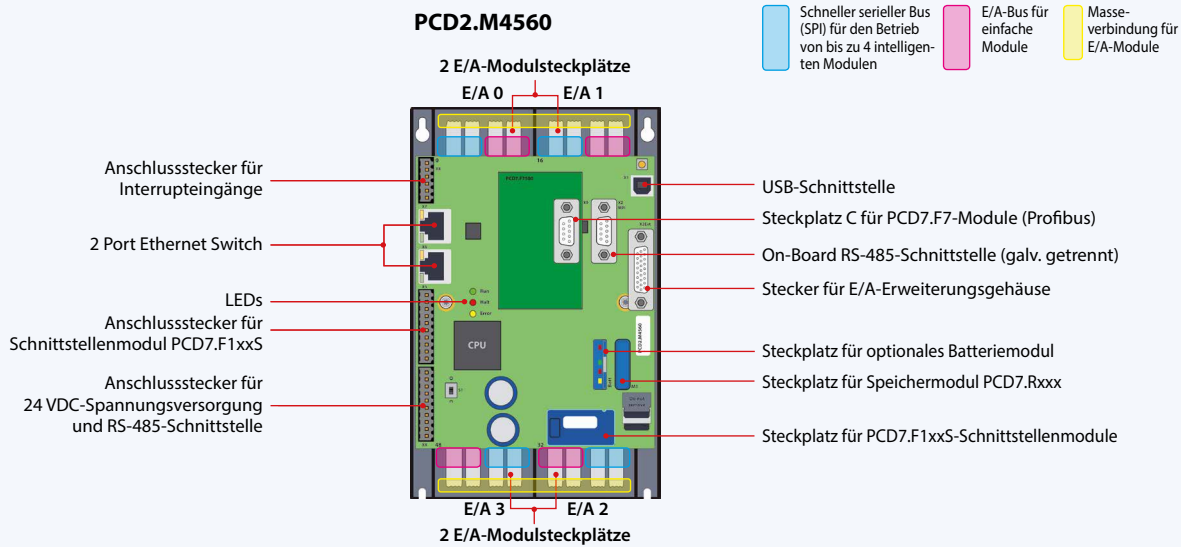
Seite 62



#### Gehäuseabdeckungen, steckbare Schraubklemmblöcke, E/A-Bus-Verbindung, Batterie, Systemkabel und Adapter

## Saia PCD2.M4xxx-Steuerungen

Die PCD2.M4x60-Steuerung basiert auf einer flachen, platzsparenden Gehäuseform, die bereits seit vielen Jahren erfolgreich im OEM- und Projektgeschäft eingesetzt wird. Diese modulare, frei programmierbare CPU eignet sich sowohl für kleine als auch für grössere Anwendungen, beispielsweise in der Maschinensteuerung, Gebäude- oder Infrastrukturautomation. Die modulare CPU ist leistungsfähig, kompakt und lokal bis zu 1023 Datenpunkten erweiterbar. Grosszügige Speicherressourcen und ausreichende CPU-Power für anspruchsvolle Kommunikationsaufgaben mit bis zu 14 Schnittstellen (BACnet, LonWorks®, Profibus, M-Bus, Modbus, DALI, etc.).

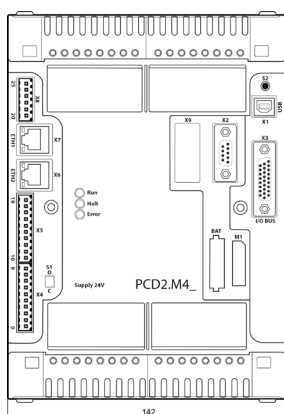


### Systemeigenschaften

- ▶ Bis zu 14 Kommunikationsschnittstellen
- ▶ 4 Steckplätze für PCD2 E/A-Module im Basisgerät
- ▶ Bis zu 64 Ein-/Ausgänge im Basisgerät, lokal erweiterbar bis zu 1023 E/A
- ▶ Automation Server On-Board
- ▶ Grosser On-Board-Speicher für Programme (2 MBytes) und Daten (128 MBytes)
- ▶ Speicher mit SD-Flashkarten erweiterbar bis zu 4 GBytes
- ▶ Batterieles dank FRAM-Technologie – schützt PCD-Medien (R, F, DB/Txt) auch im spannungslosen Zustand vor Verlust

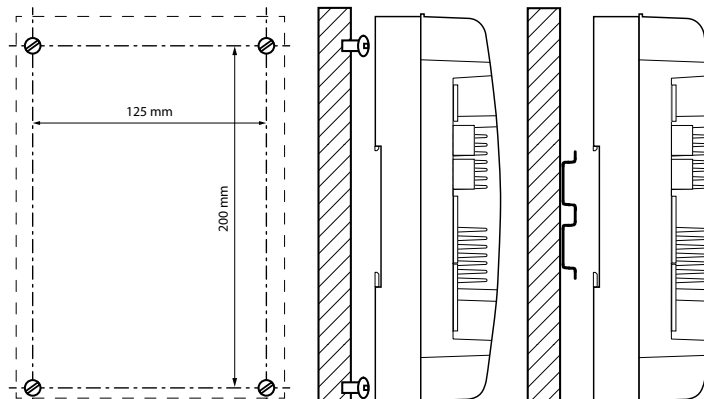


### Abmessungen



Kompakte Masse:  
142 × 213 × 49 mm

### Montage



Schraubendurchmesser: kleiner als Ø 4.9  
Schraubenkopfdurchmesser: kleiner als Ø 8.0



# Technische Daten und Bestellungen PCD2.M4xxx-Steuerungen



## Technische Übersicht

Technische Daten	PCD2.M4160	PCD2.M4560
Anzahl digitale Eingänge On-Board	4 digitale Eingänge (24 V, 4 × Interrupt)	
Anzahl digitale Ein-/Ausgänge im Basisgerät bzw. E/A-Modulsteckplätze im Basisgerät	64 4	
Anzahl digitale Ein-/Ausgänge erweiterbar mit Modulträgern PCD2.C1000 und PCD2.C2000 bzw. E/A-Modulsteckplätze		960 60
Abarbeitungszeiten [µs]	Bit-Operation Wort-Operation	0.1 ... 0.8 µs 0.3 µs
Echtzeituhr (RTC)	ja	
Supercap zur Stützung der Echtzeituhr	< 10 Tage	
Steckplatz für optionales Batterieträger-Modul Bestellnummer 4 639 4898 0	Ja, zur Stützung der Echtzeituhr für < 3 Jahre	

## On-Board-Speicher

Programmspeicher, DB/Text (Flash)	512 kBytes	2 MBytes
Arbeitsspeicher DB/Text (RAM)	128 kBytes	1 MBytes
Flashspeicher (S-RIO, Konfiguration und Backup)	128 MBytes	128 MBytes
Anwender-Flash-Filesystem (INTFLASH)	8 MBytes	128 MBytes
Datensicherung mit FRAM-Technologie (die Daten bleiben im Spannungslosen Zustand erhalten)	für R, F, DB, TEXT	für R, F, DB, TEXT

## On-Board Schnittstellen

USB 1.1	≤ 12 MBit/s	
Ethernet, 2 Port Switch	≤ 10/100 MBit/s, full duplex, autosensing/crossing	
RS-485 auf Klemmenblock (Port 0)	≤ 115.2 kBit/s	
RS-485 freie Protokolle auf D-Sub-Stecker (Port 2) oder RS-485 Profibus-DP-Slave, Profi-S-Net auf D-Sub-Stecker (Port 10)	Nein	≤ 115.2 kBit/s ≤ 1.5 MBit/s (galv. getrennt)

## Weitere Schnittstellen

PCD2.F2xxx-Module für RS-232, RS-422, RS-485, BACnet MS/TP, Belimo MP-Bus, DALI und M-Bus	E/A-Steckplatz 0...1 2 Module	E/A-Steckplatz 0...3 4 Module
Steckplatz A für PCD7.F1xxS-Module	Ja	
Steckplatz C für Profibus-Modul PCD7.F7500	Nein	Ja

## Allgemeine Daten

Speisespannung (gemäß EN/IEC61131-2)	24 VDC -20/+25 % max., inkl. 5 % Welligkeit
Leistungsaufnahme	typisch 15 W bei 64 E/As
Belastbarkeit 5 V / +V intern	max. 800 mA / 250 mA

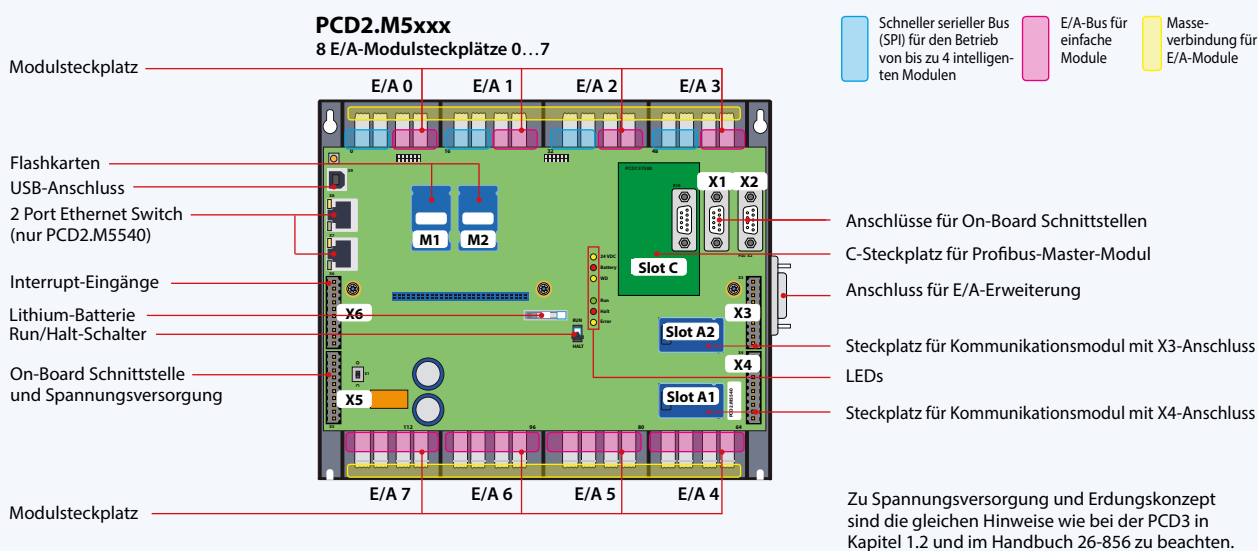
## Bestellangaben

Typ	Beschreibung
<b>PCD2.M4160</b>	PCD2 Prozessoreinheit mit Ethernet-TCP/IP, 512 kBytes Programmspeicher, 64 E/As
<b>PCD2.M4560</b>	PCD2 Prozessoreinheit mit Ethernet-TCP/IP, 2 MBytes Programmspeicher, 1023 E/As

- Zubehör wie Stecker, Abdeckungen ist in der letzten Seite dieses Kapitels beschrieben.
- Details sind im Handbuch 27-645 zu finden.

## Saia PCD2.M5xxx-Steuerungen

Die Saia PCD2.M5xxx ist aufgrund ihrer flachen Gehäuseform besonders für platzsparende Anwendungen geeignet. Der leistungsfähige Prozessor ermöglicht die Steuer- und Regelfunktionen von komplexen Applikationen mit bis zu 1023 zentralen Datenpunkten. Dabei lässt sich die PCD2 über steckbare Speichermodule zur Lon-IP®- oder BACnet®-fähigen Steuerung ausbauen. Die PCD2 hat Kommunikationsschnittstellen wie USB, Ethernet, RS-485 und Automation Server On-Board.



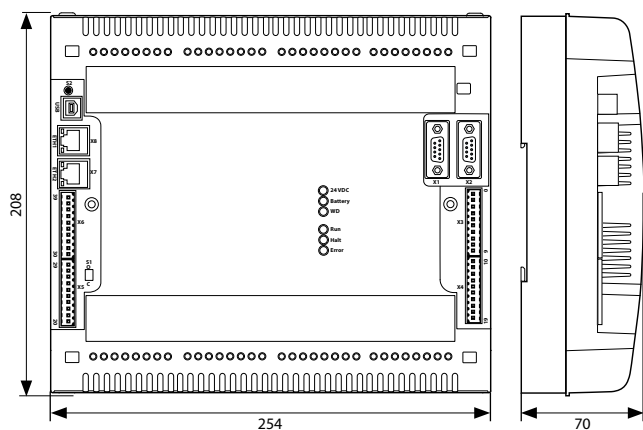
### Systemeigenschaften

- ▶ Bis zu 15 Kommunikationsschnittstellen (RS-232, RS-485 u. a.)
- ▶ 8 E/A-Steckplätze über Modulträger erweiterbar bis zu 64 Steckplätzen (1023 zentralen Datenpunkten)
- ▶ Dezentrale E/A-Erweiterung mit RIO-PCD3.T66x (Ethernet)
- ▶ 1 MByte Programmspeicher
- ▶ Automation Server On-Board
- ▶ Datenspeicher mit Flashspeichermodulen bis zu 4 GByte
- ▶ 6 schnelle Interrupt-/Zählereingänge auf der CPU
- ▶ Kompatibel zu allen PCD3-Modulträgern

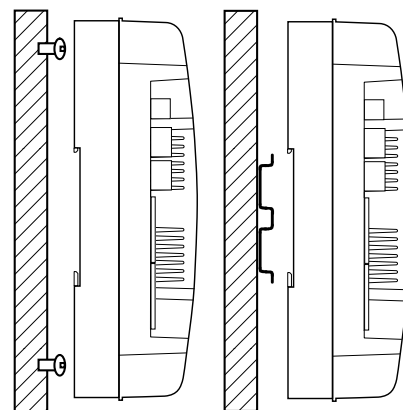
### On-Board Schnittstellen der Saia PCD2.M5xxx

Typ	Anschluss	Port	Übertragungsrate
RS-232 (seriell) oder RS-485 (seriell)	X2 (D-Sub) X5 (Klemme)	0 0	≤ 115.2 kBit/s ≤ 115.2 kBit/s
RS-485 (seriell) für freie Protokolle oder Profi-S-Net / Profibus-DP slave	X1 (D-Sub) X1 (D-Sub)	3 10	≤ 115.2 kBit/s ≤ 1.5 MBit/s
Ethernet (2 Ports Switch) (nur PCD2.M5540)	Ethernet	9	10/100 MBit/s
USB 1.1 (PGU)	USB	---	≤ 12 MBit/s

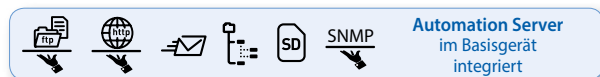
### Abmessungen



### Montage



## Technische Daten und Bestellungen PCD2.M5xxx-Steuerungen



### Technische Übersicht

#### Technische Daten

Anzahl digitale Ein-/Ausgänge On-Board	6 digitale Eingänge (24 V, 4 × Interrupt) 2 digitale Ausgänge (2 × PWM, 24 V 100 mA)
Anzahl digitale Ein-/Ausgänge im Basisgerät bzw. E/A-Modulsteckplätze im Basisgerät	128 8
Anzahl digitale Ein-/Ausgänge mit 7 Modulträgern PCD2.C2000 bzw. E/A-Modulsteckplätze	896 56
Abarbeitungszeiten [µs]	Bit-Operation 0.3...1.5 µs Wort-Operation 0.9 µs
Echtzeituhr (RTC)	ja

#### On-Boardspeicher

Arbeitsspeicher (RAM) für Programm und DB/Text	1 MByte
Flashspeicher (S-RIO, Konfiguration und Backup)	2 MBytes
Anwender-Flash-Filesystem (INTFLASH)	nein
Datensicherung	1...3 Jahre mit Lithium-Batterie

#### On-Board Schnittstellen

RS-232, RS-485 / PGU	≤ 115 kBit/s
RS-485 Profibus-DP-Slave, Profi-S-Net (S-IO, S-Bus)	≤ 1.5 MBit/s
USB 1.1 (PGU)	≤ 12 MBit/s
Ethernet, 2 Port Switch (nur PCD2.M5540)	≤ 10/100 MBit/s (full duplex, autosensing/crossing)

#### Allgemeine Daten

Speisespannung (gemäss EN/IEC61131-2)	24 VDC -20/+25 % max., inkl. 5 % Welligkeit
Belastbarkeit 5 V / +V intern	max. 1400 mA / 800 mA
Automation Server	Flashspeicher, Filesystem, FTP- und Web-Server, E-Mail, SNMP

### Bestellangaben

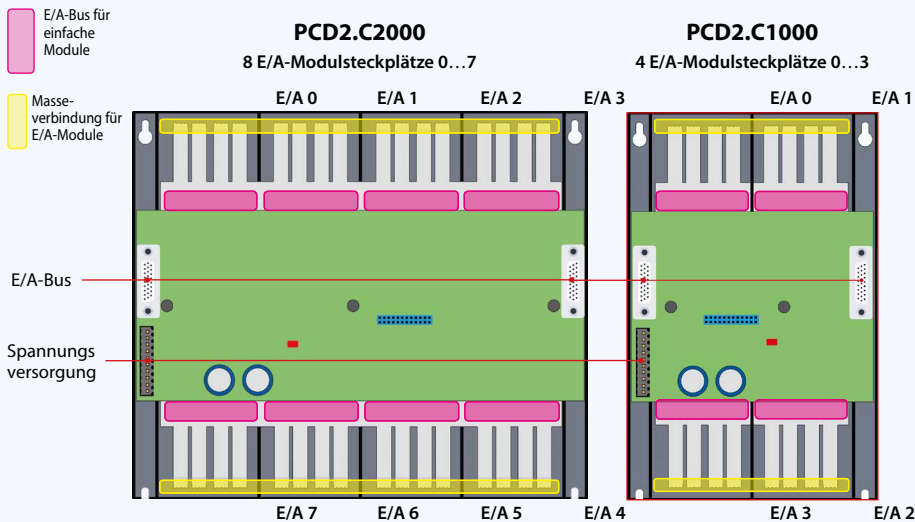
#### Saia PCD2

Typ	Beschreibung
<b>PCD2.M5540</b>	Frei programmierbare Steuerung, 1024 kByte RAM, Ethernet-Schnittstelle

Weiteres Zubehör wie Stecker, Abdeckungen ist auf der letzten Seite dieses Kapitels beschrieben

## Saia PCD2-Modulträger zur E/A-Erweiterung

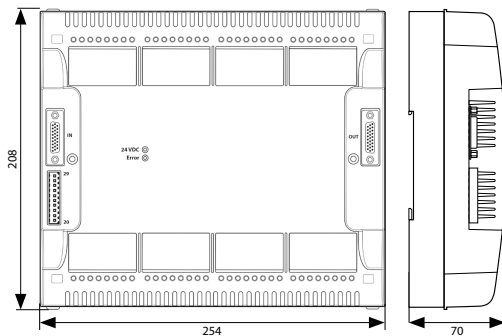
An die Saia PCD2.M4x60 können bis zu 8 Modulträger (7 mit PCD2.M5540) Saia PCD2.C1000 oder Saia PCD2.C2000 angeschlossen werden. Dies ermöglicht den Anschluss mit bis zu 64 E/A-Modulen bzw. 1023 digitalen Ein-/Ausgängen. Ein Modulträger hat Platz für 4/8 E/A-Module. Neben den Saia PCD2.Cxxxx-Modulträgern, können auch alle Saia PCD3-Modulträger angeschlossen werden.



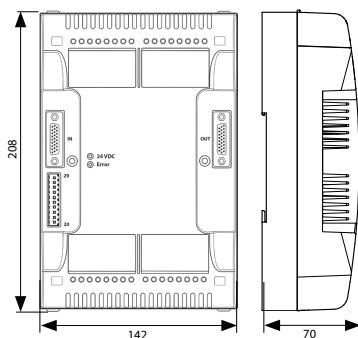
### Systemeigenschaften

- ▶ Bis zu 1023 zentrale Datenpunkte
- ▶ Zahlreiche Modulvarianten steckbar
- ▶ Einfache und schnelle Montage
- ▶ Kombinierbar mit Saia PCD3.Cxxx Modulträgern
- ▶ Anschlüsse für eine Spannungsversorgung an jedem Modulträger
- ▶ Verbindung neben- oder untereinander möglich

### Abmessungen PCD2.C2000

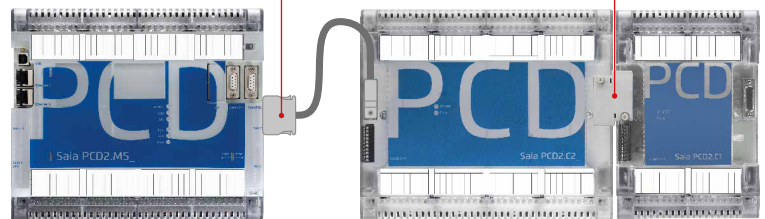
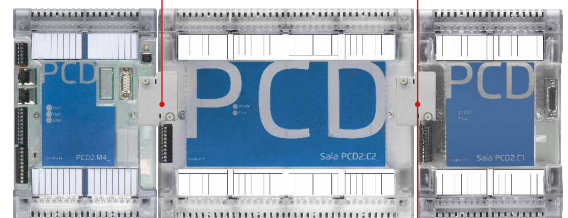


### Abmessungen PCD2.C1000



E/A-Bus-Erweiterungskabel  
**PCD2.K106**

E/A-Busverbindungen  
**PCD2.K010**  
oder Erweiterungskabel  
**PCD3.K106**  
**PCD3.K116**



PCD2.M5x40 zu PCD2.Cx000	PCD2.M4x60 zu PCD2.Cx000	PCD2.Cx000 zu PCD2.Cx000
PCD2.K106	PCD2.K010 PCD3.K106 PCD3.K116	PCD2.K010 PCD3.K106 PCD3.K116

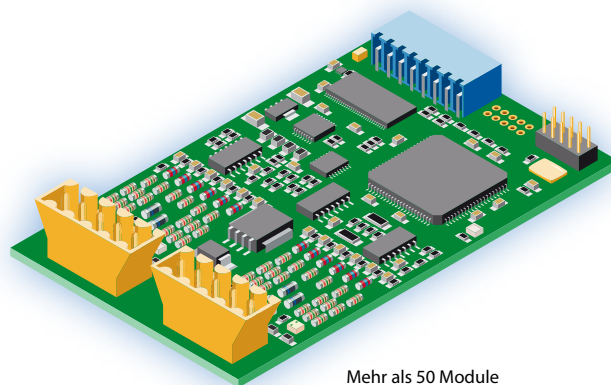
### Saia PCD2 E/A-Modulträger

Typ	Beschreibung
<b>PCD2.C1000</b>	Erweiterungsmodulträger mit 4 E/A-Steckplätzen
<b>PCD2.C2000</b>	Erweiterungsmodulträger mit 8 E/A-Steckplätzen
<b>PCD2.K010</b>	E/A-Bus-Verbindungsstecker
<b>PCD2.K106</b>	E/A-Bus-Erweiterungskabel Länge 0.9 m (Verbindung zwischen PCD2.M5xxx und PCD2.Cxxxx)
<b>PCD3.K106</b>	E/A-Bus-Erweiterungskabel Länge 0.7 m (Verbindung zwischen zwei Modulträgern)
<b>PCD3.K116</b>	E/A-Bus-Erweiterungskabel Länge 1.2 m (Verbindung zwischen zwei Modulträgern)

Es dürfen nicht mehr als 5 Erweiterungskabel verwendet werden.

## Saia PCD2-Ein-/Ausgangsmodule

Die Funktionen der Saia PCD2 lassen sich über vielfältige steckbare E/A-Module beliebig erweitern und an die geforderten Bedürfnisse anpassen. So kann nicht nur eine schnelle Verwirklichung eines Projekts gewährleistet werden, sondern es besteht auch die Möglichkeit, das System im Betriebsverlauf jederzeit zu erweitern.



Mehr als 50 Module unterschiedlicher Funktionalität

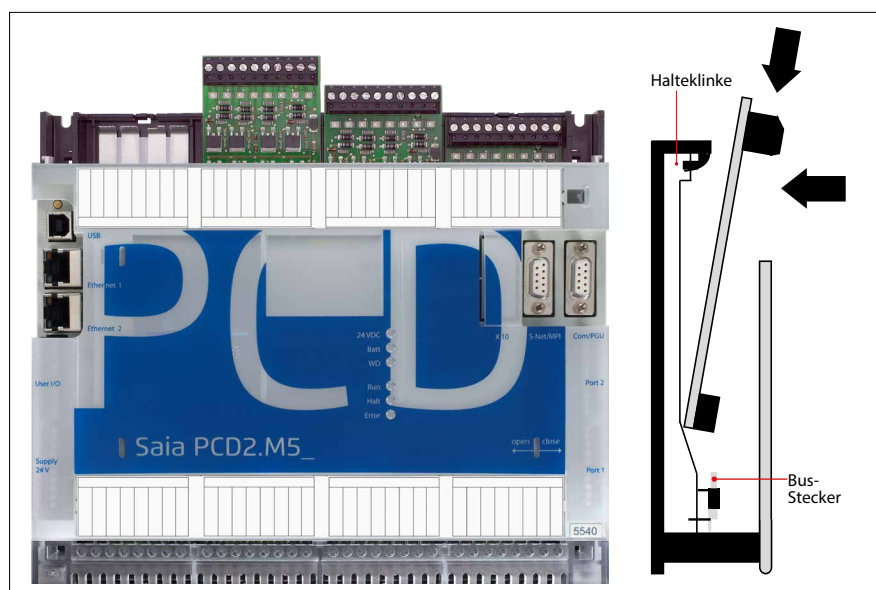
### Systemeigenschaften

- ▶ Zahlreiche Varianten verfügbar
- ▶ Steckplatz direkt in der Saia PCD2.M4x60, PCD2.M5540 PCD1.M2xxx oder auf dem Modulträger
- ▶ Vollständige Integration in das Saia PCD2-Gehäuse
- ▶ Kompakte Bauform
- ▶ Bis zu 16 E/A pro Modul
- ▶ Module mit Eingangsverzögerung von 0.2 ms

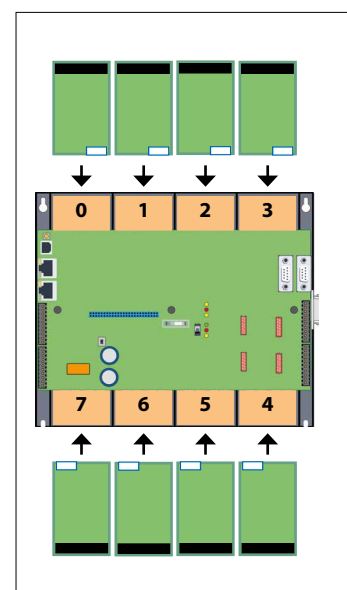
### Allgemeiner Typenschlüssel

- ▶ PCD2.Axxx Digitale Ausgangsmodule
- ▶ PCD2.Bxxx Kombinierte digitale Ein-/Ausgangsmodule
- ▶ PCD2.Exxx Digitale Eingangsmodule
- ▶ PCD2.Fxxx Kommunikationsmodule
- ▶ PCD2.Hxxx Schnelle Zählermodule
- ▶ PCD2.Rxxx Speichermodule
- ▶ PCD2.Wxxx Analoge Ein-/Ausgangsmodule

### Einschub in Gehäuse



### Steckplätze für E/A-Module



### Unterschiede der Anschlüsse der E/A-Module

Typ K	Typ L	Typ M	Typ N	Typ O	Typ P	Typ R
2 x 5 pol Stecker	10 pol Anschlussklemme steckbar	14 pol Anschlussklemme steckbar	20 pol Anschlussklemme	34 pol Flachband	14 pol Anschlussklemme steckbar	17 pol Anschlussklemme

Die Schraubklemmblöcke und Stecker sind auch einzeln als Zubehör bestellbar.

## Saia PCD2 digitale Ein- und Ausgangsmodule

Die digitalen E/A-Module lassen sich einfach in die Saia PCD2-, Saia PCD1-Basisgeräte oder einen passenden E/A-Modulträger einstecken. Neben Eingängen für verschiedene Spannungsebenen stehen digitale Ausgänge sowohl in Transistorbauweise als auch als mechanische Relais zur Verfügung. So kann einfach und sicher eine galvanische Trennung zum schaltenden Stromkreis erreicht werden.

### Digitale Eingangsmodule

Typ	Anzahl Eingänge	Eingangsspannung	Schaltleistung		Eingangsfilter	Galv. Trennung	Stromaufnahme		E/A-Stecker-typ <sup>3)</sup>
			DC	AC			5V-Bus <sup>1)</sup>	+V-Bus <sup>2)</sup>	
PCD2.E110	8	15...30 VDC	---	---	8 ms	---	24 mA	---	L
PCD2.E111	8	15...30 VDC	---	---	0.2 ms	---	24 mA	---	L
PCD2.E160	16	15...30 VDC	---	---	8 ms	---	72 mA	---	O
PCD2.E161	16	15...30 VDC	---	---	0.2 ms	---	72 mA	---	O
PCD2.E165	16	15...30 VDC	---	---	8 ms	---	72 mA	---	N
PCD2.E166	16	15...30 VDC	---	---	0.2 ms	---	72 mA	---	N
PCD2.E500	6	80...250 VAC	---	---	20 ms	●	1 mA	---	L
PCD2.E610	8	15...30 VDC	---	---	10 ms	●	24 mA	---	L
PCD2.E611	8	15...30 VDC	---	---	0.2 ms	●	24 mA	---	L
PCD2.E613	8	30...60 VDC	---	---	9 ms	●	24 mA	---	L

### Digitale Ausgangsmodule

Typ	Anzahl Ausgänge	Eingangsspannung	Schaltleistung		Eingangsfilter	Galv. Trennung	Stromaufnahme		E/A-Stecker-typ <sup>3)</sup>
			DC	AC			5V-Bus <sup>1)</sup>	+V-Bus <sup>2)</sup>	
PCD2.A200	4, Relais (Schliesser mit Kontaktschutz)	---	2 A/50 VDC	2 A/250 VAC	---	●	15 mA	---	L
PCD2.A210	4, Relais (Öffner mit Kontaktschutz)	---	2 A/50 VDC	2 A/250 VAC	---	●	15 mA	---	L
PCD2.A220	6, Relais (Schliesser)	---	2 A/50 VDC	2 A/250 VAC	---	●	20 mA	---	L
PCD2.A250	8, Relais (Schliesser)	---	2 A/50 VDC	2 A/48 VAC	---	●	25 mA	---	M
PCD2.A300	6, Transistor	---	2 A/10...32 VDC	---	---	---	20 mA	---	L
PCD2.A400	8, Transistor	---	0.5 A/5...32 VDC	---	---	---	25 mA	---	L
PCD2.A410	8, Transistor	---	0.5 A/5...32 VDC	---	---	●	24 mA	---	L
PCD2.A460	16, Transistor (mit Kurzschlusschutz)	---	0.5 A/10...32 VDC	---	---	---	74 mA	---	O
PCD2.A465	16, Transistor (mit Kurzschlusschutz)	---	0.5 A/10...32 VDC	---	---	---	74 mA	---	N

### Digitale Ein-/Ausgangsmodule

Typ	Anzahl E/A	Eingangsspannung	Schaltleistung		Eingangsfilter	Galv. Trennung	Stromaufnahme		E/A-Stecker-typ <sup>3)</sup>
			DC	AC			5V-Bus <sup>1)</sup>	+V-Bus <sup>2)</sup>	
PCD2.B100	2 E + 2 A + 4 wählbare E oder A	15...32 VDC	0.5 A/5...32 VDC	---	8 ms	---	25 mA	---	L
PCD2.B160	16 E/A (in 4er-Blöcken konfigurierbar)	24 VDC	0.25 A/18...30 VDC	---	8 ms oder 0.2 ms	---	120 mA	---	2x K

### Schnelle Zählermodule

Typ	Anzahl Zähler	Eingänge pro Zähler	Ausgänge pro Zähler	Zählbereich	Wählbarer digitaler Filter	Stromaufnahme		E/A-Stecker-typ <sup>3)</sup>
						5V-Bus <sup>1)</sup>	+V-Bus <sup>2)</sup>	
PCD2.H112	2	2 E + 1 konfigurierbarer E	1 CCO	0...16 777 215 (24 Bit)	10 kHz...150 kHz	50 mA	4 mA	K
PCD2.H114	4	2 E + 1 konfigurierbarer E	1 CCO	0...16 777 215 (24 Bit)	10 kHz...150 kHz	50 mA	4 mA	2x K



Der von den E/A-Modulen aufgenommene interne Laststrom an der +5V- und +V-Bus-Versorgung darf den maximalen abgebenen Versorgungsstrom der PCD2.M4x60, PCD2.M5540, PCD2.Cxxxx und PCD1.M2xxx nicht übersteigen.

#### Übersicht interne Busbelastbarkeit der Modulträger:

Belastbarkeit	PCD1.M2xxx	PCD2.M4x60	PCD2.M5540	PCD2.C1000	PCD2.C2000
<sup>1)</sup> Intern 5 V	500 mA	800 mA	1400 mA	1400 mA	1400 mA
<sup>2)</sup> Intern +V (24 V)	200 mA	250 mA	800 mA	800 mA	800 mA

Die Strombedarfsberechnung vom internen +5V- und +V-Bus für die E/A-Module erfolgt im Device-Konfigurator vom PG5.2.1

<sup>3)</sup> Die steckbaren E/A-Klemmenblöcke sind im Lieferumfang der E/A-Module enthalten. Ersatzklemmen, Flachbandstecker mit Systemkabel und separate Klemmenadapter werden als Zubehör bestellt (siehe Seite 63 und 174).



Mehr Infos zu Zählermodulen, Schrittmotorsteuerungs- und Positioniermodulen.

<http://sbc.do/KHer622B>

## Saia PCD2 analoge Ein- und Ausgangsmodule

Die zahlreichen Analogmodule lassen komplexe Regelungen oder Messungen zu. Die Auflösung beträgt dabei je nach Geschwindigkeit des AD-Wandlers zwischen 8 und 16 Bit. Die digitalisierten Werte lassen sich in der PCD2 und PCD1 direkt im Projekt weiterverarbeiten. Durch die grosse Anzahl an unterschiedlichen Modulen lassen sich für nahezu jeden Anforderungsbereich passende Module finden.

### Analoge Eingangsmodule

Typ / Bestell-Nr.	Anzahl Kanäle	Signalbereich	Auflösung	Galv. Trennung	Stromaufnahme		E/A-Stecker-typ <sup>3)</sup>
					5V-Bus <sup>1)</sup>	+V-Bus <sup>2)</sup>	
PCD2.W200	8 E	0...+10 V	10 Bits	---	8 mA	5 mA	L
PCD2.W210	8 E	0...20 mA (4...20 mA via Anwenderprogramm)	10 Bits	---	8 mA	5 mA	L
PCD2.W220	8 E	Pt1000: -50°C...400°C/Ni1000: -50°C...+200°C	10 Bits	---	8 mA	16 mA	L
PCD2.W220Z02	8 E	NTC 10-Temperaturfühler	10 Bits	---	8 mA	16 mA	L
PCD2.W220Z12	4 E + 4 E	4 E: 0...10 V und 4 E: Pt1000: -50°C...400°C/Ni1000: -50°C...+200°C	10 Bits	---	8 mA	11 mA	L
PCD2.W300	8 E	0...+10 V	12 Bits	---	8 mA	5 mA	L
PCD2.W310	8 E	0...20 mA (4...20 mA via Anwenderprogramm)	12 Bits	---	8 mA	5 mA	L
PCD2.W340	8 E	0...+10 V/0...20 mA (4...20 mA via Anwenderprogramm) Pt1000: -50°C...400°C/Ni1000: -50°C...+200°C	12 Bits	---	8 mA	20 mA	L
PCD2.W350	8 E	Pt100: -50°C...+600°C/Ni1000: -50°C...+250°C	12 Bits	---	8 mA	30 mA	L
PCD2.W360	8 E	Pt1000: -50°C...+150°C	12 Bits	---	8 mA	20 mA	L
PCD2.W380	8 E	0-10 V...+10 V, -20 mA...+20 mA, Pt/Ni1000, Ni1000 L&S, NTC10k/NTC20k (Konfiguration über Software)	13 Bits	---	25 mA	25 mA	2x K
PCD2.W305	7 E	0...+10 V	12 Bits	•	60 mA	0 mA	P
PCD2.W315	7 E	0...20 mA (4...20 mA via Anwenderprogramm)	12 Bits	•	60 mA	0 mA	P
PCD2.W325	7 E	-10 V...+10 V	12 Bits	•	60 mA	0 mA	P
PCD2.W720	2 E	Wiegemodule, 2 Systeme für bis zu 6 Wiegezellen	≤ 18 Bits	---	60 mA	100 mA	P
PCD2.W745	4 E	Temperaturmodul für TC Typ J, K und 4-Leiter Pt/Ni100/1000	16 Bits	•	200 mA	0 mA	R

### Analoge Ausgangsmodule

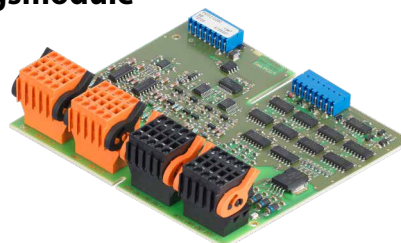
Typ / Bestell-Nr.	Anzahl Kanäle	Signalbereich	Auflösung	Galv. Trennung	Stromaufnahme		E/A-Stecker-typ <sup>3)</sup>
					5V-Bus <sup>1)</sup>	+V-Bus <sup>2)</sup>	
PCD2.W400	4 A	0...+10 V	8 Bits	---	1 mA	30 mA	L
PCD2.W410	4 A	0...+10 V/0...20 mA/4...20 mA wählbar mit Jumper	8 Bits	---	1 mA	30 mA	L
PCD2.W600	4 A	0...+10 V	12 Bits	---	4 mA	20 mA	L
PCD2.W610	4 A	0...+10 V/-10 V...+10 V/0...20 mA/4...20 mA wählbar mit Jumper	12 Bits	---	110 mA	0 mA	L
PCD2.W605	6 A	0...+10 V	10 Bits	•	110 mA	0 mA	P
PCD2.W615	4 A	0...20 mA/4...20 mA, parametrierbar	10 Bits	•	55 mA	0 mA	P
PCD2.W625	6 A	-10 V...+10 V	10 Bits	•	110 mA	0 mA	P

### Analoge Ein-/Ausgangsmodule

Typ / Bestell-Nr.	Anzahl Kanäle	Signalbereich	Auflösung	Galv. Trennung	Stromaufnahme		E/A-Stecker-typ <sup>3)</sup>
					5V-Bus <sup>1)</sup>	+V-Bus <sup>2)</sup>	
PCD2.W525	4 E+	E: 0...10 V, 0(4)...20 mA, Pt1000, Pt500 oder Ni1000 (auswählbar über DIP-Schalter)	E: 14 Bits	•	40 mA	0 mA	P
	2 A	A: 0...10 V oder 0(4)...20 mA (auswählbar über Software)	A: 12 Bits				

## Saia PCD2 gemischte digitale und analoge Ein- und Ausgangsmodule

Mit dem Multifunktions-E/A-Modul PCD2.G200 wird ein Total von 24 digitalen und analogen Ein- und Ausgängen erreicht. Dadurch kann der Bedarf an zusätzlichen Erweiterunggehäusen vermieden und es können anspruchsvolle Kleinapplikationen kostengünstig realisiert werden.



### Multifunktions Ein-/Ausgangsmodule

Typ / Bestell-Nr.	Anzahl Kanäle	Signalbereich	Auflösung	Eingangsfilter	Galv. Trennung	Stromaufnahme		E/A-Stecker-typ <sup>3)</sup>
						5V-Bus <sup>1)</sup>	+V-Bus <sup>2)</sup>	
PCD2.G200	4 E	Digital: 15...30 VDC		8 ms	---	12 mA	35 mA	KB schwarz
	4 A	Digital: 0.5 A/10...32 VDC			---			KB schwarz
	2 E	Analog: 0...10 V	12 Bits	10 ms	---	K orange		
	2 E	Analog: Pt1000 oder Ni1000	12 Bits	20 ms				
	4 E	Analog: universell, 0...10 V, 0...20 mA, Ni/Pt1000 (auswählbar über DIP-Schalter)	12 Bits	10 ms	Ni/Pt 20 ms			
8 A	Analog: 0...10 V	10 Bits		---	K orange			

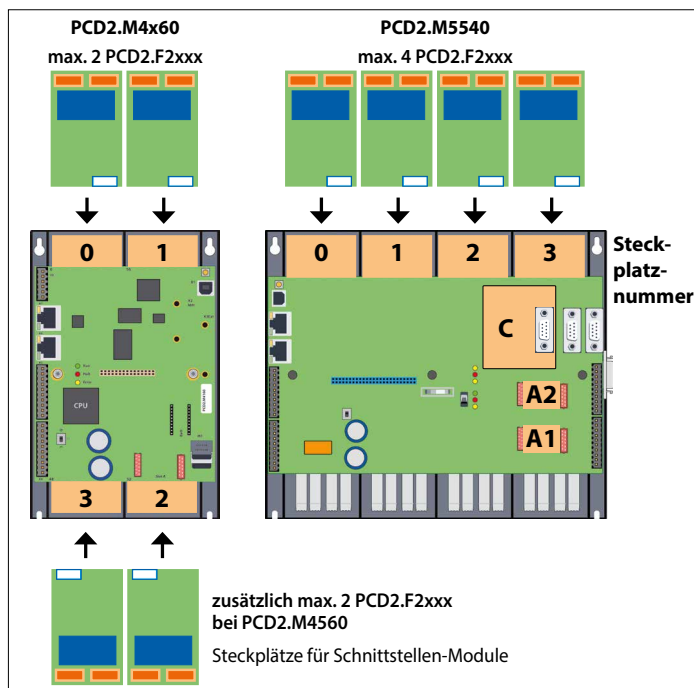
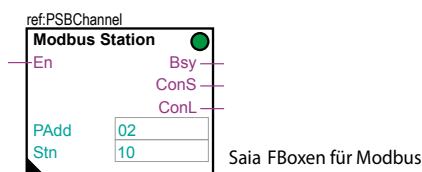
<sup>1)</sup> <sup>2)</sup> <sup>3)</sup> Siehe Seite 58

## Saia PCD2-Schnittstellenmodule

Zusätzlich zu den On-Board Schnittstellen der Saia PCD2 On-Board können die Schnittstellenfunktionen über die verschiedenen Steckplätze modular erweitert werden. Dabei werden von der PCD2-Reihe zahlreiche Protokolle unterstützt. Die physikalischen Busspezifikationen werden für die meisten Protokolle als Steckmodul angeboten. Ist dies nicht der Fall, kann der Bus über einen externen Converter angeschlossen werden.

### Unterstützte Protokolle der PCD2.M4x60, PCD2.M5540 über FBoxen

- ▶ Modemkommunikation mit der PCD
- ▶ HMI-Editor-Anwendungen mit PCD7.Dxxx-Textterminals
- ▶ Seriell S-Net (S-Bus)
- ▶ Modbus
- ▶ JCI-N2-Bus
- ▶ KNX® S-Mode/EIB (mit externem Converter)
- ▶ DALI
- ▶ EnOcean (mit externem Converter)
- ▶ M-Bus
- ▶ BACnet®



### Physikalische Schnittstellen frei programmierbar



PCD7.F150S



PCD2.F2150 mit PCD7.F150S

Modul	Spezifikationen	Galv. Trennung	Stromaufnahme		Steckplatz	E/A-Stecker-typ <sup>1)</sup>
			5V-Bus	+V-Bus		
PCD7.F110S	RS-422 mit RTS/CTS oder RS-485 <sup>2)</sup>	---	40 mA	---	A1 / A2	
PCD7.F121S	RS-232 mit RTC/CTS, DTR/DSR, DCD geeignet für Modem-, EIB-Anschluss	---	15 mA	---	A1 / A2	
PCD7.F150S	RS-485 <sup>2)</sup>	•	130 mA	---	A1 / A2	
PCD2.F2100	RS-422/RS-485 <sup>2)</sup> , plus PCD7.F1xxS als Option	---	110 mA	---	E/A 0-3	2x K
PCD2.F2210	RS-232 plus PCD7.F1xxS als Option	---	90 mA	---	E/A 0-3	2x K

### Physikalische Schnittstellen für spezifische Protokolle



PCD2.F2150



PCD2.F2150



PCD2.F2810

Modul	Spezifikationen	Galv. Trennung	Stromaufnahme		Steckplatz	E/A-Stecker-typ <sup>1)</sup>
			5V-Bus	+V-Bus		
PCD7.F180S	Belimo MP-Bus, für bis zu 8 Antriebe an einem Strang	---	15 mA	15 mA	A1 / A2	
PCD2.F2150	BACnet® MS/TP oder frei programmierbar	---	110 mA	---	E/A 0-3	2x K
PCD2.F2400	LonWORKS®-Interface-Modul <sup>3)</sup>	---	90 mA	---	E/A 0-3	L9
PCD2.F2610	DALI	---	90 mA	---	E/A 0-3	L
PCD2.F2700	M-Bus 240 Knoten	---	70 mA	8 mA	E/A 0-3	L
PCD2.F2710	M-Bus 20 Knoten	---	70 mA	8 mA	E/A 0-3	L
PCD2.F2720	M-Bus 60 Knoten	---	70 mA	8 mA	E/A 0-3	L
PCD2.F2810	Belimo MP-Bus mit Sockel für PCD7.F1xxS Module	---	90 mA	15 mA	E/A 0-3	2x K
PCD7.F7500	Profibus-DP Master	---	200 mA	---	C	

<sup>1)</sup> Die steckbaren E/A-Klemmenblöcke sind im Lieferumfang der E/A-Module enthalten.

Ersatzklemmen, Flachbandstecker mit Systemkabel und separate Klemmenadapter werden als Zubehör bestellt (siehe Seiten 63 und 174).

<sup>2)</sup> mit aktivierbaren Abschlusswiderständen.

<sup>3)</sup> Für 254 Netzwerkvariablen, mit Sockel für PCD7.F1xxS-Module.

### Systembedingte Eigenschaften der PCD2.F2xxx-Module

Folgende Punkte müssen beim Einsatz der Schnittstellenmodule PCD2.F2xxx beachtet werden.

- ▶ Pro PCD2-System sind max. 4 Module PCD2.F2xxx (8 Schnittstellen) auf den Steckplätzen 0...3 einsetzbar.
- ▶ Das PCD2-System verfügt über einen Prozessor, welcher sowohl die Applikation als auch die seriellen Schnittstellen bearbeitet. Die Bearbeitung der Schnittstellenmodule erfordert die entsprechende CPU-Leistung.
- ▶ Für die Bestimmung der maximalen Kommunikationsleistung pro PCD2.M5-System sind die Angaben und Beispiele im Handbuch 26-856 für PCD2.M5 zu beachten.



## Saia PCD2-Speichermodule

Über Flashspeicher können die Funktionalitäten der Saia PCD2 erweitert werden. Dafür stehen sowohl Speicherkarten mit Filesystem und Datenbackup zur Verfügung. Ebenso lassen sich verschiedene Protokolle, deren Firmware auf den Flashkarten installiert ist, durch einfaches Einstecken der passenden Karte nutzen. So wird die Steuerung beispielsweise BACnet®- oder Lon-IP-fähig. Mehr Informationen zum Speichermanagement und -aufbau sind im Kapitel 1.1 Saia PCD® Systembeschreibung aufgeführt.

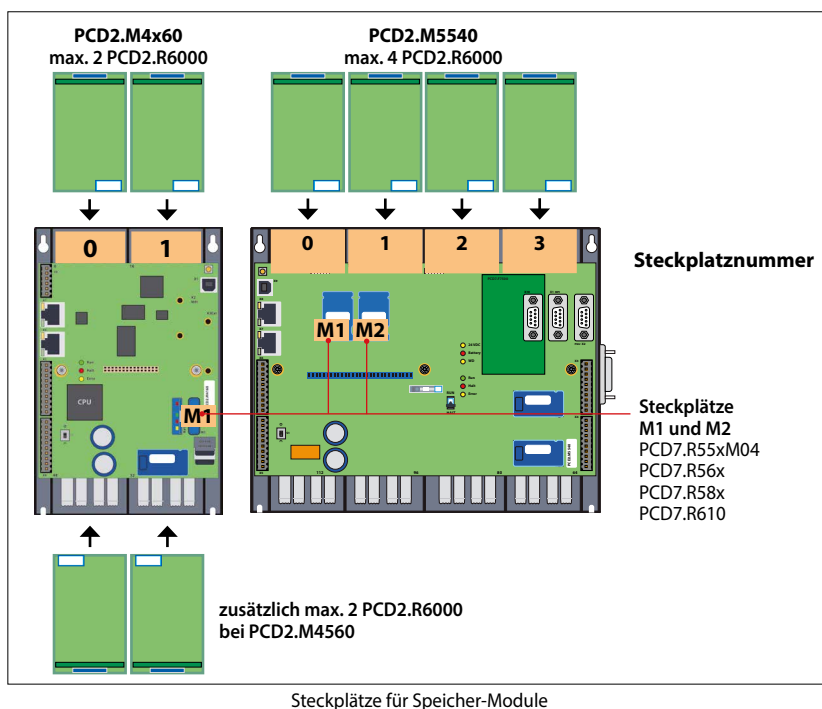
### Systemeigenschaften

#### Anwenderspeicher On-Board

- ▶ 1024 kByte RAM für Programm + DB/Text
- ▶ 2 MByte Flashspeicher (S-RIO, Konfiguration und Backup)

#### Erweiterungsmöglichkeiten

- ▶ Zwei Steckplätze (M1, M2) für Speicherkarten integriert in der CPU
- ▶ Zusätzliche SD-Speicherkarten über Adapter in die E/A-Slots 0 bis 3 steckbar



### Flashspeicher mit Filesystem, Programm- und Daten-Backup, BACnet®

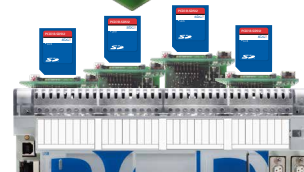
Typ	Beschreibung	Steckplatz
PCD7.R550M04	4 MByte Flashkarte mit Filesystem	M1 & M2
PCD7.R562	Flashkarte mit BACnet® und 128 MByte Filesystem	M1 & M2
PCD7.R582	Flashkarte mit Lon-IP und 128 MByte Filesystem	M1 & M2
PCD7.R610	Trägermodul für Micro-SD-Karte	M1 & M2
PCD7.R-MSD1024	Micro-SD Speicherkarte 1 GB, PCD formatiert	PCD7.R610



PCD7.R55xM04



PCD7.R610



### PCD2 SD-Flashkarten für E/A Einschübe

Typ	Beschreibung	Steckplatz	
		PCD2.M4160	PCD2.M4560 PCD2.M5540
PCD2.R6000	Basismodul mit Steckplatz für SD-Flashkarten (bis zu 4 Module auf den E/A-Steckplätzen 0 bis 3 einer CPU)	E/A 0-1	E/A 0-3
PCD7.R-SD512	SD-Flashkarte 512 MByte mit Filesystem	---	---
PCD7.R-SD1024	SD-Flashkarte 1024 MByte mit Filesystem	---	---

### Batterie zur Datensicherung

Typ	Beschreibung
4 639 4898 0	Batterieträger-Modul für PCD2.M4x60
4 507 4817 0	Lithium-Batterie zu PCD-Prozessoreinheit (RENATA Knopfform Typ CR 2032)



### Systembedingte Eigenschaften PCD7.R5xx-Module

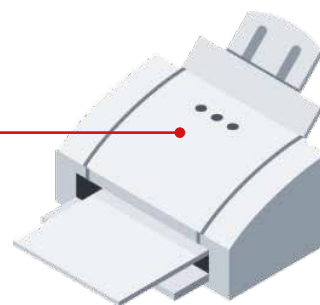
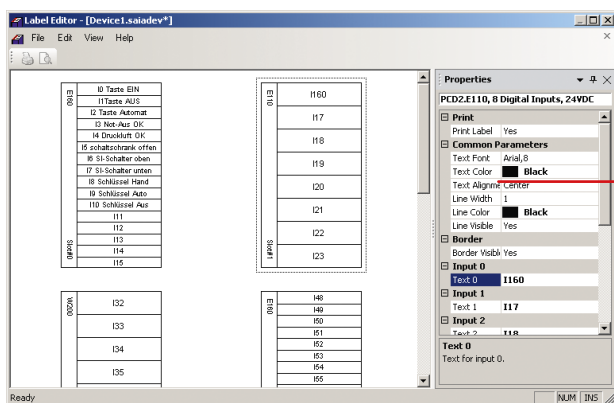
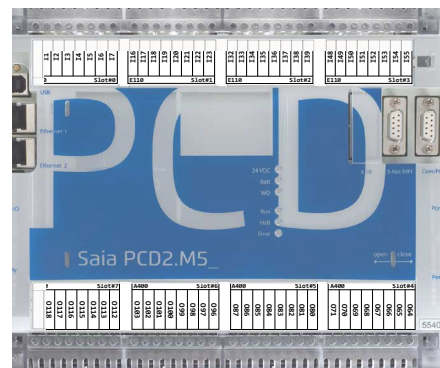
- ▶ Pro PCD2.M5xxx können nur ein BACnet®- oder ein Lon-IP-Modul betrieben werden.

## Verbrauchsmaterial und Zubehör für Saia PCD2-Steuerungen

### Schnelles Beschriften der E/A-Module mit dem SBC Label Editor

Das Software-Tool wird zum effizienten Beschriften der PCD2-Beschriftungsstreifen verwendet. Im Tool werden die eindeutigen Datenpunkttexte vom Anwender eingetragen. Diese können dann auf A4-Papier gedruckt werden. Für die unterschiedlichen PCD2-Modultypen wählt der Anwender entsprechende Abstandsformate aus. Der eingetragene Text kann gespeichert und als Vorlage wieder verwendet werden.

Der SBC Label Editor wird mit der PG5-Controls Suite mitgeliefert.



### EPLAN-Makros

Für die Projektierung und das Engineering sind EPLAN-Makros verfügbar



Die eplan® electric P8 Makros sind auf der Supportseite erhältlich.

Die Makros und Artikeldaten werden zusätzlich auf dem eplan® Data-Portal bereitgestellt.



# Verbrauchsmaterial und Zubehör für Saia PCD2-Steuerungen

## Saia PCD2-Gehäuseabdeckungen



Typ	Beschreibung
4 104 7719 0	Deckel zu PCD2.M5x40 ohne Logo (neutraler Gehäusedeckel)
4 104 7758 0	Deckel zu PCD2.C1000 ohne Logo (neutraler Gehäusedeckel)
4 104 7720 0	Deckel zu PCD2.C2000 ohne Logo (neutraler Gehäusedeckel)

## Saia PCD2 steckbare Schraubklemmblöcke für On-Board-E/A



Typ	Beschreibung
4 405 4916 0	Steckbarer Schraubklemmenblock 10-polig, Beschriftung 0... 9
4 405 4917 0	Steckbarer Schraubklemmenblock 10-polig, Beschriftung 10...19
4 405 4918 0	Steckbarer Schraubklemmenblock 10-polig, Beschriftung 20...29
4 405 4919 0	Steckbarer Schraubklemmenblock 10-polig, Beschriftung 30...39

## Steckbare Schraubklemmblöcke und Stecker für Saia PCD2-E/A-Module



Typ	Beschreibung
4 405 5109 0	Steckbarer Schraubklemmenblock 9-polig (Typ L9) für PCD2.F2400, für Drähte bis 1.5 mm <sup>2</sup>
4 405 4847 0	Steckbarer Schraubklemmenblock 10-polig (Typ L) für Drähte bis 1.5 mm <sup>2</sup> , Beschriftung 0...9
4 405 4869 0	Steckbarer Schraubklemmenblock 14-polig (Typ M) für Drähte bis 0.6 mm <sup>2</sup>
4 405 5048 0	Steckbarer Federkraftklemmblock 2 x 5-polig (Typ K) für Drähte bis 1.0 mm <sup>2</sup> , orange
4 405 5054 0	Steckbarer Federkraftklemmblock 2 x 5-polig (Typ KB) für Drähte bis 1.0 mm <sup>2</sup> , schwarz

## E/A-Bus-Verbindung



Typ	Beschreibung
PCD2.K010	E/A-Bus-Verbindungsstecker
PCD2.K106	E/A-Bus-Erweiterungskabel

## Batterie



Typ	Beschreibung
4 639 4898 0	Batterieträgermodul für PCD2.M4x60
4 507 4817 0	Lithium-Batterie zu PCD2.M5540

## Systemkabel für digitale Module mit 16 E/A<sup>1)</sup>



PCD2.K221	Ummanteltes Rundkabel mit 32 Litzen von je 0.25 mm <sup>2</sup> , 1,5 m lang, PCD-Seite 34-poliger Flachbandstecker Typ D, Prozessseite freie Litzen mit Farbcode
PCD2.K223	Ummanteltes Rundkabel mit 32 Litzen von je 0.25 mm <sup>2</sup> , 3,0 m lang, PCD-Seite 34-poliger Flachbandstecker Typ D, Prozessseite freie Litzen mit Farbcode

## Systemkabel für Adapter PCD2.K520/...K521/...K525<sup>1)</sup>

PCD2.K231	Ummanteltes Flachrundkabel mit 34 Litzen von je 0.09 mm <sup>2</sup> , 1,0 m lang, beidseitig mit 34-poligem Flachbandstecker Typ D
PCD2.K232	Ummanteltes Flachrundkabel mit 34 Litzen von je 0.09 mm <sup>2</sup> , 2,0 m lang, beidseitig mit 34-poligem Flachbandstecker Typ D

## Systemkabel für 2 Adapter PCD2.K510/...K511 oder 1 Adapter und Relais-Interface PCD2.K551<sup>1)</sup>

PCD2.K241	Ummanteltes Flachrundkabel mit 34 Litzen von je 0.09 mm <sup>2</sup> , 1,0 m lang, PCD-Seite 34-poliger Flachbandstecker Typ D, Prozessseite zwei 16-polige Flachbandstecker
PCD2.K242	Ummanteltes Flachrundkabel mit 34 Litzen von 0.09 mm <sup>2</sup> , 2,0 m lang, PCD-Seite 34-poliger Flachbandstecker Typ D, Prozessseite zwei 16-polige Flachbandstecker

## Adapter «Flachbandstecker ↔ Schraubklemmen»

PCD2.K510	für 8 Ein-/Ausgänge, mit 20 Schraubklemmen, ohne LED
PCD2.K511	für 8 Ein-/Ausgänge, mit 20 Schraubklemmen und LED (nur für Quellbetrieb)
PCD2.K520	für 16 Ein-/Ausgänge, mit 20 Schraubklemmen, ohne LED
PCD2.K521	für 16 Ein-/Ausgänge, mit 20 Schraubklemmen und LED (nur für Quellbetrieb)
PCD2.K525	für 16 Ein-/Ausgänge, mit 3 x 16 Schraubklemmen und LED (nur für Quellbetrieb)
PCD2.K551	Relais-Interface für 8 PCD-Transistor-Ausgänge mit 24 Schraubklemmen und LED
PCD2.K552	Relais-Interface für 8 PCD-Transistor-Ausgänge mit 24 Schraubklemmen, LED und Hand-Bedienmodus (switch on-off-auto) und 1 Ausgang als Rückmeldung für den Hand-Betriebsmodus

<sup>1)</sup> Details: siehe Kapitel 5.10



## 1.5 PCD1 – modular erweiterbare Kompakt-CPU

Die Saia PCD1-Systeme sind die kleinsten frei programmierbaren Saia PCD® Steuerungen in einer flachen Bauform. Alle Steuerungen beinhalten neben Standard-Kommunikationsschnittstellen, integriertem Datenspeicher und der Web-/IT-Funktionalität auch mindestens 18 integrierte E/A's. Die PCD1-Steuerungen sind ideal geeignet für kleine Automationsaufgaben, deren Herausforderungen und Aufgaben durch den leistungsfähigen Prozessor gut gemeistert werden können.

Die vielen Kommunikationsmöglichkeiten sind ein weiterer Vorteil:

Ethernet TCP/IP, USB-Anschluss, die onboard RS-485-Schnittstelle sowie die Erweiterungsmöglichkeiten mit beispielsweise BACnet® oder Lon-IP sind ein kleines Beispiel für die Leistungsfähigkeit der PCD1.

### 1.5.1 Saia PCD1.M2xxx Steuerung

Seite 66



**Saia PCD1.M2xxx** sind kompakt und modular erweiterbar.

**Typen:**

- ▶ PCD1.M2160 mit Ethernet TCP/IP und erweitertem Speicher
- ▶ PCD1.M2120 mit Ethernet TCP/IP

18 integrierte E/As  
2 freie E/A-Steckplätze



Einsatzmöglichkeit  
Primärschaltschrank

### 1.5.2 Saia PCD1.Room (PCD1.M2110R1)

Seite 70

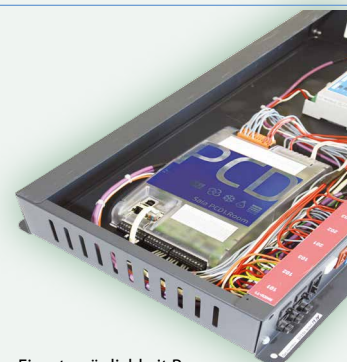


**Saia PCD1.Room** sind für Anwendungen im Bereich Raumautomation und HLKSE.

**Typ:**

- ▶ PCD1.M2110R1 mit Ethernet TCP/IP für Raumautomationsanwendungen

24 integrierte E/As  
1 freier E/A-Steckplatz



Einsatzmöglichkeit Raum  
(Beispiel in einer Raumbox)

### Saia PCD1.M0160E0

Seite 154



Der E-Controller im kompakten Design enthält im Auslieferungszustand S-Monitoring (Energie)-Funktionalitäten, die mit Saia PG5 angepasst werden können.

Typ: PCD1.M0160E0 mit S-Monitoring-Funktion

- ▶ 18 integrierte E/As
- ▶ keine freien E/A-Steckplätze

### Saia PCD1.M2220-C15

Seite 78



Die E-Line Steuerung ist durch die kompakte Bauform ideal geeignet für den Einbau in eine Elektrounerverteilung. Sie kann beispielsweise für die anderen E-Line Module als Zonen-/Masterstation eingesetzt werden.

Typ: PCD1.M2220-C15 E-Line CPU mit Ethernet, 512kB

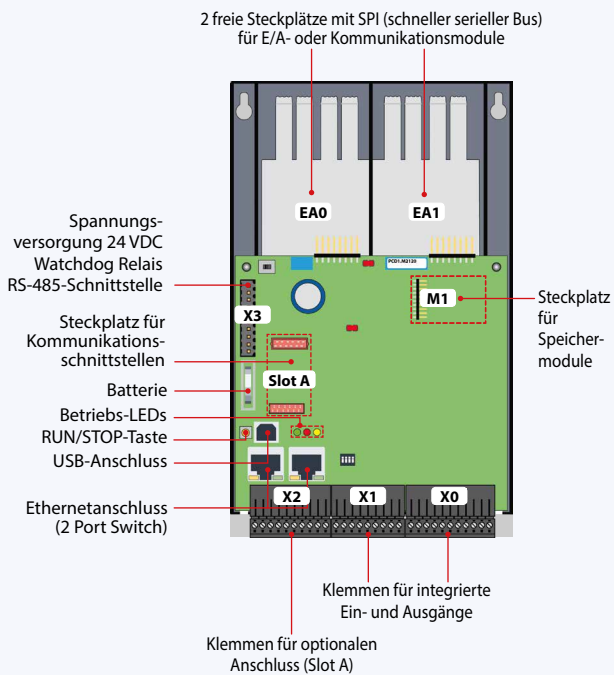
- ▶ integrierte E/As (4 DE, 2AE, 1 WD)
- ▶ zwei freien E/A-Steckplätze
- ▶ eine Vielzahl an Kommunikationsmöglichkeiten

## 1.5.1 Saia PCD1.M2xxx Steuerung

Die Saia PCD1.M2xxx-Reihe ist eine Kleinststeuerung, welche ergänzend zu den zwei freien E/A-Steckplätzen, über steckbare Kommunikations- oder E/A-Module, bereits über integrierte E/A's verfügt. Die Web-/IT-Funktionalität, der onboard Speicher, die Vielfalt an Standard-Kommunikationsschnittstellen sowie die Erweiterungsmöglichkeiten bieten gute Lösungen für kleine bis mittlere Anlagen.



### Geräteaufbau



### Systemeigenschaften

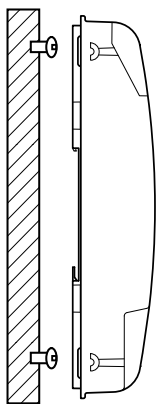
- ▶ Bis zu 50 Ein-/Ausgänge  
Dezentral erweiterbar mit RIO PCD3.T66x
- ▶ Bis zu 8 Kommunikationsschnittstellen
- ▶ USB- und Ethernet-Schnittstelle onboard
- ▶ Grosser onboard Speicher für Programme (bis 1 MByte) und Daten (bis 128 MByte Dateisystem)
- ▶ Automation Server für die Integration in Web-/IT-Systeme



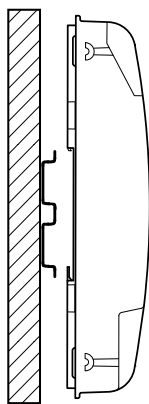
### Typen

- ▶ PCD1.M2160 mit Ethernet TCP/IP und erweitertem Speicher
- ▶ PCD1.M2120 mit Ethernet TCP/IP

### Montage

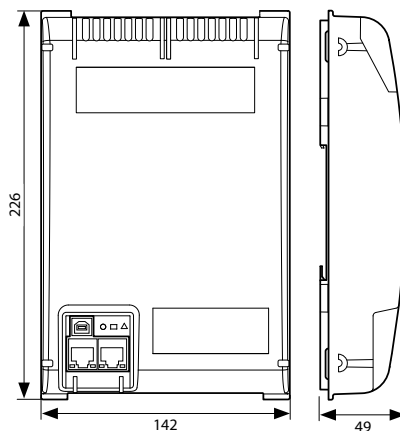


auf ebener Fläche



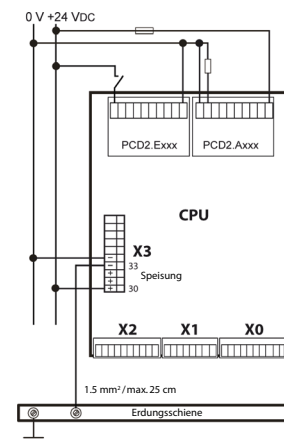
auf zwei Hutschienen  
(2 × 35 mm nach  
DIN EN 60715 TH35)

### Abmessungen



kompakte Masse:  
142 × 226 × 49 mm



### Stromversorgungs- und Anschlusskonzept



Weitere Hinweise sind im Kapitel Saia PCD3 Stromversorgung und Anschlusskonzept sowie im Handbuch 26-875 beschrieben

# Übersicht Saia PCD1.M2xxx

## Technische Daten

Speicher und Dateisystem	Typen:	 	
		PCD1.M2160	PCD1.M2120
Programmspeicher, DB/Text (Flash)		1 MByte	512 kByte
Arbeitsspeicher, DB/Text (RAM)		1 MByte	128 kByte
Benutzer-Flash-Dateisystem onboard		128 MByte	8 MByte
<b>Integrierte Kommunikation</b>			
Ethernetanschluss (2 Port Switch) 10/100 MBit/s, full duplex, autosensing, autocrossing		ja	ja
USB-Anschluss USB 1.1 Device 12 MBit/s		ja	ja
RS-485 (Klemme X3) bis zu 115 kBit/s		ja	ja

## Allgemeine Daten

Betriebsspannung	24 VDC, -20/+25 % max. inkl. 5% Welligkeit (gemäss EN/IEC 61131-2)
Batterie für Datensicherung (austauschbar)	Lithium-Batterie mit einer Betriebsdauer von 1 bis 3 Jahren
Betriebstemperatur	0...55 °C
Abmessungen (B x H x T)	142 x 226 x 49 mm
Montageart	2x Hutschienen nach DIN EN60715 TH35 (2 x 35 mm) oder auf ebener Fläche
Schutzart	IP 20
Belastbarkeit 5 V/+V(24 V) intern	max. 500 mA/200 mA
Leistungsaufnahme	typisch 12 W

## On-Board Ein-/Ausgänge

### Eingänge

6 Digitaleingänge (4 + 2 Interrupts)	15...30 VDC, 3 ms Eingangsfiler (0.2 ms bei den Interrupts)	Klemme X1
2 Analogeingänge auswählbar über DIP-Schalter	-10...+10 VDC, 0...±20 mA, Pt1000, Ni1000, Ni1000 L&S, 0...2.5 kΩ, 12 Bit Auflösung	Klemme X1

### Ausgänge

4 Digitalausgänge	24 VDC / 0.5 A	Klemme X0
1 PWM-Ausgang	24 VDC / 0.2 A	Klemme X0

### wählbar/einstellbar über PG5

4 Digitalein- oder ausgänge	24 VDC / Daten wie Digitalein- bzw. Ausgänge	Klemme X0
1 Watchdog Relais oder Schliesskontakt	48 VAC oder VDC, 1 A bei DC-Schaltspannung eine Freilaufdiode über die Last schalten	Klemme X3

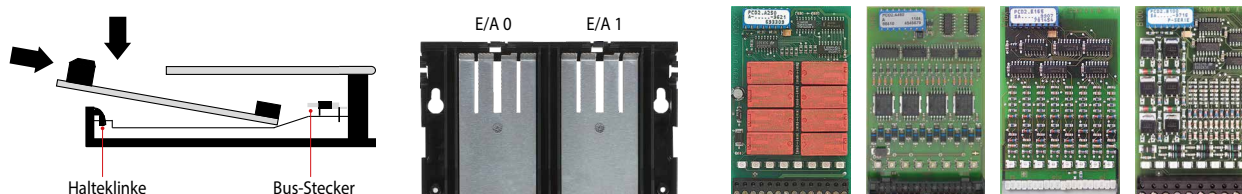
## Analoges Ausgangsmodul Saia PCD7.W600

Dieses Modul verfügt über 4 analoge Ausgänge 0...+10V mit 12 Bit Auflösung und ist ausschliesslich für die Nutzung mit den neuen PCD1 CPUs (PCD1.M2xxx, PCD1.M0160E0, PCD1.M2110R1) bestimmt. Es wird wie die PCD7.F1xxS Kommunikationsmodule auf den Steckplatz A der PCD1 CPU gesteckt.



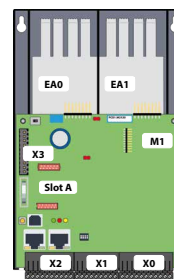
## Steckbare E/A-Module für Steckplätze E/A 0 und E/A 1

Für die Saia PCD1-Reihe werden die Module, die bereits bei der PCD2.M5-Reihe aufgeführt sind (Kapitel 1.4), verwendet.



## Schnittstellenoptionen Saia PCD1.M2xxx

Neben den onboard Schnittstellen lassen sich die Schnittstellenfunktionen über die verschiedenen Steckplätze modular erweitern. Dabei werden von der Saia PCD1.M2-Reihe zahlreiche Protokolle unterstützt. Detaillierte Informationen sowie eine Übersicht befinden sich im Kapitel GA Kommunikationssysteme.



Kommunikation		Galv. Trennung	Interne Stromaufnahme 5V	+V (24 V)	Steckplatz	E/A-Stecker-typ <sup>1)</sup>
PCD7.F110S	RS-422 mit RTS/CTS oder RS-485 <sup>2)</sup>	---	40 mA	-	Slot A	
PCD7.F121S	RS-232 mit RTC/CTS, DTR/DSR, DCD geeignet für Modem-, EIB-Anschluss	---	15 mA	-	Slot A	
PCD7.F150S	RS-485 <sup>2)</sup>	•	130 mA	-	Slot A	
PCD7.F180S	Belimo MP-Bus, für bis zu 8 Antriebe an einem Strang	---	15 mA	15 mA	Slot A	
PCD2.F2100	RS-422/RS-485 <sup>2)</sup> , plus PCD7.F1xxS als Option	---	110 mA	-	EA 0/1	2x K
PCD2.F2150	BACnet® MS/TP RS-485 plus PCD7.F1xxS als Option	---	110 mA	-	EA 0/1	2x K
PCD2.F2210	RS-232 plus PCD7.F1xxS als Option	---	90 mA	-	EA 0/1	2x K
PCD2.F2400	LONWORKS®-Interface-Modul	---	90 mA	-	EA 0/1	L9
PCD2.F2610	DALI Master, für bis zu 64 DALI-Teilnehmer	---	90 mA	-	EA 0/1	L
PCD2.F27x0	M-Bus Master mit 2 M-Bus-Schnittstellen	---	70 mA	8 mA	EA 0/1	L
PCD2.F2810	Belimo MP-Bus plus PCD7.F1xxS als Option	---	90 mA	15 mA	EA 0/1	2x K

<sup>1)</sup> Die steckbaren E/A-Klemmenblöcke sind im Lieferumfang der E/A-Module enthalten.

Ersatzklemmen, Flachbandstecker mit Systemkabel und separate Klemmenadapter werden als Zubehör bestellt.

<sup>2)</sup> mit aktivierbaren Abschlusswiderständen.



### Systembedingte Eigenschaften der PCD2.F2xxx-Module

Folgende Punkte müssen beim Einsatz der Schnittstellenmodule PCD2.F2xxx beachtet werden:

- ▶ Pro PCD1.M2-System sind max. 2 Module PCD2.F2xxx (4 Schnittstellen) auf den Steckplätzen E/A 0/1 einsetzbar.
- ▶ Für die Bestimmung der maximalen Kommunikationsleistung pro PCD1.M2-System sind die Angaben und Beispiele im Handbuch 26-875 für PCD1.M2 zu beachten.

## Speichermodule

Mit einem Saia PCD7.Rxxx-Modul auf Steckplatz M1 kann der onboard Speicher der Saia PCD1.M2xxx erweitert werden. Zusätzlich kann die Saia PCD1.M21x0 mit BACnet® IP bzw. LON-IP erweitert werden.

Mehr Informationen zum Speichermanagement und -Aufbau sind im Kapitel Saia PCD® Systembeschreibung aufgeführt.

### Speichererweiterung und Kommunikation

PCD7.R550M04	Flashspeichermodul mit 4 MByte Dateisystem (für Anwenderprogramm Backup, Webseiten, ...)	M1
PCD7.R562	Flashspeichermodul für BACnet® Firmware mit 128 MByte Dateisystem	M1
PCD7.R582	Flashspeichermodul für LON-IP Firmware mit 128 MByte Dateisystem	M1
PCD7.R610	Basismodul für Micro-SD Flashkarten	M1
PCD7.R-MSD1024	Micro-SD Flashkarte 1024 MByte, PCD formatiert	PCD7.R610



PCD7.R550M04

PCD7.R610

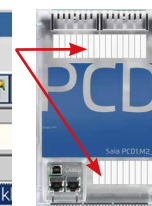
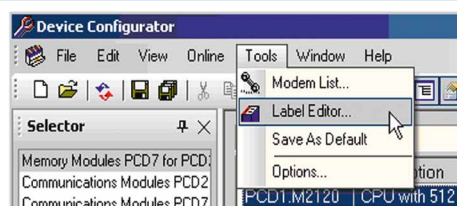




## Zubehör und Verbrauchsmaterial Saia PCD1.M2xxx

### Beschriftung

Das effiziente Beschriften der Selbstklebeetiketten erfolgt direkt mit dem SBC Label Editor, der im Device Configurator der PG5 Controls Suite enthalten ist.



### EPLAN-Makros

Für die Projektierung und das Engineering sind EPLAN-Makros verfügbar.



Die eplan® electric P8 Makros sind auf der Supportseite erhältlich.

Die Makros und Artikeldaten werden zusätzlich auf dem eplan® Data-Portal bereitgestellt.



### Batterie zur Datensicherung

Typ	Beschreibung
4 507 4817 0	Lithium-Batterie zu PCD Prozessoreinheit (RENATA Knopfform Typ CR 2032)



### Steckbare Schraubklemmenblöcke

4 405 5089 0	Steckbarer Schraubklemmenblock 11-polig, Beschriftung 0...10	Klemme X0
4 405 5087 0	Steckbarer Schraubklemmenblock 9-polig, Beschriftung 11...19	Klemme X1
4 405 5088 0	Steckbarer Schraubklemmenblock 10-polig, Beschriftung 20...29	Klemme X2
4 405 4919 0	Steckbarer Schraubklemmenblock 10-polig, Beschriftung 30...39	Klemme X3



### Deckel

4 104 7759 0	Gehäusedeckel zu PCD1.M2xxx ohne Logo bauseitig mit einer Folie individuell gestaltbar
--------------	--



## Einsatzspektrum

- ▶ Für kleine und mittlere Anlagen
- ▶ Modernisierung und Erweiterungen von Bestandsanlagen durch u. a. die kompakte Bauform
- ▶ Vielfältige Schnittstellenoptionen auch zu Bestandsanlagen als Gateway  
Bsp.: Optimierung einer Kälteanlage durch Aufbereitung aller freien Parameter



Anbindung an eine bestehende EIB/KNX-Installation für eine Web-Anbindung von Konferenzräumen



Einsatz als Kommunikations-Schnittstelle mit M-Bus in einem Fernwärmenetz

1 Automationsstationen

2 Bedienen und Beobachten

3 Raumregler

4 Verbrauchsdatenerfassung

5 Schaltschrankkomponenten

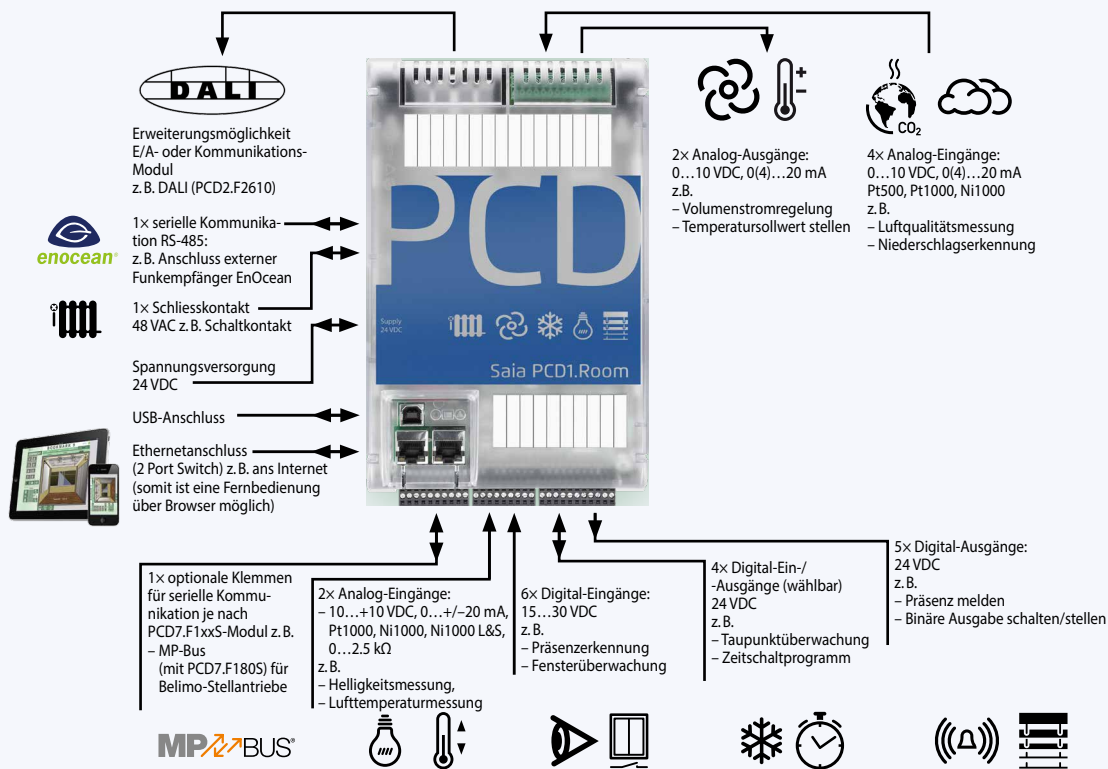
## 1.5.2 Saia PCD1.Room (PCD1.M2110R1)

Die Saia PCD1.Room (PCD1.M2110R1) ist ein frei programmierbarer Raumcontroller für anspruchsvolle Lösungen mit vielen Kommunikationsmöglichkeiten. Der Controller bietet dabei neben den bereits integrierten E/A's einen freien E/A-Slot für die individuelle Erweiterung mit Ein-/Ausgängen oder Kommunikationsoptionen. Web-/IT-Funktionalitäten für beispielsweise mobile Bedienungen sind ebenfalls bereits onboard.

Des Weiteren bietet die Saia PCD1.Room verschiedene Möglichkeiten, weitere Systeme im Raum durch Standard-Kommunikationsschnittstellen einzubinden. Somit ist eine (energie-)effiziente und individuelle Raumautomation einfach realisierbar. Der Controller bietet darüber hinaus eine gute Basis zum Erreichen der Energieeffizienzklassen nach EN 15232:2012.



### Geräteaufbau mit Anschlussbeispiel

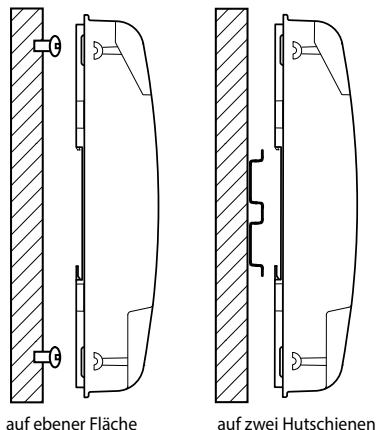


Beleuchtung, Sonnenschutz und Einzelraumregelung können mit diesem Controller optimal aufeinander abgestimmt werden. Angelehnt an Applikationen nach Raumautomations-Funktionsliste VDI 3813 und GA-Funktionsliste DIN EN 15232 zeigt das Beispiel eine mögliche Belegung.

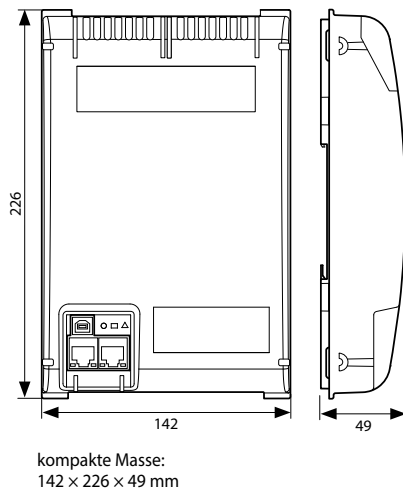


Die Funktion Smart RIO Manager wird nicht unterstützt!

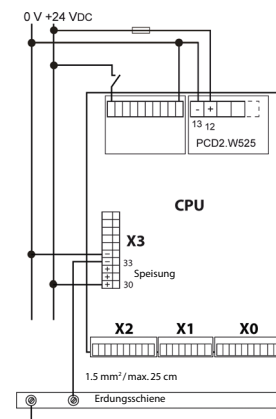
### Montage



### Abmessungen



### Stromversorgungs- und Anschlusskonzept



Weitere Hinweise sind im Kapitel Saia PCD3 Stromversorgung und Anschlusskonzept sowie im Handbuch 26-875 beschrieben

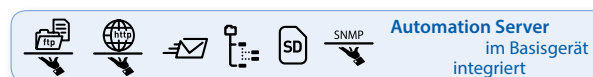
## Übersicht Saia PCD1.Room (PCD1.M2110R1)

### Technische Daten

Speicher und Dateisystem	Typ:	PCD1.M2110R1
Programmspeicher, DB/Text (Flash)		256 kByte
Arbeitsspeicher, DB/Text (RAM)		128 kByte
Benutzer-Flash-Dateisystem onboard		8 MByte
<b>Integrierte Kommunikation</b>		
Ethernetanschluss (2 Port Switch) 10/100 MBit/s, full duplex, autosensing, autocrossing		ja
USB-Anschluss USB 1.1 Device 12 MBit/s		ja
RS-485 (Klemme X3) bis zu 115 kBit/s		ja

### Allgemeine Daten

Betriebsspannung	24 VDC, -20/+25 % max. inkl. 5% Welligkeit (gemäss EN/IEC 61131-2)
Batterie für Datensicherung (austauschbar)	Lithium-Batterie mit einer Betriebsdauer von 1 bis 3 Jahren
Betriebstemperatur	0...55°C
Abmessungen (B x H x T)	142 x 226 x 49 mm
Montageart	2x Hutschienen nach DIN EN 60715 TH35 (2 x 35 mm) oder auf ebener Fläche
Schutzart	IP 20
Belastbarkeit 5 V/+V(24 V) intern	max. 500 mA/200 mA
Leistungsaufnahme	typisch 12 W
Automation Server	Flashspeicher, Dateisystem, FTP und Web-Server, E-Mail, SNMP



### On-Board Ein-/Ausgänge

#### Eingänge

6 Digitaleingänge (4 + 2 Interrupts)	15...30 VDC, 3 ms / 0.2 ms Eingangsfiler	Klemme X1
2 Analogeingänge auswählbar über DIP-Schalter	-10...+10 VDC, 0...±20 mA, Pt1000, Ni1000, Ni1000 L&S, 0...2.5 kΩ, 12 Bit Auflösung	Klemme X1
4 Analogeingänge auswählbar über DIP-Schalter	0...10 VDC, 0(4)...20 mA, Pt1000, Pt 500, Ni1000, 14 Bit Auflösung	EA1

#### Ausgänge

4 Digitalausgänge	24 VDC / 0.5 A	Klemme X0
1 PWM-Ausgang	24 VDC / 0.2 A	Klemme X0
2 Analogausgänge auswählbar über PG5	0...10 VDC oder 0(4)...20 mA, 12 Bit Auflösung	EA1

#### wählbar/einstellbar über PG5

4 Digitalein- oder Ausgänge	24 VDC / Daten wie Digitaleingänge bzw. Digitalausgänge	Klemme X0
1 Watchdog Relais oder als Schliesskontakt	48 VAC oder VDC, 1 A bei DC-Schaltspannung eine Freilaufdiode über die Last schalten	Klemme X3

### Analoges Ausgangsmodul Saia PCD7.W600

Dieses Modul verfügt über 4 analoge Ausgänge 0...+10 V mit 12 Bit Auflösung und ist ausschliesslich für die Nutzung mit den neuen PCD1 CPUs (PCD1.M2xx0, PCD1.M0160E0, PCD1.M2110R1) bestimmt. Es wird wie die PCD7.F1xxS Kommunikationsmodule auf den Steckplatz A der PCD1 CPU gesteckt.



### Steckbare E/A-Module für Steckplatz E/A0

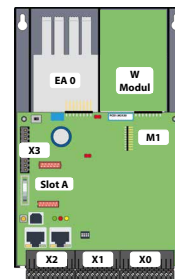
Für die Saia PCD1-Reihe werden die Module, die bereits bei der PCD2.M5-Reihe aufgeführt sind (Kapitel 1.4), verwendet.



**!** Auf dem Steckplatz E/A1 funktioniert nur ein PCD2.W525-Modul, welches im Auslieferungszustand bereits mitgeliefert wird. Wird das Modul herausgenommen, geht die Steuerung auf Stop!

## Schnittstellenoptionen Saia PCD1.Room (PCD1.M2110R1)

Neben den onboard Schnittstellen lassen sich die Schnittstellenfunktionen über die verschiedenen Steckplätze modular erweitern. Dabei werden von der Saia PCD1.M2110R1 zahlreiche Protokolle unterstützt. Eine genaue Auflistung aller Protokolle befindet sich im Kapitel GA Kommunikationssysteme.



Kommunikation		Galv. Trennung	Interne Stromaufnahme 5V	+V (24 V)	Steckplatz	E/A-Stecker-typ <sup>1)</sup>
PCD7.F110S	RS-422 mit RTS/CTS oder RS-485 <sup>2)</sup>	---	40 mA	-	Slot A	
PCD7.F121S	RS-232 mit RTC/CTS, DTR/DSR, DCD geeignet für Modem-, EIB-Anschluss	---	15 mA	-	Slot A	
PCD7.F150S	RS-485 <sup>2)</sup>	•	130 mA	-	Slot A	
PCD7.F180S	Belimo MP-Bus, für bis zu 8 Antriebe an einem Strang	---	15 mA	15 mA	Slot A	
PCD2.F2100	RS-422/RS-485 <sup>2)</sup> , plus PCD7.F1xxS als Option	---	110 mA	-	EA 0/1	2x K
PCD2.F2150	BACnet® MS/TP RS-485 plus PCD7.F1xxS als Option	---	110 mA	-	EA 0/1	2x K
PCD2.F2210	RS-232 plus PCD7.F1xxS als Option	---	90 mA	-	EA 0/1	2x K
PCD2.F2400	LoNWORKS®-Interface-Modul	---	90 mA	-	EA 0/1	L9
PCD2.F2610	DALI Master, für bis zu 64 DALI-Teilnehmer	---	90 mA	-	EA 0/1	L
PCD2.F27x0	M-Bus Master mit 2 M-Bus-Schnittstellen	---	70 mA	8 mA	EA 0/1	L
PCD2.F2810	Belimo MP-Bus plus PCD7.F1xxS als Option	---	90 mA	15 mA	EA 0/1	2x K

<sup>1)</sup> Die steckbaren E/A-Klemmenblöcke sind im Lieferumfang der E/A-Module enthalten.

Ersatzklemmen, Flachbandstecker mit Systemkabel und separate Klemmenadapter werden als Zubehör bestellt.

<sup>2)</sup> mit aktivierbaren Abschlusswiderständen.



### Systembedingte Eigenschaften der PCD2.F2xxx-Module

Folgende Punkte müssen beim Einsatz der Schnittstellenmodule PCD2.F2xxx beachtet werden:

- ▶ Pro PCD1.M2110R1 Room Edition ist max. 1 Modul PCD2.F2xxx (2 Schnittstellen) auf Steckplatz E/A0 einsetzbar.
- ▶ Für die Bestimmung der maximalen Kommunikationsleistung pro PCD1.M2-System sind die Angaben und Beispiele im Handbuch 27-619 für PCD1.M2110R1 zu beachten.

## Speichermodule

Mit einem PCD7.Rxxx Modul auf Steckplatz M1 kann der onboard Speicher erweitert werden. Zusätzlich können BACnet® IP bzw. LoN-IP aktiviert werden.

Mehr Informationen zum Speichermanagement und -Aufbau sind im Kapitel Saia PCD® Systembeschreibung aufgeführt.

### Speichererweiterung und Kommunikation

PCD7.R550M04	Flashspeichermodul mit 4 MByte Dateisystem (für Anwenderprogramm Backup, Webseiten, ...)	M1
PCD7.R562	Flashspeichermodul für BACnet® Firmware mit 128 MByte Dateisystem	M1
PCD7.R582	Flashspeichermodul für LoN-IP Firmware mit 128 MByte Dateisystem	M1
PCD7.R610	Basismodul für Micro-SD Flashkarten	M1
PCD7.R-MSD1024	Micro-SD Flashkarte 1024 MByte, PCD formatiert	PCD7.R610



PCD7.R550M04

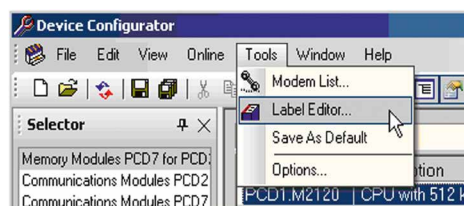
PCD7.R610



## Zubehör und Verbrauchsmaterial Saia PCD1.Room (PCD1.M2110R1)

### Beschriftung

Das effiziente Beschriften der Selbstklebeetiketten erfolgt direkt mit dem SBC Label Editor, der im Device Configurator der PG5 Controls Suite enthalten ist.



### EPLAN-Makros

Für die Projektierung und das Engineering sind EPLAN-Makros verfügbar



Die eplan® electric P8 Makros sind auf der Supportseite erhältlich.

Die Makros und Artikeldaten werden zusätzlich auf dem eplan® Data-Portal bereitgestellt.



### Batterie zur Datensicherung

Typ	Beschreibung
4 507 4817 0	Lithium-Batterie zu PCD Prozessoreinheit (RENATA Knopfform Typ CR 2032)



### Steckbare Schraubklemmenblöcke

4 405 5089 0	Steckbarer Schraubklemmenblock 11-polig, Beschriftung 0...10	Klemme X0
4 405 5087 0	Steckbarer Schraubklemmenblock 9-polig, Beschriftung 11...19	Klemme X1
4 405 5088 0	Steckbarer Schraubklemmenblock 10-polig, Beschriftung 20...29	Klemme X2



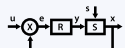
### Deckel

4 104 7759 0	Gehäusedeckel zu PCD1.M2xxx ohne SBC-Logo bauseitig mit einer Folie individuell gestaltbar
--------------	--



## Einsatzspektrum

### Applikationen



#### Möglichkeiten für frei programmierbare Applikationen:



▶ Radiatoren



▶ Fan-Coil-Anwendungen



▶ Kühldecke



▶ VVS-variable Volumenstrom Regelung



▶ Luftqualitätsregelung  
▶ Meldekontakte (Belegungsauswertung, Präsenzerkennung, Fensterüberwachung)



▶ Lichtsteuerung



▶ Storensteuerung

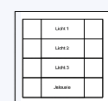
▶ usw.

### Raumbediengeräte



#### Anschlussmöglichkeiten über:

- ▶ Analoge Signale (onboard)
- ▶ S-Bus (onboard)
- ▶ Modbus (onboard)
- ▶ Webbedienung, Webserver (onboard)
- ▶ BACnet® mit PCD7.R56x (Slot M1)
- ▶ BACnet® MS/TP mit PCD2.F2150 (Slot E/A 0)
- ▶ LON-IP mit PCD7.R58x (Slot M1)
- ▶ LON-FTT10 mit PCD2.F2400 (Slot E/A 0)
- ▶ KNX über IP (IP onboard)
- ▶ KNX TP mit externem Koppler
- ▶ EnOcean mit externen Empfänger



Applikationen sind unter Berücksichtigung der E/A-Anzahl genau zu betrachten. Je nach Applikation werden zusätzlich Koppelrelais (Bsp.: PCD7.L252) oder EI-Line-RIOs (S-Bus) benötigt. Die S-Bus-Teilnehmer sind auf eine maximale Gesamtanzahl je PCD1.Room von 10 Stück begrenzt. Gleiche Begrenzung gilt für Modbus-Teilnehmer (Gesamt 10 Stück).

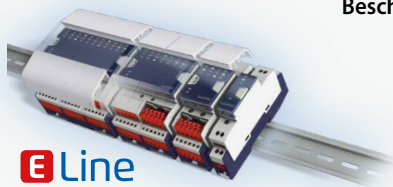


## 1.6 PCD1 E-Line – kompakte Bauform für Elektroverteiler

### Übersicht der Saia PCD E-Line Gerätreihe

#### 1.6.1 PCD1 E-Line Systemübersicht

Seite 76



Beschreibung des grundsätzlichen Aufbaus und Systems der PCD1 E-Line Reihe

#### 1.6.2 PCD1 E-Line Steuerung

Seite 78

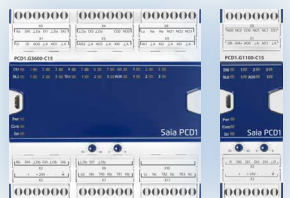


Die E-Line Steuerung für den Einbau in Elektroverteilungen ist die ideale Steuerung als Master- und Ethernet-Schnittstelle für die Saia PCD1 E-Line

- ▶ PCD1.M2220-C15
- ▶ weitere Saia PCD® Steuerungen

#### 1.6.3 PCD1 E-Line frei programmierbare Module

Seite 81

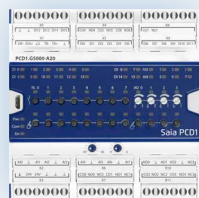


Frei programmierbare Module für spezifische Applikationen

- ▶ PCD1.G1100-C15 Licht- und Beschattungsmodul
- ▶ PCD1.G360x-C15 Raummodul
- ▶ PCD1.F2611-C15 DALI-Modul und zus. RS-485
- ▶ PCD1.W5300-C15 Analogmodul

#### 1.6.4 PCD1 E-Line Ein- und Ausgangsmodule

Seite 88



E/A Module mit Vorrangbedienebene

- ▶ S-Serie
- ▶ L-Serie

#### 1.6.5 E-Line Systemzubehör

Seite 92



Erweiterung der Kommunikationsmöglichkeiten

- ▶ Power Supplies
- ▶ PQA Power Quality Manager

## 1.6.1 PCD1 E-Line Systemübersicht

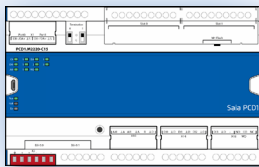
Die Saia PCD1 E-Line Reihe wurde speziell für den Einbau in der Elektroverteilung entwickelt. Durch die kompakte Bauform wird eine Automation auf geringstem Raum erreicht. Die Zweidraht-Busverbindung zwischen den einzelnen Modulen ermöglicht sowohl zentrale als auch dezentrale Automation über bis zu 1000 m Entfernung. Die Module sind nach IEC 61131-2 in industrieller Qualität konstruiert und gefertigt. Die freie Programmierbarkeit und Integration von Web+IT-Technologien ermöglicht eine nachhaltige Automation über den gesamten Lebenszyklus von Anlagen und Liegenschaften.



### Leitsystem

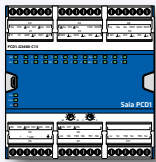
Visualisieren und steuern der angeschlossenen Komponenten ist ein wichtiger Punkt in der Automation. Für kleine Applikationen kann hierfür direkt der Webserver die Aufgaben des Leitsystems übernehmen.

Bei komplexeren Projekten werden Daten über Standardkommunikationsprotokolle wie zum Beispiel BACnet an ein Leitsystem übermittelt. Das Leitsystem Saia Visi.Plus® eignet sich dafür.



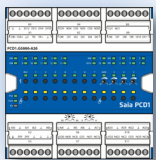
### Steuerung

Die Saia PCD® Steuerung fungiert als Master für die angehängten Module. Sie kann dabei sowohl komplexere Regelungen übernehmen, als auch die Schnittstelle zur Leitebene bilden. Der integrierte Automation Server und die Web+IT Funktionen können dabei direkt genutzt werden, um die Regelung über Web Panel oder Browser zu visualisieren. Durch die Unterstützung zahlreicher Protokolle wie BACnet, Lon, Modbus usw. ist die Saia PCD® die ideale Schnittstelle zu weiteren Gewerken.



### Programmierbare E/A Module

Die mit Saia PG5® frei programmierbaren E/A Module der Saia PCD1 E-Line Reihe ermöglichen einen autonomen sicheren Betrieb der Module, auch wenn die Kommunikation zur Masterstation unterbrochen wird. So ist die lokale Funktion z.B. eines Raumes jederzeit gewährleistet. Die Module werden mit Saia PG5® über die Mastersteuerung oder direkt über USB programmiert.



### E/A Module

Die PCD1 E-Line E/A Module ermöglichen durch die Busverbindung sowohl zentrale Automation im Schaltschrank als auch dezentrale Verteilung der Komponenten. Durch die implementierte Vorrangbedienungen können sie schnell in Betrieb genommen werden.



### Systemzubehör

Als Ergänzung werden Netzteile für den Einbau in die Elektroverteilung und Netzanalysator angeboten.

Ethernet

RS-485

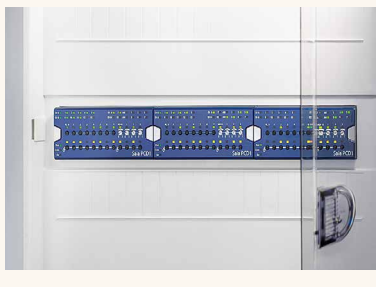


# Allgemeine Eigenschaften der PCD1 E-Line Module

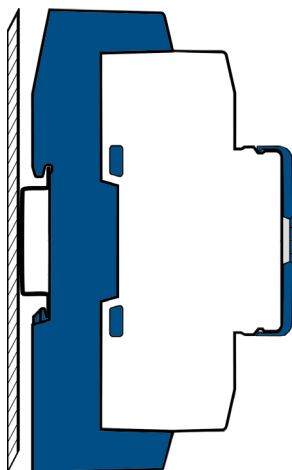


## Montage in der Unterverteilung

Die E-Line Bauform ermöglicht es, die Module in Standard Elektrounterverteilungen zu montieren. Dies senkt den Montageaufwand gegenüber Automations-schaltschränken erheblich.



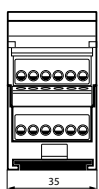
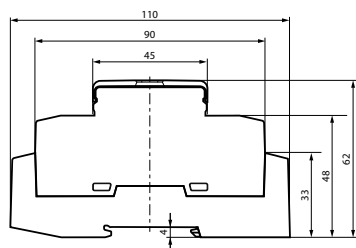
## Montage



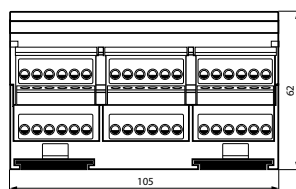
Auf Hutschiene 35 mm (nach DIN EN 60715) TH35

## Abmessungen

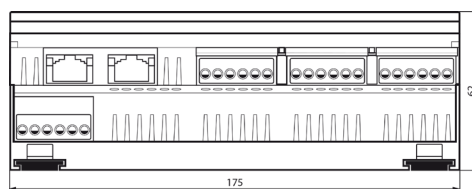
Elektroschaltschrankkompatibel (nach DIN 43880, Baugröße 2 x 55 mm)



Gehäusebreite 2 TE (35 mm)



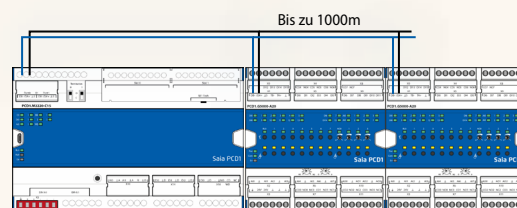
Gehäusebreite 6 TE (105 mm)



Gehäusebreite 10 TE (175 mm)

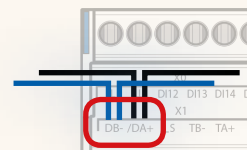
## Bustopologie

Die Kommunikation mit dem geschwindigkeits-optimierten S-Bus-Protokoll stellt eine zuverlässige Verbindung über bis zu 1000 m her. Die Module können dabei als lokale oder abgesetzte Module eingesetzt werden.



## Busverdrahtung

Für den Datenaustausch untereinander sind die Klemmen DB- und /DA+ zu verwenden. Um den Austausch von Modulen ohne Busunterbrechung zu gewährleisten wird der Bus in einer Klemme weiterverdrahtet.



Für die Busverdrahtung sind Kabel mit maximal 0.75 mm<sup>2</sup> Querschnitt zulässig. Gesamthaft gilt ein Kabelquerschnitt von 1.5 mm<sup>2</sup> pro Klemme.

## ASN Schlüssel

Einige Hauptmerkmale der E-Line Module sind anhand des ASN Schlüssel sofort erkennbar. Beispielsweise ob ein Modul frei programmierbar (am Ende eine 5) oder für den RIO Mode (eine 0) geeignet ist.

### Beispiel ASN:

PCD1.Gxxxx-C15

- 0: nicht programmierbar
- 5: programmierbar
- 1: mit LED für E/A
- 2: mit LED und man. Vorrangbedienung
- 3: mit LED und Display
- A: 24 VDC
- C: 24 VDC/VAC
- F: 230 VAC
- J: 110...230 VAC

## Zubehör und Verbrauchsmaterial\*

### EPLAN-Makros

Für die Projektierung und das Engineering sind EPLAN-Makros verfügbar



Die eplan® electric P8 Makros sind auf der Supportseite erhältlich.

Die Makros und Artikeldaten werden zusätzlich auf dem eplan® Data-Portal bereitgestellt.



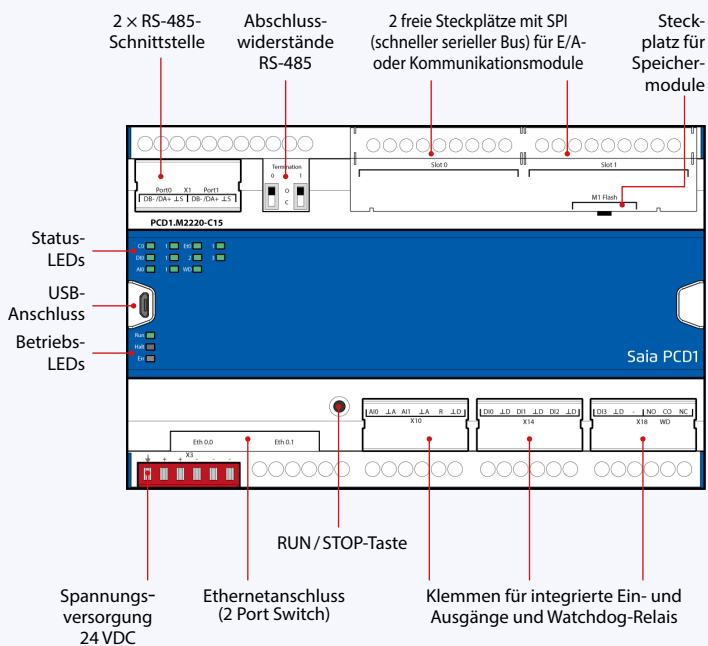
\*In Vorbereitung

## 1.6.2 PCD1 E-Line Steuerung

Die Saia PCD1 E-Line CPU Reihe wurde speziell für den Einbau in der Elektroverteilung entwickelt. Durch die kompakte Bauform wird eine Automation auf geringstem Raum erreicht. Die E-Line CPU ist nach IEC 61131-2 in industrieller Qualität konstruiert und gefertigt. Die freie Programmierbarkeit und Integration von Web+IT-Technologien ermöglicht eine nachhaltige Automation über den gesamten Lebenszyklus von Anlagen und Liegenschaften. Durch die Unterstützung zahlreicher Protokolle wie BACnet, Lon, Modbus usw. ist die Saia PCD1 E-Line CPU die ideale Schnittstelle zu weiteren Gewerken. Desweiteren ist sie bestens für die Realisation von (energie-) effiziente und individuelle Raumautomation geeignet. Sie bildet darüber hinaus eine gute Basis zum Erreichen der Energieeffizienzklassen nach EN 15232:2012.



### Geräteaufbau



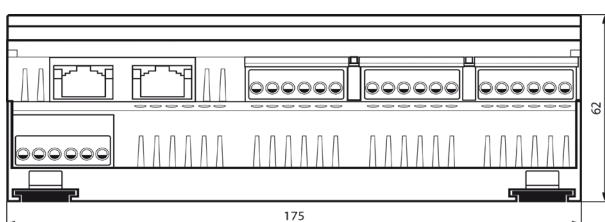
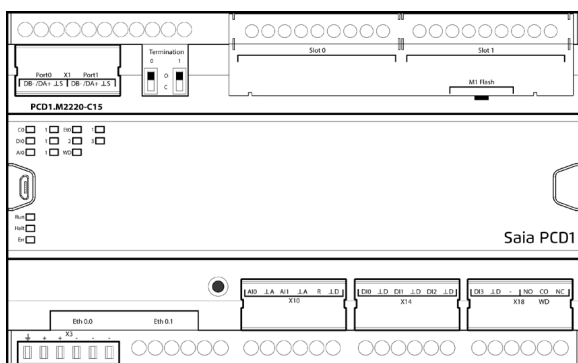
### Merkmale

- ▶ 4 digitale Eingänge
- ▶ 2 analoge Eingänge, einzeln über Software konfigurierbar
- ▶ 1 Watchdog Relais/Wechselkontakt
- ▶ Galvanische Trennung zwischen Speisung, Bus und E/A
- ▶ Steckbare Anschlussklemmen, mit Klappen geschützt
- ▶ Status LEDs auf der Front
- ▶ Ethernetswitch, 2× RS-485 und USB-Schnittstelle
- ▶ Grosser onboard Speicher für Daten (bis 128 MByte Dateisystem)
- ▶ Automation Server für die Integration in Web+IT-Systeme
- ▶ Frei programmierbar mit Saia PG5®
- ▶ FRAM-Technologie

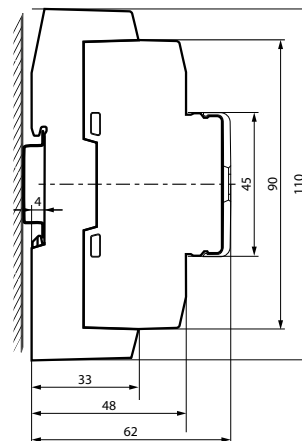


Automation Server  
im Basisgerät  
integriert

### Abmessungen und Montage



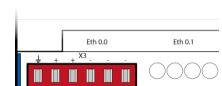
Gehäusebreite 10 TE (175 mm)  
Elektroschaltschrankkompatibel (nach DIN43880, Baugrösse 2 × 55 mm)



auf Hutschiene 35 mm  
(nach DIN EN 60715 TH35)

### Anschlusskonzept

Die Einspeisung des Gerätes erfolgt mit einer 24 VDC oder AC Spannungsversorgung.



# Übersicht PCD1.M2220-C15

## Technische Daten

		Typen:	PCD1.M2220-C15
<b>Speicher und Dateisystem</b>			
Programmspeicher, DB/Text (Flash)			512 kByte
Arbeitsspeicher, DB/Text (RAM)			128 kByte
Benutzer-Flash-Dateisystem onboard			128 MByte
<b>Integrierte Kommunikation</b>			
Ethernetanschluss (2 Port Switch) 10/100 MBit/s, full duplex, autosensing, autocrossing			ja
Serviceschnittstelle Micro USB			ja
2 × RS-485, bis zu 115 kBit/s			ja

## Allgemeine Daten

Betriebsspannung	Nominal 24 VAC (50 Hz) oder DC, 24 VDC, -20/+25 % inkl. 5 % Welligkeit, 24 VAC, -15 %/+15%, (gemäss EN/IEC 61131-2)
Betriebstemperatur	0...55 °C
Abmessungen (B × H × T)	175 × 110 × 62 mm
Montageart	auf Hutschiene nach DIN EN60715 TH35
Leistungsaufnahme	typisch 6.5 W

## On-Board Ein-/Ausgänge

### Eingänge

4 Digitaleingänge	24 VAC / VDC Quellsbetrieb (Plusschaltend) oder Senkbetrieb	Klemmen X14 + X18
2 Analogeingänge auswählbar mittels "Device Configurator"	-10...+10 VDC, Pt1000, Ni1000, Ni1000 L&S, 0...2.5 kΩ, 0...7.5 kΩ, 0...300 kΩ (NTC10k und NTC20k), 12 Bit Auflösung	Klemme X10

### Ausgänge

1 Watchdog Relais oder Wechselkontakt	48 VAC oder VDC, 1 A bei DC-Schaltspannung eine Freilaufdiode über die Last schalten	Klemme X18
---------------------------------------	---	------------

## Steckbare E/A-Module für Steckplätze E/A 0 und E/A 1

Für die E-Line CPU werden die Module, die bereits bei der PCD2.M4- und PCD2.M5-Reihe aufgeführt sind (Kapitel 1.4), verwendet.



## Schnittstellenoptionen PCD1.M2220-C15

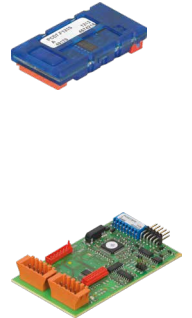
Neben den onboard Schnittstellen lassen sich die Schnittstellenfunktionen über die verschiedenen Steckplätze modular erweitern. Dabei werden von der Saia PCD1.M2220-C15 zahlreiche Protokolle unterstützt. Detaillierte Informationen sowie eine Übersicht befinden sich im Kapitel GA Kommunikationssysteme.

Kommunikation		Galv. Trennung	Interne Stromaufnahme 5V +V (24 V)		Steckplatz	E/A-Stecker-typ <sup>1)</sup>
PCD7.F110S	RS-422 mit RTS/CTS oder RS-485 <sup>2)</sup>	---	40 mA	-	Slot A <sup>3)</sup>	
PCD7.F121S	RS-232 mit RTC/CTS, DTR/DSR, DCD geeignet für Modem-, EIB-, DALI-Anschluss	---	15 mA	-	Slot A <sup>3)</sup>	
PCD7.F150S	RS-485 <sup>2)</sup>	•	130 mA	-	Slot A <sup>3)</sup>	
PCD7.F180S	Belimo MP-Bus, für bis zu 8 Antriebe an einem Strang	---	15 mA	15 mA	Slot A <sup>3)</sup>	
PCD2.F2100	RS-422/RS-485 <sup>2)</sup> , plus PCD7.F1xxS als Option	---	110 mA	-	EA 0/1	2x K
PCD2.F2150	BACnet® MS/TP RS-485 plus PCD7.F1xxS als Option	---	110 mA	-	EA 0/1	2x K
PCD2.F2210	RS-232 plus PCD7.F1xxS als Option	---	90 mA	-	EA 0/1	2x K
PCD2.F2400	LONWORKS®-Interface-Modul	---	90 mA	-	EA 0/1	L9
PCD2.F2610	DALI Master, für bis zu 64 DALI-Teilnehmer	---	90 mA	-	EA 0/1	L
PCD2.F27x0	M-Bus Master mit 2 M-Bus-Schnittstellen	---	70 mA	8 mA	EA 0/1	L
PCD2.F2810	Belimo MP-Bus plus PCD7.F1xxS als Option	---	90 mA	15 mA	EA 0/1	2x K

<sup>1)</sup> Die steckbaren E/A-Klemmenblöcke sind im Lieferumfang der E/A-Module enthalten. Ersatzklemmen, Flachbandstecker mit Systemkabel und separate Klemmenadapter werden als Zubehör bestellt.

<sup>2)</sup> mit aktivierbaren Abschlusswiderständen.

<sup>3)</sup> Auf Slot A der PCD2-Kommunikationskarten PCD2.Fxxxx.



### Systembedingte Eigenschaften der PCD2.F2xxx-Module

Folgende Punkte müssen beim Einsatz der Schnittstellenmodule PCD2.F2xxx beachtet werden:

▶ Pro PCD1.M2220-C15 sind max. 2 Module PCD2.F2xxx (4 Schnittstellen) auf den Steckplätzen E/A 0/1 einsetzbar.

## Speichermodule

Mit einem Saia PCD7.Rxxx-Modul auf Steckplatz M1 kann der onboard Speicher der E-Line CPU erweitert werden. Zusätzlich kann die Steuerung mit BACnet® IP bzw. LON-IP erweitert werden.

Mehr Informationen zum Speichermanagement und -Aufbau sind im Kapitel Saia PCD® Systembeschreibung aufgeführt.

### Speichererweiterung und Kommunikation

PCD7.R550M04	Flashspeichermodul mit 4 MByte Dateisystem (für Anwenderprogramm Backup, Webseiten, ...)	M1
PCD7.R562	Flashspeichermodul für BACnet® Firmware mit 128 MByte Dateisystem	M1
PCD7.R582	Flashspeichermodul für LON-IP Firmware mit 128 MByte Dateisystem	M1
PCD7.R610	Basismodul für Micro-SD Flashkarten	M1
PCD7.R-MSD1024	Micro-SD Flashkarte 1024 MByte, PCD formatiert	PCD7.R610

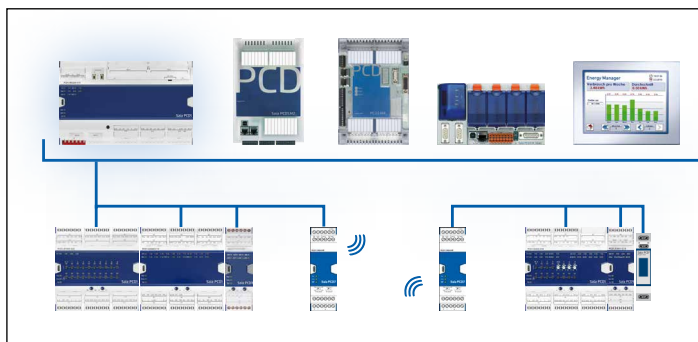


PCD7.R55xM04



PCD7.R610

### Systemaufbau mit PCD1 E-Line Modulen und Saia PCD® Steuerungen



Als Kopfstationen können neben den PCD1.M0/PCD1.M2-Steuerungen auch PCD2.M5-, PCD3.M3/5/6-CPU's sowie die programmierbaren Micro Browser Panel PCD7.D4xxxT5F verwendet werden. Die Steuerung kann dabei übergeordnete Regelprozesse bearbeiten, Daten sammeln, verarbeiten und visualisieren sowie die Schnittstelle zur Leitebene bilden.

## 1.6.3 PCD1 E-Line frei programmierbare Module



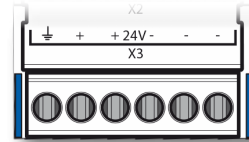
Die Saia PCD1 E-Line frei programmierbare Module für spezifische Applikationen sind für Anwendungen im Bereich der Raumautomation, Zonenregelung oder beispielsweise dezentrale Automation bestens ausgelegt. Diese Module werden mit dem Tool Saia PG5® frei programmiert. Die Saia PCD1 E-Line Reihe ermöglichen einen autonomen und sicheren Betrieb der Module, auch wenn die Kommunikation zur Masterstation unterbrochen wird. So ist die lokale Funktion z.B. eines Raumes jederzeit gewährleistet.

### Systemeigenschaften

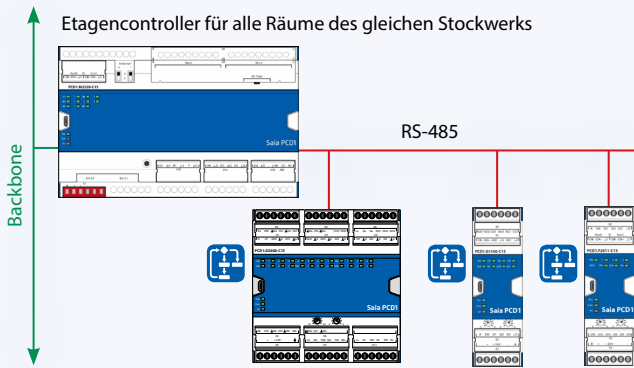
- ▶ Frei programmierbare Module für spezifische Applikationen
- ▶ Galvanische Trennung zwischen Speisung, Bus und E/As
- ▶ Steckbare Anschlussklemmen, mit Klappen geschützt
- ▶ Status LEDs auf der Front
- ▶ RS-485 und USB-Schnittstelle
- ▶ Industrielle Qualität
- ▶ Jede Ader einen Anschluss

### Anschlusskonzept

Die Module werden mit einer 24 VDC oder AC Spannungsversorgung gespeist. Die Einspeisung der Module ist unterhalb.



### Bustopologie und Anwendungsgebiete



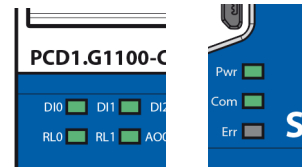
Alle Module sind frei programmierbar und «Stand alone» betreibbar. Ein Datenaustausch untereinander erfolgt über die RS-485 Verbindung und einer Kopfstation, beispielsweise einem Etagencontroller.

Die Module sind dank der Möglichkeiten mit den autarken Funktionen ideal geeignet für:

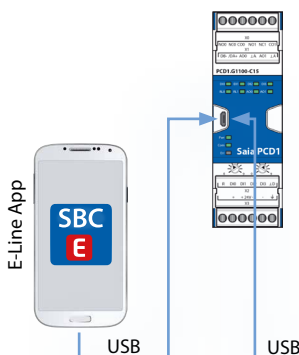
- ▶ Raumautomation
- ▶ Zonenregelung
- ▶ Dezentrale Automation

### LED

Für die Ein- und Ausgänge wird der aktuell anliegende Status an den jeweiligen LEDs angezeigt. Gleiches gilt für Spannungsversorgung, die Kommunikation und Error.



### Inbetriebnahme mit dem Smartphone



#### SBC E-Line App

Die E-Line Module haben eine Micro-USB-Schnittstelle. Mittels dem passenden Endgerät (Beispielsweise Samsung Galaxy S4) und der SBC E-Line App stehen verschiedene Dienste für Inbetriebnahme und Service zur Verfügung. Beispielsweise kann ein Test der Anschlüsse ohne ein geladenes Programm durchgeführt werden.

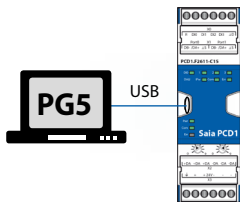
Die E-Line-App kann durch eine Verbindung mittels des Micro USB-Anschlusses auf dem Modul mit dem Endgerät verwendet werden.



Weitere Informationen, mit welchen Endgeräten diese Technologie und App unterstützt wird, entnehmen Sie unserer Supportseite [www.sbc-support.com](http://www.sbc-support.com). Zur Verbindung via USB wird ein USB OTG (on to go) Kabel benötigt.

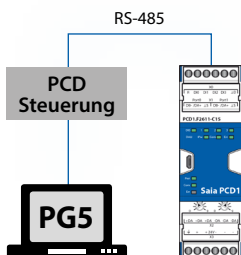
## Programmierung

Die Module werden mit Saia PG5® über eine Mastersteuerung oder direkt über Micro-USB programmiert. Diese ermöglicht weitere Optionen für die Inbetriebnahme und während des Betriebs.



### Programmierung direkt über USB

E-Line-Module besitzen einen Micro-USB-Anschluss auf der Frontseite des Moduls. Mittels direkter Verbindung des PC zum Modul via USB kann beispielsweise das Anwenderprogramm auf das verbundene Module geladen werden oder ein Firmwareupdate für das Modul erfolgen.



### Programmierung über eine Master Steuerung (PCDx.Mxxxx)

Die Mastersteuerung, die mit den frei programmierbaren E-Line Module verbunden ist, nutzt den RS-485 Bus (S-Bus), um das Anwenderprogramm oder beispielsweise ein Firmware-Update auf die entsprechenden Module zu laden. Hierbei wird die Mastersteuerung als Gateway verwendet.

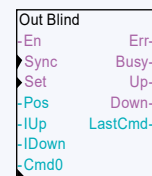
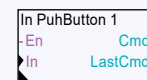
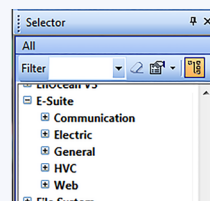
Die Module werden mit Saia PG5® mittels FBoxen oder IL projiziert. Hierbei wird eine Auswahl an FBoxen zur Verfügung gestellt, die das Engineering erleichtern.

### Auflistung der Bibliotheken, die unterstützt werden:

#### PG5 standard FBox libraries

- ▶ Binary
- ▶ Flip-Flop
- ▶ Blinker
- ▶ Floating Point (IEEE only)
- ▶ Block Control (no SB)
- ▶ HVC (partly)
- ▶ Buffers
- ▶ Indirect
- ▶ Com.Text (not interpreted)
- ▶ Integer
- ▶ Converter
- ▶ Ladder
- ▶ Counter
- ▶ Move In/Out
- ▶ DALI E-Line Driver (new)
- ▶ Modbus (E-Suite)
- ▶ Data Block
- ▶ Regulation (partly)
- ▶ Data Buffer
- ▶ Special, sys Info (partly)
- ▶ EIB Driver (partly)
- ▶ Timer
- ▶ EnOcean (partly)
- ▶ PHC

Zusätzlich zu diesen Bibliotheken steht eine neue Bibliothek «E-Suite V2» für spezifische Applikation die mit den Saia PCD1 E-Line Modulen gemacht werden können zur Verfügung. Beispielsweise für das Gewerk Elektro: Storensteuerung, Dimmen von Beleuchtung, ...



### Programm

Nicht flüchtiger Speicher (Flash memory)

Programmblöcke	
COB	COB 0
XOB	XOB 10, 12, 13 und 16
PB/FB	100 mit Maximum Hierarchie auf 8
Datentypen	
ROM Text / DB	50
Speicher	
Programmspeicher	64 kBytes

### Medien

Flüchtiger Speicher (RAM) ohne Batterie Backup

Datentypen	
Register	2000
Flag	2000
Timer / Counter	200
Speicher	
Speicher (RAM) für 50 Text / DB	5 kBytes
Speicher (EEPROM) für Parameter (Media) Backup	256 Bytes
Zyklische Synchronisation mit PCD Steuerung	Echtzeituhr (RTC)

Es stehen gegenüber einer PCDx.Mxxxx Steuerung nicht alle Funktionalitäten zur Verfügung. Beispielsweise haben diese Module keinen Automation Server.



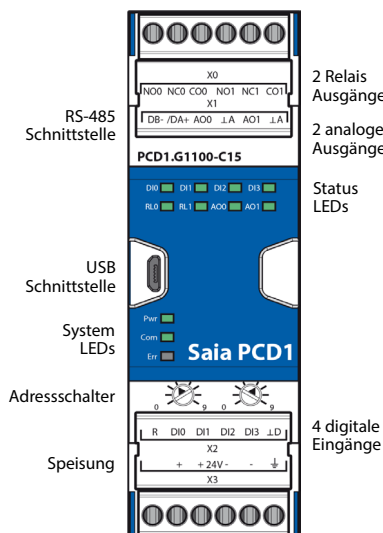
Weitere Informationen, u.a. welche FBoxen unterstützt werden, entnehmen Sie auf unserer Supportseite [www.saia-support.com](http://www.saia-support.com)

## PCD1.G1100-C15 (Licht- und Beschattungsmodul)

Das frei programmierbare Modul mit einer Gehäusebreite von 35 mm (2 TE) kann über RS-485 angesteuert werden und ermöglicht Licht- und Beschattungssteuerung. Es verfügt neben zwei analogen und zwei Relais-Ausgängen über vier digitale Eingänge. Wahlweise kann der Nutzer die Relais zum direkten Schalten von zwei Lichtgruppen oder Steuern einer Store verwenden. Über die integrierte Laststrommessung lassen sich Storen positionieren und Defekte lokalisieren. Die digitalen Eingänge kann der Betreiber zum Anschluss von Elektrotastern verwenden.



### Geräteaufbau



### Systemeigenschaften

- ▶ 4 digitale Eingänge
- ▶ 2 Relais inkl. Stromerkennung
- ▶ 2 analoge Ausgänge
- ▶ Galvanische Trennung zwischen Speisung, Bus und E/As
- ▶ Steckbare Anschlussklemmen, mit Klappen geschützt
- ▶ Status LEDs auf der Front
- ▶ RS-485 und USB-Schnittstelle
- ▶ Frei programmierbar mit Saia PG5®

### Technische Daten

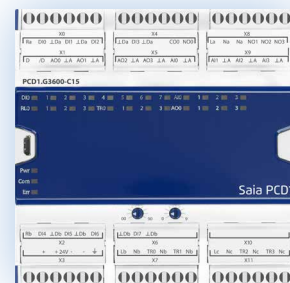
Schnittstellen	
Kommunikationsschnittstelle	RS-485 mit galvanischer Trennung Baudrate: 9600, 19'200, 38'400, 57'600, 115'200 Bit/s (Autobauding)
Adressschalter für S-Bus Adresse	Zwei Drehschalter 0...9
Serviceschnittstelle	USB (Micro-USB)
Allgemeine Daten	
Speisespannung	Nominal 24 VAC (50 Hz) oder VDC (gemäss EN/IEC 61131-2) 24 VDC, -15/+20% max. inkl. 5% Welligkeit 24 VAC, -15/+10%
Galvanische Trennung	500 VDC zwischen Stromversorgung und RS-485, sowie zwischen Stromversorgung und Ein-/Ausgängen
Abmessungen	Gehäusebreite 2 TE (35 mm), Elektroschaltschrankkompatibel (nach DIN 43880, Baugrösse 2 x 55 mm)
Montageart	Hutschiene nach DIN EN 60715 TH35 (1 x 35 mm)
Umgebungstemperatur	Betrieb: 0...+55 °C, ohne Zwangsbelüftung Lagerung: -40...+70 °C
Leistungsaufnahme	Typisch 2 W

### Ein- und Ausgänge

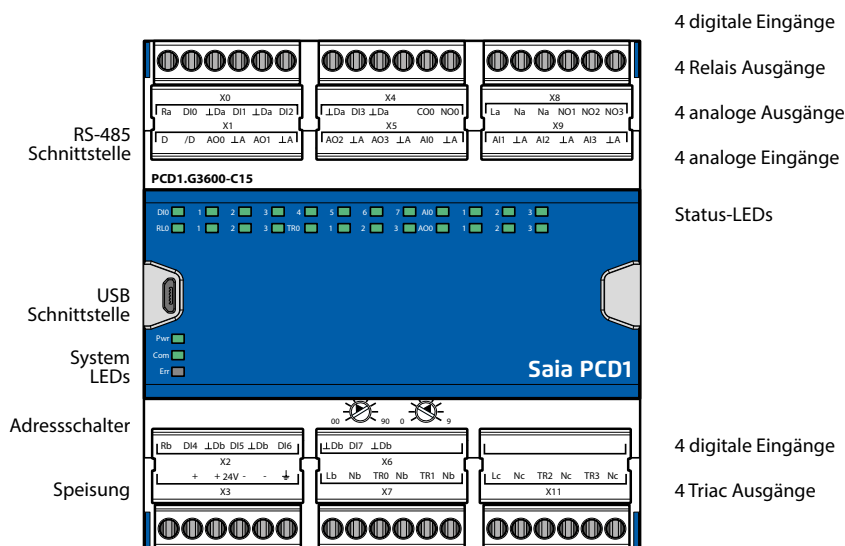
Eingänge	
4 Digitaleingänge	24 VAC/VDC
Ausgänge	
2 Analogausgänge	0...10 VDC, 12 Bit Auflösung
2 Relais (Inrush)	250 VAC/30 VDC 8 AAC (AC1)/8 ADC (ohm'sche Last) Einschaltstrom max. 15 A Strommessung ≥ 200 mA, Auflösung 100 mA

## PCD1.G360x-C15 (Raummodul)

Das frei programmierbare Raummodul mit einer Gehäusebreite von 105 mm (6 TE) kann über RS-485 angesteuert werden. Es erlaubt zum Beispiel eine Einzelraumregelung mit gängigen Raumautomationskomponenten. Es lassen sich Steuerungsaufgaben aus den Bereichen HLK und Elektrogewerk beliebig kombinieren. Über die vielfältigen Eingänge werden alle relevanten Sensoren zur Messung von Temperatur, Luftfeuchtigkeit, CO<sub>2</sub>, VOC und digitalen 24 VAC/VDC-Signalen erkannt. Die Triac- und 0...10 V-Ausgänge ermöglichen die geräuschlose Einstellung von Ventilen. Fan-Coil-Geräte können ebenfalls direkt angesteuert werden.



### Geräteaufbau



### Systemeigenschaften

- ▶ 8 digitale Eingänge
- ▶ 4 analoge Eingänge, einzeln über Software konfigurierbar
- ▶ 4 analoge Ausgänge
- ▶ 4 Triac-Ausgänge
- ▶ 4 Relais-Ausgänge
- ▶ Galvanische Trennung zwischen Speisung, Bus und E/As
- ▶ Steckbare Anschlussklemmen, mit Klappen geschützt
- ▶ Status LEDs auf der Front
- ▶ RS-485 und USB-Schnittstelle (bei PCD1.G3601-C15 zusätzlich 1× RS-485)
- ▶ Frei programmierbar mit Saia PG5®



## Technische Daten

Schnittstellen	
Kommunikationsschnittstelle	RS-485 mit galvanischer Trennung Baudrate: 9600, 19'200, 38'400, 57'600, 115'200 Bit/s (Autobauding)
Adressschalter für S-Bus Adresse	Zwei Drehschalter 0...9
Serviceschnittstelle	USB (Micro-USB)
Zusätzliche Schnittstelle	RS-485 im SASI-Mode C bei PCD1.G3601-C15 (E-Suite, Modbus, EnOcean, PHC)
Allgemeine Daten	
Speisespannung	Nominal 24 VAC (50 Hz) oder VDC (gemäss EN/IEC 61131-2) 24 VDC, -15/+20% max. inkl. 5% Welligkeit 24 VAC, -15/+10%
Galvanische Trennung	500 VDC zwischen Stromversorgung und RS-485 sowie zwischen Stromversorgung und Ein-/Ausgängen
Abmessungen	Gehäusebreite 6 TE (105 mm), Elektroschaltschrankkompatibel (nach DIN 43880, Baugrösse 2 x 55 mm)
Montageart	Hutschiene nach DIN EN 60715 TH35 (1 x 35 mm)
Umgebungs-Temperatur	Betrieb: 0...+55 °C ohne Zwangsbelüftung Lagerung: -40...+70 °C
Leistungsaufnahme	Typisch 2 W

## Ein- und Ausgänge

Eingänge	
8 Digitaleingänge	24 VAC / VDC
4 Analogeingänge (über Software einstellbar)	0...10 V, ±10 V, ±20 mA (0...20 mA, 4...20 mA), Pt/Ni1000, Ni1000 L&S, 0...2'500 Ω, 0...7'500 Ω, 0 Ω...300 kΩ 12/13 Bit Auflösung, je nach Messgrösse
Ausgänge	
4 Analogausgänge	0...10 VDC, ±10 V, 12 Bit Auflösung
1 Relais (Inrush)	250 VAC / 30 VDC 10 AAC (AC1) / 10 ADC (ohm'sche Last) Einschaltstrom max. 65 A
3 Relais	250 VAC / 30 VDC 6 AAC (AC1) / 6 ADC (ohm'sche Last) Einschaltstrom max. 15 A
4 Triacs	24 VAC / 230 VAC, Strombelastbarkeit 1 A (AC)

## Bestellangaben

Typ	Beschreibung
PCD1.G3600-C15	E-Line Raummodul
PCD1.G3601-C15	E-Line Raummodul + zus. RS-485

## Zubehör

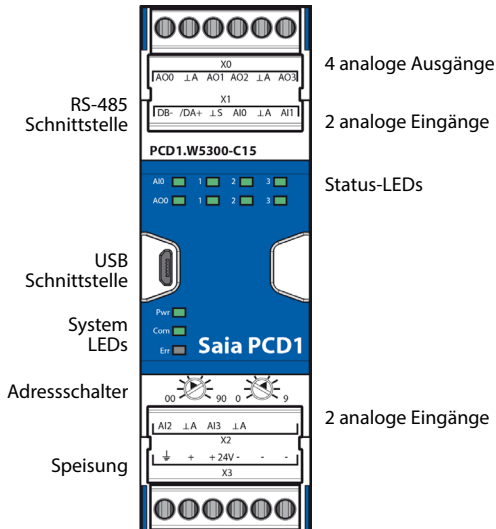
Type	Beschreibung
PCD1.K0206-005	E-Line Abdeckungs- und Beschriftungsset bestehend aus 5x Abdeckungen (6 TE=105 mm) und Beschriftungsbogen für Montage im Automationschaltschrank

## PCD1.W5300-C15 (Analogmodul)

Das frei programmierbare Analogmodul mit einer Gehäusebreite von 35 mm (2 TE) verfügt über jeweils vier Ein- und Ausgänge. Jeder Ein- und Ausgang ist galvanisch getrennt und separat konfigurierbar. Es lassen sich somit kleine reine Analogaufgaben, wie z.B. das Erfassen der Raumtemperatur und anschließenden Ansteuern von 0...10 V Antrieben realisieren.



### Geräteaufbau



### Systemeigenschaften

- ▶ 4 analoge Eingänge
- ▶ 4 analoge Ausgänge
- ▶ Galvanische Trennung zwischen Speisung, Bus und E/As
- ▶ Steckbare Anschlussklemmen, mit Klappen geschützt
- ▶ Status LEDs auf der Front
- ▶ RS-485 und USB-Schnittstelle
- ▶ Frei programmierbar mit Saia PG5®

### Technische Daten

Schnittstellen	
Kommunikationsschnittstelle	RS-485 mit galvanischer Trennung Baudrate: 9600, 19'200, 38'400, 57'600, 115'200 Bit/s (Autobauding)
Adressschalter für S-Bus Adresse	Zwei Drehschalter 0...9
Serviceschnittstelle	USB (Micro-USB)
Allgemeine Daten	
Speisespannung	Nominal 24 VAC (50 Hz) oder VDC (gemäss EN/IEC 61131-2) 24 VDC, -15/+20% max. inkl. 5% Welligkeit 24 VAC, -15/+10%
Galvanische Trennung	500 VDC zwischen Stromversorgung und RS-485, sowie zwischen Stromversorgung und Ein-/Ausgängen
Abmessungen	Gehäusebreite 2 TE (35 mm), Elektroschaltschrankkompatibel (nach DIN 43880, Baugrösse 2 x 55 mm)
Montageart	Hutschiene nach DIN EN 60715 TH35 (1 x 35 mm)
Umgebungstemperatur	Betrieb: 0...+55 °C, ohne Zwangsbelüftung Lagerung: -40...+70 °C
Leistungsaufnahme	Typisch 2 W

### Ein- und Ausgänge

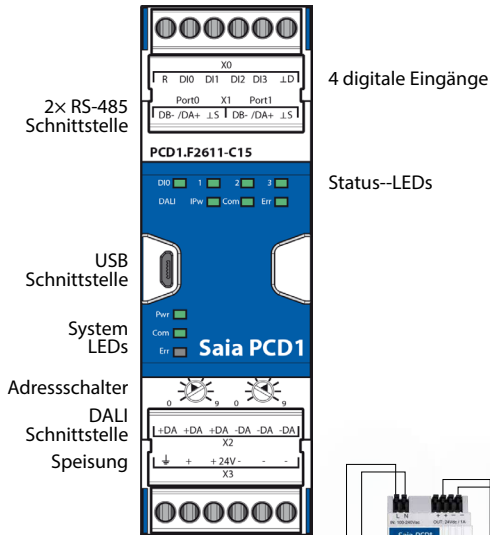
Eingänge	
4 Analogeingänge (über Software einstellbar)	0...10 V, ±10 V, ±20 mA (0...20 mA, 4...20 mA), Pt/Ni1000, Ni1000 L&S, 0...2500 Ω, 0...7500 Ω, 0 Ω...300 kΩ 12/13 Bit Auflösung, je nach Messgrösse
Ausgänge	
4 Analogausgänge	0...10 VDC, ±10 V, 12 Bit Auflösung

## PCD1.F2611-C15 (DALI-Modul + zus. RS-485)

Das frei programmierbare Modul mit einer Gehäusebreite von 35 mm (2 TE) kann über RS-485 angesteuert werden und ermöglicht 64 DALI Teilnehmer direkt anzusteuern. Es verfügt neben dem DALI Strang über vier digitale Eingänge. Die digitalen Eingänge kann der Betreiber zum Anschluss von Elektrotastern verwenden. Das Modul kann dank der freien Programmierbarkeit ebenfalls als «stand alone» DALI Kleinstcontroller eingesetzt werden. So können beispielsweise kleinere DALI Beleuchtungsanlagen für gehobene Einzelräume realisiert werden und einer späteren Vernetzung zu einer übergeordneten Regelung steht nichts mehr im Weg.



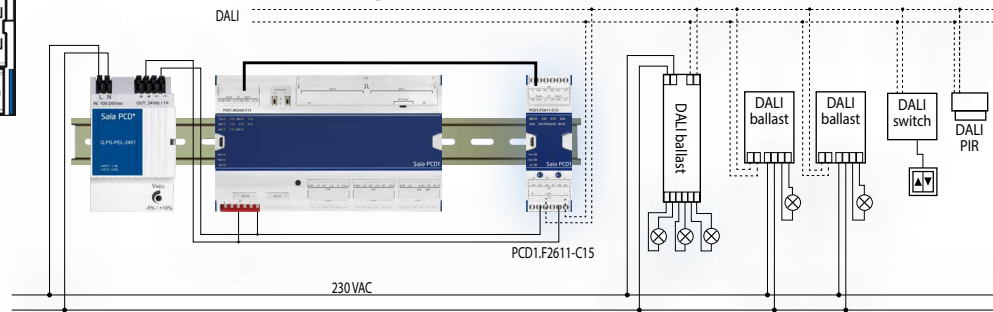
### Geräteaufbau



### Systemeigenschaften

- ▶ S-Bus (RS-485) / DALI Schnittstelle
- ▶ Inkl. DALI Spannungsversorgung (deaktivierbar)
- ▶ Bis zu 64 DALI Ballasts
- ▶ 4 digitale Eingänge
- ▶ Galvanische Trennung zwischen Speisung, Bus und E/As
- ▶ Steckbare Anschlussklemmen, mit Klappen geschützt
- ▶ Status LEDs auf der Front
- ▶ RS-485 und USB-Schnittstelle
- ▶ Frei programmierbar mit Saia PG5®

### Anschlussbeispiel



### Technische Daten

Schnittstellen	
<b>Kommunikationsschnittstelle</b>	RS-485 mit galvanischer Trennung Baudrate: 9600, 19'200, 38'400, 57'600, 115'200 Bit/s (Autobauding)
<b>Adressschalter für S-Bus Adresse</b>	Zwei Drehschalter 0...9
<b>Serviceschnittstelle</b>	USB (Micro-USB)
<b>DALI</b>	inkl. DALI Spannungsversorgung (deaktivierbar) für bis zu 64 DALI Teilnehmer 160 mA max. Ausgangstrom Basisisoliert (1350 VAC)
<b>Zusätzliche Schnittstelle</b>	RS-485 im SASI Mode C (E-Suite, Modbus, EnOcean, PHC)
Allgemeine Daten	
<b>Speisespannung</b>	Nominal 24 VAC (50 Hz) oder VDC (gemäss EN / IEC 61131-2) 24 VDC, -15 / +20% max. inkl. 5% Welligkeit 24 VAC, -15 / +10%
<b>Galvanische Trennung</b>	500 VDC zwischen Stromversorgung und RS-485 sowie zwischen Stromversorgung und Ein-/Ausgängen
<b>Abmessungen</b>	Gehäusebreite 2 TE (35 mm), Elektroschaltschrankkompatibel (nach DIN 43880, Baugrösse 2 x 55 mm)
<b>Montageart</b>	Hutschiene nach DIN EN 60715 TH35 (1 x 35 mm)
<b>Umgebungs-Temperatur</b>	Betrieb: 0...+55 °C ohne Zwangsbelüftung Lagerung: -40...+70 °C
<b>Leistungsaufnahme</b>	Typisch 2 W

### Eingänge

Eingänge	
4 Digitaleingänge	24 VAC / VDC

1 Automationsstationen

2 Bedienen und Beobachten

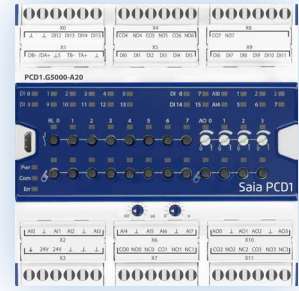
3 Raumregler

4 Verbrauchsdatenerfassung

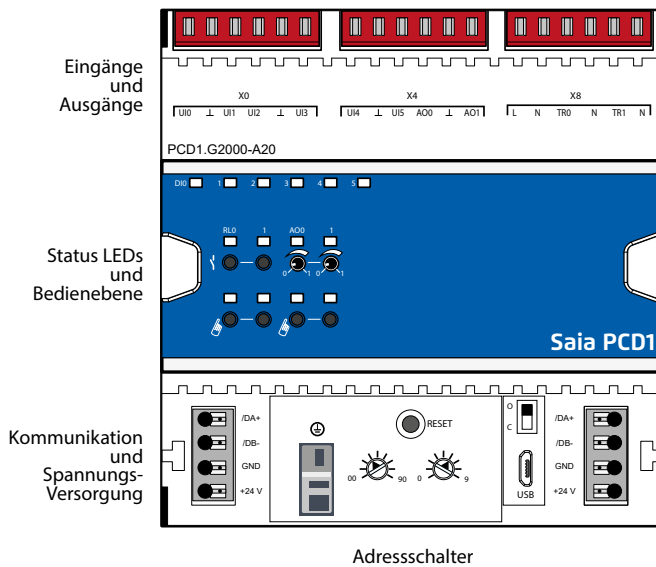
5 Schaltschrankkomponenten

## 1.6.4 PCD1 E-Line Ein- und Ausgangsmodule

Die Remote E/A-Module werden über RS-485 angesteuert und erlauben eine dezentrale Automation mit Komponenten in industrieller Qualität. Der Datenpunkt-Mix ist speziell auf Applikationen aus dem Bereich HLK abgestimmt. Zudem ermöglicht der kompakte Aufbau neben Installationen auf geringstem Raum die Nutzung von Elektro-Verteilerkästen. Sowohl Inbetriebnahme- als auch Servicetätigkeit wird durch die manuelle Vorrangbedienebene für jeden Ausgang erleichtert. Durch den optionalen Zugriff auf die Vorrangbedienebene über das Web-Interface der Saia PCD® Steuerung ist auch Fernwartung möglich. Das Engineering ist durch eine umfangreiche FBox-Bibliothek mit Web-Templates sehr effizient und schnell.



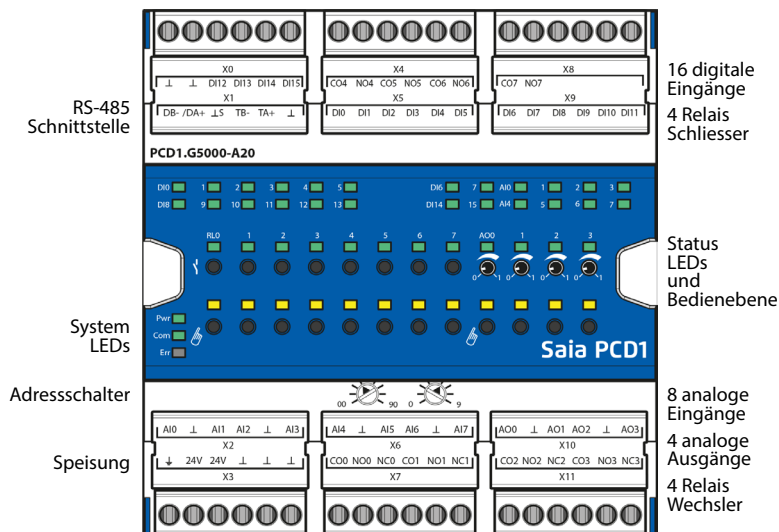
### Geräteaufbau – S-Serie



### Systemeigenschaften

- ▶ Optimiertes S-Bus Protokoll für schnelle Datenkommunikation
- ▶ Manuelle Vorrangbedienebene über Web-Panel oder Taster am Modul
- ▶ Spezifischer E/A-Mix passend für HLK Anlagen
- ▶ Komfortables Engineering über FBox Library und Web Templates
- ▶ Industrielle Qualität nach IEC EN 61131-2
- ▶ Steckbare Anschlussklemmen
- ▶ RS-485 Schnittstelle
- ▶ Einfache Installation durch Brückenstecker

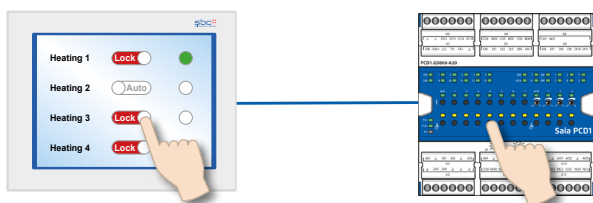
### Geräteaufbau – L-Serie



### Systemeigenschaften

- ▶ Optimiertes S-Bus Protokoll für schnellere Kommunikation (4 × so schnell)
- ▶ Manuelle Vorrangbedienebene über Web-Panel oder Taster am Modul
- ▶ Spezifischer E/A-Mix passend für HLK Anlagen
- ▶ Komfortables Engineering über FBox Library und Web Templates
- ▶ Industrielle Qualität nach IEC EN 61131-2
- ▶ Steckbare Anschlussklemmen mit Klappen geschützt
- ▶ Galvanisch getrennte RS-485 Schnittstelle
- ▶ Hohe E/A-Dichte dank beidseitigen Anschlussklemmen

## Vorrangbedienebene manuell oder remote



Bei Modulen mit manueller Vorrangbedienebene kann die Inbetriebnahme unabhängig von der Masterstation erfolgen.

Zusätzlich lässt sich die Handbedienebene auch aus der Ferne über ein Touch Panel steuern. Wird die Busleitung getrennt, behält das Modul die eingestellten Handwerte. Traditionelle Handbedienebenen in der Schaltschranktür über Potentiometer und Schalter können damit vollständig ersetzt werden.

### Für die Handbedienebene lassen sich fünf Sicherheitsstufen festlegen:

1. Komplette Handbedienung deaktiviert
2. Bedienung nur vom Modul zulässig
3. Bedienung vom Modul und eingeschränkt vom Panel zulässig. Erfolgt die Aktivierung des Handbetriebs am Modul, lässt sie sich vom Panel nicht zurücksetzen.
4. Uneingeschränkte Bedienung von Panel und Modul.
5. Bedienung nur „remote“ möglich.



Je nach Anwendung ist ein Zurücksetzen der Handwerte vom Panel nicht zulässig. Daher kann diese deaktiviert oder limitiert werden.

## Allgemeine Technische Daten

Stromversorgung	
Speisespannung	24 VDC, -15 / +20% max. inkl. 5% Welligkeit (gemäss EN/IEC 61131-2)
Galvanische Trennung	500 VDC zwischen Stromversorgung und RS-485 sowie zwischen Ein-/Ausgängen und RS-485 *
Leistungsaufnahme max.	3 W
Schnittstellen	
Kommunikation	RS-485 mit galvanischer Trennung * / Baudrate: 9600, 19'200, 38'400, 57'600, 115'200 Bit/s (Autobauding)
Adresschalter für S-Bus	Zwei Drehschalter 0...9
Abschlusswiderstand	Integriert, aktivierbar durch Drahtbrücke
Allgemeine Daten	
Umgebungstemperatur	Betrieb: 0...+55 °C ohne Zwangsbelüftung / Lagerung: -40...+70 °C
Klemmen	Push-in Federkraftklemmen, 1,5 mm <sup>2</sup> max.
Gehäusebreite	6TE (105mm)

\* Nur für L-Serie

## Technische Daten Ein- und Ausgänge

Digitale Eingänge	
Eingangsspannung	24 VDC, High-aktiv
Relais Ausgänge	
Schaltspannung max.	250 VAC / 30 VDC
Schaltstrom max.	Siehe Tabelle, Datenblatt
Kontaktsschutz	keinen
Analoge Eingänge	
Auflösung	12/13 Bit Auflösung, je nach Messgröße
Messgrößen	0...10 V, Pt / Ni 1000, Ni 1000 L&S, NTC, 0...2'500 Ω, 0...7'500 Ω, 0 Ω...300 kΩ über FBoxen einstellbar
Genauigkeit	0.3% bei 25 °C
Analoge Ausgänge	
Auflösung	10 Bit
Signalbereich	0...10 V (10 mA max.)
Man. Vorrangbedienung	Bedienung über Taster und Potentiometer

## Busverdrahtung

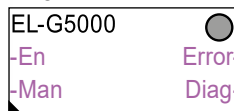
**S-Serie:** Einfache und sichere Installation durch Brückenstecker für Kommunikation und Spannungsversorgung.

**L-Serie:** Die meisten Module sind mit integrierte Abschlusswiderstände ausgestattet, diese ermöglichen eine Verdrahtung ohne zusätzliche externe Bauteile.

## Programmierung

Die Module werden über FBoxen angesprochen und programmiert.

ref:Channel



### Kommunikations FBox:

- ▶ Datenaustausch für E/A über optimierten S-Bus
- ▶ Konfigurierbarer Fall-Back State bei Busunterbrechung oder Timeout
- ▶ Direkte Erzeugung der Symbole
- ▶ Lesen und Schreiben des Status der Vorrangbedienebene
- ▶ Direkte Kompatibilität zu Web-Makros

### Web-Templates:

- ▶ Zur Bedienung und Visualisierung der Vorrangbedienebene stehen Web-Templates zur Verfügung

## S-Serie

Typ	Digitaler Eingang (DE), universeller Eingang (UI)	Relais, Triac, Digitaler Ausgang (DA)	Analoger Ausgang	Manuelle Vorrangbedienung
PCD1.A1000-A20	---	10 DA 24 VDC, 0,5 A	---	ja
PCD1.A2000-A20	---	6 Relais 230 V, 16 A	---	ja
PCD1.B5000-A20	6 DE 230 VAC	3 Relais 230 V, 6 A	---	ja
PCD1.B5010-A20	6 DE 24 VAC/VDC	3 Relais 230 V, 6 A	---	ja
PCD1.E1000-A10	12 DE 24 VDC	---	---	---
PCD1.G2000-A20	6 UI	2 Triacs 24...230 VAC, 1 A	2	ja
PCD1.G2100-A10	8 UI	---	---	---
PCD1.G2200-A20	8 UI	---	4	ja
PCD1.W5200-A20	---	---	8	ja

## L-Serie

Typ	Digitaler Eingang	Relais (Schliesser / Wechsler)	Analoger Eingang	Analoger Ausgang	Manuelle Vorrangbedienung
PCD1.B1000-A20	4	10 (6 / 4), 4A	---	---	ja
PCD1.B1010-A20	24	10 (6 / 4), 4A	---	---	ja
PCD1.B1020-A20	16	4 (0 / 4), 4A	---	---	ja
PCD1.G5000-A20	16	8 (4 / 4), 4A	8	4	ja
PCD1.G5010-A20	12	4 (0 / 4), 4A	12	8	ja
PCD1.G5020-A20	8	4 (0 / 4), 4A	16	4	ja

## Zubehör

Typ	Kurztext	Beschreibung	Gewicht
32304321-003-S	Klemmsatz – S+L-Serie	6-polige Klemme. Satz mit 6 Klemmenblöcken	40 g
In Vorbereitung	Anschlussbrücke– S-Serie	Satz mit 10 Anschlussbrücken zur Verbindung von Stromversorgung und Kommunikationsbus	100 g

## Zubehör

Typ	Kurztext	Beschreibung	Gewicht
PCD1.K0206-005	E-Line Beschriftungsset 5×6 TE*	E-Line Abdeckungs- und Beschriftungsset bestehend aus 5× Abdeckungen (6 TE=105 mm) und Beschriftungsbogen für Montage im Automationschaltschrank	365 g
PCD1.K0206-025	E-Line Beschriftungsset 5×6 TE* mit Löchern	E-Line Abdeckungs- und Beschriftungsset m.L. bestehend aus 5× Abdeckungen (6 TE=105 mm) mit Löchern für manuelle Vorrangbedienebene und Beschriftungsbogen für Montage im Automationschaltschrank	365 g

\* Teilungseinheiten: eine TE entspricht 17,5 mm

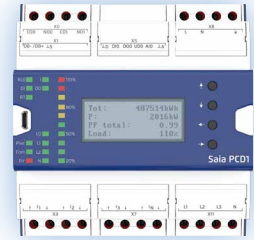
## Montage und Beschriftung im Automationschaltschrank

Neben der Montage in der Elektrounterverteilung können die Module auch im Standard Automationschaltschrank montiert werden. Hierfür stehen Abdeckungen zur Verfügung, die eine komfortable Beschriftung ermöglichen. Zusätzlich dienen sie als Berührungsschutz der Tasten und Klemmen gegen Fehlbedienung.

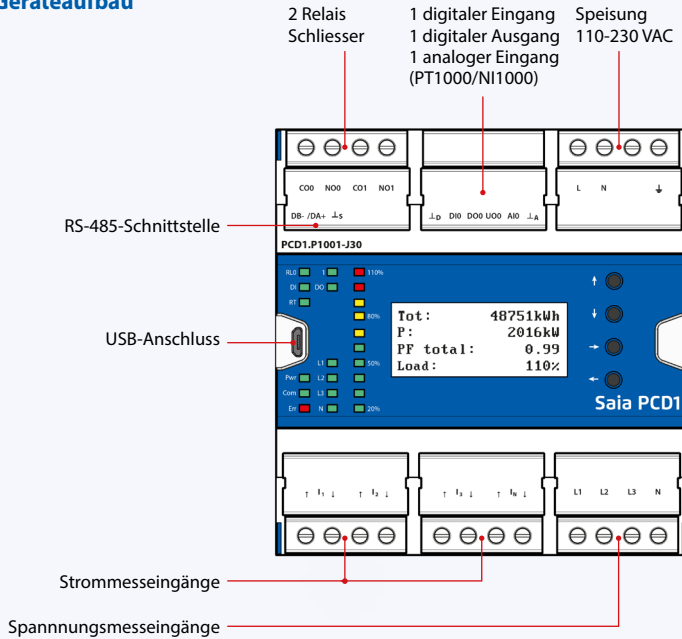


## PCD1.P1001-J30 (Power Quality Analyzer)

Der Power Quality Analyzer (PQA) ist ein Gerät zum Messen und Überprüfen der Qualität des Stromnetzes, gefertigt als DIN-Schienen Gerät in industrieller Qualität. Der kompakte Aufbau im E-Line Design erlaubt den platzsparenden Einsatz in Elektroverteilkästen. Die umfangreichen Messmöglichkeiten erlauben eine Analyse jeglicher Störgrößen mit zyklischer/event orientierter Datenaufzeichnung und automatischer Meldung falls eine Messgröße ausserhalb der Toleranzgrenzen liegen sollte. Die integrierte RS-485 Schnittstelle ist in S-Bus/Modbus verfügbar und ermöglicht eine Kommunikation mit einer Saia PCD® Steuerung oder anderen Master Geräten. Das Engineering ist durch eine umfangreiche F-Box-Bibliothek mit Web Templates sehr effizient und schnell.



### Geräteaufbau



### Systemeigenschaften

- ▶ Netzanalysator mit 0.5% Messgenauigkeit
- ▶ Messung der 3 Phasen und Neutralleiter
- ▶ Strommessgänge für Stromwandler Anschluss
- ▶ Messdaten Speicherung (Event/Zyklisch) auf interner Speicher
- ▶ 1.9 Zoll LCD Anzeige
- ▶ Galvanisch getrennte Messeingänge
- ▶ Temperatur Messeingang
- ▶ Galvanisch getrennte RS-485 Schnittstelle für S-Bus/Modbus (umschaltbar)
- ▶ 105 mm breites DIN-Schienen Geräte (6 TE)

### Allgemeine Technische Daten

<b>Stromversorgung</b>	
Speisespannung	110-230 VAC, +15% -20%, 50/60 Hz
Galvanische Trennung	4000 VAC zwischen Stromversorgung und RS-485
Leistungsaufnahme	Max.: 6 W Typisch: 1.5 W
<b>Schnittstelle</b>	
Kommunikationsschnittstelle	RS-485 mit galvanischer Trennung Baudrate: 4800, 9600, 19'200, 38'400, 57'600, 115'200 bps
Bus Protokoll	S-Bus oder Modbus Schnittstelle: Auswählbar über LCD
Konfiguration	Parität: Auswählbar über LCD
Adresse	Adressbereich: S-Bus: 0 ... 255 Modbus: 1 ... 253 Auswählbar über LCD
Abschlusswiderstand	Integriert, kann über das Display und Schnittstelle aktiviert werden
<b>Allgemeine Daten</b>	
Umgebungstemperatur	Betrieb: -25 °C ... +55 °C Lagerung: -30 °C ... +70 °C
Montageart	Hutschiene nach DIN EN 60715 TH35 (1 x 35 mm)
<b>Messgenauigkeit</b>	
Aktive Energie/Leistung	Ohmsche Last: ± 0.5% (5 A CT); ± 1.0% (1 A CT) Induktive Last: ± 0.6% (5 A CT); ± 1.0% (1 A CT)
Reaktive Energie/Leistung	Ohmsche Last: ± 1.0% (5 A CT); ± 1.0% (1 A CT) Induktive Last: ± 1.0% (5 A CT); ± 1.0% (1 A CT)



Mehr Detail sind im Kapitel 4 Verbrauchsdatenerfassung Seite 148.

1 Automationsstationen

2 Bedienen und Beobachten

3 Raumregler

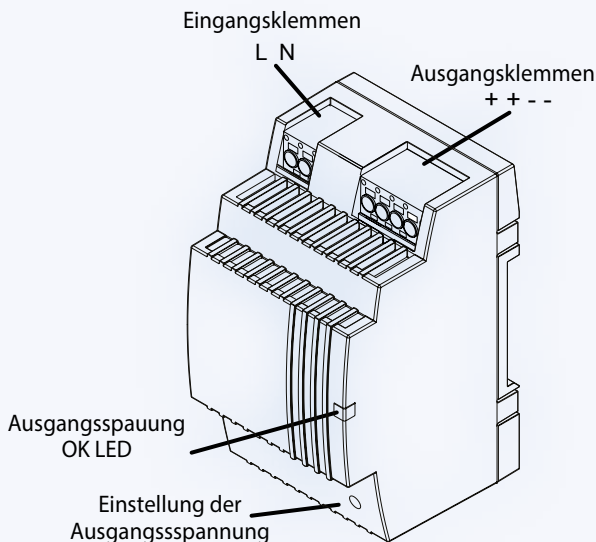
4 Verbrauchsdatenerfassung

5 Schaltschrankkomponenten

## 1.6.5 E-Line Systemzubehör

### SBC Netzteile für Einbau in Elektrounterverteilung

Die kompakten Netzteile Q.PS-PEL-240x mit 24 VDC Ausgangsspannung können extrem platzsparend installiert werden und damit ist auch die Installation in kostengünstigen Elektrounterverteilungen nach DIN 43880 möglich. Damit sind sie ideal für die Kombination mit der E-Line Familie geeignet. Moderne Push-In-Klemmen ermöglichen eine effiziente und schnelle Verdrahtung ohne Werkzeugeinsatz.



#### Netzteil Übersicht

##### Einphasig 110/230 VAC

- ▶ Q.PS-PEL-2401: 24 VDC / bis 1.3 A
- ▶ Q.PS-PEL-2403: 24 VDC / bis 4.0 A

#### Normen und Zertifizierungen

##### Erfüllte Zertifizierungen

- ▶ CE
- ▶ DNV GL (Schiffsapprobation)
- ▶ UL (cURus, cULus)
- ▶ EAC

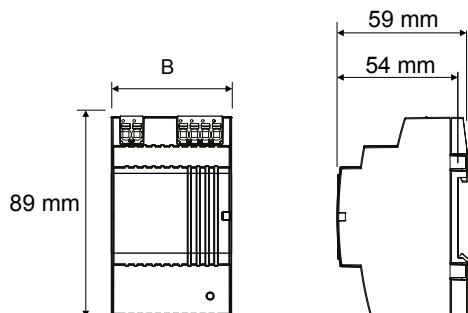
##### Elektrische Sicherheit

- ▶ EN61558
- ▶ EN60950 (SELV)

##### EMV

- ▶ EN61204-3
- ▶ Immunität gemäss EN61000-6-2 (für Industriebereich)
- ▶ Störaussendung gemäss EN61000-6-4 (für Hausbereich)

#### Abmessungen



Modell	Q.PS-PEL-2401	Q.PS-PEL-2403
Breite (B)	54 mm	90 mm

#### Systemeigenschaften

- ▶ Kurzschlusschutz und Konstante Überlastbegrenzung
- ▶ Schutzklasse II (in geschlossenem Schaltschrank) -> Doppelisolation
- ▶ Netzausfallüberbrückung bis zu 100 ms
- ▶ LED für Ausgangsspannung OK Anzeige
- ▶ Stabilisierte und einstellbare Ausgangsspannung für die Leiterwiderstandskompensation
- ▶ Parallelbetrieb um max. Ausgangsstrom zu erhöhen möglich
- ▶ IP20 Gehäuse zur Montage auf DIN-Hutschiene

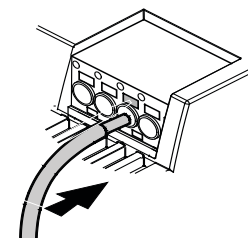
#### Montage in der Unterverteilung

Die Form der Netzteile Q.PS-PEL-240x entspricht den geforderten Standard-Abmessungen gemäß DIN 43880. Damit können die Netzteile leicht in die Elektrounterverteilung integriert werden, womit sie ideal geeignet sind die Komponenten der E-Line Familie mit Spannung zu versorgen

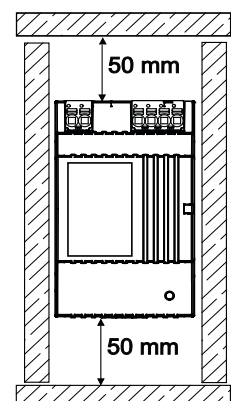


#### Klemmentechnik

Push-In-Klemmen für effiziente und schnelle Verdrahtung ohne Werkzeug bei eindrängigen Leitern bis zu 2,5 mm<sup>2</sup> oder feindrängigen Leitern mit Aderendhülsen bis zu 1,5 mm<sup>2</sup>



Querschnitt. Feindrängige Leiter bis zu 2,5 mm<sup>2</sup> können aber auch direkt mit einfacher Drückerbetätigung (Schraubenzieher) angeschlossen werden.



#### Installationshinweise

Abstand zu benachbarten Teilen:  
 Rechts/Links: kein Mindestabstand erforderlich  
 Oben/Unten: min. 50 mm



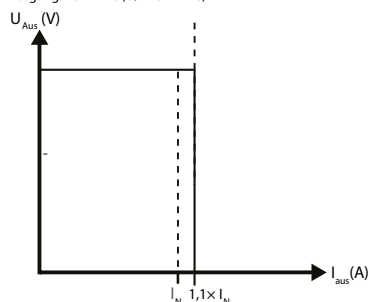
# Technische Daten

Eingangsdaten	Q.PS-PEL-2401	Q.PS-PEL-2403
Eingangsspannung	100...240 VAC	
Zulässiger Eingangsspannungsbereich	85...264 VAC	
Nennfrequenzbereich	44...66 Hz	
Eingangsnennstrom bei Nennlast (110 / 230 Vac)	0,7 / 0,5 A	1,6 / 0,9 A
Interne Eingangssicherung	2 AT	4 AT
Empfohlene externe Vorsicherung	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C	
Netzausfallüberbrückung bei Nennlast (110 / 230 Vac)	10 / 80 ms	15 / 100 ms
<b>Ausgangsdaten</b>		
Ausgangsspannung ( $V_N$ )	24 VDC $\pm$ 2%	
Ausgangsspannungsbereich ( $V_{AD1}$ )	22,8...26,4 VDC	
Ausgangsstrom ( $I_N$ ) bei $\leq 45^\circ\text{C}$	1,3 A	4 A
Ausgangsstrom ( $I_N$ ) bei $\leq 55^\circ\text{C}$	0,9 A	2,8 A
Strombelastbarkeit bei beliebiger Einbauanlage	max. 0,9 A	max. 2,4 A
Wirkungsgrad	typ. 82%	typ. 88%
Restwelligkeit (bei Nennlast)	$\leq 100$ mVpp	
Überlastverhalten	Konstantstrom (U/I Kennlinie)	
Kurzschlusschutz	Ja	
Überspannungsschutz	Ja (max. 30 VDC)	
Parallelschaltung	Ja	
<b>Signalisierung</b>		
Betriebsanzeige	LED grün	
<b>Umwelt</b>		
Umgebungstemperatur (Betrieb)	$-25^\circ\text{C}$ bis $+55^\circ\text{C}$ (Lastminderung $>45^\circ\text{C}$ , 3%/°C)	
Lagertemperatur	$-25^\circ\text{C}$ bis $+80^\circ\text{C}$	
Zulässige Luftfeuchtigkeit	30 bis 85 %, keine Betauung zulässig	
Einsatzbereich	Einsatz in Bereichen mit Verschmutzungsgrad 2	
<b>Anschlussklemmen</b>		
Anschlusstechnik	Push-in	
Eingang-/Ausgangsklemmen	Eindrätige und feindrätige Leiter bis max. 2,5 mm <sup>2</sup> / Leiter mit Aderendhülsen bis max. 1,5 mm <sup>2</sup>	

## Ausgangsmerkmale

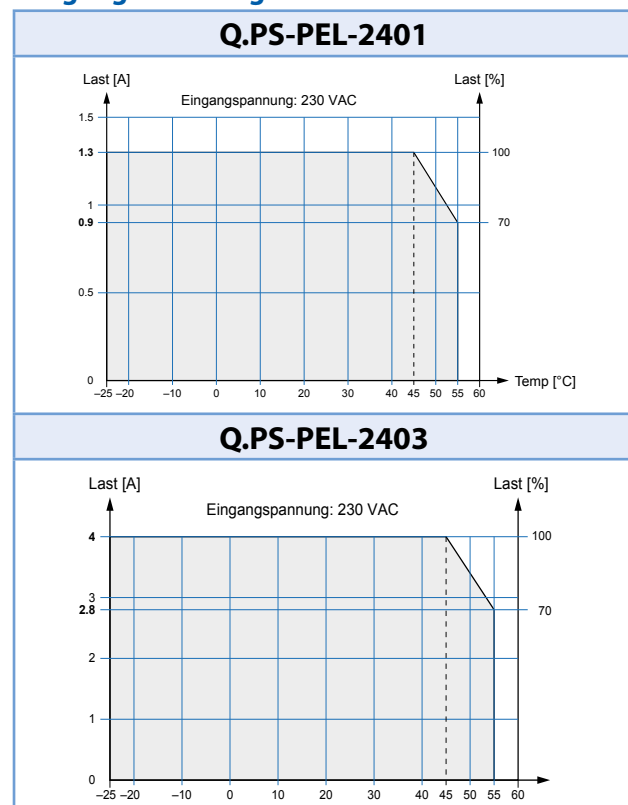
### Spannungs-/Stromkennlinie bei Kurzschluss und Überlastschutz

Ausgangskennlinie (U/I-Kennlinie)



Der Stromüberlastschutz begrenzt den Strom auf einen konstanten Wert von  $1,1 \times$  Nenn-Strom

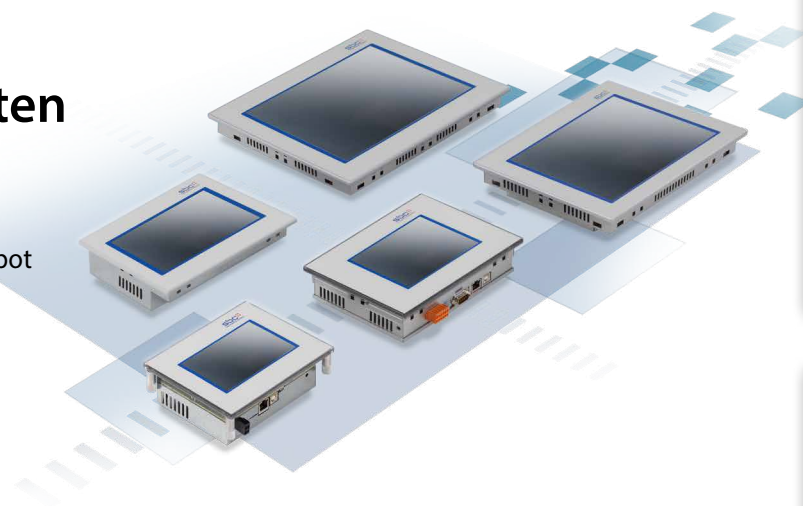
## Ausgangs-Derating-Kurve





## Bedienen und Beobachten

Die SBC Micro Browser-Geräte bilden den Kern und Hauptteil des HMI-Angebotes. Windows basierende Systeme runden das Angebot nach oben ab.



### 2.1 Übersicht Typen, Grössen und Ressourcen

Seite 96

Gerätereihe von 5 bis 12 Zoll. SBC Micro Browser und Standard IT-Schnittstellen mit On-Board. Firm- und Hardware «Made in Switzerland» – Saia Burgess Controls Murten.



### 2.2 Saia PCD® Web Panels MB | Web-Technologie

Seite 97

Trending, Alarming und Anlagenbilder für den Betreiber. Spezifische Webseiten für Wartung und Service. Lokale Datenspeicher im Excel-kompatiblen CSV-Format mit FTP-Zugriff für Monitoring und Loggingfunktionen. Betriebssystem Saia PCD® COSinus dediziert für Automatisierungs-/MSR-Technik von Saia Burgess Controls entwickelt.



### 2.3 Saia PCD® Web Panels MB | Standardgeräte

Seite 98

Bedienen der HMI-Applikationen auch von mehreren angeschlossenen Saia PCD® Automationsstationen möglich. Die Applikationen werden mit dem Saia PG5® Web Editor erstellt und im Webserver der Saia PCD® Automationsgeräte für den Micro Browser (MB) des Webpanels bereit gestellt.

[Zubehör der Geräteserie → Kapitel 2.6 – Seite 104](#)



### 2.4 Saia PCD® pWeb Panels MB

Seite 100

Zusätzlich zu den Funktionen des Standard-MB-Panels ist ein frei programmierbarer Logic-Controller integriert. Damit kann eine spezifische, komplexe Bedien- und lokale Datenverarbeitungslogik realisiert werden. Es kann als Management-/Leitstation für grosse und verteilte Anlagen eingesetzt werden.

[Zubehör der Geräteserie → Kapitel 2.6 – Seite 104](#)



### 2.5 Saia PCD® Room Panels

Seite 102

Mit einem optisch ansprechenden Design und freier Programmierbarkeit passen sich die Panels elegant in den Raum ein. Autarke Raumapplikationen mit dem integrierten Logic Controller ermöglichen das Steuern von Raumfunktionen auch ohne Kopfstation.



### 2.7 Saia PCD® Web Panels mit Windows®-Betriebssystem

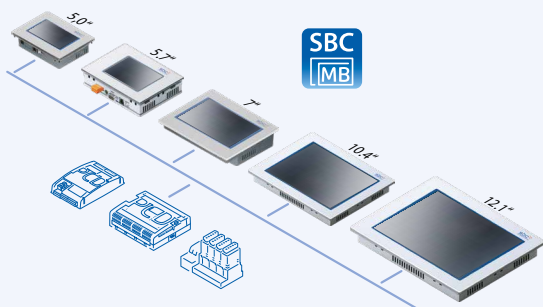
Seite 108

Bedienpanel für Web-Visualisierungen mit Windows®: Sie sind speziell auf die Belange von Web-Visualisierungen ausgerichtet und mit allen hierfür notwendigen Anwendungen und Software-Werkzeugen vorkonfiguriert. Umständliche Installation und SW-Updates entfallen. Saia PCD® Web Panel sind sofort einsatzbereit.



## 2.1 Übersicht Typen, Grössen und Ressourcen

### Saia PCD® Web Panels MB | Standardgeräte



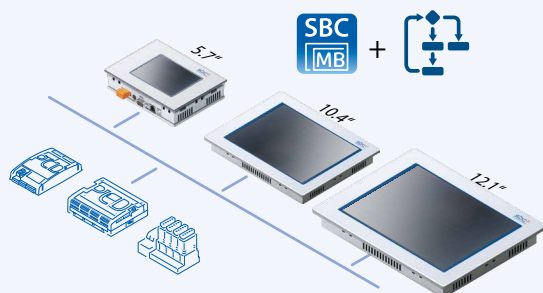
#### Saia PCD® Web Panels MB | Standardgeräte

Robuste Bedienpanels zur Darstellung von Web-Visualisierungen erstellt mit dem Saia PG5® Web Editor. Ohne Software-Installation sofort einsatzbereit.

#### Displaygrößen 5.0" / 5.7" / 7.0" / 10.4" / 12.1"

- ▶ Ethernet, USB und seriell
- ▶ FTP-Server
- ▶ Dateisystem

### Saia PCD® pWeb Panels MB | mit programmierbarem Logic Controller



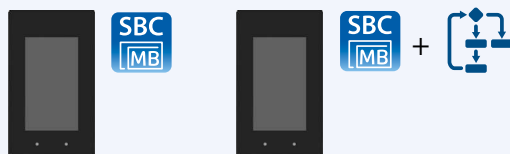
#### Saia PCD® pWeb Panels MB | mit programmierbarem Logic Controller

Die programmierbaren Web Panel vereinen einen Automation Server zur Visualisierung mit Steuer- und Managementfunktionen in einem Gerät.

#### Displaygrößen 5.7" / 10.4" / 12.1"

- ▶ 2× Ethernet (switch), USB und RS-485
- ▶ Integrierter Logic Controller
- ▶ Programmierbar mit Saia PG5®
- ▶ Automation Server
- ▶ 128 MB Flash-Speicher

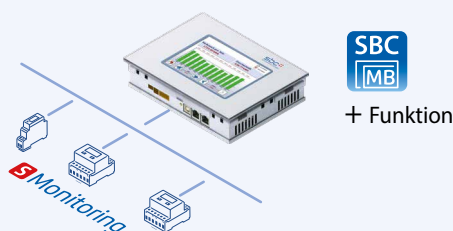
### Saia PCD® Web Panels MB – Room



Frei programmierbare Geräte in hochwertigem Design für den Einsatz in Raumapplikationen. Die Visualisierung kann individuell mit dem Web-Editor erstellt werden.

- ▶ Displaygröße 4.3"
- ▶ 1× Ethernet, 1× RS-485, USB
- ▶ PCAP Touchtechnologie
- ▶ User File System 4...128 MB
- ▶ Temperatur und Ambientesensoren

### Saia PCD® Web Panels MB – Funktions-HMI | Visualisieren und Bedienen mit vorgefertigten Funktionen



#### Einen Schritt näher an der Applikation

Funktions-HMI-Systeme stellen Funktionen bereit, welche bei der Realisierung komplexer Anwendungen, wie dem Aufzeichnen und Visualisieren von Datensätzen, den Anwender unterstützen. Dabei sind die Geräte bereits mit einer Applikation ausgerüstet. Diese kann modifiziert oder erweitert werden.

→ Weitere Informationen siehe Kapitel 4

### Geräte mit Windows®-Operating-System



#### Industrielle Web Panels mit Windows® Betriebssystem

Für anspruchsvolle Visualisierungen, erweiterbare Funktionen durch JAVA oder .Net-Komponenten. Zugriff auf Standard-Webseiten

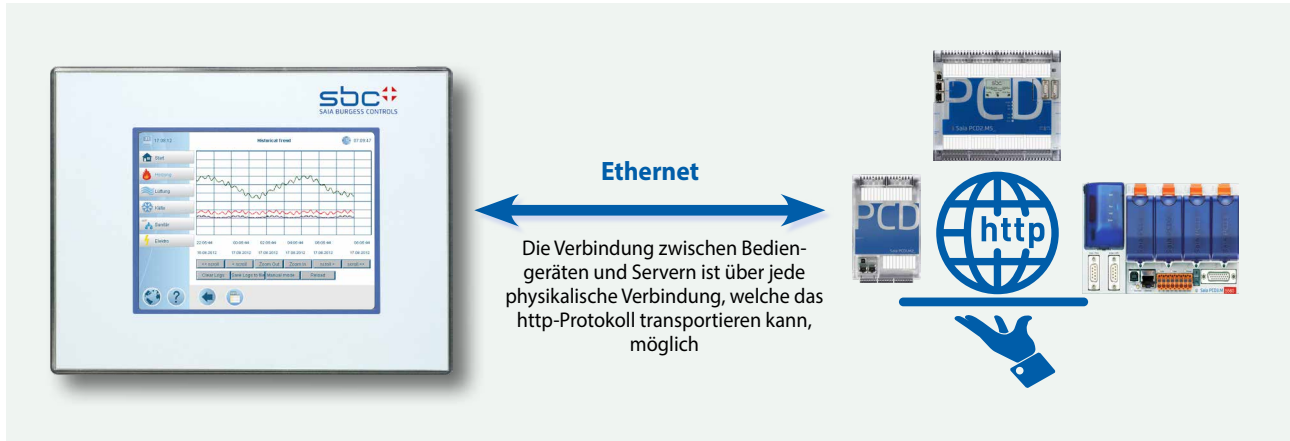
#### Displaygrößen 12" / 15" / 21"

- ▶ Visualisierung mit Micro Browser Technik
- ▶ 2× Ethernet, USB und seriell
- ▶ 500 MHz und 1.6 GHz CPU
- ▶ Web-, FTP- und VNC-Server
- ▶ Windows® CE 6.0 und Windows® 7

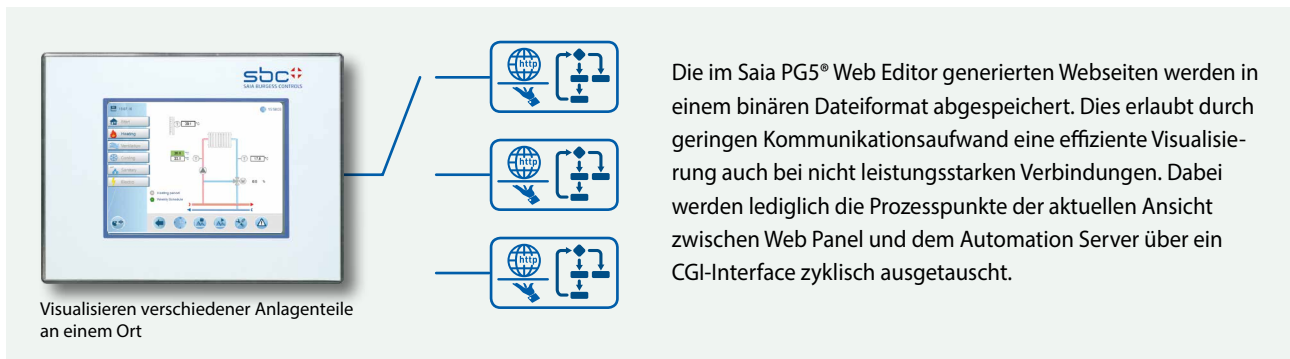
## 2.2 Saia PCD® Web Panels MB | Web-Technik

### Die Kombination aus Offenheit, Weltstandards und Universalität

Ein System zum Beobachten/Bedienen mit Web-Technik besteht im Kern nur aus zwei Funktionselementen: einem Web-Server und einem Browser. Das verbindende Protokoll dazwischen ist http. Diese beiden Funktionselemente können im gleichen Automationsgerät vereint sein oder sich auch auf gegenüberliegenden Seiten des Erdballs befinden.



Das Bedien-/Beobachtungsprojekt wird einmal mit dem Saia PG5® Web Editor erstellt und im zugehörigen Saia PCD® Web Server abgelegt. Jeder Browser kann frei auf jeden im Netzwerk bekannten Web-Server der Automationsgeräte zugreifen und dessen Web-HMI-Applikation ausführen. Ein Web Server kann viele Browser gleichzeitig bedienen. Komplexes Engineering, mehrfacher Projektierungsaufwand, Software-Lizenzierungsprobleme und Systembrüche beim Bedienen/Beobachten gibt es bei Web-HMI nicht.



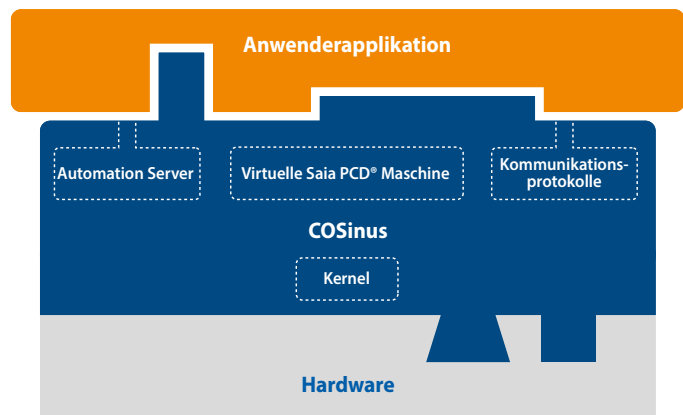
### Saia PCD® COSinus



Saia PCD® COSinus

Anlagen werden oft erweitert oder mit neuen Funktionen ausgestattet und müssen über den gesamten Lebenszyklus gewartet werden. Das Betriebssystem Saia PCD® COSinus wurde speziell für den Einsatz in Automationsumgebungen von Grund auf im eigenen Haus entwickelt. Dadurch ist es möglich, den industriellen Lebenszyklus zu garantieren, ohne sich durch grössere marktbeeinflussende Firmen drängen zu lassen. Für Saia PCD® COSinus gilt als höchste Priorität der sichere und durchgängige Betrieb.

Die SBC Micro Browser Panel Serien basieren im Kern genau auf diesem zuverlässigen System, welches mit der Micro Browser-Applikation erweitert wurde. Diese erlaubt es, Web-Projekte, welche mit dem Saia PG5® Web Editor erstellt wurden, zu visualisieren und bedienen. Dabei kann das Visualisierungsprojekt lokal, aber auch auf einem Remoteserver hinterlegt werden.



1 Automationsstationen

2 Bedienen und Beobachten

3 Raumregler

4 Verbrauchsdatenerfassung

5 Schaltschrankkomponenten

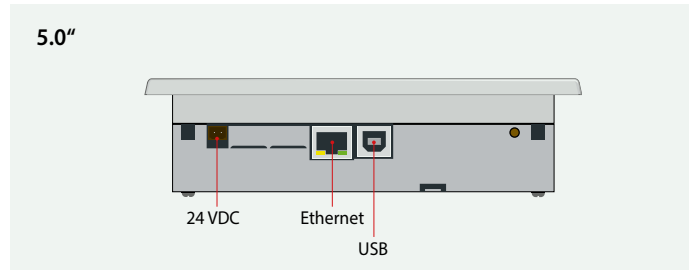
## 2.3 Saia PCD® Web Panels MB | Standardgeräte

Die Micro Browser Standard Gerätereihe ist das Visualisierungs- und Bedien-Interface zu Automatisierungen mit Saia PCD® Steuerungen. Die in Industriequalität gefertigten Panels sind in verschiedenen Grössen verfügbar, um verschiedenen Anforderungen gerecht zu werden. Dank dem internen Speicher ermöglichen alle Geräte ein Datentrending und eine Alarmhistory, so dass eine dynamische Visualisierung realisiert werden kann. Eine in der Steuerung abgelegte Applikation kann ohne weiteres Konfigurationstool auf dem Panel angezeigt werden.

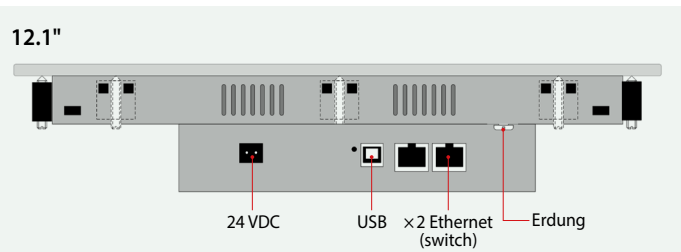
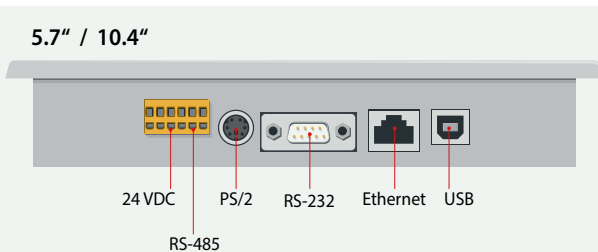
### Hauptmerkmale

- ▶ Grosse Auswahl an Displaygrössen, Farb TFT-Display, in VGA- oder SVGA-Auflösung
- ▶ Schnelle und leichte Inbetriebnahme ohne zusätzliche Applikationen mit internem Setup-Menu
- ▶ Verbindung zum Web-Server über Ethernet

### Geräteaufbau



### Geräteaufbau



### EPLAN-Makros

Für die Projektierung und das Engineering sind EPLAN-Makros verfügbar



Die eplan® electric P8 Makros sind auf der Supportseite erhältlich. Die Makros und Artikeldaten werden zusätzlich auf dem eplan® Data-Portal bereitgestellt.

### SBC MB App

Bedienen und beobachten auf iPhone, iPad und Android



### Setup-Menu

Die Konfiguration der Panels erfolgt in 2 Schritten über das Setup-Menu direkt am Panel. Es ist keine zusätzliche Software oder der Anschluss eines Laptops für die Inbetriebnahme erforderlich.

#### 1. Schritt: Netzwerk-Konfiguration

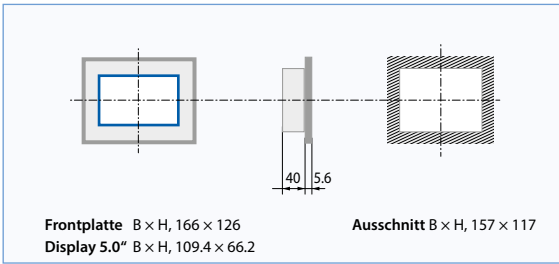
Setup	Network	Help
Enable DHCP	<input type="checkbox"/>	
TCP/IP Address	192.168.12.90	➤
Subnet mask	255.255.255.0	➤
Default gateway	0.0.0.0	➤
DNS Enable	<input type="checkbox"/>	
Primary DNS Server	0.0.0.0	➤

#### 2. Schritt: Webserver-Konfiguration

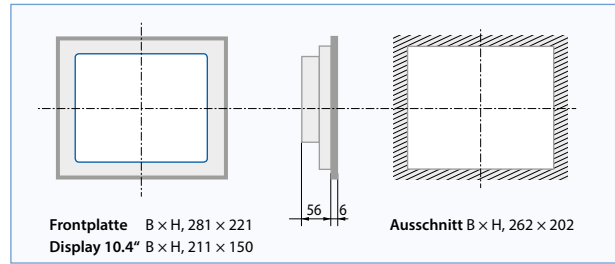
Startup Connection	Edit Connection
Connection Name	➤
Start Page	Start.html
Remote host IP	127.0.0.1
Remote port	80
Remote password	➤

## Dimensionen (B × H × T) und Ausschnitt (B × H) mm

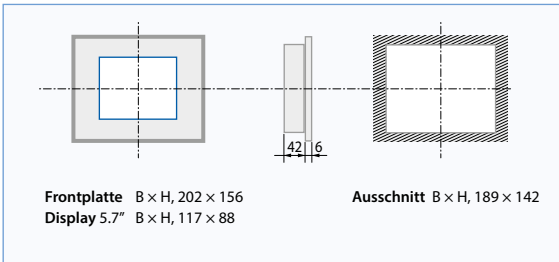
## PCD7.D450WTPF



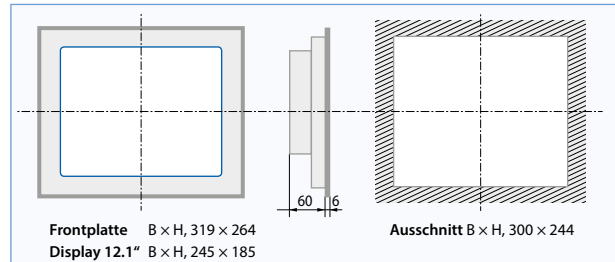
## PCD7.D410VTCF



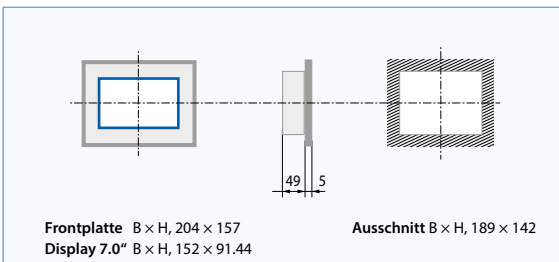
## PCD7.D457VTCF



## PCD7.D412DTPF



## PCD7.D470WTPF



## Allgemeine Daten

<b>Betriebssystem</b>	Saia PCD® COSinus mit Micro Browser-Erweiterung
<b>Schutzart (front)</b>	IP 65
<b>Temperaturbereich</b>	Betrieb: 0 ... 50 °C, (7.0" -25 ... +70 °C) Lagerung: -25 ... +70 °C
<b>Feuchtigkeit</b>	Betrieb: 10 ... 80%, Lagerung: 10 ... 98% nicht kondensierend
<b>Kontrasteinstellung</b>	Ja
<b>FTP-Server</b>	Ja
<b>Speisespannung</b>	24 VDC ±20 %



## Technische Daten

	PCD7.D450WTPF	PCD7.D457VTCF	PCD7.D470WTPF	PCD7.D410VTCF	PCD7.D412DTPF
<b>Display-Grösse</b>	5.0" TFT	5.7" TFT	7.0" TFT	10.4" TFT	12.1" TFT
<b>Auflösung/Pixel</b>	WVGA 800 × 480	VGA 640 × 480	WVGA 800 × 480	VGA 640 × 480	SVGA 800 × 600
<b>Touch-Screen</b>	Resistiver Touch-Screen	Resistiver Touch-Screen	Resistiver Touch-Screen	Resistiver Touch-Screen	Resistiver Touch-Screen
<b>Hintergrundbeleuchtung</b>	LED	LED	LED	LED	LED
<b>Farben</b>	65'536	65'536	65'536	65'536	65'536
<b>On-Board File-System</b>	128 MB	4 MB	128 MB	4 MB	128 MB
<b>Prozessor</b>	240 MHz	66 MHz	240 MHz	66 MHz	240 MHz
<b>Schnittstellen</b>	USB 1.1/2.0 Device Ethernet 10/100 M	RS-232, RS-485 USB 1.1 Device Ethernet 10/100 M	USB 1.1/2.0 Device Ethernet 10/100 M	RS-232, RS-485 USB 1.1 Device Ethernet 10/100 M	USB 1.1/2.0 Device Ethernet 10/100 M
<b>Strombedarf</b>	ca. 350 mA	ca. 500 mA	ca. 400 mA	ca. 500 mA	ca. 600 mA
<b>Echtzeituhr (RTC)</b>	Ja (Super-Cap)	Nein	Ja (Super-Cap)	Nein	Ja (Super-Cap)

## 2.4 Saia PCD® pWeb Panels MB

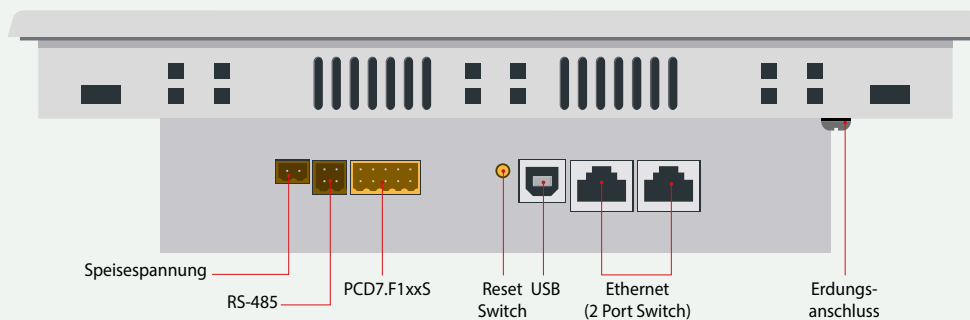
Zusätzlich zu den Funktionen der Standard MB Panels ist bei den pWeb Panels ein programmierbarer Logic Controller integriert. Basierend auf dem COSinus-Betriebssystem der Saia PCD® kann damit sowohl eine spezifische, komplexe Bedien- als auch eine lokale Datenverarbeitungslogik in einem Gerät realisiert werden. Die Priorität liegt dabei auf den Bedien- und Visualisierungsfunktionen, so dass auch kleine Leitsysteme realisiert werden können. Die Steuerungsfunktionen sind diesen untergeordnet.

### Hauptmerkmale

- ▶ Ethernet-Schnittstellen (2 Port Switch)
- ▶ RS-485-Schnittstelle
- ▶ Prozessorleistung 240 MHz
- ▶ Über PCD7.F1xxS-Module erweiterbar
- ▶ Verwendbar als RIO Master



### Geräteaufbau

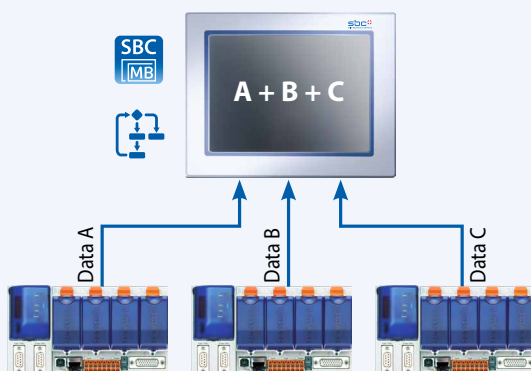


Die hohe Priorität der Visualisierung im Programmablauf bietet beste Voraussetzung für die Darstellung von Daten unterschiedlicher Geräte. Zusätzlich können direkt im Panel einfache Steuerungsaufgaben realisiert werden. Der Aufbau von geschlossenen Regelschleifen sowie Einsatz der HLK und DDC Suite Regler werden mit dem pWeb Panel nicht empfohlen. Hierfür eignet sich eine Saia PCD® Steuerung.

### Applikationsbeispiele

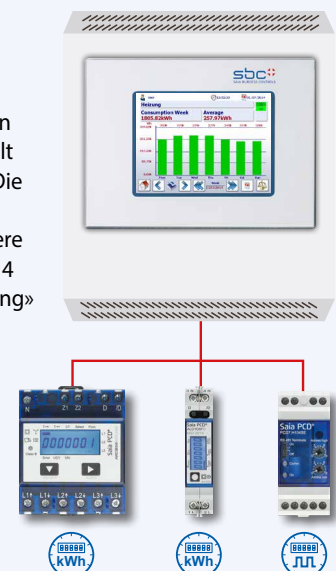
#### Datenkonzentrator

Die Logik erlaubt es, die Werte und Zustände vieler angeschlossener Saia PCD® Steuerungen zu sammeln, zu verknüpfen und dann übergeordnet zu visualisieren.



#### Daten erfassen und visualisieren

Durch Laden der S-Monitoring Applikation können Werte jeglicher Art gezählt und visualisiert werden. Die Verbräuche jeder Anlage sind so transparent. Weitere Informationen im Kapitel 4 «Verbrauchsdatenerfassung»

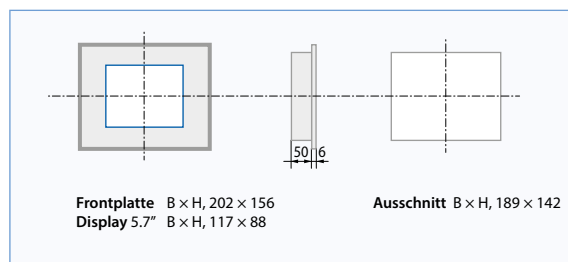




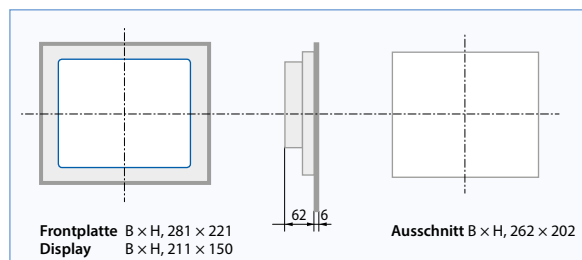


## Abmessungen (B × H × T) und Ausschnitt (B × H) mm

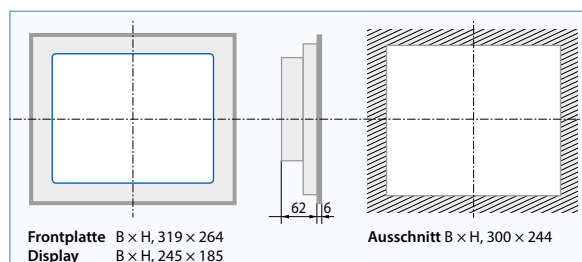
### PCD7.D457VT5F



### PCD7.D410VT5F



### PCD7.D412DT5F



## Allgemeine Daten

<b>Betriebssystem</b>	Saia PCD® COSinus mit Micro Browser Erweiterungen
<b>Schutzklasse</b>	IP65
<b>Benutzerprogramm, ROM/DB/Text</b>	1 MB
<b>RAM/DB/Text</b>	1 MB
<b>Media</b>	16 384 Flags / 16 384 Registers
<b>Backup für Benutzer</b>	Das Benutzerprogramm wird auf der integrierten microSD-Karte gespeichert
<b>Filesystem für Benutzer</b>	128 MB onboard
<b>Programmzykluszeit</b>	10 Zyklen/Sek. maximal
<b>Protokolle auf Feldebene</b>	Serial-S-Bus, Ether-S-Bus, Ether-S-IO, Modbus RTU oder TCP
<b>Internet Services</b>	SBC Micro Browser, Automation Server
<b>Interfaces</b>	
<b>Ethernet</b>	2 × RJ-45 (Switch)
<b>USB</b>	1 × (1.1 / 2.0)
<b>Serielle Schnittstellen</b>	RS-485 1 Steckplatz für PCD7.F1xxS
<b>Temperaturbereich</b>	Betrieb: 0 ... 50 °C typisch Lagerung: -25 ... 70 °C
<b>Luftfeuchtigkeit</b>	Betrieb: 10...80 %, Lagerung: 10...98 %, nicht kondensierend
<b>Prozessor</b>	Coldfire CF5373L, 240 MHz
<b>Batterie</b>	Lithium Renata CR 2032 (Laufzeit 1...3 Jahre)
<b>Echtzeituhr (RTC)</b>	mit Batteriepufferung

## Technische Daten

	PCD7.D457VT5F	PCD7.D410VT5F	PCD7.D412DT5F
<b>Display-Grösse</b>	5.7" TFT	10.4" TFT	12.1" TFT
<b>Auflösung / Pixel</b>	VGA 640 × 480	VGA 640 × 480	SVGA 800 × 600
<b>Touch-Screen</b>	Resistiver Touch-Screen	Resistiver Touch-Screen	Resistiver Touch-Screen
<b>Kontrasteinstellung</b>	Ja	Ja	Ja
<b>Hintergrundbeleuchtung</b>	LED	LED	LED
<b>Spannungsversorgung</b>	24 VDC ±20%	24 VDC ±20%	24 VDC ±20%
<b>Stromaufnahme</b>	ca. 500 mA	ca. 500 mA	ca. 600 mA
<b>Status-Front-LED</b>	—	—	Ja

## Kommunikation

Die Saia PCD® pWeb Panel MB-Geräte können mit einem Steckplatz für Kommunikationsmodule PCD7.F1xxS und mit vielfältigen Speichermodulen PCD7.Rxxx erweitert werden. Die Module sind im Kapitel der Saia PCD1 beschrieben.

## 2.5 Saia PCD® Room Panels

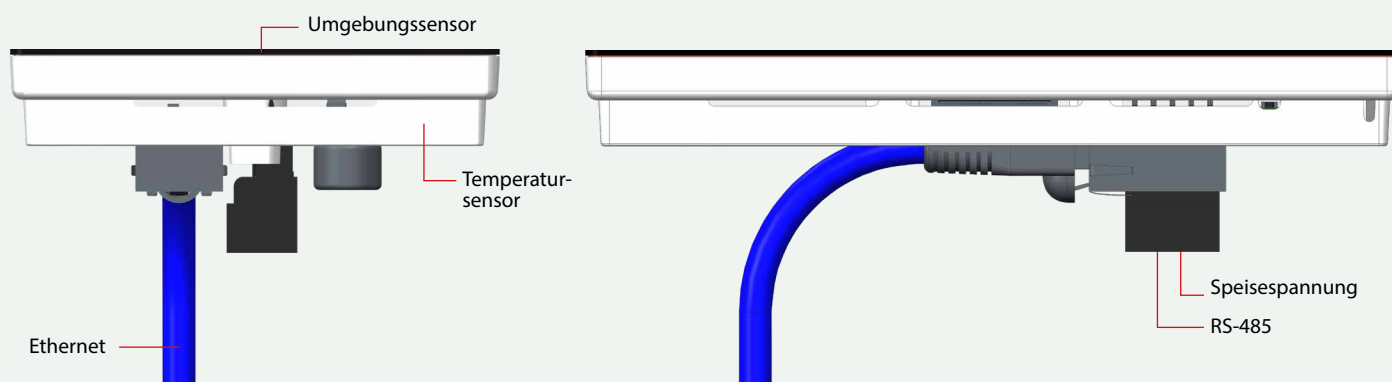
Mit einem optisch ansprechenden Design, in den Gehäusefarbe weiss oder schwarz passen sich die Panels elegant dem Raum an.

Autarke Raumapplikationen mit dem integrierten Logic Controller (Frei programmierbar) ermöglichen das Steuern von Raumfunktionen auch ohne Kopfstation und damit verbundene Verzögerungen durch lange Kommunikationswege.



### Hauptmerkmale

- ▶ Frei programmierbare Visualisierung mit dem Web Editor 8
- ▶ Frei programmierbarer Logic Controller für autarke Raumapplikationen
- ▶ Montage in standard Wandinbauboxen
- ▶ Temperatursensor on board
- ▶ Farben TFT mit einer Farbtiefe von 65k
- ▶ Kapazitive Touchscreentechnologie für eine sehr sensible Reaktion

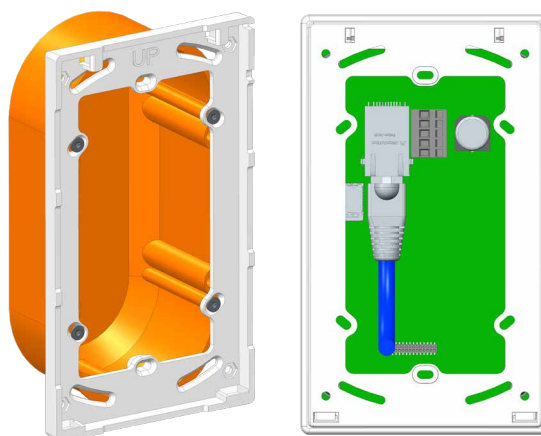


### Montage

Die Montage des Panels erfolgt mit Hilfe eines im Paket enthaltenen Adapters auf genormte, doppelte Wandinbauboxen.

z.B. Electro-Material Art. Nr L 8102  
 HSB-Weibel AG Art. Nr 372 104 747  
 Agro Art. Nr 9922  
 Blass-Elektro Art. Nr 22031  
 Bticino Art. Nr 504E

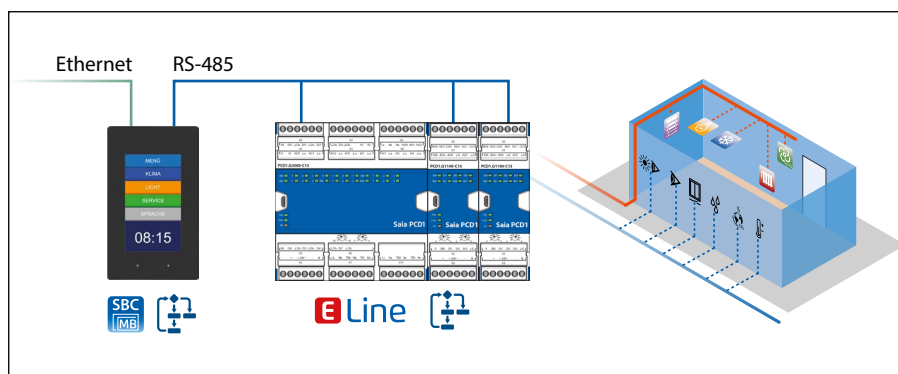
Das Panel wird im Adapter verankert und kann nur unter Einsatz von Werkzeugen entfernt werden.



### Applikationsbeispiel

Bedienen und Regeln von autarken Raumapplikationen. Realisierung mit der Kombination aus dem programmierbaren Micro Browser Room Panel und den frei programmierbaren E-Line Module.

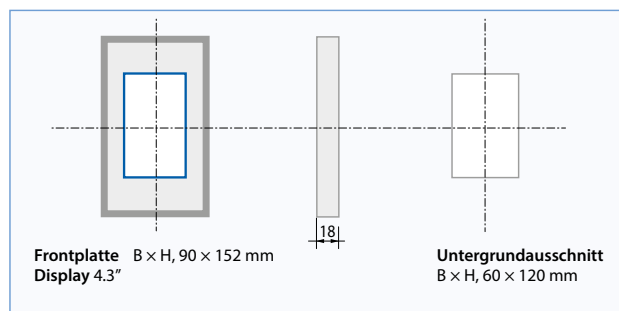
Anbindung auf Basis der RS-485 Schnittstelle zu den E-Line Modulen im Raum und Ethernet Anbindung zum Etagencontroller.



Weitere Beispiele finden Sie im Kapitel B4 «Raumautomation»

## Abmessungen

### PCD7.D443WTxRx



## Montagemöglichkeiten



Die Lage des Panels kann die Temperaturmessung leicht beeinflussen, eine einfache Kalibrierung ermöglicht es, dies zu beheben und erhöht so die Genauigkeit.

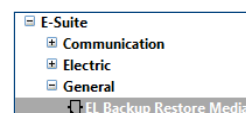
Stellen Sie sicher, dass die Lüftungsschlitze nicht blockiert werden (LED auf der linken Seite!).

**Achtung:** Bezüglich Wartungsfreundlichkeit wurde bei diesen Geräten auf eine Batterie verzichtet. Deshalb gehen die Media-Inhalte (Flag / Register) nach ausschalten des Panels verloren. Mit der FBox "EL Backup Restore Media" aus der E-Suite Bibliothek können Media-Inhalte sowie z.B. die FBoxen Adjust Parameter dauerhaft in nichtflüchtige Register gespeichert werden.

## Technische Daten

	Weisses Gehäuse	PCD7.D443WTPRW	PCD7.D443WT5RW
	Schwarzes Gehäuse	PCD7.D443WTPR	PCD7.D443WT5R
Filesystem		4 MB	128 MB
Logic Controller (keine Remanenz)		Nein	Ja
Benutzerprogramm, ROM/DB/Text		Nein	128 KB
RAM/DB/Text		Nein	128 KB
Media		Nein	16 384 Flags / 16 384 Register
Speicher für Parameter-Backup (Medien)		Nein	1 000 nichtflüchtige Register
Serielle Schnittstelle		Nein	RS-485

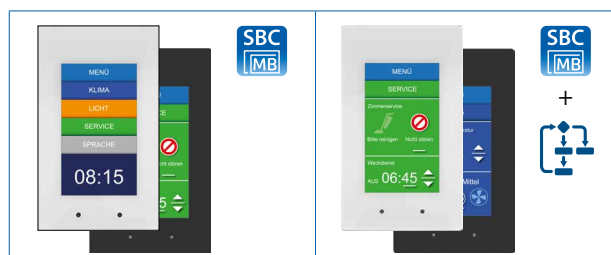
**Achtung:** Bezüglich Wartungsfreundlichkeit wurde bei diesen Geräten auf eine Batterie verzichtet. Deshalb gehen die Media-Inhalte (Flag / Register) nach ausschalten des Panels verloren. Mit der FBox "EL Backup Restore Media" aus der E-Suite Bibliothek können Media-Inhalte sowie z.B. die FBoxen Adjust Parameter dauerhaft in nichtflüchtige Register gespeichert werden.



## Allgemeine technische Daten

### PCD7.D443WTxR PCD7.D443WTxRW

Betriebssystem	Saia PCD® COSinus Mit Micro Browser Erweiterung
<b>Display</b>	
Displaygröße [Inch]	4.3"
Auflösung [Pixel]	WQVGA / 480 x 272 Pixels
Kontrasteinstellung	Ja
Hintergrundbeleuchtung	LED (dimmbar in 20 Schritten)
Touch-Screen	PCAP Technologie
<b>Interfaces</b>	
USB	1 x (1.1 / 2.0)
Ethernet	Ethernet 10/100 full duplex, Autosensing/crossing
Echtzeituhr	Ja (Super-Cap)
<b>Sensorik</b>	
Temperatur	Genauigkeit: ±1°C einfache Kalibrierung
<b>Stromversorgung</b>	
Spannung	24 VDC ±20%
Stromaufnahme	ca. 4 Watt / 160 mA
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Temperaturbereich	Betrieb: 0...50 °C typisch Lagerung: -25...70 °C
Luftfeuchtigkeit	Betrieb: 10...80%, Lagerung: 10...98%, nicht kondensierend
Schutzklasse	IP20
<b>Mechanik</b>	
Gewicht	ca. 200 g



## 2.6 SBC Micro Browser Panels Zubehör

### 2.6.1 Montagesysteme der Micro Browser Familie

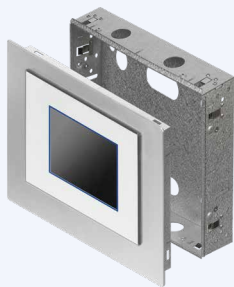
Für alle Web-HMI-Geräte das passende Montage-Kit

Die Micro Browser Panel Serien passen nicht nur in den Schaltschrank. Durch industrielle Unterputz- und Aufputz-Montage-Kits lassen sich diese auch leicht und passend im personennahen Umfeld montieren. Dabei ermöglichen die Montage-Kits eine einfache Wandmontage, welche durchgängig für alle Panels zur Verfügung stehen. Der Logistik- und Montageaufwand wird durch den Einsatz dieser Kits optimiert.

#### 5.7 Zoll / 7 Zoll

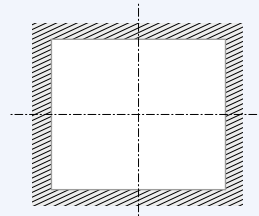
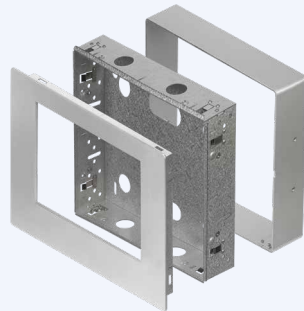
**Unterputz**

PCD7.D457-IWS2



**Aufputz**

PCD7.D457-OWS2



**Ausschnitt**

Mindesttiefe

Für Vollwände 75 mm

Für Hohlwände 65 mm

B × H, 270 × 211

#### 10.4 Zoll

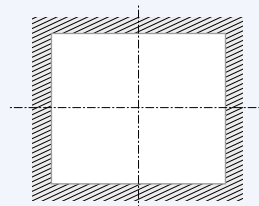
**Unterputz**

PCD7.D410-IWS



**Aufputz**

PCD7.D410-OWS



**Ausschnitt** B × H, 270 × 211

Mindesttiefe

Für Vollwände 75 mm

Für Hohlwände 65 mm

#### 12.1 Zoll

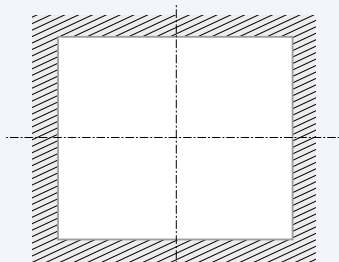
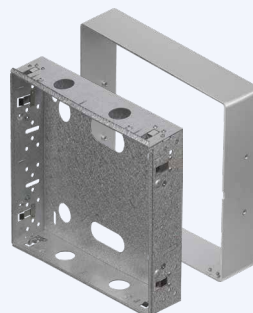
**Unterputz**

PCD7.D412-IWS



**Aufputz**

PCD7.D412-OWS



**Ausschnitt** B × H, 309 × 245

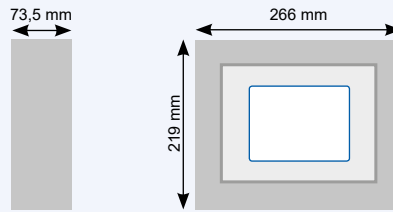
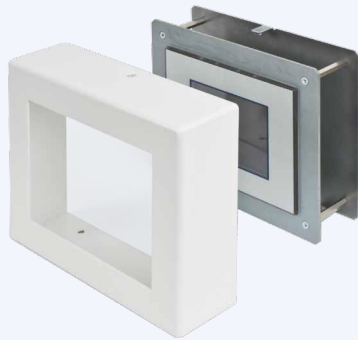
Mindesttiefe

Für Vollwände 75 mm

Für Hohlwände 65 mm

**Aufputz-Montage-Kit 5.7 Zoll / 7 Zoll**

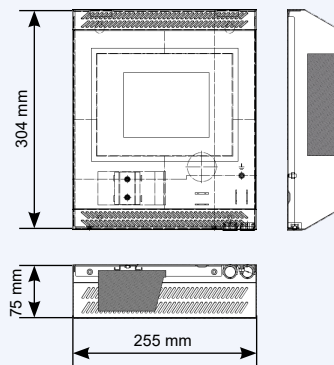
Aufputz PCD7.D457-OWS



Breite 266 mm  
Hohe 219 mm  
Tiefe 73.5 mm

**Wand-Montage-Kit 5.7 Zoll / 7 Zoll**

PCD7.D457-OWS1

**OEM oder eigenes Design**

Panels mit neutraler Front können auch in kleinen Stückzahlen gekauft werden.

Die Standard Micro Browser Panel bieten Platz für eigene Kreativität. Bei grossen Stückzahlen können die Panels, mit kundenspezifischen Frontfolien, an individuelle Raumbedürfnisse optisch angepasst werden.

Panels mit neutraler Folie

PCD7.D450WTPZ11  
PCD7.D470WTPZ11  
PCD7.D410VTCZ11  
PCD7.D412DTPZ11  
PCD7.D457VT5Z11  
PCD7.D410VT5Z11  
PCD7.D412DT5Z11

**2.6.2 Befestigungsset für MB Web Panels****Bestellangaben**

Typ	Beschreibung
3 230 9178-001	Befestigungsset (4 Stück) für die Modelle PCD7.D450, PCD7.D457, für das Modell PCD7.D412 werden 2 Sets benötigt
3 230 9178-002	Befestigungsset (6 Stück) für die Modelle PCD7.D470 und PCD7.D410













## 2.6.2 SBC Micro Browser App

Die SBC Micro Browser App ist eine kleine Browser-Anwendung, mit welche Web-Seiten angezeigt und bedient werden können. Die Micro Browser App verhält sich wie ein Browser mit Java (IMaster.jar).

Die Web-Seiten werden mit dem Saia PG5® Web Editor5/Web Editor8 erstellt und auf Saia PCD® Steuerungen gespeichert. Das „look and feel“ der Visualisierung ist vergleichbar mit Micro-Browser Panels PCD7.D4xx. Webbasierte Alarm- und Trending-Funktionen sind enthalten. Die integrierte Stationsliste erleichtert das schnelle Navigieren zwischen verschiedenen Web-Servern oder ermöglicht das erstellen von benutzerspezifischen Zugriffen auf eine Übersichtsseite um beliebige Unterseiten der jeweiligen Steuerungen aufzurufen.

### 2.6.2.1 SBC Micro Browser App für Apple und Android

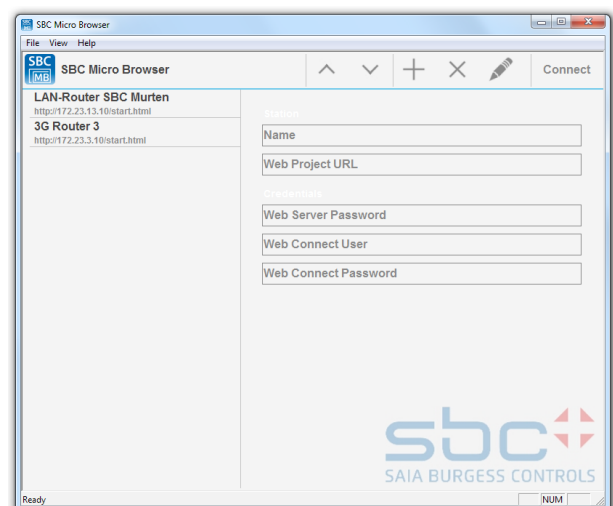
Die SBC Micro Browser Apps überwinden die Grenzen der industriellen Welt. Die meisten Tablets oder Smart Phones sind für eine lange mobile Laufzeit mit hoher Leistung ausgelegt. Dadurch schliessen diese mit der SBC Micro Browser App die Lücken zwischen stationären und mobilen Einsatzbereichen ideal. Dies bildet die Grundlage für stehetige Überwachung und direktes Eingreifen in die Bedienung des Systems.

				
Technische Daten	SBC MB LITE	SBC MB	SBC MB LITE	SBC MB
Betriebssystem-Version	 <b>iOS</b> > iOS Version 3.2		 > Android V.2.2	
Auflösung / Pixel	Abhängig vom verwendeten Gerät			
Update Management	Appstore		Google Play	
Einschränkungen	Keine Stationsliste Kein URL-Sprung	Keine Einschränkungen	Keine Stationsliste Kein URL-Sprung	Keine Einschränkungen
				

### 2.6.2.2 SBC Micro Browser App für Windows

Die SBC Micro Browser App für Windows läuft auf den Windows PC Betriebssystemversionen 7, 8 und 10. Die Micro Browser App für Windows beinhaltet folgende, zusätzliche Eigenschaften:

- ▶ Drucken des aktuellen, sichtbaren Fensterinhalts
- ▶ Bildschirmaufnahme des aktuellen, sichtbaren Fensterinhalts
- ▶ Verschiedene Skalierungsmodi «Automatisch», «Beste Ausnutzung» und «Feste Größe»



## 2.6.3 Möglichkeiten der Web Panels mit S-Web-Technik

Mit S-Web-Technik in Kombination mit den Micro Browser Panel Systemen kann die Bedienung für jeden Anwender transparent und überschaubar dargestellt werden. Jede einzelne Bedienseite ist in ihrer Gestaltung vollständig flexibel und kann mit den Standardobjekten oder bestehenden Funktionstemplates erstellt werden.



▲ DDC Suite / HLK-Vorlagen erstellt mit dem Saia PG5® Web Editor 8

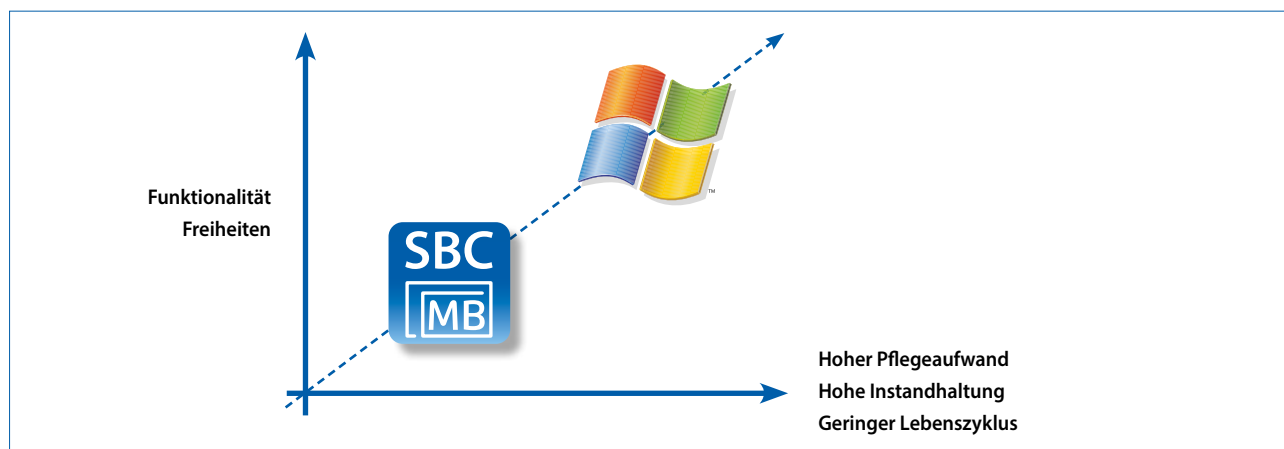


▲ My HMI: Web-Seiten erstellt mit dem Saia PG5® Web Editor 8

Weitere Informationen: siehe Kapitel «S-Web-Technik»

## 2.6.4 Visualisieren ohne Grenzen mit Windows basierenden Geräten

Mit Windows Betriebssystem ist es möglich, sich den grenzenlosen Herausforderungen der Automationswelt zu stellen. Möglich macht dies die unermessliche Applikationslandschaft (Apps), welche für fast jeden Einsatzzweck eine schnelle Lösungen bietet. Sollte für Ihren Einsatzzweck keine Applikation auf dem Markt verfügbar sein, kann mittels einer Hochsprache auf Basis von .Net schnell und effektiv eine erstellt werden.



Dennoch ist bei Windows basierenden Systemen Vorsicht geboten. Durch die Vielzahl an unterschiedlichsten Anforderungen schreitet die Entwicklung des Windows Betriebssystems sehr schnell voran. Daraus resultierend ist es möglich, dass Applikationen stetig auf Änderungen im System nachgezogen werden müssen. Der Pflegeaufwand der Windows basierenden Systeme ist im Verhältnis zu Micro Browser Geräten grösser, bietet jedoch ein höhere Funktionalität.

## 2.7 Saia PCD® Web Panels mit Windows® Betriebssystem

### Bedienpanel für Web-Visualisierungen mit Windows®

Die Saia PCD® Web Panel sind speziell auf die Belange von Web-Visualisierungen ausgerichtet und mit allen hierfür notwendigen Anwendungen und Software-Werkzeugen vorkonfiguriert. Umständliche Installation und Software-Updates entfallen. Die Saia PCD® Web Panel sind sofort einsatzbereit.

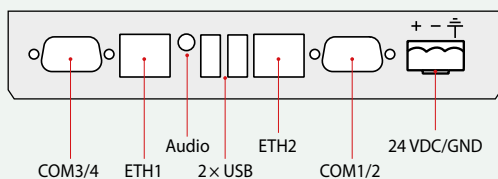


### Hauptmerkmale

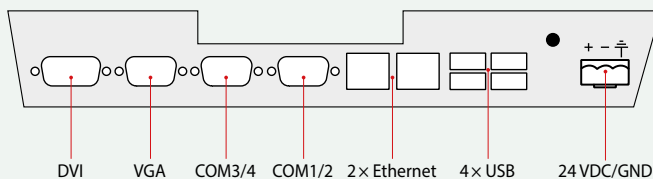
- ▶ Vorkonfiguriert und einsatzbereit für Web-Visualisierungen, optimiert für Saia PCD® Steuerungen
- ▶ 12"/15"/21"-Farb-TFT-Display und Touch-Bedienung
- ▶ 2× Ethernet

### Geräteaufbau

PCD7.D51xxWTA010  
PCD7.D61xxWTA010



PCD7.D6150WTC010  
PCD7.D6210WTI010

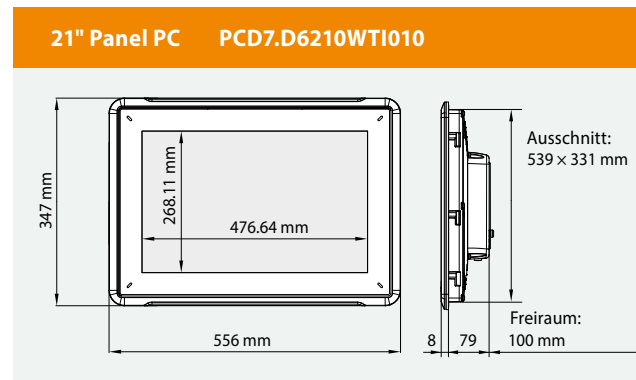
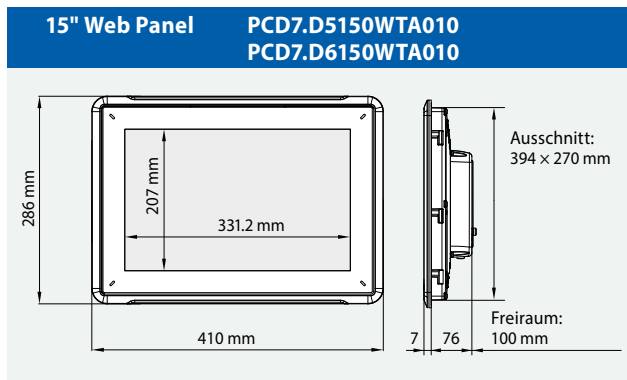
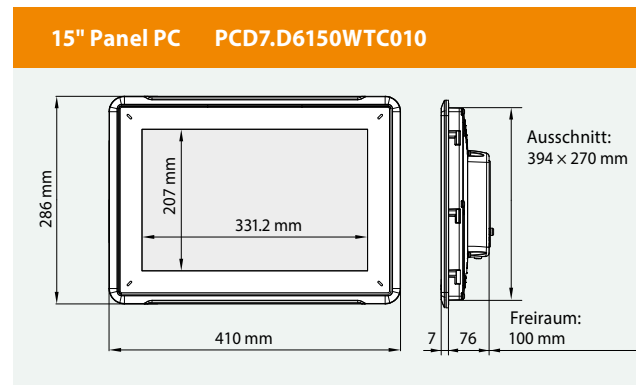
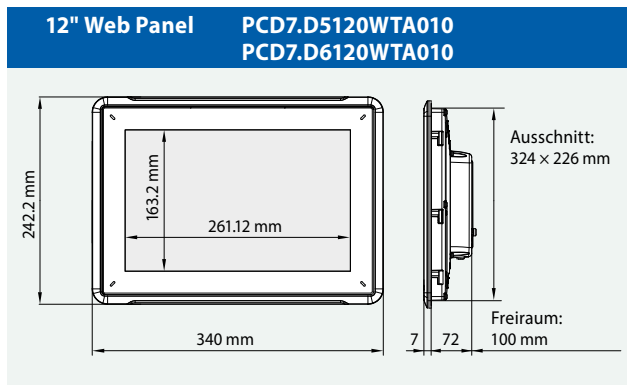


### Technische Daten

	PCD7.D5120WTA010	PCD7.D5150WTA010	PCD7.D6120WTA010	
Saia PCD® Web Panels für Web-Visualisierungen				
Displaygröße (Inch)	12" / 16:10	15" / 16:10	12" / 16:10	
Betriebssystem	Windows® CE 6.0 R3	Windows® CE 6.0 R3	Windows® Embedded Standard 7	
Auflösung (Pixel)	1280 × 800	1280 × 800	1280 × 800	
Helligkeit	400 cd / m <sup>2</sup>	450 cd / m <sup>2</sup>	400 cd / m <sup>2</sup>	
CPU	1.6 GHz / Intel® Atom	1.6 GHz / Intel® Atom	1.6 GHz / Intel® Atom	
Hauptspeicher	1 GB	1 GB	2 GB	
Interner Festspeicher	4 GB MLC	4 GB MLC	16 GB CFast	
Erweiterbarer Festspeicher	2 GB SD (OS)	2 GB SD (OS)	SD (optional)	
Leistungsaufnahme	22 W	24 W	22 W	
USB	3 × USB 2.0	3 × USB 2.0	3 × USB 2.0	
Externer Monitor	—	—	—	
.Net	Compact Framework	Compact Framework	Framework 4.0	



## Abmessungen (B × H × T) und Ausschnitt (B × H) mm



## Allgemeine Daten

Schutzart (Front)	IP 65
Web/FPT/VNC/File-Server	Ja
Speisespannung	24 VDC ±20 %
Seriell	2 × (RS-232 + RS-485 kombiniert in einem D-Sub 9-polig)
Applikationen	JAVA Runtime, Micro Browser
Temperaturbereich	Betrieb: 0...50 °C, Lagerung: -20...70 °C
Luftfeuchtigkeit	Betrieb: 10...75%, Lagerung: 10...95% nicht kondensierend
Touch-Screen	Resistiv Touch-Screen



	PCD7.D6150WTA010	PCD7.D6150WTC010	PCD7.D6210WTI010
	Saia PCD® Web Panels für Web-Visualisierungen	Saia PCD® Panel PCs speziell für hohe Applikationsanforderungen	
	15" / 16:10	15" / 16:10	21" / 16:10
	Windows® Embedded Standard 7	Windows® Embedded Standard 7	Windows® Embedded Standard 7
	1280 × 800	1280 × 800	1920 × 1080
	450 cd / m <sup>2</sup>	450 cd / m <sup>2</sup>	250 cd / m <sup>2</sup>
	1.6 GHz / Intel® Atom	Intel® Celeron® 8810E 2 × 1.6 GHz	2.1 GHz Intel® I7-2715QE
	2 GB	2 GB	4 GB
	16 GB CFast	100 GB HDD	100 GB HDD
	SD (optional)	via USB	via USB
	24 W	114 W	125 W
	3 × USB 2.0	4 × USB 2.0	4 × USB 2.0
	—	DVI/VGA	DVI/VGA
	Framework 4.0	Framework 4.0	Framework 4.0



# A3 Programmier- und konfigurierbare Raumregler

Von Raumregler mit integrierten konfigurierbaren Applikationen bis zu Saia PG5 frei programmierbare Raumregler, mit welchen flexible und individuelle Raumlösungen erstellt werden können, stehen Raumregelungsprodukte mit unterschiedlichen Kommunikationsprotokollen zur Verfügung. Eine vollständig unabhängige Funktionalität bleibt auch ohne Busverbindung gewährleistet.



## 3.1 PG5 frei programmierbare S-Bus/Modbus-Raumregler für flexible und individuelle Raumlösungen

▶ 3.1.1 Übersicht und Vorteile des Systems PCD7.LRxx-P5	Seite 112
▶ 3.1.2 Programmierung	114
▶ 3.1.3 Produktüberblick	115
▶ 3.1.4 Anschlussbeispiele	116
▶ 3.1.5 Zubehör für PCD7.LRxx-P5	117

## 3.2 BACnet-Raumregler PCD7.LRxx, über die Android-App konfigurierbar und inbetriebnehmbar

▶ 3.2.1 Übersicht und Vorteile des Systems PCD7.LRxx	Seite 118
▶ 3.2.2 Einrichtungsinformationen mit RoomUp und Integration mit dem PG5	119
▶ 3.2.3 Anwendungsübersicht	122
▶ 3.2.4 Produktübersicht und Verdrahtungsbeispiele	123
▶ 3.2.5 PCD7.LRxx Zubehör	125

## 3.3 S-Bus-Raumregler sind über das PG5 und die LON-Raumregler über LNS-Werkzeuge konfigurierbar

▶ 3.3.1 Projektplanung und Engineering	Seite 126
▶ 3.3.2 Kompakter Raumregler mit S-Bus PCD7.L79xN	130
▶ 3.3.3 Kombinierbares Raumregelsystem mit S-Bus und LonWorks® PCD7.L6xx	132
▶ 3.3.4 Betriebssysteme für kombinierbare Raumregelsysteme PCD7.L6xx	135

## 3.1 PG5 frei programmierbare S-Bus-/Modbus-Raumregler für flexible und individuelle Raumlösungen



### 3.1.1 Übersicht und Vorteile des Systems PCD7.LRxx-P5

#### Flexibilität durch freie Programmierung

Der frei programmierbare Raumregler PCD7.LRxx-P5 bietet für skalierbare HLK-, Licht- und Beschattungslösungen eine hohe Flexibilität, um individuelle Anwendungen zu erstellen. Die Programmierung erfolgt dabei über die Saia PG5 Controls Suite, in welcher der Raumregler mit weiteren Saia PCD-Produkten kombiniert und gemeinsam gesteuert werden kann. So lassen sich mit einem Software-Tool unterschiedliche Anforderungen vom Raum- bis zum Gebäudemanagement umsetzen – für ein effizientes Engineering.



#### Auf individuelle Kundenwünsche zugeschnitten

HLK-, Licht- und Beschattungsraumregelungen lassen sich mit dem neuen Raumregler frei programmieren, sodass für moderne Hotel-, Krankenhaus- und Bürokonzepte individuelle und gewerkeübergreifende Planungen – etwa zur Energieoptimierung – verwirklicht werden können. Um für spezifische Kunden- und Gebäudeanforderungen eine massgeschneiderte Lösung zu erstellen, ist darüber hinaus die Integration weiterer Sensoren und Module möglich – von programmierbaren DALI-Modulen über Bewegungssensoren bis hin zu Hotelkartenlesegeräten. Diese hohe Flexibilität ermöglicht beispielsweise auch die Realisierung von besonderen Raum- und Nutzererlebnissen, wie sie bei der Raumkonzeption in Hotels eine Rolle spielen.



#### Effizientes Engineering

Über eine USB-Verbindung wird der Raumregler in der Saia PG5 Controls Suite entsprechend programmiert. Da auch die Automationsstationen von SBC mit dieser Software kompatibel sind, lassen sich Gebäudemanagement und Raumregelung auf einer Plattform gemeinsam steuern. Das erleichtert den Programmierungsprozess und macht ihn effizienter. Die Verwendung von unterschiedlichen Softwarelösungen oder zusätzlicher Hardware ist nicht notwendig.



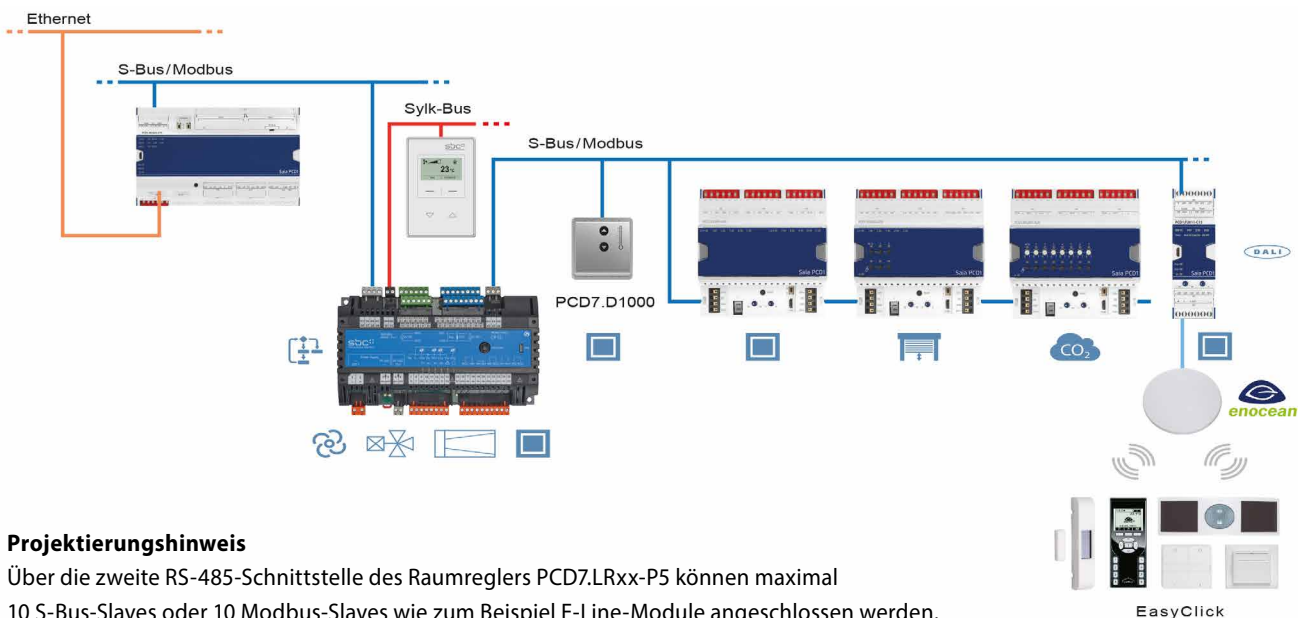
#### Vorteile

- ▶ 2 × RS-485-Schnittstellen für S-Bus- oder Modbus-Kommunikation und Möglichkeit für E/A-Erweiterung mit E-Line RIO-Modulen
- ▶ Gemeinsame Steuerung und die Umsetzung von Raum- sowie Gebäudemanagementanforderungen über ein Software-Tool (PG5)
- ▶ Einfache Integrationsmöglichkeit von programmierbaren DALI- und Erweiterungsmodulen, welche für Licht und Beschattung verwendet werden können
- ▶ Batterielose und wartungsfreie Wireless EnOcean-Sensorintegration
- ▶ Zuverlässige Produkte mit einfachen Installations- und Unterhaltsabläufen aufgrund abnehmbarer Klemmen
- ▶ Dank ihres Formfaktors können sie direkt in eine elektrische Unterverteilung installiert werden.

## Leicht nachrüstbar

### Schnittstellen

Zwei als S-Bus oder Modbus konfigurierbare Schnittstellen ermöglichen die Verbindung zu übergeordneten Gebäude automationssteuerungen sowie die Einbindung von digitalen Raumbediengeräten und Erweiterungsmodulen. So lässt sich der Raumregler mit bestehenden SBC E-Line RIO Modulen kombinieren, welche zur E/A-Erweiterung für die HLK-, Licht- oder Beschattungssteuerung verwendet werden können. Zusätzlich ermöglicht eine Sylk-Bus-Schnittstelle die Einbindung von entsprechenden Raumbediengeräten mit integrierter Sensorik.



### Projektierungshinweis

Über die zweite RS-485-Schnittstelle des Raumreglers PCD7.LRxx-P5 können maximal 10 S-Bus-Slaves oder 10 Modbus-Slaves wie zum Beispiel E-Line-Module angeschlossen werden.

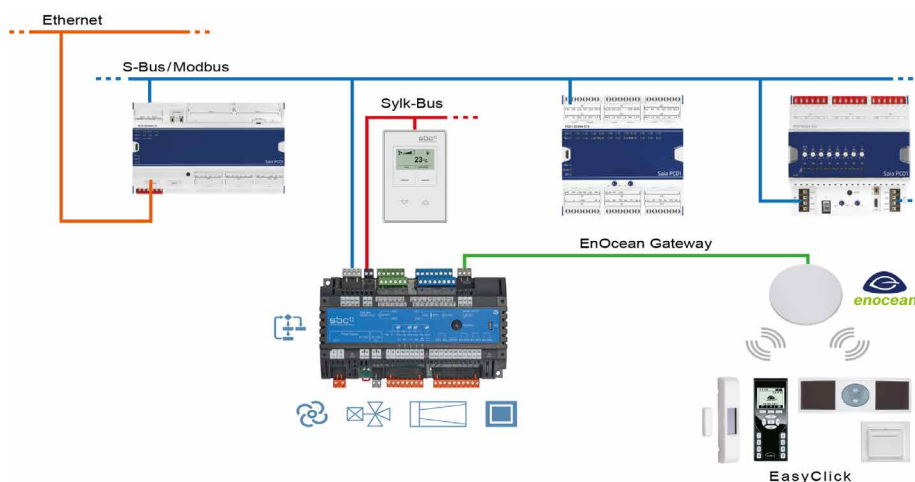
Um die praktikable Menge an S-Bus/Modbus-Slaves zu ermitteln, müssen folgende Punkte beachtet werden:

- ▶ Bus-Zyklus Zeit → Nutzung nur für HVAC oder auch für Licht oder Beschattung
- ▶ Ressourcenbedarf des Applikationsprogramms
- ▶ Je mehr E-Line-Module an die zweite RS-485-Schnittstelle des PCD7.LRxx-P5 angeschlossen werden, desto weniger Speicherplatz ist für das Applikationsprogramm vorhanden. Weitere Informationen und Berechnungshilfen sind im Handbuch beschrieben.

### EnOcean

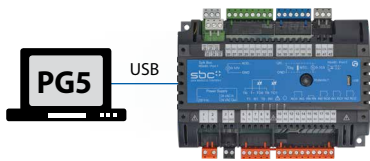
Die RS-485-Schnittstelle kann zusätzlich als EnOcean-Gateway verwendet werden, um eine PEHA EnOcean-Antenne (PEHA ANT 450) anzuschließen. So können batterielose und wartungsfreie (PEHA Easyclick) EnOcean-Sensoren (wie Hotel-Card-Schalter, Fensterkontakte, Bewegungsmelder und Bediengeräte) verwendet werden.

In dieser Systemarchitektur sollten EnOcean-Schalter nicht für Licht oder Jalousien über an der primären RS-485-Schnittstelle angeschlossene E-Line RIO-Module eingesetzt werden, da das Risiko besteht, dass bei zu vielen an die RS-485-Schnittstelle angeschlossenen Teilnehmern die Reaktionszeit für einen Schaltbefehl den Wert von 250 ms überschreitet und damit als störend wahrgenommen wird.



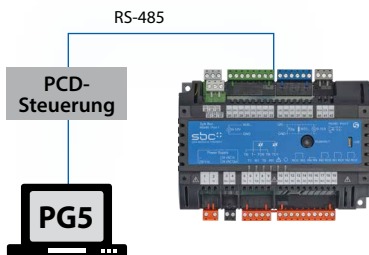
## 3.1.2 Programmierung

Die Module werden mit Saia PG5® über eine Mastersteuerung oder direkt über Micro-USB programmiert.



### Programmierung direkt über USB

PCD7.LRxx-P5 Regler besitzen einen Micro-USB-Anschluss auf der Frontseite des Moduls. Mittels einer direkten USB-Verbindung des PCs zum Modul kann beispielsweise das Anwenderprogramm auf das verbundene Modul geladen werden oder ein Firmware-Update für das Modul erfolgen. Es wird empfohlen, die S-Bus-Adresse vor der Installation im Raumregler zu konfigurieren, damit die Inbetriebnahme des Raumreglers sowie der Download des Anwendungsprogramms (und möglicherweise eines Firmware-Updates) nach der Installation über den RS-485-Bus erfolgen können.



### Programmierung über eine Mastersteuerung (PCDx.Mxxxx)

Die Mastersteuerung, die mit dem frei programmierbaren PCD7.LRxx-P5-Regler verbunden ist, nutzt den RS-485-Bus (S-Bus), um das Anwenderprogramm oder beispielsweise ein Firmware-Update auf die entsprechenden Module zu laden. Hierbei wird die Mastersteuerung als Gateway verwendet.

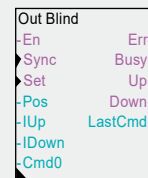
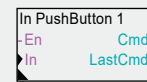
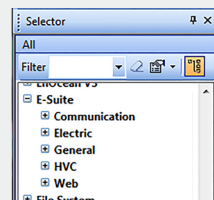
Die Module werden mit Saia PG5® mittels FBoxen oder IL projiziert. Hierbei wird eine Auswahl an FBoxen zur Verfügung gestellt, die das Engineering erleichtern.

Auflistung der Bibliotheken, die unterstützt werden:

#### PG5 standard FBox libraries

- ▶ Binary
- ▶ Blinker
- ▶ Block Control (no SB)
- ▶ Buffers
- ▶ Com.Text (not interpreted)
- ▶ Converter
- ▶ Counter
- ▶ DALI E-Line Driver (new)
- ▶ Data Block
- ▶ Data Buffer
- ▶ EIB Driver (partly)
- ▶ EnOcean (partly)
- ▶ Flip-Flop
- ▶ Floating Point (IEEE only)
- ▶ HVC (partly)
- ▶ Indirect
- ▶ Integer
- ▶ Ladder
- ▶ Move In / Out
- ▶ Modbus (E-Suite)
- ▶ Regulation (partly)
- ▶ Special, sys Info (partly)
- ▶ Timer
- ▶ PHC

Zusätzlich zu diesen Bibliotheken steht eine neue Bibliothek «E-Suite V2» für spezifische Applikation die mit den Saia PCD1 E-Line Modulen gemacht werden können zur Verfügung. Beispielsweise für das Gewerk Elektro: Storensteuerung, Dimmen von Beleuchtung, ...



Um den PCD7.LRxx-P5-Regler mit den E-Line-Geräten verwenden zu können, muss die E-Line-Bibliothek V1.3 (oder neuer) in PG5 installiert werden. Die erforderlichen PCD-, IRM- und E-Line-Firmware-Versionen sind in der FBox «Bibliothekenhilfe» beschrieben. Weitere Informationen finden Sie in der Bibliothekenhilfe V1.3.

#### Programm

Nicht flüchtiger Speicher (Flash memory)

Programmblöcke	
COB	COB 0
XOB	XOB 10, 12, 13 und 16
PB/FB	100 mit maximaler Hierarchie auf 8 Ebenen
Datentypen	
ROM Text / DB	50
Speicher	
Programmspeicher	128 kBytes

#### Medien

Flüchtiger Speicher (RAM) ohne Batterie Backup

Datentypen	
Register	4000
Flag	4000
Timer / Counter	400
Speicher	
Speicher (RAM) für 50 Text / DB	10 kBytes
Speicher (EEPROM) für Parameter (Media) Backup	256 Bytes
Zyklische Synchronisation mit PCD Steuerung	Echtzeituhr (RTC)

Es stehen gegenüber einer PCDx.Mxxxx-Steuerung nicht alle Funktionalitäten zur Verfügung. Beispielsweise haben diese Module keinen Automation Server.

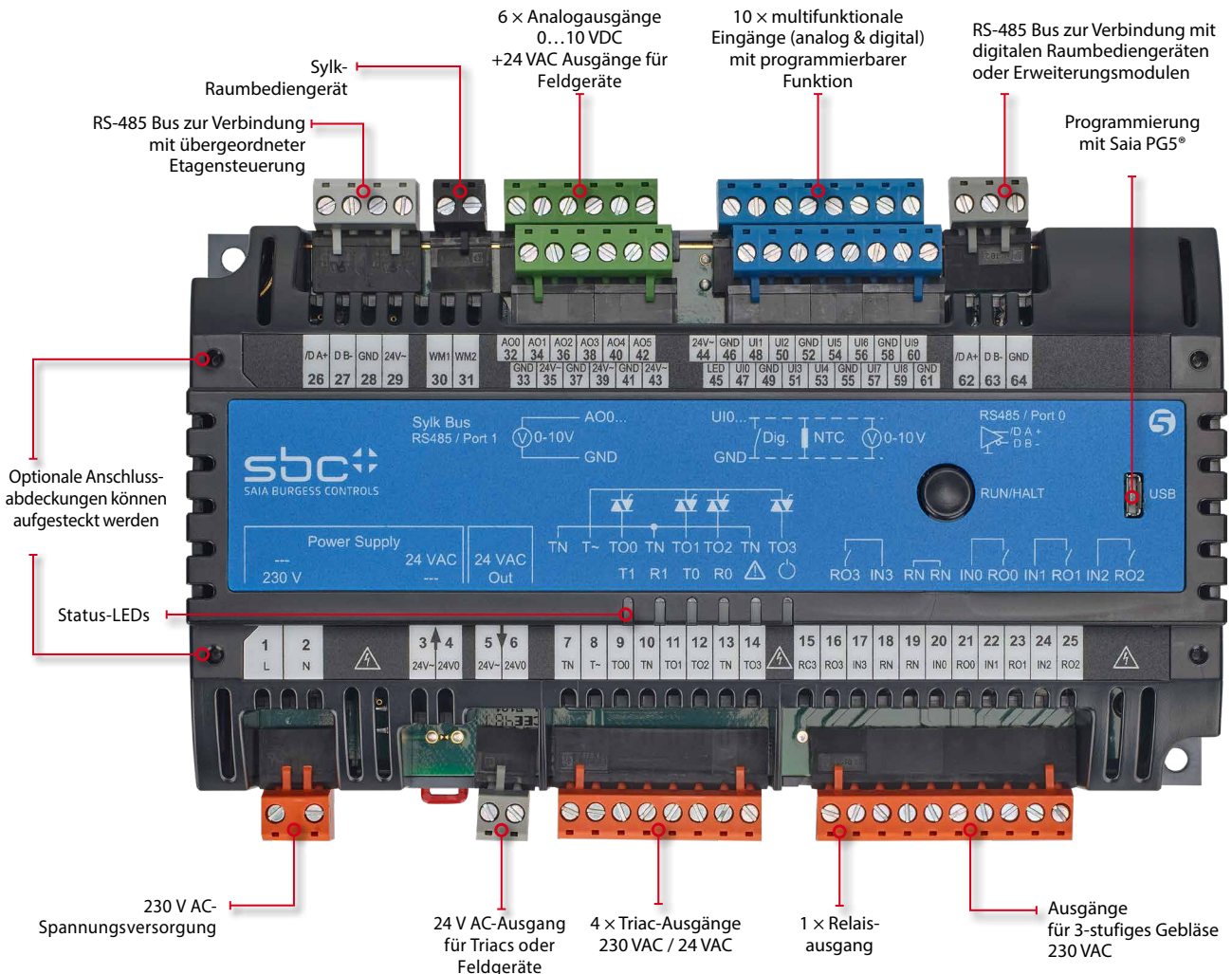


Weitere Informationen, u.a. welche FBoxen unterstützt werden, entnehmen Sie auf unserer Supportseite [www.sbc-support.com](http://www.sbc-support.com).

### 3.1.3 Produktüberblick

	Bestellnummer	Spannungsversorgung	Analoge Ausgänge	Universal-eingänge	Relais	Triacs (24/230 VAC)	Summe E/A	LED-Ausgang	24-VAC-Ausgänge für Feldgeräte	Sylk	USB	2. RS-485	Gold Cap 72 Stunden	Anschlüsse
<b>Grosser Raumregler</b> 198 x 110 x 59 mm	PCD7.LRL2-P5	230 VAC	2	6	4	4	16	1	300 mA	Ja	Ja	Ja	Ja	Alle Klemmen abnehmbar
	PCD7.LRL4-P5	230 VAC	6	10	4	4	24	0	300 mA	Ja	Ja	Ja	Ja	
	PCD7.LRL5-P5	24 VAC	6	10	4	4	24	0	600 mA	Ja	Ja	Ja	Ja	
	IRM-RLC	Paket, inklusive 10 grosser Anschlussabdeckungen												
<b>Kleiner Raumregler</b> 162 x 110 x 59 mm	PCD7.LRS4-P5	230 VAC	4	4	4	2	14	0	300 mA	Ja	Ja	Ja	Ja	
	PCD7.LRS5-P5	24 VAC	4	4	4	2	14	0	600 mA	Ja	Ja	Ja	Ja	
	IRM-RSC	Paket, inklusive 10 kleiner Anschlussabdeckungen												

#### Reglerbeispiel PCD7.LRL4-P5



1 Automationsstationen

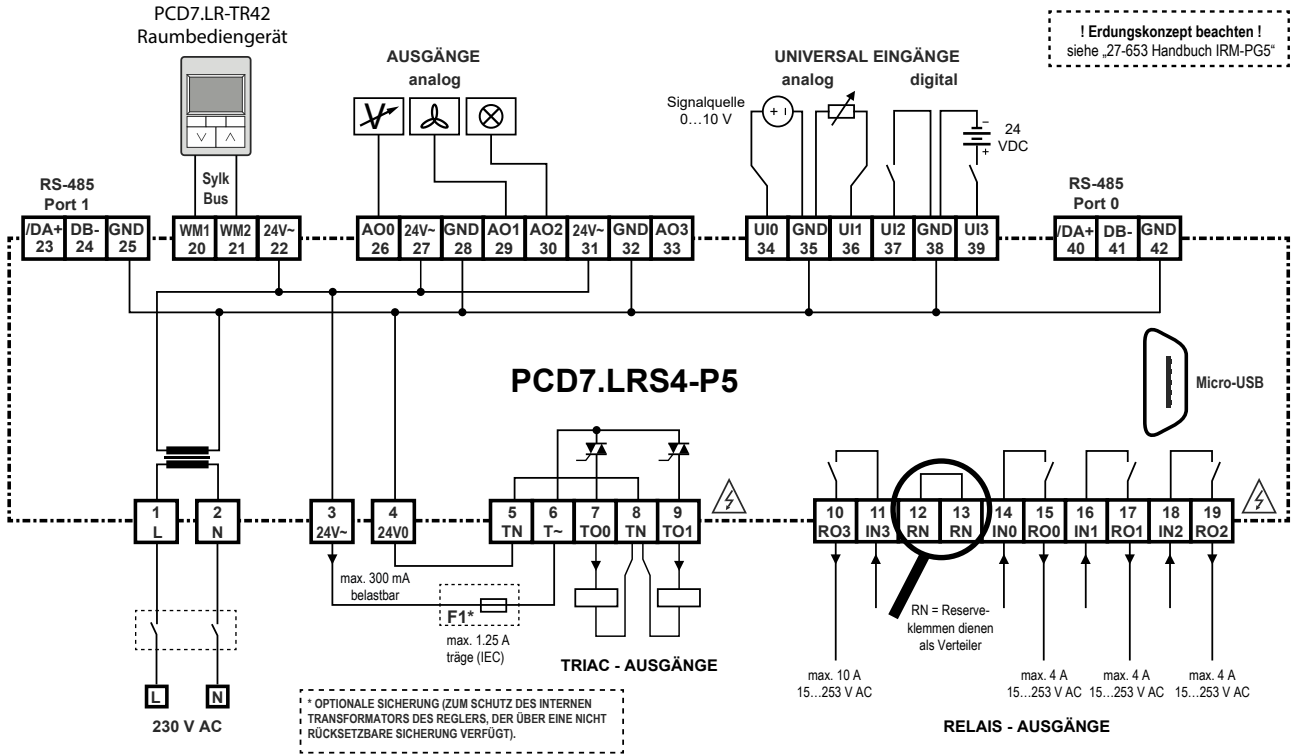
2 Bedienen und Beobachten

3 Raumregler

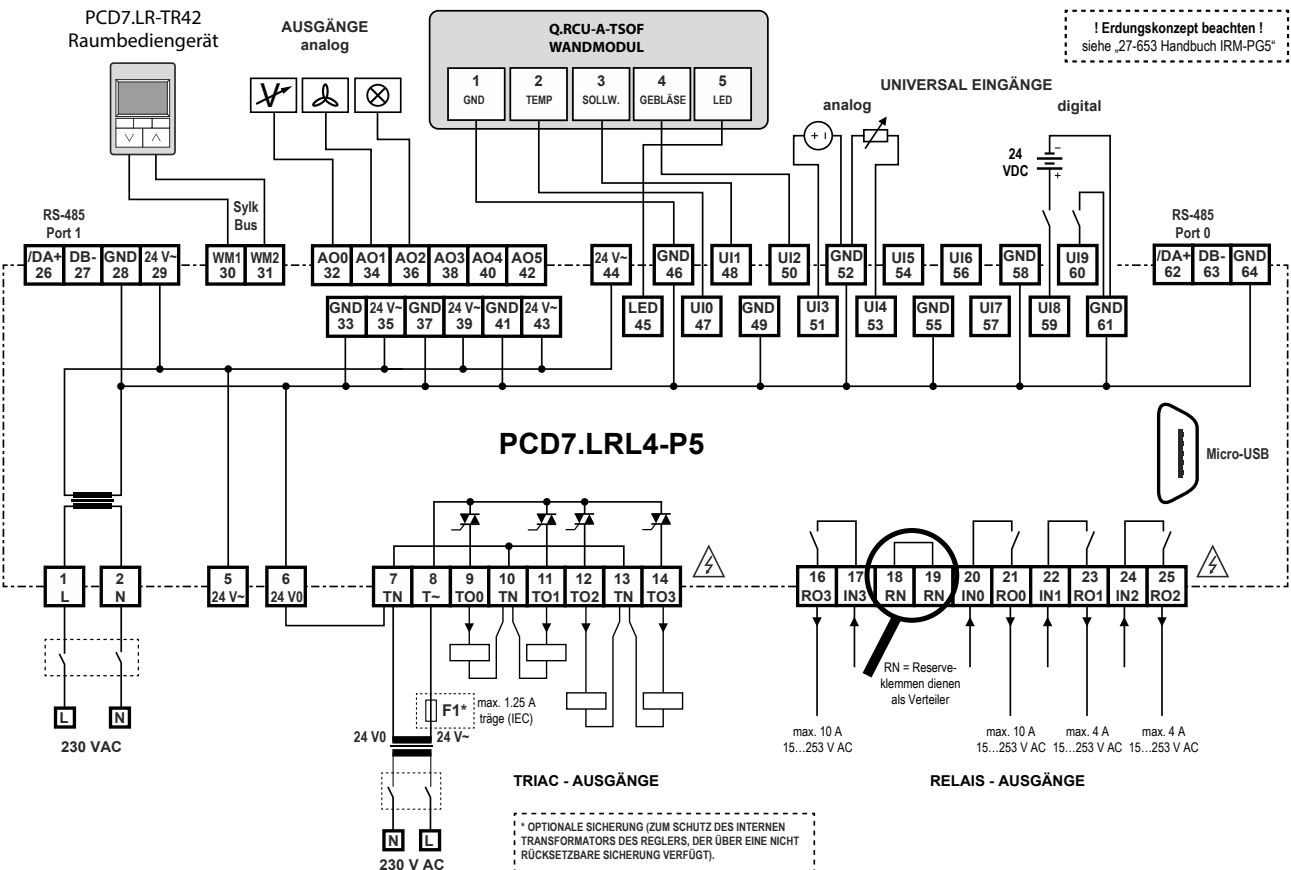
4 Verbrauchsdatenerfassung

5 Schaltschrankkomponenten

### 3.1.4 Anschlussbeispiele



Beispielverdrahtung PCD7.LRS4-P5



Beispielverdrahtung PCD7.LRL4-P5



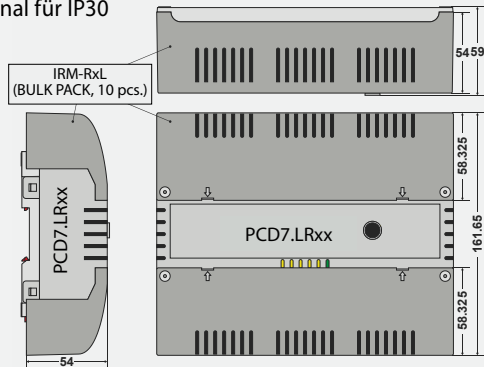
## 3.1.5 Zubehör für PCD7.LRxx-P5

### IRM-RSC/IRM-RLC

Anschlussabdeckungen

Aufsnappen der Anschlussabdeckungen für kleine oder grosse Regler für einen IP30-Berührungsschutz zur Vermeidung von Kontakt mit den 230-VAC-Anschlüssen durch den Benutzer.

Optional für IP30



### Kompatible Raumbediengeräte

#### Verdrahtete Raumbediengeräte

##### PCD7.L63x

Raumtemperatursensor  
+ Sollwerteinsteller  
+ Belegungstaste

Bestellnummer:

PCD7.L630  
PCD7.L631  
PCD7.L632

Mit den Eingängen des Reglers verbundene Raumbediengeräte. PCD7.L631 und PCD7.L632 benötigen beide ein Kabel des Typs PCD7.L671 mit RJ11-Stecker.



##### Q.RCU-A-Txxx

Raumtemperatursensor  
+ Sollwerteinsteller  
+ Belegungstaste  
+ Lüftergeschwindigkeitseinsteller

Bestellnummer:

Q.RCU-A-T  
Q.RCU-A-TS  
Q.RCU-A-TSO  
Q.RCU-A-TSOF

Raumbediengeräte mit Klemmenschlüssen zur Verbindung mit Reglereingängen.



### Kompatible Raumbediengeräte

#### Sylk-Bus-Raumbediengeräte

- ▶ Polaritätsunabhängiger 2-Draht-Bus mit Strom- und Datenübertragung
- ▶ Typen mit integrierten Sensoren für Temperatur-, Feuchte- und CO<sub>2</sub>-Sensor in einem Gerät
- ▶ Bis zu 4 Raumbediengeräte pro PCD7.LRxx-P5 mit einer Gesamtkabellänge von bis zu 150 m

##### PCD7LR-TR42

Raumtemperatursensor  
+ Einstellmöglichkeit für Sollwert, Anwesenheit und Lüftergeschwindigkeit  
+ LCD-Anzeige  
(+ Feuchte- und CO<sub>2</sub>-Sensor)

Bestellnummer:

PCD7.LR-TR42  
PCD7.LR-TR42-H  
PCD7.LR-TR42-CO2  
PCD7.LR-TR42-H-CO2



##### PCD7LR-TR40

Raumtemperatursensor  
(+ Feuchte- und CO<sub>2</sub>-Sensor)  
mit Sylk-Bus-Anschluss  
an den Regler.

Bestellnummer:

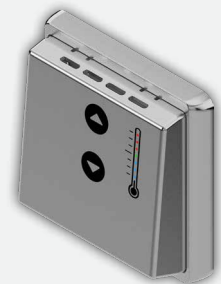
PCD7.LR-TR40  
PCD7.LR-TR40-H  
PCD7.LR-TR40-CO2  
PCD7.LR-TR40-H-CO2



##### PCD7.D1000

S-Bus / Modbus Raumbediengerät für die Raumtemperaturmessung, Sollwert-Offset-Einstellung

- ▶ Design gemäss PEHA Dialog-Aluminium
- ▶ Raumtemperatursensor 0...40 °C
- ▶ Sollwert-Offset-Steuerung ± 3 K in 0.5 K Schritten
- ▶ 7 LED zur Signalisierung des Sollwert-Offsets
- ▶ 2 steckbare RJ9-Anschlüsse für Daisy Chain und bis zu 6 Raumbediengeräte



## 3.2 BACnet-Raumregler PCD7.LRxx, über die Android-App konfigurierbar und inbetriebnehmbar

### 3.2.1 Übersicht und Vorteile des Systems PCD7.LRxx

#### BTL®-gelisteter Raumregler PCD7.LRxx BACnet

##### Eine neue Art der Inbetriebnahme von Raumanwendungen – einfach über ein Android-Gerät und die RoomUp-App

Der BACnet-Raumregler der PCD7.LRxx-Serie ermöglicht eine effiziente und zeitsparende Inbetriebnahme und Prüfung der angeschlossenen Stellantriebe und Sensoren.

Die Raumregler besitzen universelle Eingänge, die für verschiedene Funktionen konfiguriert werden können, und dank ihrer Formfaktoren können sie in der elektrischen Unterverteilung installiert werden. Sie verfügen über eine Sylk-Bus-Schnittstelle zum Anschluss digitaler Raumbediengeräte.

##### Folgende Anwendungen können konfiguriert werden:

- ▶ Lüfterkonvektoren, Lüfter mit 1–3 Geschwindigkeiten oder Lüfter mit variabler Drehzahl
- ▶ Einlassluftklappensteuerung mit kombinierter Luftqualitätskontrolle und Temperaturregelung
- ▶ Gekühlte Decke
- ▶ Fusbodenheizung
- ▶ Heizkörperheizung
- ▶ Eine Mischung der vorgenannten Anwendungen

#### Vorteile

Ersparung der Programmierung

Schnelle und einfache Anwendungserstellung, da der Regler mit vorinstallierten, über die App konfigurierbaren Anwendungen ausgeliefert wird.

Schnelle, projektübergreifende Anwendungsinstallation – sobald ein Einzelraum konfiguriert ist, kann die Anwendungskonfiguration über die RoomUp-App („Vorlagenkonzept“) einfach auf andere Räume erweitert werden.

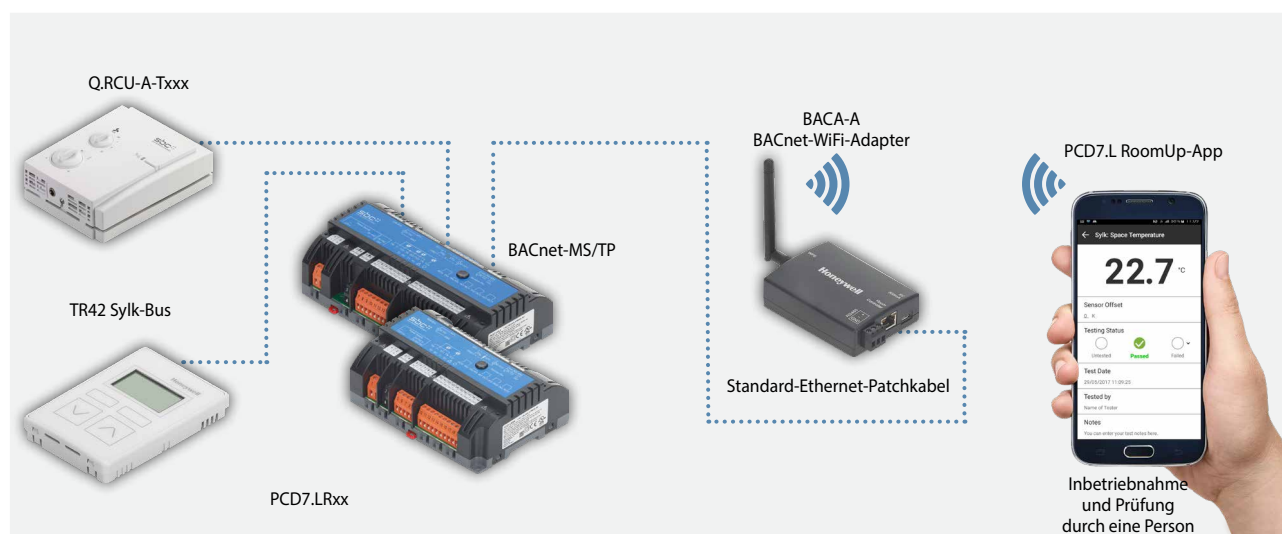
#### Vereinfachung der Installation

Zum Abdecken unterschiedlicher Installationsanforderungen kann der Regler universell auf DIN-Schienen, in kleinen Installationsgehäusen und auf Wänden (einschliesslich optionaler Anschlussabdeckungen) montiert werden.

Triac-Ausgänge können mit 24 VAC oder 230 VAC angesteuert werden.

#### Vereinfachung der Inbetriebnahme

Die Lösungen ermöglichen eine sehr effiziente „Inbetriebnahme durch eine Person“ über die „RoomUp“-App mit schnellem, einfachem und zuverlässigem Vor-Ort-Prüfverfahren durch die geführte Prüf- und Berichterstattung der „RoomUp“-App. Automatische MS/TP-MAC-Adressierung durch Scannen eines Barcodes.



## 3.2.2 Einrichtungsinformationen mit RoomUp und Integration mit dem PG5

### RoomUp

#### Einzigartige Inbetriebnahme-Erfahrung

RoomUp wird zur Konfiguration, Inbetriebnahme und Prüfung der Anwendung verwendet.

RoomUp bietet eine völlig neue Art der Rauminbetriebnahme und Endprüfung:


- ▶ Schnelle und einfache Inbetriebnahme durch eine Person über ein Smartphone und Tablet
- ▶ Vereinfachtes und zuverlässiges Vor-Ort-Prüfverfahren dank der drahtlosen Verbindung mit geführter Prüfung und integrierter Prüfberichterstellung
- ▶ Effiziente, automatische Geräteadressierung
- ▶ Die drahtlose Kommunikation ermöglicht die Inbetriebnahme vor dem Abschluss der Businstallation

Ein Vorlagenkonzept unterstützt den Benutzer bei der Festlegung von im Gebäude verwendeten Standard-Raumtypen (Vorlagen). Die Vorlage wird auf allen Reglern der entsprechenden Raumart angewendet. Eine Änderung in der Vorlage kann leicht auf allen Reglern mit gleicher Vorlage angewendet werden.

Die RoomUp-App kann vom Google Play Store heruntergeladen werden.

Zum Aktivieren der heruntergeladenen RoomUp-App wird ein RoomUp-Lizenzschlüssel mit der Bestellnummer PCD7.L-ROOMUP benötigt.


RoomUp ist eine Android-App für Smartphones und Tablets unter Android 5.0 oder höher.



**Sehen Sie die Vorteile mit eigenen Augen.**

RoomUp-Video  
<http://sbc.do/Tc2kPrAY>

Get it on Google Play

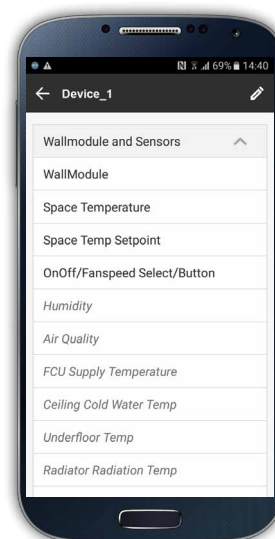
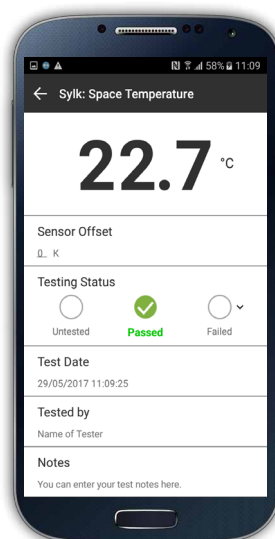
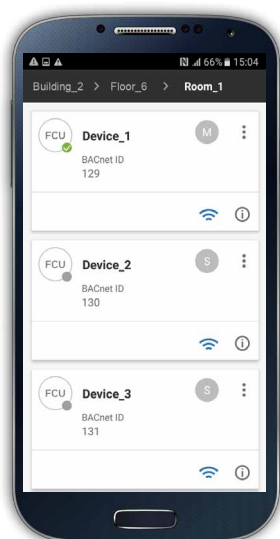
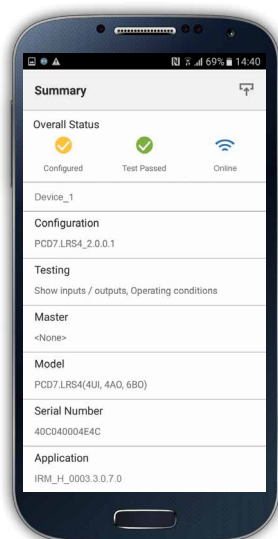


#### Adressierung

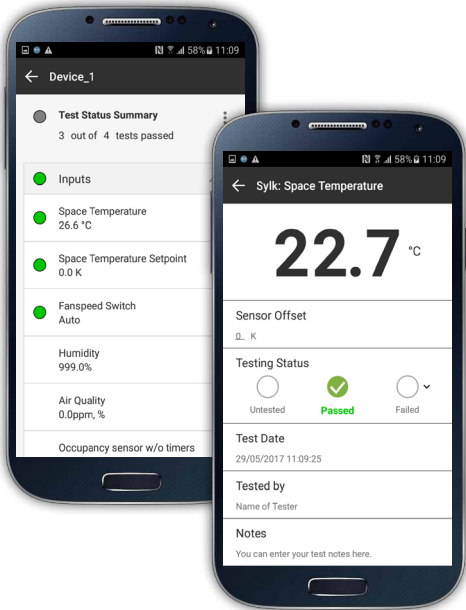
Der Inbetriebnehmer muss keine Adressen über Adressschalter einstellen. PCD7.LRxx verwendet automatisch eine unbenutzte BACnet-Adresse (automatische MS/TP-MAC-Adressierung). Die Zuordnung zu einem bestimmten Raum erfolgt einfach über die Servicetaste oder durch das Scannen des Barcode-Etiketts. 1 Barcode-Etikett wird auf dem Regler platziert und 1 Barcode-Etikett kann abgelöst und auf den Grundriss geklebt werden.

#### Empfohlene Systemgröße mit RoomUp

- ▶ Gebäude können anhand des Grundrisses analysiert werden, um adäquate Aufteilungen mit Anlagenreglern auszuwählen
- ▶ Das Projekt wird in mehrere BACnet MS/TP-Segmente mit max. 30 Geräten pro Segment aufgeteilt
- ▶ Grosse Systeme sollten in mehrere RoomUp-Projekte mit 300 Geräten pro Projekt (maximal zulässige Größe) aufgeteilt werden
- ▶ Ein RoomUp-Projekt sollte von einer Person in Betrieb genommen werden



## Verdrahtungs- und Geräteprüfung sowie eine automatische Prüfberichterstellung zur Projektübergabe



### E/A-Bericht

Anschluss	Signal	Kommentar
3	24 V	24 VAC-Versorgungsein-/ausg.
4	24 V0	24 VAC-Null-Versorgungsein-/ausg.
5	TN	TN
6	T	T
7	TO1	RCU-Kühlung
8	TN	Triacs N

Anschluss	Signal	Kommentar
9	TO2	FCU-Heizung
10	RO4	
11	IN4	Relais 4 L in
12	RN	Leitung N Ein-/Ausg.
13	RN	Leitung N Ein-/Ausg.
14	IN1	Relais 1 L in
15	RO1	1-stufiger Lüfter
16	IN2	Relais 2 L in

### Prüfbericht

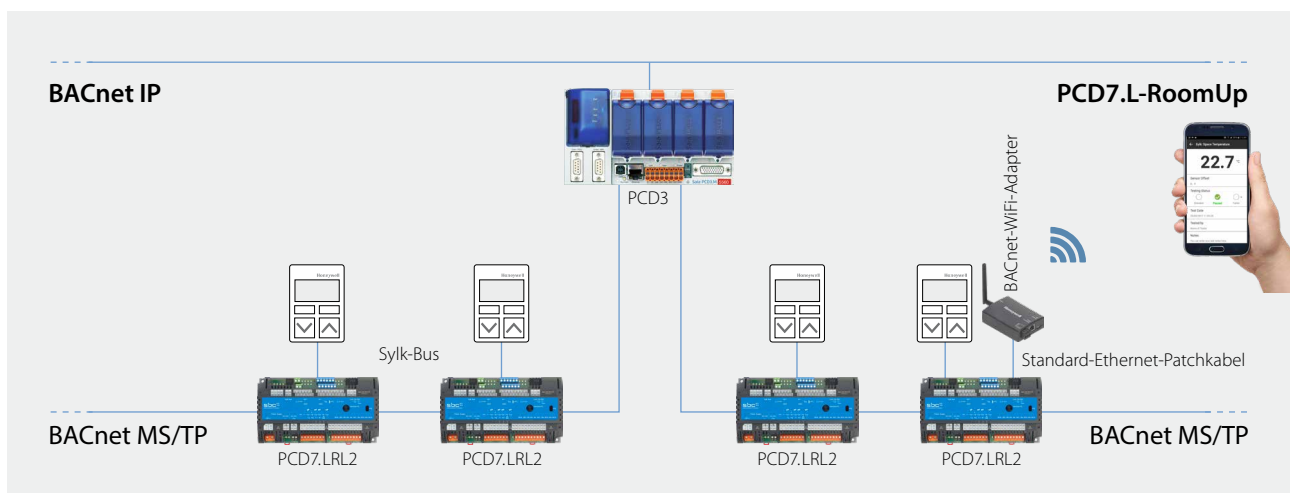
Anschlusspunkttyp	Anschlussname	Datenpunktname	Letzter Wert	Einheiten	Sensorversatz	Prüfstatus	Geprüft von	Prüfdatum	Anmerkungen	Fehlermeldung
Analogeingang	Sylk	RmTemp	26,85674	°C		Bestanden	Johann Klempner	26.07.2016 16:24:48		
Analogeingang	Sylk	RmTempSp	2,5	°C		Bestanden	Johann Klempner	26.07.2016 16:24:48		
Mehrstufiger Wert	Sylk	WMFanManSwCmd	3				Johann Klempner	26.07.2016 16:24:48		
Analogausgang	AOPWMTO1	FCUClgCtl	100	%		Bestanden	Johann Klempner	26.07.2016 16:24:48		
Analogausgang	AOPWMTO2	FCUhtgCtl	0	%		Bestanden	Johann Klempner	26.07.2016 16:24:48		
Mehrstufiger Wert		FCUFanStgCmd	2			Bestanden	Johann Klempner	26.07.2016 16:24:48		

Die erzeugten Berichte können bei Bedarf direkt an eine E-Mail-Adresse gesendet werden.

## Typische Systemarchitektur

Für die BACnet-MS/TP-Kommunikation benötigt die PCD folgende Module (siehe auch Kapitel B2.6.1):

- ▶ BACnet-MS/TP-Kommunikationsschnittstelle: PCD3.F215 oder PCD2.F2150 (und ein zusätzliches PCD7.F110S für eine zweite BACnet-MS/TP-Schnittstelle)
- ▶ BACnet-Optionsmodul zur Firmware-Erweiterung: PCD7.R562 oder PCD3.R562



Die folgenden PCD sind mit dem Regler PCD7.LRxx kompatibel:

#### PCD1

- ▶ PCD1.M2160
- ▶ PCD1.M2220-C15

#### PCD2

- ▶ PCD2.M4160, PCD2.M4560

#### PCD3

- ▶ PCD3.M3160, PCD3.M3360, PCD3.M5360
- ▶ PCD3.M5560
- ▶ PCD3.M6360, PCD3.M6560, PCD3.M6860, PCD3.M6880

#### Einschränkungen und Leistung

Es können maximal 30 PCD7.LRxx-Regler an eine MS/TP-Leitung angeschlossen werden. Pro PCD können bis zu 4 MS/TP-Leitungen für den Anschluss der PCD7.LRxx-Regler verwendet werden.

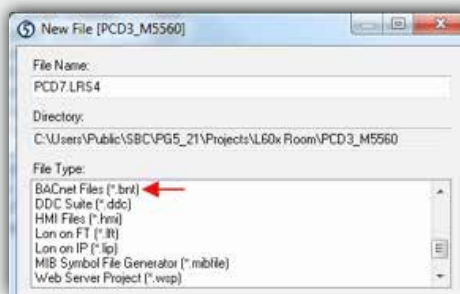
#### Leistung mit PCD3.M5560 bei einer Kommunikationsgeschwindigkeit von 38,4 kbits/s:

- ▶ Kommunikationszykluszeit: Bei 30 PCD7.LRxx-Regler auf einer MS/TP-Leitung beträgt die Token-Zykluszeit 1,64 Sekunden
- ▶ Mit 30 PCD7.LRxx-Reglern beträgt die maximale Wertänderung pro Minute (change of value per minute, COV/min) 1.100 COV/min (dieser Maximalwert ist abhängig von den Grenzen des MS/TP-Netzwerks und der Kommunikationszykluszeit)

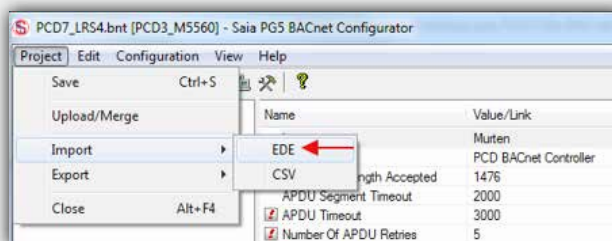
## Import von Anwendungs-BACnet-Objekten mittels der .ede-Datei im PG5

Version PG5.2.2.200 oder höher muss verwendet werden. Diese Version umfasst die BACnet Stack Rev. 14, die automatische Zuordnung und Symbolerstellung sowie das BACShark-Tool zur Generierung einer .ede-Datei.

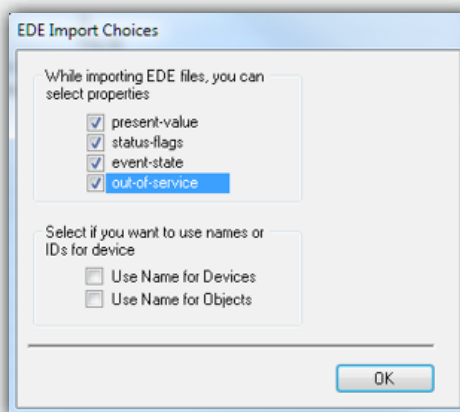
Erstellen einer BACnet-Konfigurator-Seite



Importieren der durch BACShark oder BACeye erstellten .ede-Datei



Sie können die Eigenschaften auswählen, die automatisch Flags zugeordnet und registriert werden.



Mehrfachauswahl von mehreren, in den BACnet-Konfigurator zusammen zu importierenden .ede-Dateien ist möglich und erstellt automatisch die globalen Symbole aller BACnet-Objekte im Ordner „BAC“ mit folgender Struktur: BAC.Gerätename. Objektname

### 3.2.3 Anwendungsübersicht

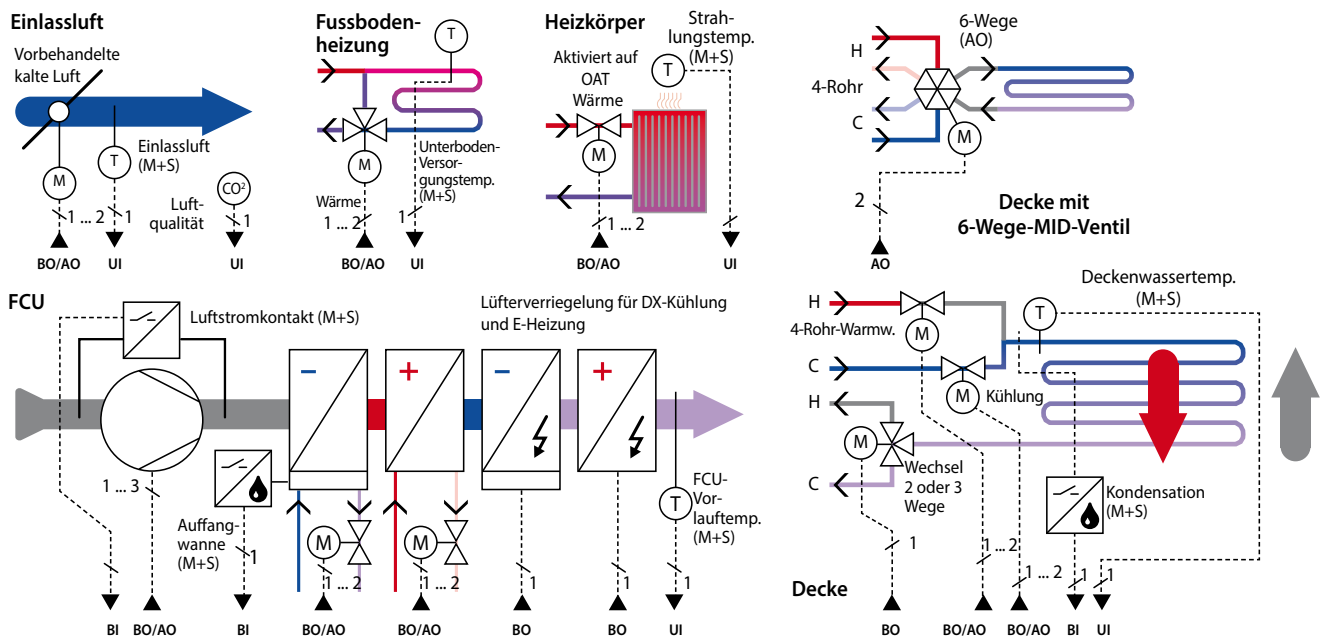
#### Konfigurierbare Anwendung

Lüfterkonvektor	Decke	Einlassluft	Heizkörper	Fussbodenheizung
<b>Gerätekonfigurationen</b>				
Kühlen des Kühlwassers	Kühlung	Kühlung	Heizung	Heizung
DX-Kühlung	Heizung	Einlassluftklappe		
Warmwasserheizung				
Elektroheizung				
2-Rohr-Umschaltung oder 4-Rohr-System	2-Rohr-Umschaltung, 4-Rohr-System oder 6-Wege-MID-Ventil			
<b>Regelungsstrategiemodi</b>				
Raumtemperaturregelung	Raumtemperaturregelung	Raumtemperaturregelung	Raumtemperaturregelung	Raumtemperaturregelung
Kaskadentemperaturregelung		Raumtemperaturregelung mit Kühlung mit unterem Grenzwert	Raumtemperaturregelung mit Heizung mit unterem Grenzwert	Raumtemperaturregelung mit Heizung mit unterem Grenzwert
Raumtemperaturregelung mit unteren Grenzwerten zur Heizung und Kühlung		Luftqualität und Kühlungsregelung (optional mit Kühlung mit unterem Grenzwert)		
Lüfter mit 1, 2 oder 3 Geschwindigkeiten				
Lüfter mit variabler Geschwindigkeit		Nur Luftqualitätsüberwachung		

#### Einfache anlagenweite Anwendungsinstallation

Nach der Konfiguration eines einzelnen Raumes kann die Anwendungskonfiguration über die RoomUp-App („Vorlagenkonzept“) auf andere Räume erweitert werden. Dieses „Vorlagenkonzept“ ermöglicht darüber hinaus eine automatische, für einen Raum vorgenommene Anwendungskonfigurationsanpassung an jeden Raum, dem die gleiche Vorlage zugeordnet ist. Dies ermöglicht wichtige Planungszeiteinsparungen, besonders bei Projekten, bei denen viele Räume/Zonen ähnlich sind und die gleiche Anwendung verwenden. Anwendungen können während der Nutzungsdauer des Gebäudes problemlos an Änderungen der Raumgestaltung über Master/Slave-Konfigurationen angepasst werden.

Das folgende Diagramm gibt einen Überblick über die unterstützten Anwendungen. Die Funktionen können durch Anklicken von Symbolen hinzugefügt werden



## 3.2.4 Produktübersicht und Verdrahtungsbeispiele

### Systemübersicht PCD7.LRxx

	Bestellnummer	Spannungsversorgung	Analogausgänge	Universaleingänge	Relais	Triacs (24 V oder 230 V)	Summen-E/A	LED-Ausgang	24 V AC für Feldgeräte
Grosser Regler 198 × 110 × 59 mm	PCD7.LRL2	230 V AC	2	6	4	4	16	1	300 mA
	IRM-RLC	Paket, inklusive 10 grosser Anschlussabdeckungen							
Kleiner Regler 162 × 110 × 59 mm)	PCD7.LRS4	230 V AC	4	4	4	2	14	0	300 mA
	PCD7.LRS5	24 V AC	4	4	4	2	14	0	600 mA
	IRM-RSC	Paket, inklusive 10 kleiner Anschlussabdeckungen							
Inbetriebnahme	BACA-A	Wi-Fi-Adapter und RJ45-Kabel							
	PCD7.L-RoomUp	SBC RoomUp-Lizenz							
	RoomUp	Smartphone-App zur PCD7.LRxx-Inbetriebnahme erfordert Android 5.0 oder höher. Die App ist über den Play Store erhältlich							
Raumbediengeräte	Sylk-Bus: TR40, TR40-CO2 ohne Display / TR42, TR42-CO2 mit Display								
	Festverdrahtet an E/A des Reglers: PCD7.L63x, Q.RCU-A-Txxx, T7460x								

#### Abmessungen:



PCD7.LRL2 (grosses Gehäuse):  
B × L × H = 110 × 198 × 59 mm



PCD7.LRSx (kleines Gehäuse):  
B × L × H = 110 × 162 × 59 mm



PCD7.LRS4  
+2 × IRM-RSC



PCD7.LRS5  
+2 × IRM-RSC



PCD7.LRL2  
+2 × IRM-RLC

PCD7.LRxx mit optionalen Abdeckungen (Abdeckungen werden in Sätzen zu jeweils 10 Stück geliefert)

1 Automationsstationen

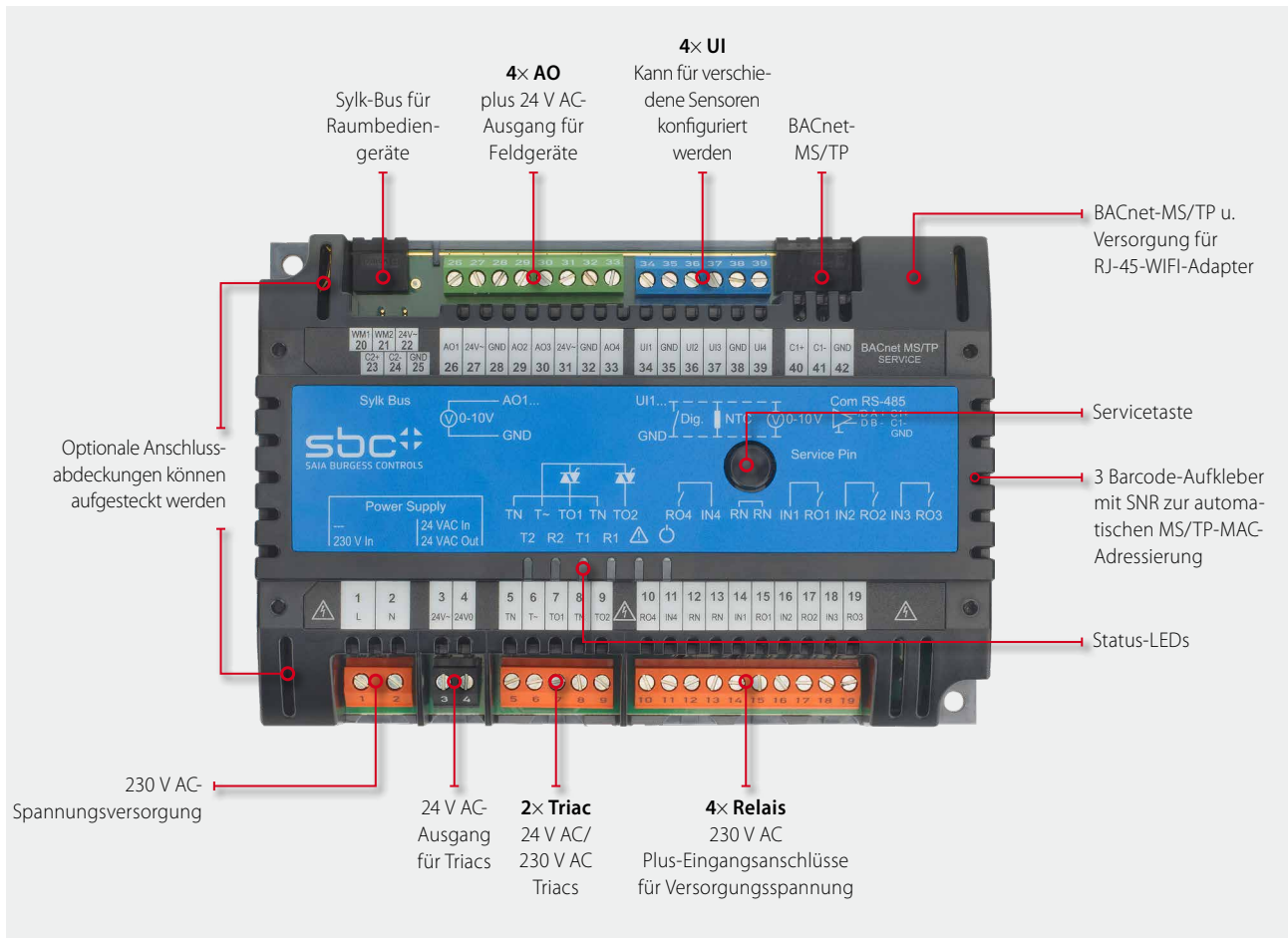
2 Bedienen und Beobachten

3 Raumregler

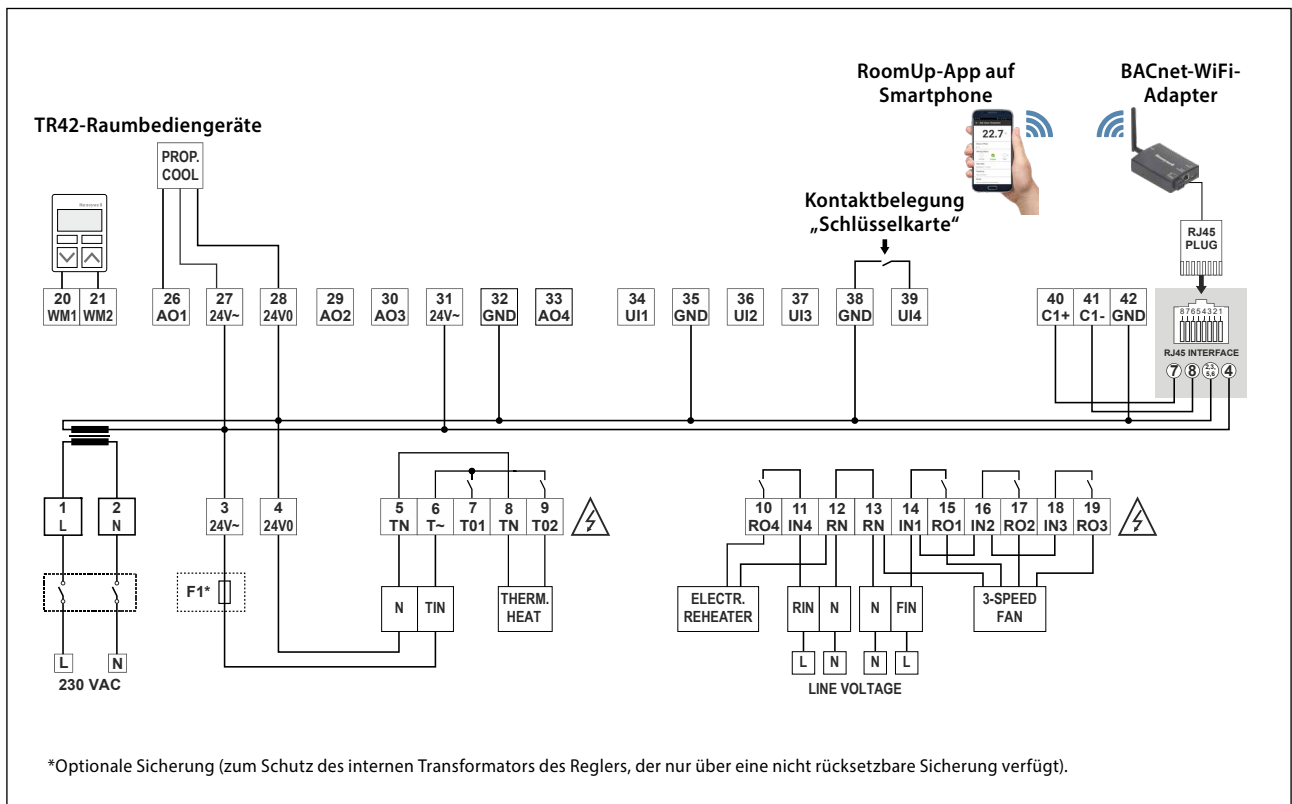
4 Verbrauchsdatenerfassung

5 Schaltschrankkomponenten

Reglerbeispiel: PCD7.LRS4



Verdrahtungsbeispiel eines Reglers PCD7.LRS4





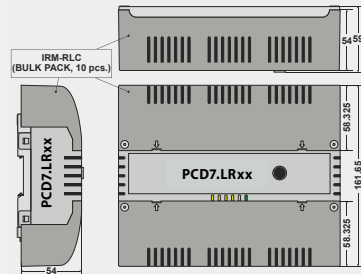
## 3.2.5 PCD7.LRxx Zubehör

### IRM-RSC/IRM-RLC

#### Anschlussabdeckungen

Aufsnappen der Anschlussabdeckungen für kleine oder grosse Regler für einen IP30-Berührungsschutz zur Verhinderung des Berührens der 230 VAC-Anschlüsse durch den Benutzer.

#### Optional für IP30



### Kompatible Raumbediengeräte

#### Sylk-Bus-Raumbediengeräte

- ▶ Typen mit integrierten Sensoren für Temperatur-, Feuchte- und CO<sub>2</sub>-Sensor in einem Gerät

#### PCD7LR-TR42

Raumtemperatursensor  
+ Einstellmöglichkeit für Sollwert, Anwesenheit und Lüftergeschwindigkeit  
+ LCD-Anzeige  
(+ Feuchte- und CO<sub>2</sub>-Sensor)

Bestellnummer:  
PCD7.LR-TR42  
PCD7.LR-TR42-H  
PCD7.LR-TR42-CO2  
PCD7.LR-TR42-H-CO2



#### PCD7LR-TR40

Raumtemperatursensor  
(+ Feuchte- und CO<sub>2</sub>-Sensor)  
mit Sylk-Bus-Anschluss  
an den Regler.

Bestellnummer:  
PCD7.LR-TR40  
PCD7.LR-TR40-H  
PCD7.LR-TR40-CO2  
PCD7.LR-TR40-H-CO2



#### Verdrahtete Raumbediengeräte von Honeywell

T7460x  
Raumtemperatursensor  
+ Sollwertesteller  
+ Belegungstaste  
+ Lüftergeschwindigkeitseinsteller

Bestellnummer:  
T7460A1001      T7460D1005  
T7460B1009      T7460F1000  
T7460C1007



Raumbediengeräte mit Anschlüssen zur Verbindung mit den Reglereingängen.

### BACA-A

#### Mobiler BACnet MS/TP-Zugangspunkt für RoomUp

Einfache Ein-Kabel-Verbindung zum Regler PCD7.LRxx

Zusätzliche Möglichkeit zum Anschluss von MS/TP-Kabeln und Versorgungsspannung über Mini-USB

Wi-Fi-geschütztes Setup (WPS) für einen schnellen Geräteanschluss

Web-Schnittstelle zur Gerätekonfiguration



#### Verdrahtete Raumbediengeräte von SBC

#### PCD7.L63x

Raumtemperatursensor  
+ Sollwertesteller  
+ Belegungstaste

Bestellnummer:  
PCD7.L630  
PCD7.L631  
PCD7.L632

Mit den Eingängen des Reglers verbundene Raumbediengeräte. PCD7.L631 und PCD7.L632 benötigen beide ein Kabel PCD7.L671 mit RJ11-Stecker.



#### Q.RCU-A-Txxx

Raumtemperatursensor  
+ Sollwertesteller  
+ Belegungstaste  
+ Lüftergeschwindigkeitseinsteller

Bestellnummer:  
Q.RCU-A-T  
Q.RCU-A-TS  
Q.RCU-A-TSO  
Q.RCU-A-TSOF

Raumbediengeräte mit Anschlüssen zur Verbindung mit Reglereingängen.



## 3.3 S-Bus-Raumregler sind über das PG5 und die LON-Raumregler über LNS-Werkzeuge konfigurierbar

### Dedizierte Raumregler

Raumregler mit vorkonfiguriertem Regel- und Steuerprogramm, welche via Netzwerk-Kommunikation weitreichend parametriert und den individuellen Bedürfnissen angepasst werden können. Die Funktionalität ist auch autark ohne Bus-Anschluss garantiert.



### 3.3.1 Projektierung und Engineering

Neben den frei programmierbaren Steuerungen wird für raumspezifische Anwendungsfälle das Produktportfolio um dedizierte SBC Raumregler ergänzt.

#### Hauptmerkmale

- ▶ **Applikationsprogramme bereits im Auslieferungszustand integriert**  
Die Raumregler sind via Netzwerk-Kommunikation parametrierbar und die Funktionalität bleibt auch autark ohne Bus-Anschluss garantiert.
- ▶ **Effiziente Integration bei passenden Applikationen**  
Einsatz für HLK-Anwendungen in Zonen- und Raumautomation, bei welchen der E/A-Mix und die integrierten Applikationen genau zur gewünschten Anwendung passen. Da die Raumregler nicht frei programmierbar sind, sollte für nicht passende Applikationen eine Lösung mit z. B. der «E-Line» gewählt werden.
- ▶ **S-Bus-Raumregler sind in die Saia Welt integriert**  
Engineering in gewohnter SBC Umgebung ist mit Saia FUPLA (FBoxen) möglich und es können die Vorteile der Saia PG5 Controls Suite genutzt werden.

#### Engineering-Hinweise

##### Inbetriebnahme von SBC S-Bus- und Lon-Raumregler

Wenn der Raumregler in einem SBC S-Bus-Netzwerk eingesetzt wird, erfolgt die Adressierung und Konfiguration durch den Saia PCD-Master mit der Saia PG5 Controls Suite. Praktische FBoxen vereinfachen die Inbetriebnahme.

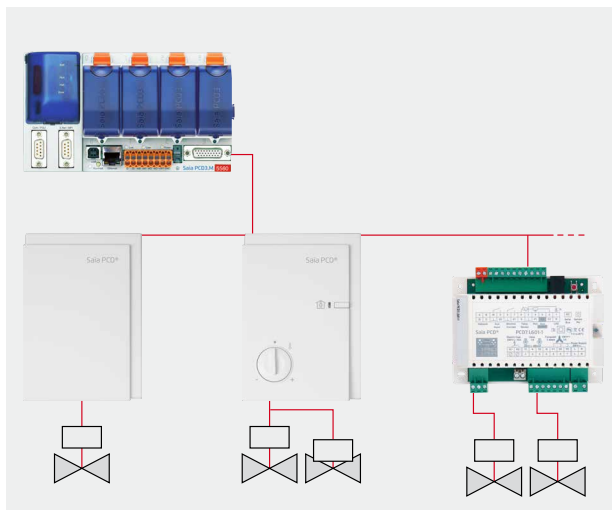
Die Adressierung erfolgt über die Setup-FBox und den Service-Pin des Raumreglers. Es ist empfehlenswert, die Raumregler schon im Büro vorzuadressieren.

Wenn der Raumregler in einem Lon-Netzwerk eingesetzt wird, erfolgt die Konfiguration über ein LONWORKS®-Tool wie NL220 oder LONMAKER®.

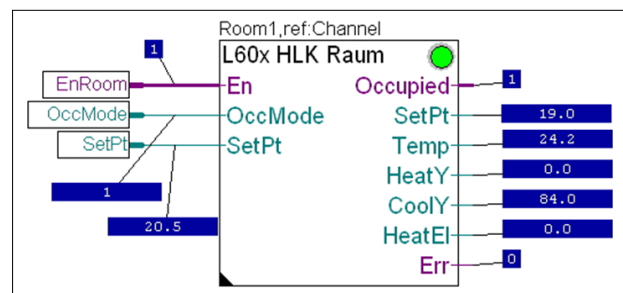


##### Integration der SBC S-Bus-Raumreglersysteme mit S-Engineering über Funktionsbausteine (FBoxen)

- ▶ Programmier- und Debug-Umgebung ist im selben Werkzeug vereint.
- ▶ Aufbau komplexer Anwenderprogramme durch einfaches Platzieren und Verknüpfen von FBoxen ohne grosse Programmierkenntnisse.
- ▶ Online-Anzeige der Prozessgrößen und Online-Einstellung der Parameter direkt an den FBoxen vereinfachen die Inbetriebnahme.



Parametrierbar über Bus mit Saia PG5 Controls Suite



Online-Anzeige an der HLK-Raum-FBox

- ▶ Über die Parameterfenster der FBoxen können alle Sollwerte, Istwerte und Zustände der Regler online angezeigt und direkt angepasst werden.
- ▶ Detaillierte, kontextsensitive FBox-Information, leicht verständliche Beschreibungen und grafische Darstellungen im Funktionsplan-Editor (FUPLA) ergeben übersichtliche, leicht lesbare Programme.
- ▶ Es ist möglich, alle Regel-Parameter über die PCD-Steuerung auf ein Leitsystem aufzuschalten und damit Unterhaltskosten zu senken.

**Effizienz in Projektrealisierung**

Die FBoxen verkürzen die «Engineering-Zeit» und vereinfachen die Inbetriebnahme indem die Konfigurationsdaten über die Kommunikationsschnittstelle in einem Schritt an bis zu 250 Regler gesendet werden können. Zusätzlich erleichtert die automatische Erkennung der Kommunikationsgeschwindigkeit die Inbetriebnahme.

**Vielfältige Möglichkeiten der Nutzung**

Applikationsprogramme für verschiedene Anlagentypen sind im Regler bereits vordefiniert und können über die Parametrierung aktiviert werden.

**Parametrierbare Applikationsprogramme**

Wenn die Applikation im Auslieferungszustand nicht mit den Projektanforderungen übereinstimmt, können über PG5-FBoxen oder S-Web die Applikationsprogramme für verschiedene Anlagentypen aktiviert und parametrierbar werden. In der Applikationssoftware sind bereits mehrere Anwenderprogramme für Anlagen wie z.B. Radiator/Kühldecken-Kombinationen integriert.

Description	Online Value	Modify Value
<b>RoomController PCD7_L60xV2HLK Konf</b>		
<b>Gruppenfunktion</b>		
↳ Von Stationsadresse	1	1
↳ Bis Stationsadresse	250	250
↳ Schreiben	...	ausführen
↳ Stationsadresse in Bearbeitung	-1	
<b>Einzelstation</b>		
↳ Stationsadresse	32	32
↳ Lesen	OK	ausführen
↳ Schreiben	...	ausführen
<b>Raumbedieneinheit</b>		
<b>Anwendung</b>		

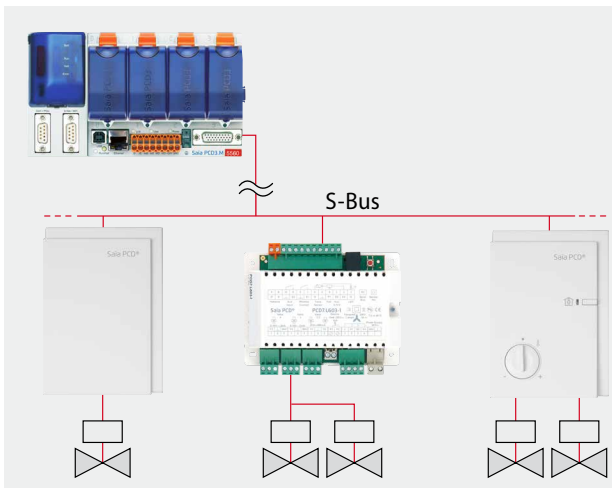
Konfigurierbar mit PG5 Controls Suite

Description	Online Value	Modify Value
<b>Hardware</b>		
<b>Regelparameter</b>		
↳ Basissollwert	22.0	19.0
↳ Sollwert Minimum	12.0	15.0
↳ Sollwert Maximum	35.0	29.0
↳ Totband Komfort in °K	2.0	1.0
↳ Totband StandBy in °K	4.0	4.0
↳ Totband Reduziert in °K	6.0	10.0
↳ Nachlauf Komfortbetrieb x10min	0	2
<b>Kühlen</b>		
<b>Heizen</b>		

Die Regelparameter (PI) für die spezifischen Applikationen können angepasst und optimiert werden.

**Autarke Funktionalität auch ohne Bus-Anschluss garantiert**

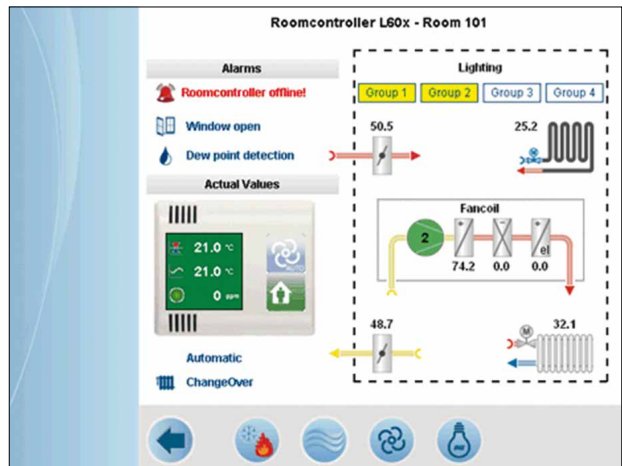
Sind die Applikationsprogramme im Regler einmal parametrierbar, so ist ein autarker Betrieb ohne PCD möglich. Damit läuft die Regelung auch bei Störung der Kommunikation zur Saia PCD-Automationsstation ohne Unterbruch weiter. Alle eingestellten Konfigurations-Parameter werden in das EEPROM geschrieben und bleiben auch ohne Betriebsspannung erhalten.



Funktionalität auch bei Bus-Störung garantiert

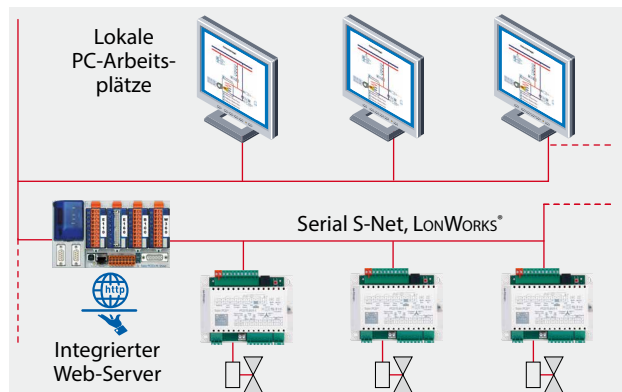
**SBC S-Web**

S-Web Editor-Makros erleichtern die effiziente Erstellung eines webbasierten Bedienkonzeptes für Inbetriebnahme, Betrieb und Service.



Visualisierung und Bedienung der Raumparameter über Web-Server

Damit lässt sich z.B. eine lokale Bedienung vom PC-Arbeitsplatz umsetzen. Die Bedienbilder werden direkt aus dem in der Automationsstation integrierten Web-Server passwortgeschützt geladen und dargestellt.



Lokale Bedienung vom PC-Arbeitsplatz.

1 Automationsstationen

2 Bedienen und Beobachten

3 Raumregler

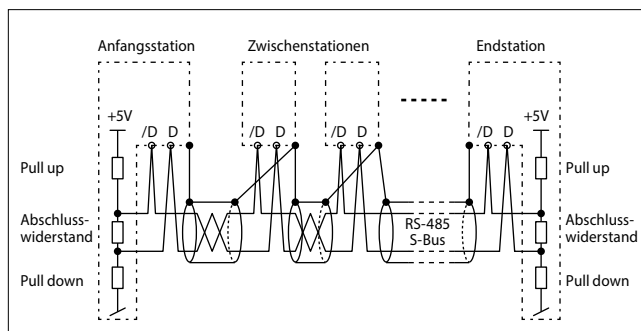
4 Verbrauchsdatenerfassung

5 Schaltschrankkomponenten

## Projektierungshinweise

### Bus-Abschlusswiderstand und Bus-Kabel für Serial-S-Net (S-Bus/RS-485)

S-Bus-Leitungen müssen als Linie installiert werden. Stichleitungen sind nicht erlaubt und beide Leitungsenden sind mit einem Widerstand (ca. 120 Ω) zwischen den Adern D und /D zu terminieren. Die beste Signalqualität wird durch einen aktiven Bus-Abschluss mit je einem Widerstand gegen +5V und GND erreicht.



Schematische Darstellung eines S-Bus/RS-485-Bus

**!** Bei S-Bus-Reglern kann über das Konfigurationsregister 111 der integrierte aktive Busabschlusswiderstand aktiviert oder es kann extern eine PCD7.T161/2-Terminationsbox gesetzt werden.

**Bus-Kabel:** Es ist ein 2-adrig verdrehtes und abgeschirmtes Buskabel mit Litzen von mindestens 0,5 mm<sup>2</sup> zu verwenden. Bus-Abschirmung: Die Abschirmung von jedem S-Bus-Segment darf nur an einem Punkt mit der elektrischen Systemmasse verbunden werden. Um Probleme mit grossen Potentialdifferenzen zwischen den Raumreglern zu vermeiden, sollen die Abschirmungen des S-Bus-Kabel mit dem GND der Raumregler verbunden werden.

Für weitere Informationen siehe S-Bus-Handbuch 26-739 (auf [www.sbc-support.com](http://www.sbc-support.com)).

### Maximale Anzahl Raumregler

Die maximale Anzahl Raumregler, die von einem PCD-System bearbeitet werden können, ist von der maximalen elektrischen Belastung des Serial-S-Net, von der Bus-Zykluszeit und von den Ressourcen abhängig, die von den Funktionsobjekten verwendet werden.

### PCD7.L79xN

Ressourcen: ca. 2 kB (Programmspeicher) pro Regler, max. 40 Register pro Regler, max. 16 Flags pro Regler

Bus-Zykluszeit pro Regler: ca. 15 ms

### PCD7.L60x-1 (bei Verwendung von allen FBoxen)

Ressourcen: ca. 10 kB (Programmspeicher) pro Regler, max. 95 Register pro Regler, max. 36 Flags pro Regler

Bus-Zykluszeit pro Regler: ca. 80 ms

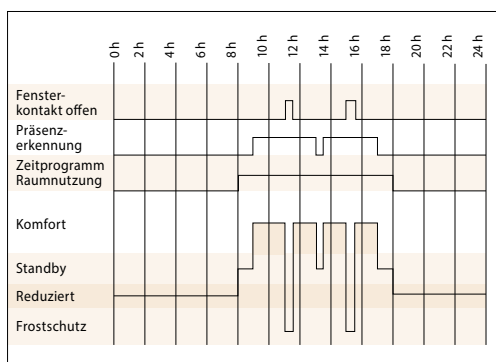
Bei einer Kommunikationsgeschwindigkeit von 38'400 Baud dauert die Kommunikation für einen Regler ca. 15 ms bzw. 80 ms. Wenn das PCD-Programm länger als 15 ms bzw. 80 ms pro PCD-Zyklus benötigt, muss mit diesem Wert als Basis zur Abschätzung des Kommunikationszyklus gerechnet werden. Weitere Informationen siehe Kapitel 1.1.

Kommunikationszyklus = «15 ms bzw. 80 ms pro Regler» × «Anzahl von Regler».

**Empfehlung: max. 4 S-Bus-Schnittstellen mit bis zu 25 Raumreglern pro Schnittstelle, damit Ressourcen in den meisten Fällen ausreichen und Kommunikationszykluszeit < 2 Sekunde bleibt**

### Nutzungs- und Betriebsarten

Die Wirkungsweise der Raumregelung stützt sich auf verschiedene Nutzungs- oder Betriebsarten. Dabei lassen sich jeder wählbaren Betriebsart unterschiedliche Regelparameter zuweisen.



Beispiel: Betriebsartenumschaltung

### Sicherheitsmodus/Frostschutz

Dem Raum wird keine Heiz- oder Kühlenergie zugeführt. Dieser Zustand ist erwünscht, falls ein Fenster geöffnet wird. Der Raumregler hält die Raumtemperatur oberhalb der vorgegebenen Frostgrenze von 8 °C.



### Nichtnutzung/Reduziert

Reduzierter Betriebsmodus, der verwendet wird, wenn der Raum längere Zeit nicht belegt ist. In dieser Betriebsart ist der eingestellte Sollwert-Offset nicht aktiv.



### Bereitschaft/Standby

Der Raum ist für eine Nutzung vorbereitet, es wurde aber noch keine Präsenz im Raum angemeldet. Solange der Raum nicht durch die Präsenzfunktion als belegt gilt, hält der Raumregler die Raumtemperatur innerhalb der vorgegebenen Grenzen auf Bereitschafts-Temperatur.



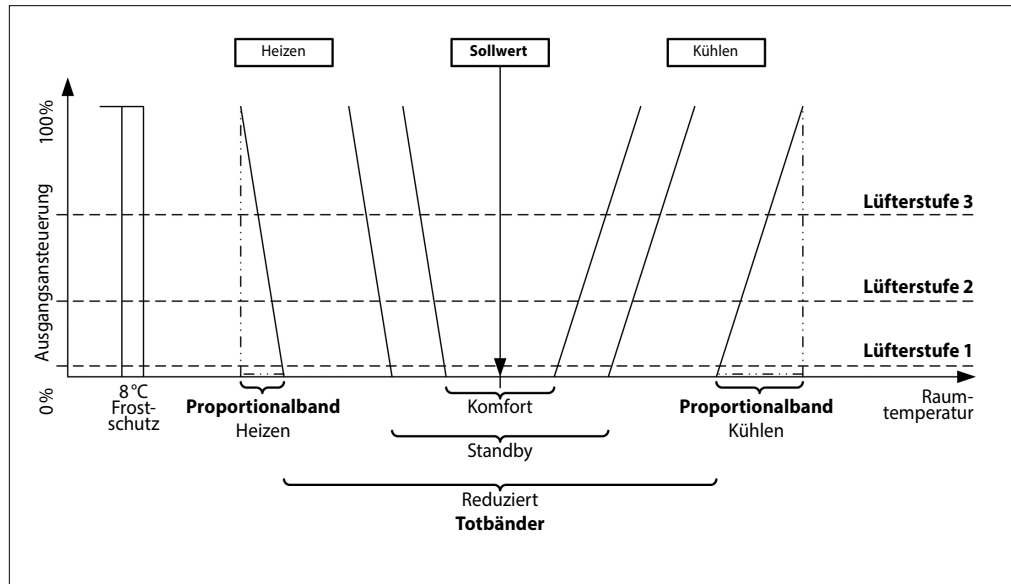
### Nutzung/Komfort

Der Raum wird genutzt und soll auf Komfort-Temperatur gebracht werden. Dieser Zustand lässt sich durch das Betätigen der Präsenztaste, Ansprechen eines externen Präsenzmelders oder über netzwerkseitige Vorgabe erreichen.



## Regelparameter

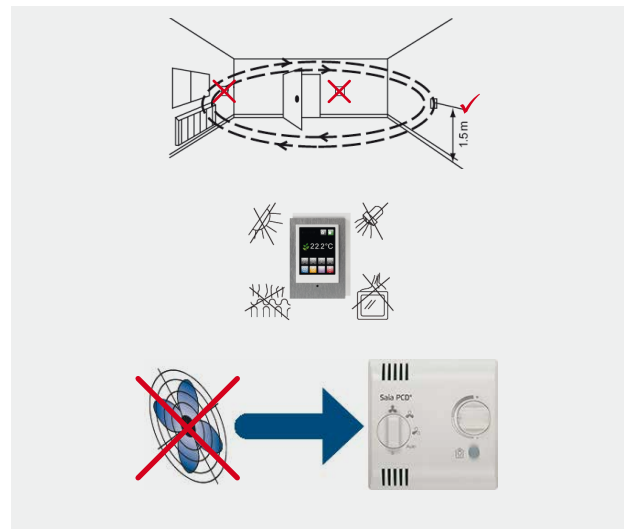
Im nebenstehenden Bild ist eine Auswahl der wichtigsten einstellbaren Regelparameter eines PCD7.L60x-1-Reglers dargestellt. Daneben können noch weitere Parameter wie Nachstellzeiten, Schwellenwerte usw. angepasst werden.



Beispiel Auswahl Regelparameter PCD7.L60x-1

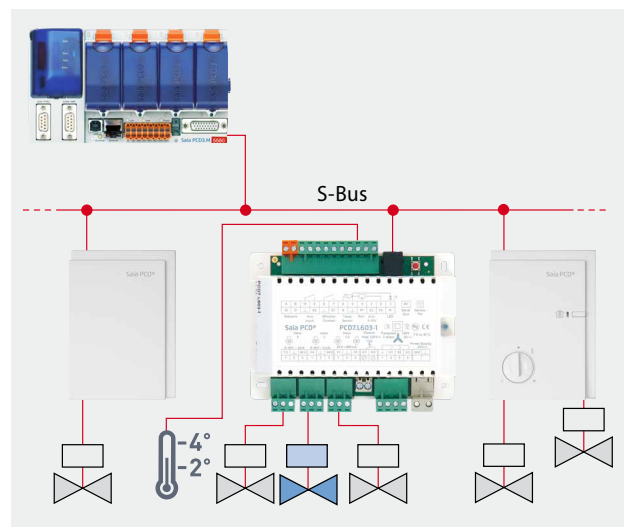
## Montagehinweise Bediengeräte und kompakte Raumregler

- ▶ Das Bediengerät / den kompakten Raumregler nicht in der Nähe von Fenstern und Türen installieren, Gefahr von Zugluft. Empfohlene Position ist an gegenüberliegender Wand auf Höhe im Bereich von 1.5 m.
- ▶ Nicht in der Nähe von Wärmequellen wie Heizungen, Kühlschränken, Lampen usw. installieren. Direkte Sonnenstrahlung oder ein direktes Anstrahlen mit starken Lampen vermeiden.
- ▶ Das Bediengerät / den kompakten Raumregler nicht dort anbringen, wo Luftzug durch das Gebläse einer Klima- oder Lüftungsanlage vorhanden ist.



## Planungsreserven

Sollte die vordefinierte Applikation nicht ausreichen, können freie Ausgänge zusätzlich zur autarken Funktion direkt über das Saia PCD-Programm über den S-Bus angesteuert werden. Der Raumregler kann auch zu einer einfachen RIO-Einheit (Remote Input Output) konfiguriert werden, indem die autarken Funktionen komplett abgeschaltet werden. Die Saia PCD-Station übernimmt die Kontrolle über alle Ein- und Ausgänge. Die daraus resultierende Abhängigkeit der Verfügbarkeit der S-Bus-Kommunikation und der Erhöhung der S-Bus-Zykluszeit sollte bei der Planung berücksichtigt werden.



Steuerung freier Ausgänge über Saia PCD®

### 3.3.2 Kompakte Raumregler mit S-Bus PCD7.L79xN

Die Serie der kompakten Raumregler ist besonders für einfache Anlagen geeignet, in denen Heizen und/oder Kühlen gefordert sind.

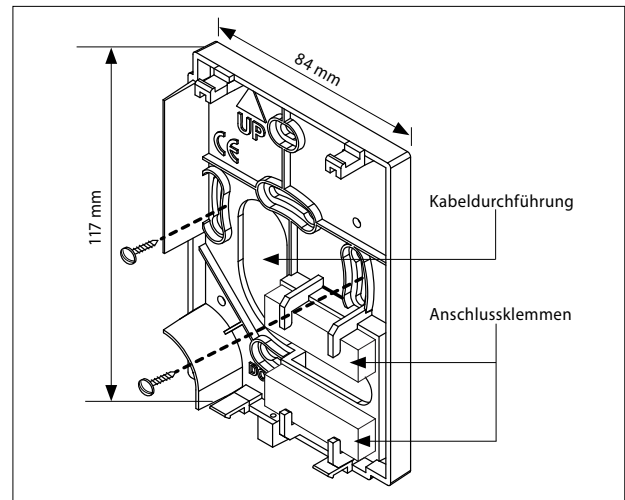
Die Raumregler der Serie PCD7.L79xN beinhalten die Bedienung für Präsenz und Sollwert, den Raumtemperatursensor und die Ventil- oder Klappenansteuerung in einem Gehäuse. Das vorkonfigurierte Regel- und Steuerprogramm ist Bestandteil der Basissoftware und kann via Netzwerk-Kommunikation parametrierbar und den individuellen Bedürfnissen angepasst werden.



Parametrierbar über Bus mit S-Engineering Tools

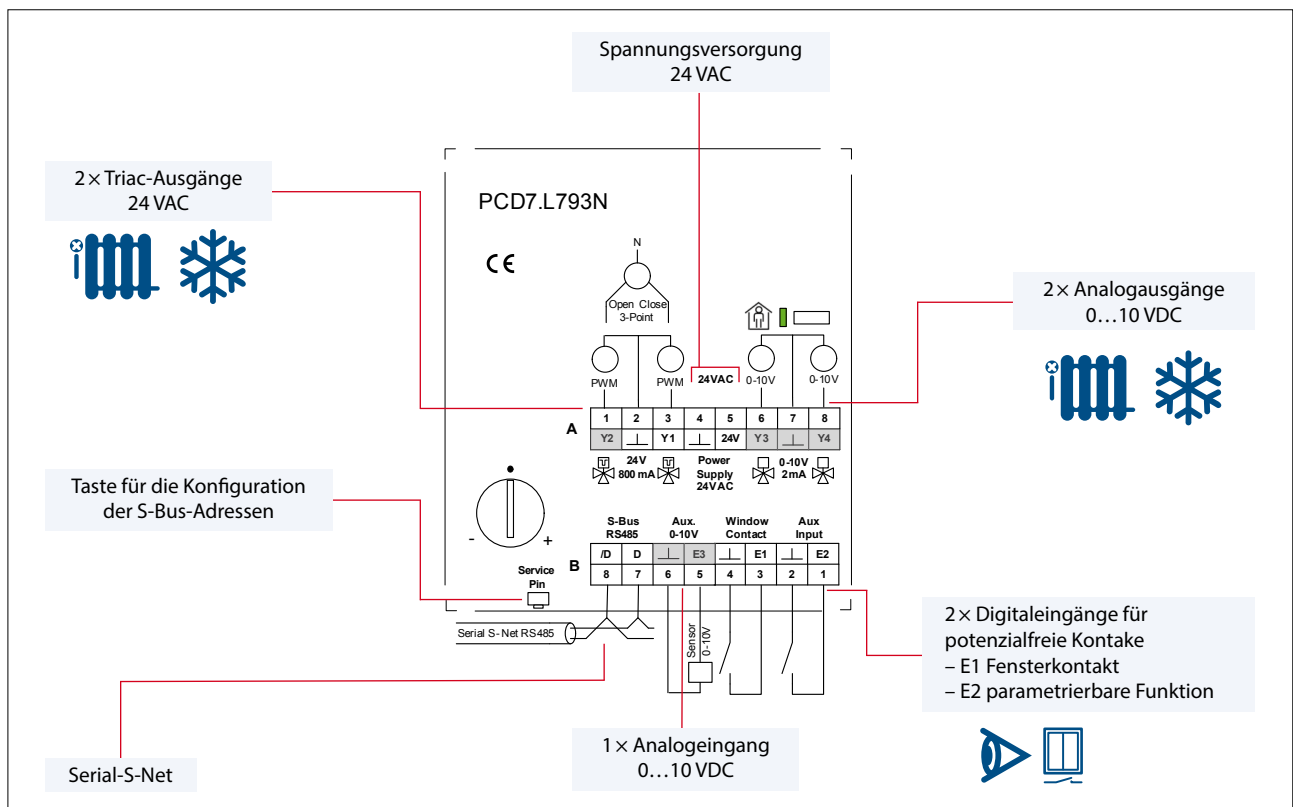
#### Effiziente Installation

Der kompakte Raumregler kann direkt an eine Wand oder auf eine Unterputzdose installiert werden. Ein Klemmenkasten wird nicht benötigt, was die Installation zusätzlich vereinfacht. Dank dem steckbaren Gehäuse (Elektronik) auf der Grundplatte mit den Anschlussklemmen ist ein einfacher Austausch der Geräte ohne aufwändige und fehleranfällige Umverdrahtung möglich.







Grundplatte

#### Klemmenbelegung (Beispiel PCD7.L793N)



## Produktübersicht der Serie PCD7.L79xN

	PCD7.L790N	PCD7.L791N	PCD7.L792N	PCD7.L793N
E/A				
Digitale Eingänge	1× Fensterkontakt und 1× Multifunktional	1× Fensterkontakt und 1× Multifunktional	1× Fensterkontakt und 1× Multifunktional	1× Fensterkontakt und 1× Multifunktional
Digitale Ausgänge (PWM)	1× Triac 24 VAC	2× Triac 24 VAC	2× Triac 24 VAC	2× Triac 24 VAC
Analoge Eingänge	---	---	---	1× 0...10 VDC
Analoge Ausgänge	---	---	---	2× 0...10 VDC
<b>Integrierte HW</b>				
Interner Temperaturfühler	NTC 10 kΩ	NTC 10 kΩ	NTC 10 kΩ	NTC 10 kΩ
Sollwert-Einstellung	---	---	Ja	Ja
Präsenztaste mit LED	---	---	Ja	Ja
<b>Ansteuerbare Ventiltypen und Antriebe (Anzahl unabhängige)</b>				
Digitalausgang 24 VAC	1× thermisches Ventil	2× thermisches Ventil oder 1× 3-Punkt-Ventil	2× thermisches Ventil oder 1× 3-Punkt-Ventil	2× thermisches Ventil oder 1× 3-Punkt-Ventil
Analogausgang 0...10 VDC	---	---	---	2× 0...10 VDC Ventil oder 1× 6-Weg-Ventil oder 1× VVS Antrieb

### Applikationen

2-Rohr für Heizen, Kühlen oder Changeover	Ja	Ja	Ja	Ja
2 × 2 Rohr für Heizen, Kühlen oder Changeover	---	Ja	Ja	Ja
4-Rohr für Heizen und Kühlen	---	Ja	Ja	Ja
RIO	Ja	Ja	Ja	Ja

### Applikationsbeispiele:

Radiator/Kühldecken-, Fussbodenheizung/Kühldecken-Kombination (oder auch als Einzelaggregate),  
Changeover-Betrieb (z. B. für Kühl-/Heizdecke)

### Allgemeine Daten

Spannungsversorgung	24 VAC / benötigt eine externe elektrische Vorsicherung
Temperaturerfassung interner Fühler	NTC 10 kΩ / 0...40°C
Regelverhalten	P- oder PI-Verhalten
Kommunikationsschnittstelle	S-Bus / RS-485-Schnittstelle / Data-Mode / 4800, 9600, 19'200, 38'400, 115'200 bit/s mit automatischer Erkennung bei Neustart. Bus-Abschlusswiderstände sind bauseits vorzunehmen – bei PCD7.L79xN integriert und per Software aktivierbar
Leistungsaufnahme	1.5 W ohne Stellantriebe
Ausgangsspezifikation Triac	24 VAC / 800 mA maximaler Summenstrom für beide Triac
Wirksinn Triac	Wirkrichtung invertierbar / Default-Einstellung: Stromlos offen
Ausgangsspez. 0...10 VDC	0...10 VDC / max. Last 2 mA
Gehäuse	Kunststoff, weiss, Aufputzmontage, Schutzart IP 20
Abmessungen	84 × 117 × 31 mm (B × H × T)
Temperaturbereich	5...45°C, 80% r.H.

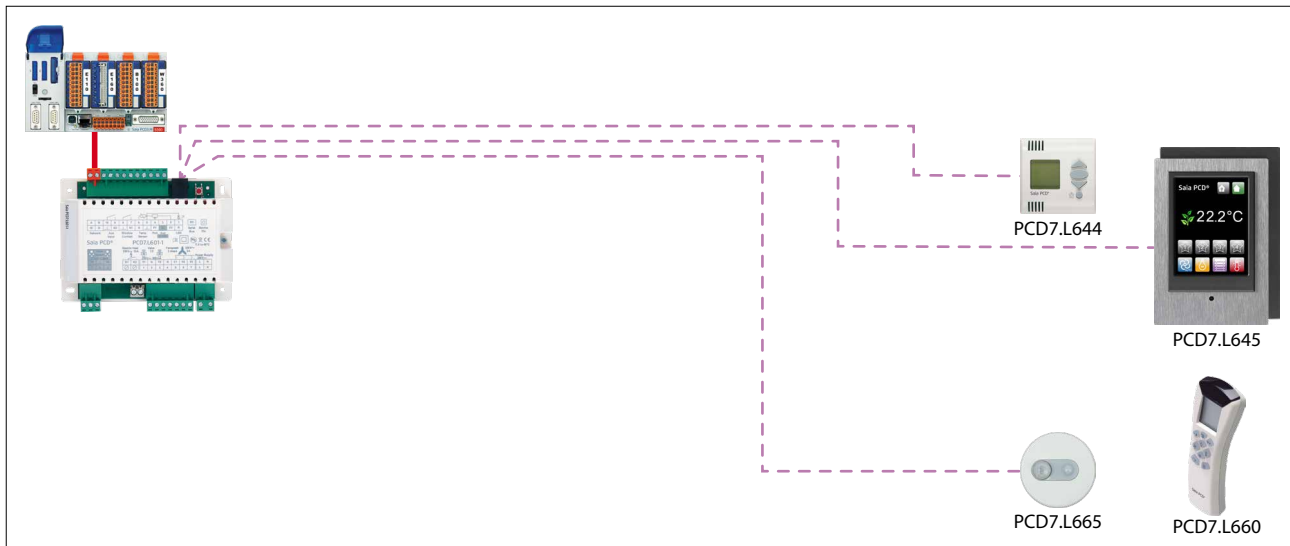
### Handbuch und FBox-Library



<http://sbc.do/jkgyJL4>

### 3.3.3 Kombinierbares Raumregelsystem mit S-Bus und LonWORKS® PCD7.L6xx

Für Raumautomation mit kombinierbaren Raumsteuergeräten inklusive Luftqualitätsregelung.












Das kombinierbare Raumreglersystem PCD7.L6xx auf Basis Serial-S-Net oder LonWORKS®-Netzwerken wird für die HLK-Anwendung schwerpunktmässig bei FanCoil-Geräten, Radiatoren-/Kühldeckenkombinationen oder variabler Volumenstrom-Regelung (VVS) eingesetzt. Mit den verschiedenen Varianten an Raumbediengeräten lassen sich unterschiedliche Bedienkonzepte erstellen.

#### Merkmale

- ▶ Umfangreiches Einsatzspektrum durch parametrierbare Applikationsprogramme
- ▶ Raumregler für die Kommunikation über Serial-S-Net oder LonWORKS®
- ▶ Mit verschiedenen Varianten von Raumbediengeräten kombinierbar
- ▶ Die Lon-Raumregler erfüllen das Anwender-Profil «Fan Coil Unit Object (8020)» von LonMARK®.



**Produktübersicht: S-Bus- und LonWorks®-Raumregler**
**Systemkatalog  
Produktfamilien PCD7**

	S-Bus				LonWorks®				
									
<b>Spannungsversorgung</b>	230 VAC +10%/-15%	230 VAC +10%/-15%	24 VAC +10%/-10%	230 VAC +10%/-15%	230 VAC +10%/-15%	230 VAC +10%/-15%	230 VAC +10%/-15%	230 VAC +10%/-15%	230 VAC +10%/-15%
<b>Eingänge</b>	<b>L600-1</b>	<b>L601-1</b>	<b>L603-1</b>	<b>L604-1</b>	<b>L610</b>	<b>L611</b>	<b>L614*</b>	<b>L615*</b>	<b>L616*</b>
Digitaleingänge	1x Fensterkontakt und 1x Multifunktional	1x Fensterkontakt und 1x Multifunktional	1x Fensterkontakt und 1x Multifunktional	1x Fensterkontakt und 1x Multifunktional	4x Multifunktional	1x Fensterkontakt und 1x Multifunktional	4x Multifunktional	4x Multifunktional	4x Multifunktional
Betriebszustandsrückmeldung	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	---	Ja
Analogeingänge 0...10 VDC	---	1x 0...10 VDC	1x 0...10 VDC	1x 0...10 VDC	---	---	1x 0...10 VDC	2x 0...10 VDC	1x 0...10 VDC
Temperaturfühler	1x NTC 10 kOhm	1x NTC 10 kOhm	1x NTC 10 kOhm	1x NTC 10 kOhm	1x NTC 10 kOhm	1x NTC 10 kOhm	1x NTC 10 kOhm	2x NTC 10 kOhm	1x NTC 10 kOhm
Sollwertsteller (10 kOhm Potentiometer)	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	---	Ja
<b>Ausgänge</b>	<b>L600-1</b>	<b>L601-1</b>	<b>L603-1</b>	<b>L604-1</b>	<b>L610</b>	<b>L611</b>	<b>L614*</b>	<b>L615*</b>	<b>L616*</b>
Digitalausgänge Triac	2x 230 VAC (gesamthaft max. 800 mA)	2x 230 VAC (gesamthaft max. 800 mA)	2x 24 VAC (gesamthaft max. 800 mA)	2x 24 VAC <sup>1)</sup>	2x 230 VAC (gesamthaft max. 800 mA)	2x 230 VAC (gesamthaft max. 800 mA)	2x 24 VAC <sup>1)</sup>	4x 230 VAC (gesamthaft 2x max. 800 mA)	2x 230 VAC (gesamthaft max. 800 mA)
Relaisausgänge 3-stufig	1x 230 VAC (3 A)	1x 230 VAC (3 A)	1x 230 VAC (3 A)	1x 230 VAC (3 A)	1x 230 VAC (3 A)	1x 230 VAC (3 A)	1x 230 VAC (3 A)	---	1x 230 VAC (3 A)
Relaisausgänge 1-stufig	1x 230 VAC (10 A)	1x 230 VAC (10 A)	1x 230 VAC (10 A)	1x 230 VAC (10 A)	1x 230 VAC (10 A)	1x 230 VAC (10 A)	1x 230 VAC (10 A)	2x 230 VAC (10 A)	1x 230 VAC (10 A)
Analogausgänge (gesamthaft max. 2 mA)	---	2x 0...10 VDC	2x 0...10 VDC	2x 0...10 VDC	---	2x 0...10 VDC	2x 0...10 VDC	2x 0...10 VDC	2x 0...10 VDC
Analogausgänge mit zusätzlicher 24 VAC Stromversorgung	---	---	Ja	Ja <sup>1)</sup>	---	---	Ja <sup>1)</sup>	---	---
<b>Erweiterungsmodule</b>	<b>L600-1</b>	<b>L601-1</b>	<b>L603-1</b>	<b>L604-1</b>	<b>L610</b>	<b>L611</b>	<b>L614*</b>	<b>L615*</b>	<b>L616*</b>
Lichtmodule	Ja	Ja	Ja	Ja	---	Ja <sup>4)</sup>	---	Ja <sup>2)</sup>	---
Beschattungsmodule	Ja	Ja	Ja	Ja	---	Ja <sup>3)</sup>	---	---	---
<b>Mögliche Applikationen</b>	<b>L600-1</b>	<b>L601-1</b>	<b>L603-1</b>	<b>L604-1</b>	<b>L610</b>	<b>L611</b>	<b>L614*</b>	<b>L615*</b>	<b>L616*</b>
Nur elektrische Heizung	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
2-Rohr für Heizen oder «Change over»	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
2-Rohr für Kühlen oder «Change over» mit elektrischer Heizung	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
4-Rohr für Heizen und Kühlen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
4-Rohr für Heizen und Kühlen und elektrische Heizung (sekundär)	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
4-Rohr für Heizen und Kühlen und elektrische Heizung (primär)	---	---	---	---	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
2x2-Rohr für Heizen, Kühlen oder «Change over»	Ja	Ja	Ja	Ja	---	---	---	---	---
RIO	Ja	Ja	Ja	Ja	---	---	---	---	---
Direkte Ansteuerung der Ausgänge	---	---	---	---	Ja	---	Ja	---	Ja
<b>Spezialfunktionen</b>	<b>L600-1</b>	<b>L601-1</b>	<b>L603-1</b>	<b>L604-1</b>	<b>L610</b>	<b>L611</b>	<b>L614*</b>	<b>L615*</b>	<b>L616*</b>
Luftqualitätsregelung (CO <sub>2</sub> )	---	Ja	Ja	Ja	---	---	Ja	---	Ja
Master / Slave	Ja	Ja	Ja	Ja	---	---	---	---	---

**Ansteuerbare Ventile und benötigte E/A**

- Thermisches Ventil:** 1 Digitalausgang (Triac PWM)  
**0...10 V-Ventil:** 1 Analogausgang (0...10 VDC)  
**3-Punkt-Ventil:** 2 Digitalausgänge (Triac PWM)  
**6-Wege-Ventil:** 1 Analogausgang (0...10 VDC) → es ist nur ein 6-Wege-Ventil anschliessbar

**Ansteuerbare Antriebe und benötigte E/A**

- VVS-Antrieb:** 1 Analogausgang (0...10 VDC)  
**3-stufiger Ventilator:** 1 Relaisausgang 3-stufig  
**Ventilator mit variabler Drehzahl:** 1 Analogausgang (0...10 VDC) → nur mit den Geräten PCD7.L601-1...L604-1 und PCD7.L614...L616  
**Elektrische Heizung:** 1 Relaisausgang 1-stufig

**Applikationsbeispiele:** FanCoil, Chilled Beam, Luftqualitätsregelung (kombiniert mit Heizen und zweiter Stufe kühlen), Radiator/Kühldecken-, Fussbodenheizung/Kühldecken-Kombination, Changeover-Betrieb (z. B. für Kühl-/Heizdecke), VVS

<sup>1)</sup> PCD7.L6x4-1: Die Gesamtleistungsaufnahme der Ventile darf max. 7 W betragen, Ausgangsspannung: 24 VAC; -15% / +35%.

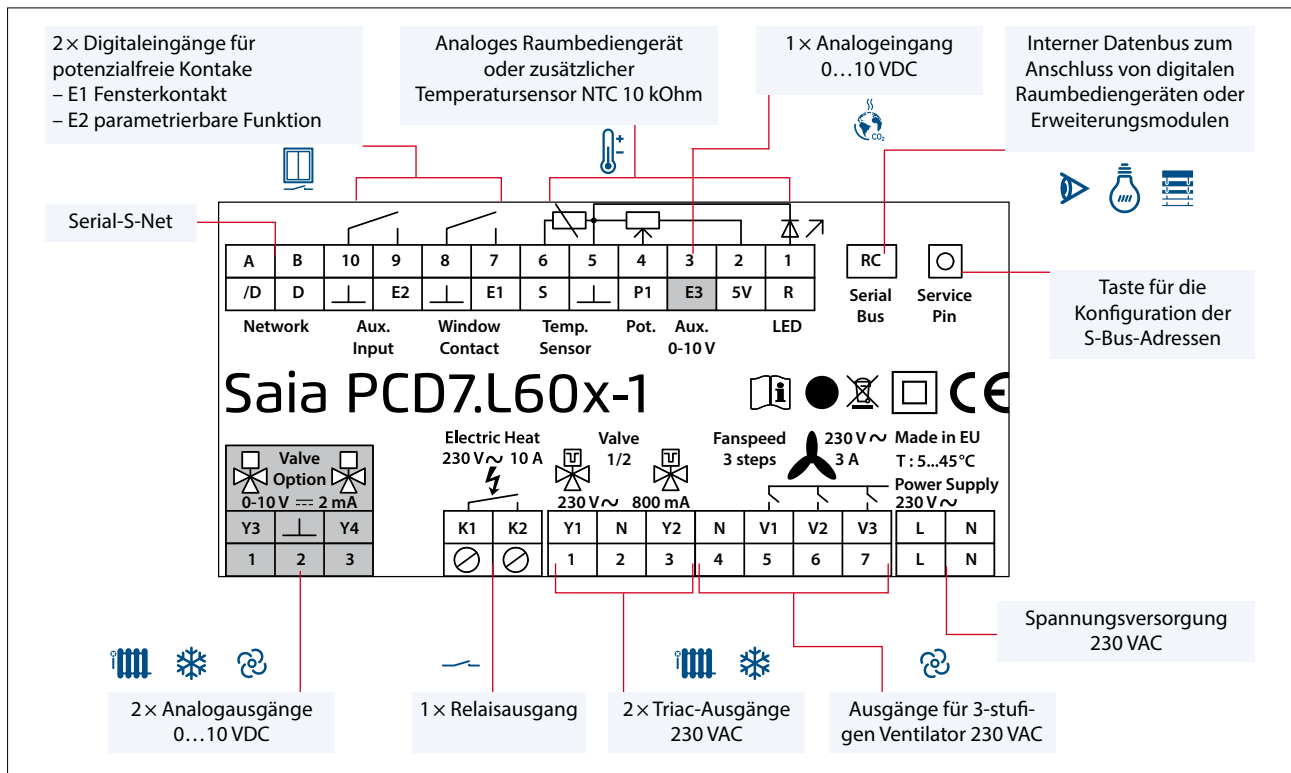
<sup>2)</sup> Ohne Automatik-Funktion

<sup>3)</sup> Ohne Lamellen Rotations-Funktion

<sup>4)</sup> Ohne Dimmen

\*In Vorbereitung, siehe Kapitel C1 «Produktstatus»

## Klemmenbelegung (Beispiel PCD7.L601-1)



### Technische Daten

Ausgangsspezifikation Triac	10 mA...800 mA, maximaler Summenstrom beider Triacs
Stromaufnahme	Ohne Stellantriebe ca. 10 mA bis 100 mA (Abhängig von Typ) / benötigt eine externe elektrische Vorsicherung
Schutz	Das Modul muss in einem verschlossenen Kasten mit Belüftungen installiert werden. Mindestgröße: 240 × 145 × 100 mm
Abmessungen B × H × T	132 × 95 × 45 mm
Temperaturbereich	5...45°C, 80 % r. H.

### Kommunikation mit S-Bus

Schnittstelle	RS-485, max. Kabellänge von Buskabel und Baudrate abhängig, im Idealfall bis max. 1200 m
Übertragungsrate	4800, 9600, 19'200, 38'400, 115'200 bit/s mit automatischer Erkennung bei Neustart
Protokoll	SBC S-Bus-Data-Mode (Slave) Bus-Abschlusswiderstände sind bauseits vorzunehmen – bei L60x integriert, per Software aktivierbar

### Kommunikation mit LonWorks®

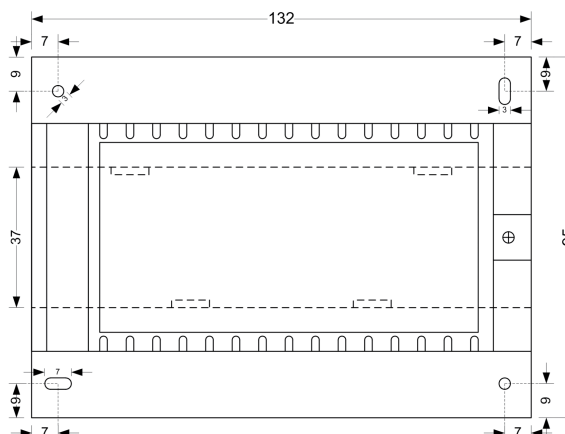
Schnittstelle	FTT 10a
Übertragungsrate	78 kBit/s
Topologie	Freie Topologie max. 500 m, Bus-Topologie max. 2700 m
Anzahl Lon-Knoten	Max. 64 pro Segment, über 32'000 in einer Domain / gemäss LONMARK® 8020-Profil

### Abmessung für

- ▶ PCD7.L60x-1
- ▶ PCD7.L61x

### Montage

- ▶ Auf 35 mm Hutschiene
- ▶ Oder mit mind. 2 × Ø 3 mm Schrauben auf ebene Fläche



Manuals und FBox-Library  
<http://sbc.do/xmfbWij9>

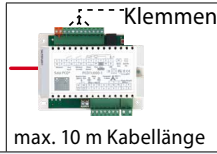


### 3.3.4 Bediensysteme für kombinierbares Raumreglersystem PCD7.L6xx

Unterschiedliche Bedienkonzepte sind mit dem kombinierbaren Raumreglersystem umsetzbar:

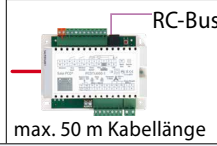
- ▶ Einfacher Anschluss über den internen RC-Bus mit RJ-9-Stecker
- ▶ LonWorks® Raumbediengeräte von Fremdherstellern über Lon-Bus
- ▶ Webbasierte Raumbediengeräte über HTTP

#### Analoge Raumbediengeräte



	PCD7. L630	PCD7. L631	PCD7. L632
Temperatursensor	NTC 10 kΩ		
Sollwertsteller	---	Poti 10 kΩ   linear	
Präsenztaster	---	---	Kontakt gegen GND
Rückmeldung	---	---	LED

#### Digitale Raumgeräte

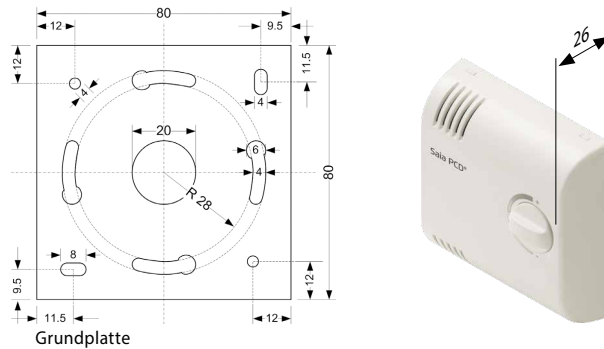


	PCD7. L640	PCD7. L641	PCD7. L642	PCD7. L644
Temperatursensor	•	•	•	•
Sollwertsteller	•	•	•	•
Präsenztaster	---	•	•	•
Rückmeldung	---	•	•	•
Ventilatorsteuerung	---	---	•	•
Display-Menu für: HLK-Funktionen	---	---	---	parametrierbar

#### Abmessung und Montagemöglichkeiten

PCD7.L63x, PCD7.L64x, PCD7.L651, PCD7.L663

Gehäusefarbe: RAL 9016



	PCD7.L645W/B	Abmessungen und Montagemöglichkeiten
<b>3.2"-Touchscreen Raumbediengerät PCD7.L645W/B</b> 		
Bedienung für Sollwert, Ventilator und Präsenz		
Wenn z. B. eine Funktion nicht angezeigt werden soll, kann der Zugriff auf bestimmte Menus mit einem Passwort verboten und verborgen werden.		






- ▶ Automatische Anpassung der dimmbaren Hintergrundbeleuchtung in Abhängigkeit von der aktuellen Helligkeit im Raum sorgt für optimalen Ablesekomfort
- ▶ Bildschirm-Standby-Timer zum Einstellen, nach welcher Zeit der Bildschirm nach der letzten Aktion abdunkelt
- ▶ Stern-Tasten, um Benutzereinstellungen zu definieren und bei Bedarf über einen Tastendruck abzurufen (bis zu 4 vordefinierbare Szenarien können gespeichert werden)

PCD7.L645W: Weisses Gehäuse (Pantone Q 716-3-5), 1 weiße und 1 Aluminium-Frontplatte  
 PCD7.L645B: Schwarzes Gehäuse (RAL 9011), 1 schwarze und 1 Aluminium-Frontplatte

Manche Projekte erfordern individuelles Design in Form und Farbe. Das PCD7.L645W/B bietet die Möglichkeit, die Frontplatte auszutauschen. Zur Herstellung eigener Frontplatten ist die Masszeichnung zur Herstellung im Handbuch 27-605 auf Seite 8-1 angegeben.



## Mobile Raumbediengeräte mit Display und Funktionstasten

Bediengeräte	PCD7. L660	PCD7. L662		
				
Empfänger	PCD7. L661	PCD7. L663	PCD7. L665*	
				
	max. 50 m Kabellänge			
Wandhalter-Bediengerät	Inkl. für fixe Montage		—	
Kommunikation / IR (infrarot)	Unidirektional		•	
Kommunikation / Funk			Bidirektional	
Temperatursensor	•	•	—	
Sollwertanpassung	•	•	•	
Präsenzsteuerung	•	•	Bewegungssensor	
Ventilatorsteuerung	•	•	•	
Helligkeitssensor	—		•	
Spannungsversorgung-Bediengerät	2 × AAA 1.5 V Micro		—	
Temperaturbereich			+5...45 °C, 80 % r.H.	

### EnOcean-Funkempfänger PCD7.L651\* zum Anschluss von Thermokon-Raumbdiengeräten und EnOcean-Funkschaltern



Max. 50 m Kabellänge

Genauere Informationen zur Kompatibilität der EnOcean-Sender erhalten Sie im PCD7.L651-Handbuch

Beispiele für Funkschalter von EnOcean, um Licht und Jalousien anzusteuern (kompatibel zu verschiedenen Rahmenprogrammen von unterschiedlichen Herstellern).

Beispiele für Thermokon-EnOcean-Raumbdiengeräte, um HLK anzusteuern.

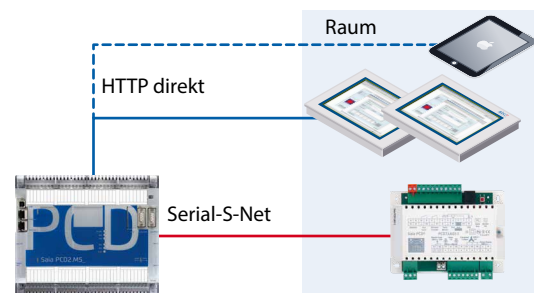
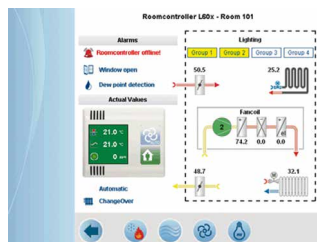


## Kommunikative Raumbdiengeräte

### Individuelle Lösungen über webbasierte Raumbdiengeräte

Systemvoraussetzungen:

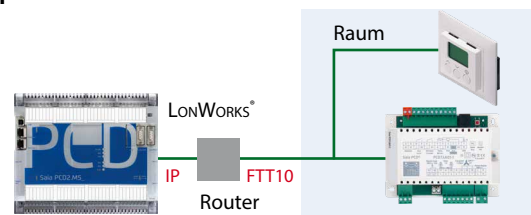
- ▶ Raumregler mit Kommunikation zur PCD über S-Net, LonWORKS® für HLK Ansteuerung.
- ▶ PCD mit entsprechender Schnittstelle und Interface zur Anbindung der gewünschten Bediengeräte, z. B. Web Panel, PC, iPhone usw.



### Direkte Anbindung von Raumbdiengeräten von Fremd-Anbietern über LonWORKS®

Systemvoraussetzungen:

- ▶ Raumregler mit LonWORKS®-Schnittstelle.
- ▶ Die zusätzliche Anbindung an die Automationsstation kann bei
  - PCD3.M
  - PCD2.M5
  - PCD1.M2
 über Lon over IP oder über einen externen FTT10/IP-Router ausgeführt werden.



\*In Vorbereitung, siehe Kapitel C1« Status: Produkteinführung und Verfügbarkeit »

# A4

## Verbrauchsdaten erfassen, visualisieren und verarbeiten

Mit den Feldgeräten des S-Monitoring-Systems werden elektrische Energie gemessen und Signale von Wasser, Gas und Wärmehzählern erfasst. Die Daten werden von der S-Monitoring-Applikation automatisch weiterverarbeitet und übersichtlich visualisiert. Dadurch erzeugt das System eine hohe Transparenz über Ressourcenverbräuche. Dies funktioniert von einigen Messpunkten bis hin zu tausenden von Messstellen in verschiedenen Liegenschaften.



### 4.1 Systemübersicht

S-Monitoring macht den Start ins Energie- und Verbrauchsmanagement einfach. Einsatzbereit direkt aus der Verpackung kommt es ohne komplizierte Konfiguration und Programmierung aus. Dennoch lässt es sich nachträglich noch an spezielle Anforderungen individuell anpassen – ein System, das mitwächst.

Seite 138



### 4.2 Energiezähler ALD, ALE und AWD

Saia Burgess Controls ist einer der europäischen Marktführer bei busfähigen Energiezählern für Sekundärmessung von elektrischen Energiedaten: für Maschinen, Anlagen und Gebäudeteile.

Seite 140



### 4.3 Stromnetzanalysator PCD1.P1001-J30

Der Power Quality Analyzer (PQA) ist ein Gerät zum Messen und Überprüfen der Qualität des Stromnetzes, gefertigt als DIN-Schienen Gerät in industrieller Qualität.

Seite 148



### 4.4 Basisfunktionen der S-Monitoring-Applikation

S-Monitoring ist integraler Bestandteil des Betriebssystems COSinus und in allen Steuerungen mit der Endung xx60 und den pWeb Panels integriert. Es ermöglicht ohne aufwändige Programmierung Verbrauchsdaten automatisch zu erfassen und auf dem Dateisystem abzuspeichern.

Seite 150



### 4.5 E-Controller PCD1.M0160E0

Der E-Controller mit S-Monitoring-Funktion vereint Datenerfassung, Visualisierung und Protokollierung von Energieverbrauch in einem kompakten Gerät. Über die Ein- und Ausgänge kann regulierend in Prozesse eingegriffen werden.

Seite 154



### 4.6 S0-Impulszähler PCD7.H104

S0-Pulse sammeln, umwandeln und übertragen: Mit den PCD7.H104 Impulszählmodulen können auch nicht-busfähige Zähler in ein S-Monitoring-System eingebunden werden.

Seite 158



1 Automationsstationen

2 Bedienen und Beobachten

3 Raumregler

4 Verbrauchsdatenerfassung

5 Schaltschrankkomponenten

## 4.1 Systemübersicht

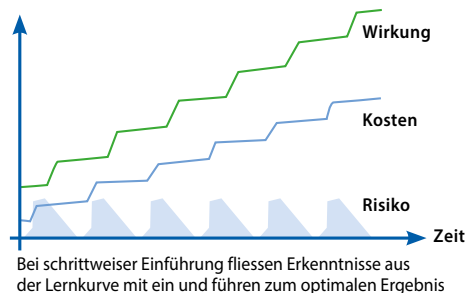
S-Monitoring macht den Start ins Energie- und Verbrauchsmanagement einfach. Einsatzbereit direkt aus der Verpackung kommt es ohne komplizierte Konfiguration und Programmierung aus. Es lässt sich auch nachträglich noch an spezielle Anforderungen individuell anpassen – ein System, das mitwächst!

Das System umfasst Geräte und Komponenten für die Erfassung, Aufzeichnung und Darstellung von Verbräuchen. Eine Analyse kann auf vor Ort installierten Web-Panel bequem am Büro-PC oder aus der Ferne via Internet per Web-Browser erfolgen. Die offenen IT-Schnittstellen ermöglichen es, das System jederzeit an ein übergeordnetes Datenmanagementsystem anzubinden. Die Hardware muss dafür nicht ausgetauscht werden.



**Stetige Optimierung in kalkulierbaren Schritten:**

Nachhaltiges Ressourcenmanagement bedeutet kontinuierlichen Erkenntnisgewinn in sich änderndem Umfeld. Die optimale Lösung sieht für jeden Betrieb anders aus und will mit Bedacht erarbeitet sein. S-Monitoring unterstützt ein behutsames Vorgehen in kleinen, kontrollierbaren Schritten und setzt an der Basis an. Mittels kostengünstiger, einfach zu installierender Komponenten gelingt der Einstieg ins Ressourcenmanagement ohne betriebsfremde Hilfe. Bereits nach wenigen Tagen stellen sich erste Resultate ein und weisen den Weg für weitere Optimierungsschritte. Das Investitionsrisiko ist überschaubar und bleibt auf jeden einzelnen Entwicklungsschritt begrenzt.

**Verbrauch visualisieren und aus der Ferne auswerten**

- **Ablesen und bedienen über LAN/Internet mit Webbrowser und mobilen Geräten**
- **Integration in andere Systeme über Standardschnittstellen**

Sind Web-Panel und Steuerung mit einem Netzwerk (LAN) verbunden, können Ablesung und Bedienung auch über handelsübliche PCs mit Standardbrowsern erfolgen. Spezielle Software-Installationen sind nicht notwendig, für mobile Geräte sind Apps verfügbar. Besteht eine Verbindung zum Internet, geht das sogar Standort-übergreifend. Datenbanken, Energiemanagement-Software oder Leitsysteme können über Standardschnittstellen (z.B. FTP, CGI, HTTP...) angebunden werden.

**Verbrauch protokollieren**

- **Historische Verbrauchsaufzeichnung (Tag /Woche /Monat /Jahr)**
- **Protokollierung in Excel-lesbare Dateien**

Web-Panel und Steuerungen lesen Verbrauchswerte der angeschlossenen Zähler ein und stellen sie in Form einer Webvisualisierung dar. Diese kann sowohl direkt auf dem Web-Panel als auch über den Webserver der Steuerungen mit einem Webbrowser abgerufen werden. Über eine intuitive Benutzeroberfläche sind die Verbräuche, aber auch Kosten in aussagefähigen Diagrammen abrufbar. Zusätzlich zeichnen Web-Panel und Steuerungen erfasste Werte in Excel-lesbare CSV-Dateien auf, welche bequem via FTP auf einen PC übertragen werden können. Die Funktion kann auf jeder neueren Steuerung aktiviert werden.

**Verbrauch erfassen**

- **Breites Spektrum an 1- und 3-phasigen Energiezählern und Netzanalysatoren**
- **S0-Schnittstelle zur Einbindungen marktüblicher Zähler für Gas, Wasser, Öl...**

Saia PCD® Energiezähler und Netzanalysatoren sind in etablierter Installationstechnik ausgeführt und passen auf DIN-Schienen handelsüblicher Verteilerkästen. Eingebunden in ein Bussystem mit einer Ausdehnung von bis zu 1 km werden die Messwerte an Web-Panel und Steuerungen zur Auswertung und Protokollierung übermittelt. Über Impulszähler mit Schnittstelle lassen sich auch handelsübliche Zähler mit S0-Ausgang auf das Bussystem aufschalten.

## 4.2 Energiezähler ALD, ALE und AWD klein, robust, zuverlässig und genau

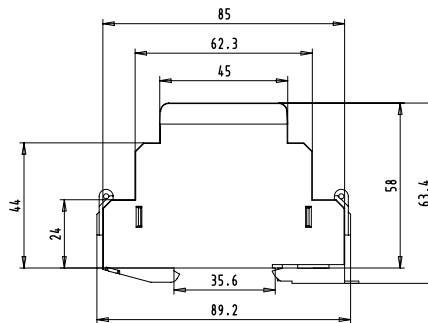
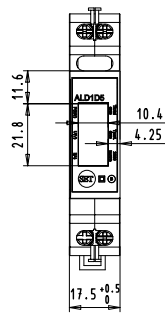
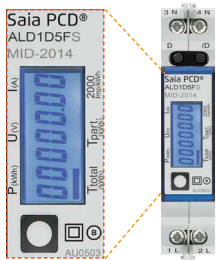
Durch die sehr kompakte Bauform sind die SBC Energiezähler bestens geeignet, um eine grosse Anzahl von Messgeräten auf kleinstem Raum unterzubringen. Die kleine Grösse ermöglicht es, die Zähler auch in bereits bestehenden Schaltschränken nachzurüsten, ohne neue Schaltschränke zu installieren. Die robuste Bauform hat sich unter rauen industriellen Bedingungen bestens bewährt. Das Design der Energiezähler ist speziell für solche Anwendungen ausgelegt, was sich in einer hohen Zuverlässigkeit und Langzeitstabilität zeigt. Durch die Produktion am Schweizer Standort in Murten ist die hohe Qualität der Energiezähler gesichert. Auf dem Display werden Energie, Strom, Spannung und aktive Leistung angezeigt.

Viele Energiezähler auf kleinstem Raum ►



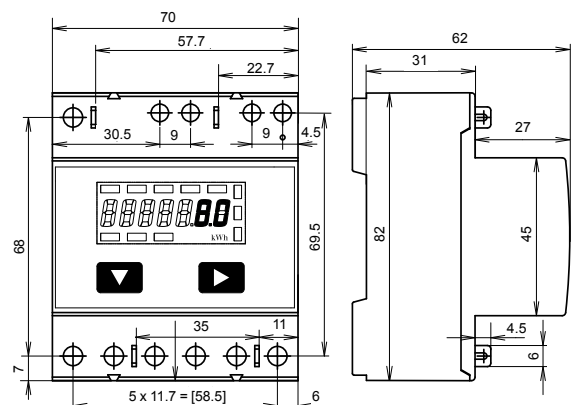
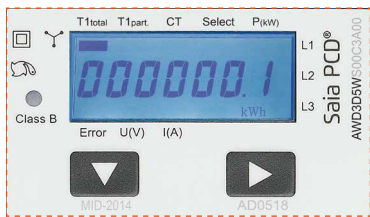
### Einphasige Saia PCD® Energiezähler

Interface	Einphasig	
	Direktmessend 0.25...32 A	
	Einweg	Zweiweg
<b>M-Bus</b>	ALD1D5FM00A3A00	-
<b>Modbus</b>	ALD1D5FD00A3A00	ALD1B5FD00A3A00
<b>S-Bus</b>	ALD1D5FS00A3A00	ALD1B5FS00A3A00
<b>S0-Schnittstelle</b>	ALD1D5F10KA3A00 EMD1L5F1KA00	ALD1B5F10KA3A00



### Dreiphasige Saia PCD® Energiezähler

Interface	Dreiphasig			
	Direktmessend 0.5...65 A		Wandleranschluss bis zu 1500:5 A	
	Einweg	Zweiweg	Einweg	Zweiweg
<b>M-Bus</b>	ALE3D5FM10C3A00	ALE3B5FM00C3A00	AWD3D5WM00C3A00	-
<b>Modbus</b>	ALE3D5FD10C3A00	ALE3B5FD00C3A00	AWD3D5WD00C3A00	-
<b>S-Bus</b>	ALE3D5FS10C3A00	ALE3B5FS00C3A00	AWD3D5WS00C3A00	AWD3B5WS00C3A00
<b>S0-Schnittstelle</b>	ALE3D5F11KC3A00	ALE3B5F10KC3A00	AWD3D5W10MC3A00	AWD3B5W10MC3A00





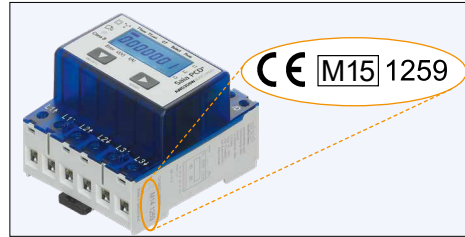
## 4.2.1 Generelle Informationen zu Energiezähler

### Zuverlässigkeit direkt ab Werk

Das Design und die Produktion der Energiezähler in Murten sind so ausgelegt, dass die Zähler auch unter extremen industriellen Bedingungen eine hohe Zuverlässigkeit und Langzeitstabilität aufweisen. Die Qualitätsstandards in der Schweizer Produktionsstätte garantieren eine hohe Genauigkeit und ermöglichen die Produktion von MID-zugelassenen Energiezählern, welche eine garantierte Genauigkeit ab Werk für die ganze Eichungsdauer haben. Durch die Zulassung sind die Messwerte nicht in Zweifel zu ziehen und können europaweit für Abrechnungszwecke verwendet werden.



▲ Energiezähler in rauber industrieller Umgebung



▲ Markierung eines MID-Zählers



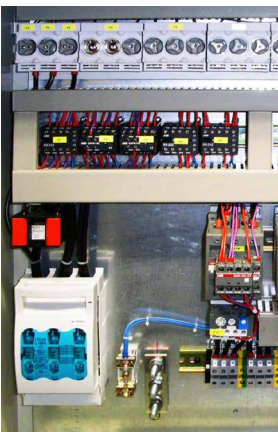
▲ Produktionszelle für Energiezähler in Murten

### Zähler für Wandleranschluss

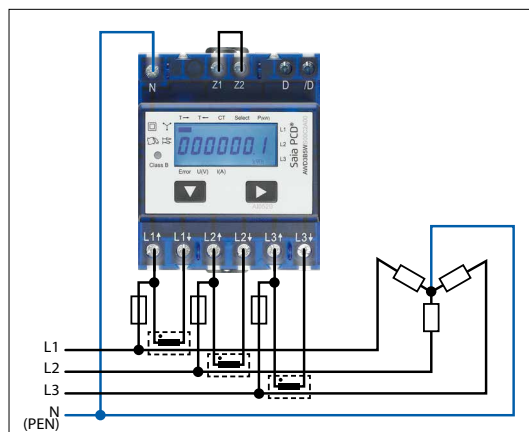
Durch den Einsatz von Stromwandlern werden kostspielige Abschaltungen von ganzen Maschinen für die Zählerinstallation überflüssig. Das Austauschen eines Energiezählers oder Stromwandlers bei laufender Anlage ist mit dem konsequenten Einsatz von Klappstromwandlern möglich, denn die fehlerhaften Teile können ohne das Trennen der ganzen Anlage vom Strom einfach ausgetauscht werden.

### Verfügbare Wandlerverhältnisse Saia PCD® Energiezähler

Dreiphasige Drehstromzähler; 5 A sekundärer Strom			
5:5	50:5	100:5	150:5
200:5	250:5	300:5	400:5
500:5	600:5	750:5	1000:5
1250:5	1500:5	---	---



▲ Stromwandler im Schaltschrank



▲ Angegeschlossener Wandlerenergiezähler



▲ Eingebaute Stromwandler direkt im Kabelkanal

### MTBF-Werte für die Saia PCD® Energiezähler

Die Qualität, Robustheit und Zuverlässigkeit der Energiezähler zeigt sich auch in den MTBF-Werten, welche nach der Siemens-Norm SN 29500 berechnet wurden.

### MTBF-Werte bei 25 °C

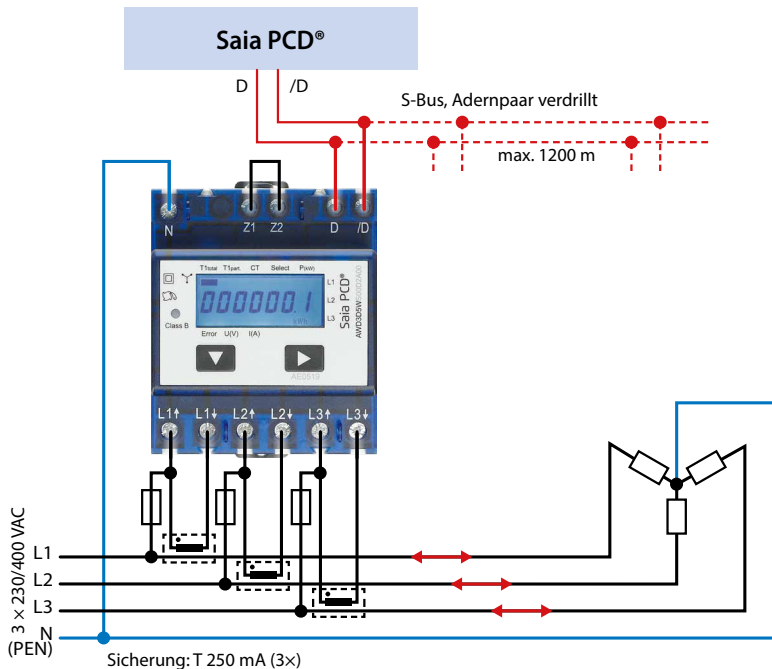
Energiezähler ohne Kommunikationsinterface: 410 Jahre

Energiezähler mit Kommunikationsinterface: 200 Jahre

## Energie in beide Flussrichtungen messen

Mit den bidirektionalen Zweiweg-Energiezählern kann die Energie in beide Flussrichtungen gemessen werden. Die Energiezähler arbeiten saldierend (Mode 2), dies bedeutet, sie bilden die Summe aller gemessenen Phasenleistungen analog zu den alten Ferraris-Zähler mit Drehscheibe.

Das Haupteinsatzgebiet der bidirektionalen Zähler liegt überall dort, wo beide Energieflussrichtungen (Energiebezug und -einspeisung) vorkommen, wie z.B. bei Photovoltaikanlagen. Für den Anschluss an die PCD-Welt existieren FBoxen, um die Messwerte einfach zu erfassen.



▲ Energiemessung beider Stromrichtungen mit einer Saia PCD® zur Weiterverarbeitung der Messwerte

**ePLAN®**  
*electric P8*

Für die Projektierung  
und das Engineering  
sind ePLAN-Makros verfügbar

**ePLAN®**  
*data portal*

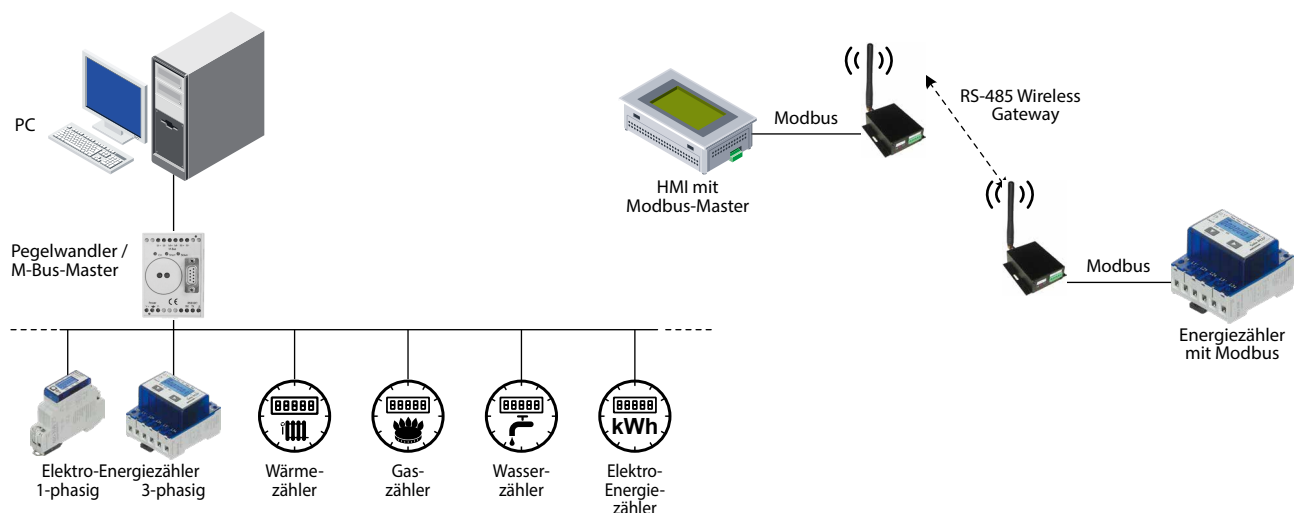


Die eplan® electric P8 Makros sind auf der Supportseite erhältlich. Die Makros und Artikeldaten werden zusätzlich auf dem eplan® Data-Portal bereitgestellt.

## Energiezähler als Komponente in bestehendes Fremdsystem einbinden

Die M-Bus-Energiezähler integrieren sich in alle M-Bus-Systeme und können mit jedem M-Bus-Master ausgelesen werden. Dies ermöglicht den Einsatz in bestehenden Anlagen mit bereits bestehender M-Bus-Infrastruktur oder auch in neuen Projekten mit verschiedenen anderen M-Bus-Komponenten.

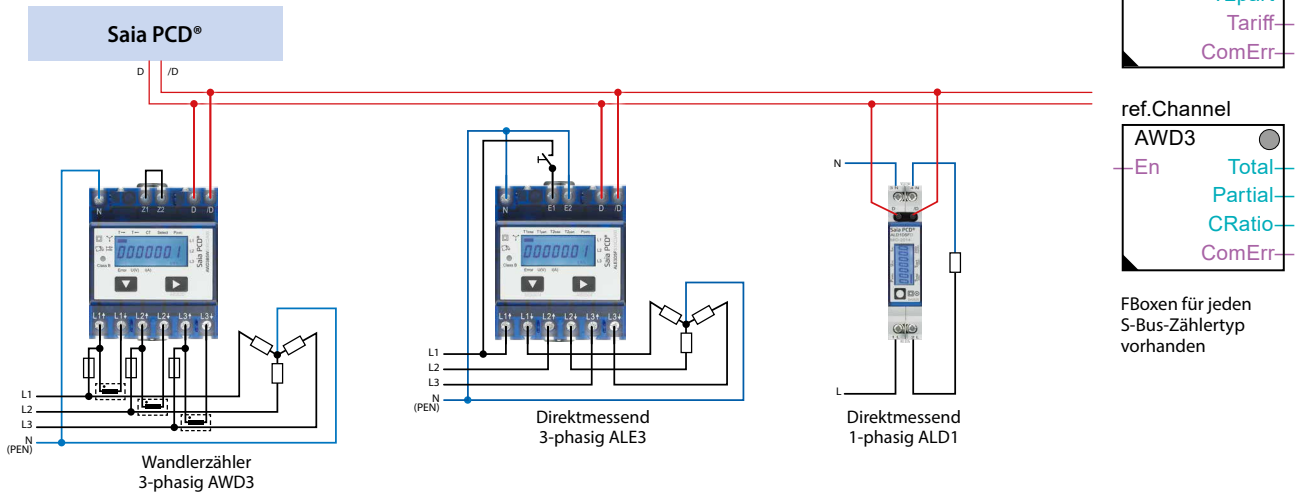
Die Energiezähler mit integrierter serieller Modbus-RTU-Schnittstelle ermöglichen die schnelle und sichere Kommunikation mit übergeordneten Systemen. Der Markt bietet viele Komponenten zur Datenübertragung, Sicherung und Visualisierung der gemessenen Daten. Dank der grossen Vielfalt ist eine einfache Integration über diverse Übertragungswege möglich. Mit Modbus kann das Vorhandene genutzt werden, ohne teure Neuanschaffungen zu machen.



## 4.2.2 Energiezähler mit SBC S-Bus-Schnittstelle

Die Energiezähler mit integrierter S-Bus-Schnittstelle bieten alle relevanten Daten wie Energie, Strom, Spannung, Leistung (aktiv und reaktiv) und  $\cos\varphi$ , welche durch die Busanbindung ausgelesen werden können. Die serielle S-Bus-Schnittstelle (basierend auf RS-485) kann direkt an die Saia PCD® Gerätefamilie angeschlossen werden. Für diese Anbindung existieren für jeden Zählertyp vorgefertigte FBoxen, welche kostenlos verfügbar sind. Die S-Bus Energiezähler sind auch als Zweiwegausführung (bidirektional) verfügbar. Auf dem Display kann die Bus-Adresse eingestellt und Energie, Strom, Spannung sowie aktive Leistung direkt abgelesen werden.

### Anschlusschema von S-Bus-Energiezählern



### Technische Daten

#### SBC S-Bus

Bus-System	Serielle RS-485-Schnittstelle
Protokoll	SBC S-Bus Data Mode
Übertragungsrate	4800, 9600, 19'200, 38'400, 57'600, 115'200 Baud. Die Übertragungsrate wird automatisch erkannt.
Buskabel	Verdrillt, geschirmt, 2 x 0.5 mm <sup>2</sup> , max. 1200 m
Reaktionszeit	Schreiben: bis 60 ms Lesen: bis 60 ms



		ALD1 / AWD1		ALE3		AWD3	
		ALD1D5FS00A3A00	ALD1B5FS00A3A00	ALE3D5F5T0C3A00	ALE3B5FS00C3A00	AWD3D5WS00C3A00	AWD3B5WS00C3A00
Tarif	1 Tarif	•	•	-	•	•	•
	2 Tarife	-	-	•	-	-	-
Zählertyp	Einweg-Ausführung	•	-	•	-	•	-
	Zweiweg-Ausführung	-	•	-	•	-	•
Zulassungen	Mit MID	•	•	•	•	•	•
Nenn-/Max. Strom	$I_{min} = 0.05 A, I_N = 5 A, I_{max} = 6 A$	-	-	-	-	•	•
	$I_{min} = 0.25 A, I_N = 5 A, I_{max} = 32 A$	•	•	-	-	-	-
	$I_{min} = 0.5 A, I_N = 10 A, I_{max} = 65 A$	-	-	•	•	-	-
Messart	Direktmessend	•	•	•	•	-	-
	Wandlung bis 1500 A	-	-	-	-	•	•
Betriebsspannung	230 VAC, 50 Hz	•	•	-	-	-	-
	3 x 230/400 VAC, 50 Hz	-	-	•	•	•	•
Partieller Zähler	Zurücksetzbar	•	-	•	•	•	-

1 Automationsstationen

2 Bedienen und Beobachten

3 Raumregler

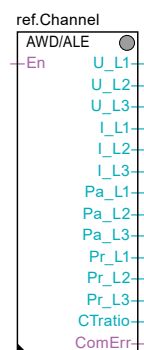
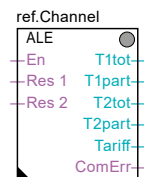
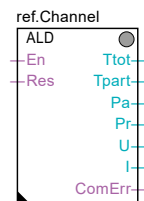
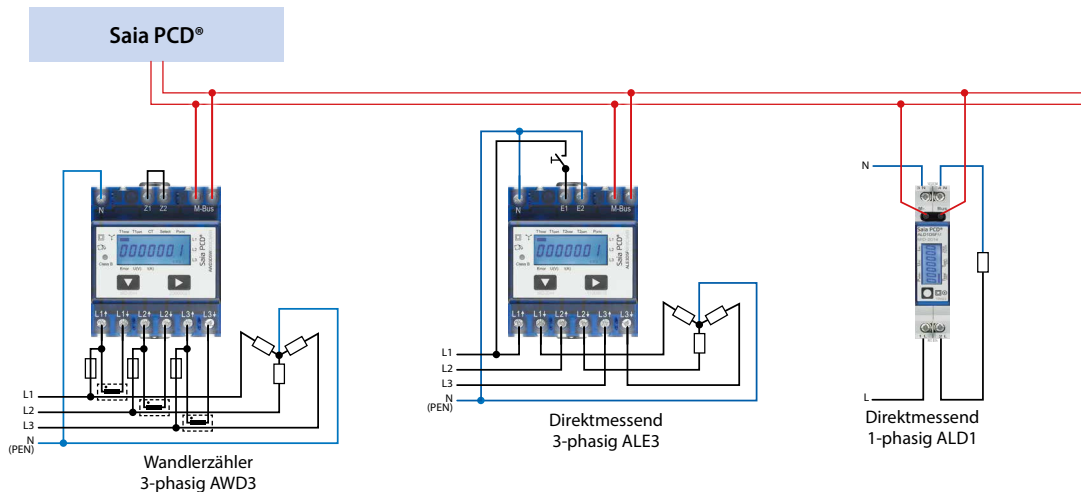
4 Verbrauchsdatenerfassung

5 Schaltschrankkomponenten

## 4.2.3 Energiezähler mit M-Bus-Schnittstelle

Die M-Bus-Schnittstelle ermöglicht die Verbindung und das Auslesen der Messdaten durch jede Saia PCD® oder jeden beliebigen M-Bus-Master. Die Zähler entsprechen der M-Bus-Norm EN 13757. Für den Anschluss an Saia PCD® Systeme existieren vorgefertigte FBoxen, die für Saia PCD® Energiezähler kostenlos sind. Die relevanten Messdaten wie Energie, Strom, Spannung und Leistung (aktiv und reaktiv) können via M-Bus-Schnittstelle ausgelesen werden. Auf dem Display kann die Bus-Primär-Adresse eingestellt werden und Energie, Strom, Spannung und aktive Leistung können direkt abgelesen werden.

### Anschlusschemas von M-Bus-Energiezählern



FBoxen für jeden M-Bus-Zählertyp vorhanden

### Technische Daten

M-Bus	
Bus-System	M-Bus
Übertragungsraten	300, 2400, 9600 Baud. Die Übertragungsrate wird automatisch erkannt
Addressierung	Primär und Sekundär
Buslänge (max.)	Gemäss M-Bus-Spezifikationen
Reaktionszeit	Schreiben: bis 60 ms Lesen: bis 60 ms

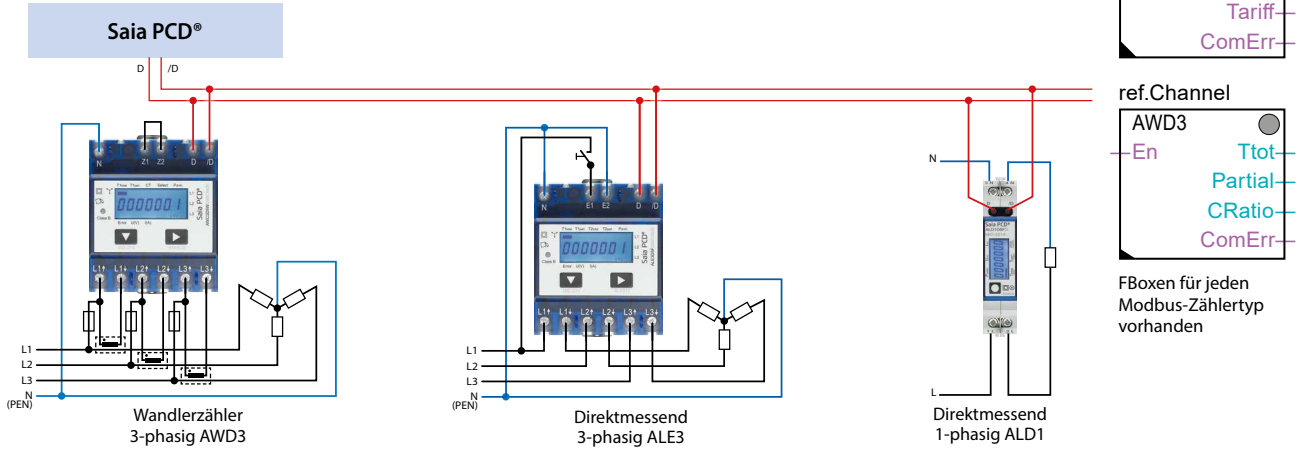


		ALD1	ALE3	AWD3
		ALD1D5FM00A3A00	ALE3D5FM10C3A00	AWD3D5WM00C3A00
Tarif	1 Tarif	•	-	•
	2 Tarife	-	•	-
Zählertyp	Einweg-Ausführung	•	•	•
	Zweiweg-Ausführung	-	-	•
Zulassungen	Mit MID	•	•	•
Nenn-/Max. Strom	$I_{\min} = 0.05 \text{ A}, I_N = 5 \text{ A}, I_{\max} = 6 \text{ A}$	-	-	•
	$I_{\min} = 0.25 \text{ A}, I_N = 5 \text{ A}, I_{\max} = 32 \text{ A}$	•	-	-
	$I_{\min} = 0.5 \text{ A}, I_N = 10 \text{ A}, I_{\max} = 65 \text{ A}$	-	•	-
Messart	Direktmessend	•	•	•
	Wandlung bis 1500 A	-	-	•
Betriebsspannung	230 VAC, 50 Hz	•	-	-
	$3 \times 230/400 \text{ VAC}, 50 \text{ Hz}$	-	•	•
Partieller Zähler	Zurücksetzbar	•	•	•

## 4.2.4 Energiezähler mit Modbus-Schnittstelle

Die integrierte Modbus-RTU-Schnittstelle entspricht der IDA-Spezifikation und basiert auf einer RS-485-Schnittstelle. Die Messdaten der Energiezähler können an jeden beliebigen Modbus-Master angeschlossen werden, um die gemessenen Werte auszulesen. Die relevanten Messdaten wie Energie, Strom, Spannung, Leistung (aktiv und reaktiv) und  $\cos\phi$  können durch die Schnittstelle ausgelesen werden. Auf dem Display kann die Bus-Adresse eingestellt werden und Energie, Strom, Spannung und aktive Leistung können direkt abgelesen werden. Für den Anschluss der Energiezähler an Saia PCD® Systeme existieren vorgefertigte FBoxen, die kostenlos zur Verfügung gestellt werden.

### Anschlusschemas von Modbus-Energiezählern



### Technische Daten

Modbus	
Bus-System	Serielle RS-485-Schnittstelle
Protokoll	Modbus RTU gemäss IDA-Spezifikation
Übertragungsraten	4800, 9600, 19'200, 38'400, 57'600, 115'200 Baud. Die Übertragungsraten werden automatisch erkannt
Bit-Einstellungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 8 Datenbit, gerade Parität, 1 Stoppbit</li> <li>▶ 8 Datenbit, ungerade Parität, 1 Stoppbit</li> <li>▶ 8 Datenbit, keine Parität, 2 Stoppbit</li> </ul> Die Parität wird automatisch detektiert
Bus-Kabel	Verdrillt, geschirmt, 2 x 0.5 mm <sup>2</sup> , max. 1200 m
Reaktionszeit	Schreiben: bis 60 ms Lesen: bis 60 ms



Für die Modbus Parität 8N1 existieren folgende Geräte:

- ALD1D5FD00A3A44
- ALE3D5FD10C3A44
- AWD3D5WD00C3A44



		ALD1	ALE3	AWD3
Tarif	1 Tarif	•	•	•
	2 Tarife	-	-	-
Zählertyp	Einweg-Ausführung	•	-	•
	Zweiweg-Ausführung	-	•	-
Zulassungen	Mit MID	•	•	•
Nenn-/Max. Strom	$I_{min} = 0.05 A, I_N = 5 A, I_{max} = 6 A$	-	-	•
	$I_{min} = 0.25 A, I_N = 5 A, I_{max} = 32 A$	•	•	-
	$I_{min} = 0.5 A, I_N = 10 A, I_{max} = 65 A$	-	-	-
Messart	Direktmessend	•	•	-
	Wandlung bis 1500 A	-	-	•
Betriebsspannung	230 VAC, 50 Hz	•	•	-
	3 x 230/400 VAC, 50 Hz	-	-	•
Partieller Zähler	Zurücksetzbar	•	-	•

1 Automationsstationen

2 Bedienen und Beobachten

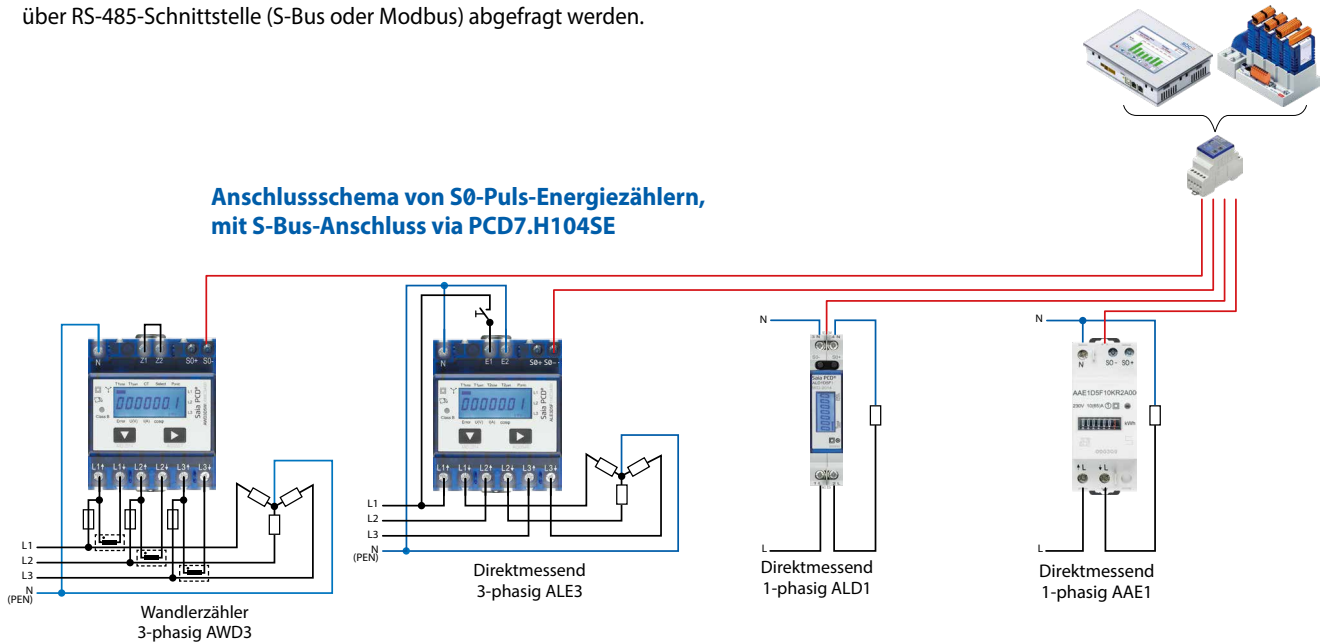
3 Raumregler

4 Verbrauchsdatenerfassung

5 Schaltschrankkomponenten

## 4.2.5 Energiezähler mit S0-Puls-Ausgang

Energiezähler mit integrierter S0-Schnittstelle ermöglichen die Übertragung der gemessenen Energie via Pulse auf die Geräte der Saia PCD® Familie. Mit dem S0-Impulszähler PCD7.H104 können die Pulse über RS-485-Schnittstelle (S-Bus oder Modbus) abgefragt werden.



		EMD1	ALD1		AAE1	ALE3		AWD3	
		EMD1L5F1KA00	ALD1D5F10KA3A00	ALD1B5F10KA3A00	AAE1D5F10KR3A00	ALE3D5F11KC3A00	ALE3B5F10KC3A00	AWD3D5W10MC3A00	AWD3B5W10MC3A00
<b>Tarif</b>	1 Tarif	•	•	•	•	•	•	•	•
	2 Tarife	-	-	-	-	•	-	-	-
<b>Zählertyp</b>	Einweg-Ausführung	•	•	-	•	•	-	•	-
	Zweiweg-Ausführung	-	-	•	-	-	•	-	•
<b>Zulassungen</b>	Mit MID	-	•	•	•	•	•	•	•
	Ohne MID	•	-	-	-	-	-	-	-
<b>Nenn-/Max. Strom</b>	$I_{\min} = 0.05 \text{ A}, I_N = 5 \text{ A}, I_{\max} = 6 \text{ A}$	-	-	-	-	-	-	•	•
	$I_{\min} = 0.25 \text{ A}, I_N = 5 \text{ A}, I_{\max} = 32 \text{ A}$	•	•	•	-	-	-	-	-
	$I_{\min} = 0.5 \text{ A}, I_N = 10 \text{ A}, I_{\max} = 65 \text{ A}$	-	-	-	•	•	•	-	-
<b>Messart</b>	Direktmessend	•	•	•	•	•	•	-	-
	Wandlung bis 1500 A	-	-	-	-	-	-	•	•
<b>Betriebsspannung</b>	230 VAC, 50 Hz	•	•	•	•	-	-	-	-
	$3 \times 230/400 \text{ VAC}, 50 \text{ Hz}$	-	-	-	-	•	•	•	•
<b>S0-Ausgang</b>	1000 Imp./kWh	•	•	•	•	•	•	-	-
	10 Imp./kWh	-	-	-	-	-	-	•	•
<b>Partieller Zähler</b>	Zurücksetzbar	-	•	-	-	•	•	•	-

## 4.2.6 Energiezähler – Plombierdeckel

### Zubehör

### Bestell-Nr.

#### Plombierdeckel für einphasige Saia PCD® Energiezähler EMD1 und ALD1

Für Berührungsschutz werden 2 Stück empfohlen.

(Auch für Terminationsboxen PCD7.T161 und PCD7.T162, siehe Kapitel 5.5)



4 104 7420 0



ALD1 mit montiertem Plombierdeckel

#### Plombierdeckel für – einphasige Saia PCD® Energiezähler AAE1 – dreiphasige Saia PCD® Energiezähler ALE3 und AWD3

Für Berührungsschutz AAE1 werden 2 Stück empfohlen.

Für Berührungsschutz ALE3 und AWD3 werden 4 Stück empfohlen.

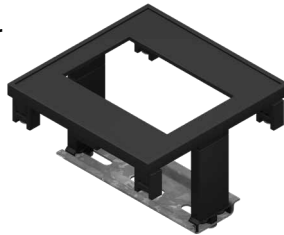


4 104 7485 0



ALE3, AWC3 oder AWD3 mit Plombierdeckel

#### Einbauahmen für 3ph Energiezähler der Familien ALE3/AWD3



PMK-EEM400



ALE3 oder AWD3 in Einbauahmen montiert

## 4.2.7 Applications Notes

Applications Notes zum Thema «Energie» können auf der Support Seite ([www.sbc-support.com](http://www.sbc-support.com)) unter dem Kapitel «Energy meters/General» gefunden werden.

### Verschiedene Störungen

**Impressionen und Effekte von gestörten Stromnetzen**

**Spannungsspitzen auf Freis**

**Störungen verfälschen das Messresultat!**  
Die angewendeten Signalverarbeitungsalgorithmen gehen von einem sinusförmigen Signal mit bestimmten Qualitätseigenschaften aus. Wenn diese Qualität nicht vorhanden ist werden die Messungen verfälscht.

**Verbesserungsmassnahmen:**

- Installation und Verkabelung verbessern
- Lasten entlasten
- Netz entlasten

**Beispiel eines Installationsproblems:**  
Nichtstromtafel direkt neben Energiezähler

### Wandler Technik / Wandler Typen

**Stromwandler**

**Vorteile:**

- Hohe Genauigkeit
- Hoher Preis
- Keine Kompakte Bauform
- Bessere Genauigkeitsklassen (0,2S/0,5S)

**Nachteile:**

- Austausch, da fix eingebaut

**Kabelbau Stromwandler (Klappstromwandler)**

**Vorteile:**

- Einfacher Ein- /Ausbau
- Einfach nachrüstbar

**Nachteile:**

- Hoher Preis
- Weniger Genauigkeitsklassen (0,5/1,2)

**Beschriftung der Stromwandler Anschlussklemmen**

Die Anschlüsse auf der primär Seite (Hauptstrom) sind IN, K, P1 / OUT, L, P2

Die sekundär Seite (Messstrom) hat die Beschriftungen IN, K, S1 / OUT, I, S2

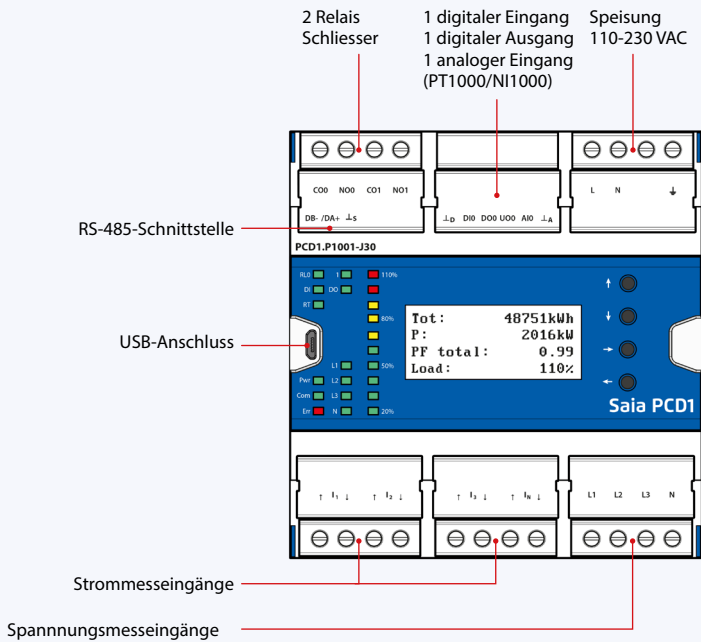
**ACHTUNG:** Wenn die Klammern S1/S2 verwendet werden ist der gemessene Strom 100% verschoben!

## 4.3 Stromnetz-Analysator PCD1.P1001-J30 (Power Quality Analyzer)



Der Power Quality Analyzer (PQA) ist ein Gerät zum Messen und Überprüfen der Qualität des Stromnetzes, gefertigt als DIN-Schienen Gerät in industrieller Qualität. Der kompakte Aufbau im E-Line Design erlaubt den platzsparenden Einsatz in Elektroverteilkästen. Die umfangreichen Messmöglichkeiten erlauben eine Analyse jeglicher Störgrößen mit zyklischer/event orientierter Datenaufzeichnung und automatischer Meldung falls eine Messgröße ausserhalb der Toleranzgrenzen liegen sollte. Die integrierte RS-485 Schnittstelle ist in S-Bus/Modbus verfügbar und ermöglicht eine Kommunikation mit einer Saia PCD® Steuerung oder anderen Master Geräten. Das Engineering ist durch eine umfangreiche FBox-Bibliothek mit Web Templates sehr effizient und schnell.

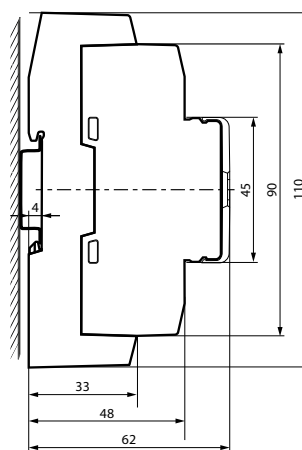
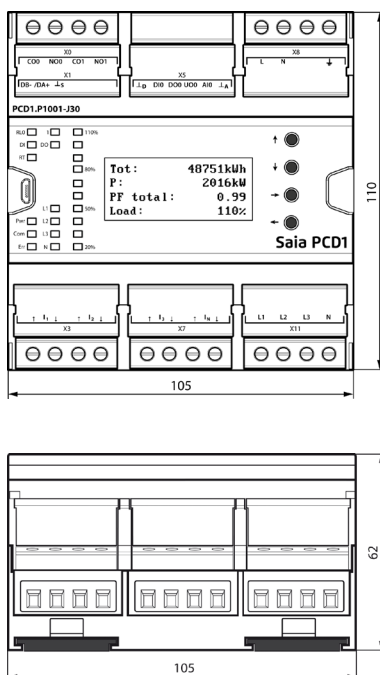
### Geräteaufbau



### Systemeigenschaften

- ▶ Netzanalysator mit 0.5% Messgenauigkeit
- ▶ Messung der 3 Phasen und Neutralleiter
- ▶ Strommesseingänge für Stromwandler Anschluss
- ▶ Messdaten Speicherung (Event/Zyklisch) auf interner Speicher
- ▶ 1.9 Zoll LCD Anzeige
- ▶ Galvanisch getrennte Messeingänge
- ▶ Temperatur Messeingang
- ▶ Galvanisch getrennte RS-485 Schnittstelle für S-Bus/Modbus (umschaltbar)
- ▶ 105 mm breites DIN-Schienen Geräte (6 TE)

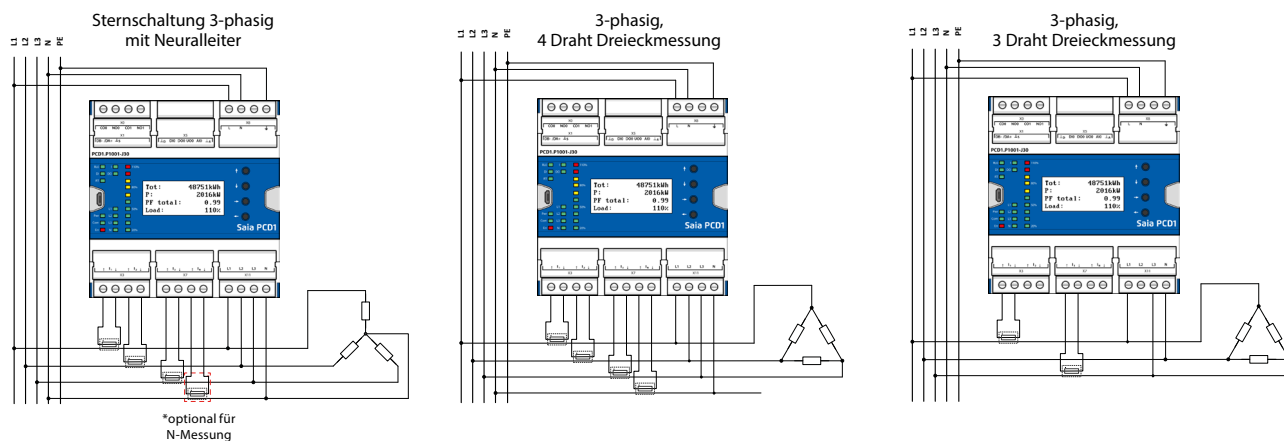
### Abmessungen und Montage



Montage auf Hutschiene 35 mm  
(nach DIN EN 60715 TH35)

Gehäusebreite 6 TE (105 mm)  
Elektroschaltschrankkompatibel (nach DIN43880, Baugröße 2 x 55 mm)





## Allgemeine Technische Daten

<b>Stromversorgung</b>	
Speisespannung	110-230 VAC, +15% -20%, 50/60 Hz
Galvanische Trennung	4000 VAC zwischen Stromversorgung und RS-485
Leistungsaufnahme	Max.: 6 W Typisch: 1.5 W
<b>Schnittstelle</b>	
Kommunikationsschnittstelle	RS-485 mit galvanischer Trennung Baudrate: 4800, 9600, 19'200, 38'400, 57'600, 115'200 bps
Bus Protokoll	S-Bus oder Modbus Schnittstelle: Auswählbar über LCD
Konfiguration	Parität: Auswählbar über LCD
Adresse	Adressbereich: S-Bus: 0 ... 255 Modbus: 1 ... 253 Auswählbar über LCD
Abschlusswiderstand	Integriert, kann über das Display und Schnittstelle aktiviert werden
<b>Allgemeine Daten</b>	
Umgebungstemperatur	Betrieb: -25 °C ... +55 °C Lagerung: -30 °C ... +70 °C
Montageart	Hutschiene nach DIN EN 60715 TH35 (1 × 35 mm)
<b>Messgenauigkeit</b>	
Aktive Energie/Leistung	Ohmsche Last: ± 0.5% (5 A CT); ± 1.0% (1 A CT) Induktive Last: ± 0.6% (5 A CT); ± 1.0% (1 A CT)
Reaktive Energie/Leistung	Ohmsche Last: ± 1.0% (5 A CT); ± 1.0% (1 A CT) Induktive Last: ± 1.0% (5 A CT); ± 1.0% (1 A CT)

## Ein- Ausgänge

<b>Messgrößen</b>	
Spannung, Strom, Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung, Wirkarbeit, Blindarbeit und Scheinarbeit, THD, TDD, Oberwellen (1-40 Ordnung), Frequenz, Unter-, Über- und Spitzendetektion für Spannung und Strom, Leistungsfaktor, Phasensequenz, Phasenwinkel	
<b>Messeingänge Spannung</b>	
Anzahl	4 (L1, L2, L3, N)
Eingangsspannung	L-N: Nom. 285 VAC, Max. 700 VAC L-L: Nom. 480 VAC, Max. 1200 VAC
Eingangsimpedanz	2 MOhm pro Eingang
Messfrequenz	45 ... 65 Hz
Isolation	4000 VAC
<b>Messeingänge Strom</b>	
Anzahl	8 (jeweils 2 pro Phase und Neutralleiter)
Eingangsstrom	1 A / 5 A (umschaltbar)
Strombereich	Max. 6 A
Eingangsimpedanz	15 mΩ
Isolation	4000 VAC
<b>Eingänge</b>	
1 digitaler Eingang	5 ... 30 VDC, Quellbetrieb (Plusschaltend)
1 analoger Eingang	Pt1000: -50 °C ... +400 °C Ni1000: -50 °C ... +210 °C
<b>Ausgänge</b>	
1 digitaler Ausgang	5 ... 30 VDC; max. 500 mA
2 Relais	Schliesskontakt; 250 VAC / 24 VDC; 5 A / 1.5 A, 250 VAC (AC15) / 1 A, 24 VDC (DC13) gem. IEC60947-5-1

## 4.4 Basisfunktionen der S-Monitoring-Applikation

Funktion für das automatische Erfassen und Speichern von Energiezählerwerten – integriert in das Betriebssystem der Saia PCD®

Die S-Monitoring-Applikation funktioniert auf allen Steuerungen mit der Endung xx60 und den pWeb Panels. Die Applikation besteht aus einer COSinus-Funktion und einem dazu passenden Web Editor Projekt. Damit ist es möglich ohne grossen Programmieraufwand Daten zu erfassen, abzuspeichern und zu visualisieren. Bei S-Bus-Zählern funktioniert dies gänzlich ohne Programm in der Steuerung.



### S-Monitoring COSinus-Funktion

S-Monitoring ist integraler Bestandteil des Betriebssystems COSinus und in allen Saia PCD® Steuerungen mit der Endung xx60 und den pWeb Panel MB integriert. Sie wird im Device Konfigurator von PG5 aktiviert und scannt automatisch angeschlossene Zähler. Die Daten werden auf dem Dateisystem abgespeichert. Neben angeschlossenen S-Bus Zählern können jegliche im Programm vorhandenen Zählwerte integriert werden.

Die S-Monitoring-Funktion kann drei verschiedene Zählertypen verarbeiten:

- ▶ Angeschlossene S-Bus Energie- und S0-Impulszähler (PCD7.H104SE)
- ▶ Andere inkrementelle Zählwerte (M-Bus, Modbus... werden als «Custom Counter» bezeichnet und über FBoxen im Fupla-Programm erfasst)
- ▶ Gruppen von Zählern

Die S-Monitoring COSinus-Funktion umfasst folgenden 3 Teile:

#### 1. Autoscan von S-Bus-Energie- und Impulszählern

Ist der S-Bus Autoscan aktiviert, werden angeschlossene Zähler an der RS-485 Schnittstelle automatisch erkannt und eingelesen. Durch das permanente Abfragen der Zählerdaten ist eine Ferndiagnose der S-Bus-Zähler und Busverbindung möglich.

**Current S-Bus address**  
73

**Found meters**  
5

**State** OK  
FW 1.3 HW 1.3 T1

#### 2. Bereitstellen der Zählerwerte über NT-EM Tags (CGI Interface)

Alle Daten und Basisfunktionen sind über CGI Tags abrufbar. So kann auf diese Funktionen über die Web-Oberfläche oder von anderen Programmen (z.B. Excel) zugegriffen werden. Ein Fupla- oder IL-Programm in der Steuerung ist nicht erforderlich (siehe Dokument 27-623).

NT-EM Tag (CGI Befehl) im Web Browser:

← Befehl  
← Wert



#### Excel Report Tool

Ist die COSinus-Funktion aktiviert, können die Daten ohne Programmierung einfach ins Excel importiert werden.

Download: [www.sbc-support.com](http://www.sbc-support.com)

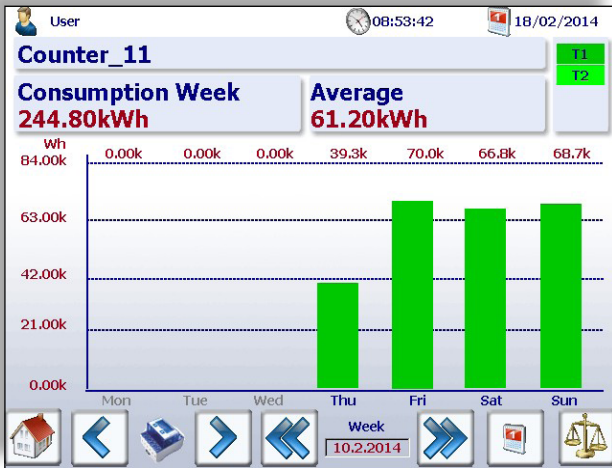
#### 3. Abspeichern der Zählerwerte in CSV-Dateien

Die Werte der angeschlossenen Energiezähler werden einmal pro Tag um Mitternacht in eine CSV-Datei auf dem internen Filesystem der PCD abgespeichert. Aus diesen Daten kann der Tages-, Wochen- und Monatsverbrauch berechnet werden. Ist eine zusätzliche Speicherkarte gesteckt, können die Werte in 5-60 min Abständen gespeichert werden. Dies ermöglicht die Visualisierung des Verbrauchs über einen Tag.

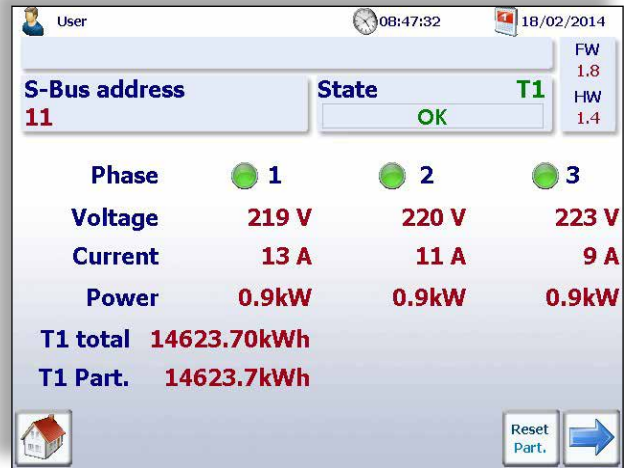
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Date	Energy1	Energy2	Tariff1	Tariff2	Energy3	Energy4	Tariff3	Tariff4
2	10.6.2013	206.10	0.00	0.1600	0.1300	160.00	13.23	0.1500	0.0800
3	11.6.2013	208.70	0.00	0.1600	0.1300	164.10	13.76	0.1500	0.0800
4	12.6.2013	214.43	0.00	0.1600	0.1300	168.13	14.82	0.1500	0.0800

## S-Monitoring Web-Projekt

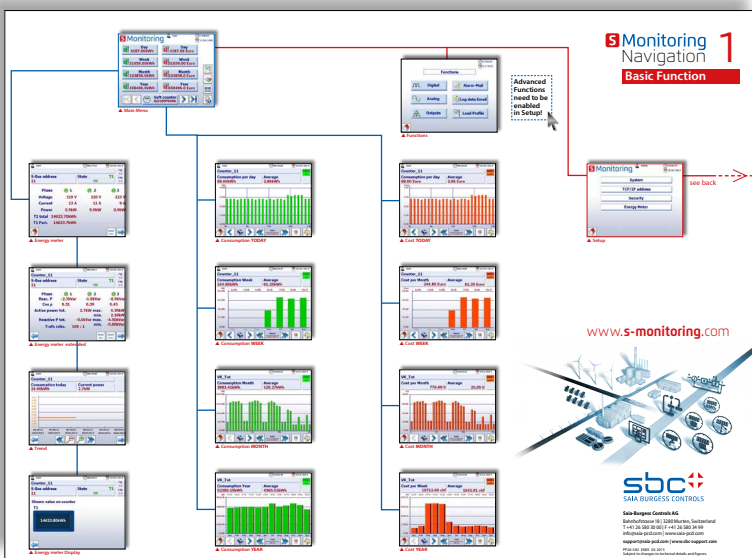
SBC liefert ein PG5 Projekt aus, das auch eine Webvisualisierung beinhaltet. Das Projekt setzt auf die COSinus-Funktionen und ermöglicht, abgespeicherte Daten sofort auf dem PC zu visualisieren. Da im Webprojekt nur auf die S-Monitoring COSinus-Funktion zugegriffen wird, benötigt es kein PG5 Programm. Dadurch ist es gut in bestehende Projekte integrierbar. Zusätzlich stehen die wichtigsten Webseiten auch als Makros in Web Editor 8 zur Verfügung.



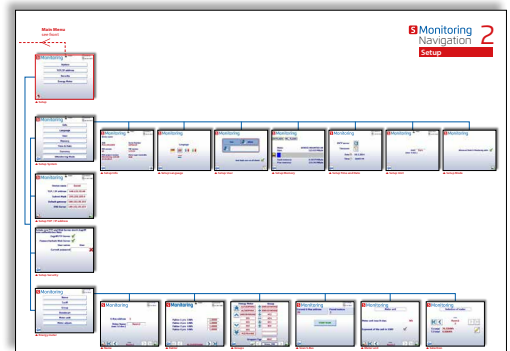
▲ Darstellung des historischen Energieverbrauchs



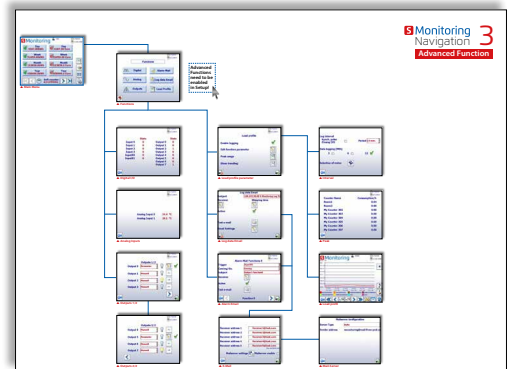
▲ Übersicht der Live Werte




▲ Komplette Übersicht der Basisapplikation




▲ Setup




















▲ Advanced

 S-Monitoring wird auch von pWeb Panel PCD7.DxxxxT5F, PCD1.M2160 und PCD3.Mxx60 unterstützt

 In der PG5-Applikation für die ab Werk betriebsbereiten Produkte E-Controller sind zusätzliche «Advanced» Funktionen in PG5 programmiert. Diese sind daher nicht ohne Programm funktionsfähig.

## Basisfunktionen der S-Monitoring-Applikation

Erfassung von Energiewerten			
	Automatische Erkennung angeschlossener Energiezähler		Anzeige des Energiezähler-Status
	Gruppierung der Energiezähler		Vergleich zwischen Zähler und Perioden
	Anbindung bidirektionale Zähler		Anbindung PCD7.H104SE-S0-Impulszähler (für S0-Zähler)
Darstellung und Auswertung von Energiewerten			
	Aktuelle Zählerwerte wie Verbrauch, Spannung, Strom, Wirk- und Blindleistung und $\cos\phi$		Auswertung und Darstellung der Kosten
	Visualisierung in Balken- und Trenddiagrammen		Verbrauch- und Kostendarstellung pro Tag/Woche/Monat/Jahr <sup>1)</sup>
	Datenspeicherung in Excel-lesbare CSV-Dateien		
Fernzugriff via Netzwerk und Internet			
	Bedienung am PC mit Standard-Browser (IE, Chrome, Firefox)		Bedienung über Smartphone und Tablet
	Zugriff auf Log-Daten und Web-Projekt mit FTP		Integrierte USB-Schnittstelle für Update und Wartung
Benutzer Unterstützung			
	Benutzerverwaltung		Bedienoberfläche in mehreren Sprachen

<sup>1)</sup> Tagesansicht nur verfügbar wenn Speichererweiterung gesteckt ist

## Technische Daten SBC S-Monitoring

<b>SBC S-Monitoring COSinus-Funktion integriert in</b>	PCD1.M0160E0 (E-Controller) PCD1.M2160	PCD3.Mxx60 PCD7.DxxxxT5F (pWeb Panel MB)	
<b>Unterstützte Zähler</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saia PCD® S-Bus Energiezähler, PCD7.H104SE S0-Impulszähler</li> <li>- Inkrementelle Zählwerte (M-Bus, Modbus... werden als «Custom Counter» bezeichnet und über FBoxen im Fupla Programm erfasst)</li> <li>- Zählergruppen</li> </ul>		
<b>Maximale Zähleranzahl</b>	128 Saia PCD® S-Bus Zähler* / 256 Custom Counter* / 32 Gruppen*		*in Summe max. 256
<b>Datenspeicherzeit</b>	4 Jahre maximal; bei einer Aufzeichnung pro Tag		
<b>Gespeicherte Daten</b>	Max. 4 Zählwerte mit 4 Tarifen pro Zähler werden einmal pro Tag abgespeichert (um 0.00 Uhr)		

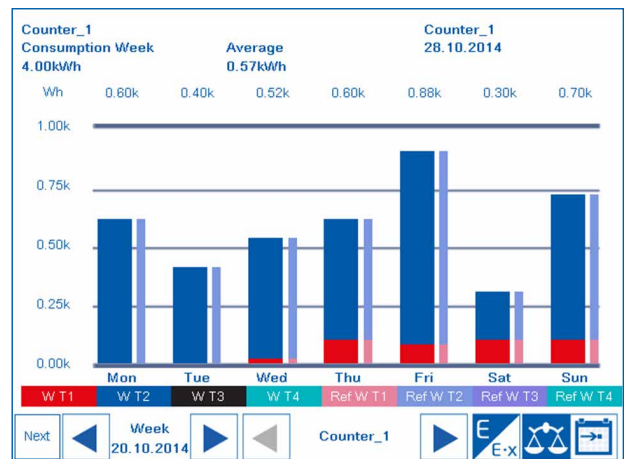
### 4.4.1 S-Monitoring Web Editor 8 Templates

Hohe Initialkosten beim Energiemanagement sind eines der größten Investitionshemmnisse. Um diese Kosten so gering wie möglich zu halten wurde als Türöffner die S-Monitoring Applikation entwickelt. Die Basis Funktionen dieser S-Monitoring Applikation wurden in den Webeditor 8 integriert. Der Programmierer kann so sein Projekt nach eigenen Bedürfnissen mit Energiemonitoring-Funktionen erweitern. Ein besseres und schnelleres Engineering ermöglicht einen Mehrwert, der einen erheblichen Wettbewerbsvorteil liefert. Für Systemintegratoren, die den Energieverbrauch visualisieren wollen, bieten die kostenlosen S-Monitoring Vorlagen eine Ersparnis von bis zu 2 Wochen Engineering Zeit.

#### Name der Bibliothek in Web Editor 8: S-Monitoring



▲ Monatlicher Verbrauch



▲ Vergleich des Wochenverbrauches

Name	ALD1D5FS00A
State	Connected
Address	300
Counter Type	Soft Counter
User Type	ALD1D5FS00A
ASN	Not available
Serial number	Not available
Hardware version	Not available
Firmware version	Not available
Unit	Wh
Unit Exponent	0
Direction	UC
Raw counter value	2392.00

▲ Zählerinformationen

Day	12266.00 Wh	Day	22954.96 Euro
Week	207288.0 Wh	Week	387934.5 Euro
Month	207828.0 Wh	Month	388945.4 Euro
Year	221299.5 Wh	Year	414167.4 Euro

▲ Übersicht des Energieverbrauchs

#### Verfügbare Templates:

- ▶ Barograph Tag, Woche, Monat, Jahr
- ▶ Navigation Zähler und Periode
- ▶ Live Werte des Energiezählers
- ▶ Setup Konfiguration

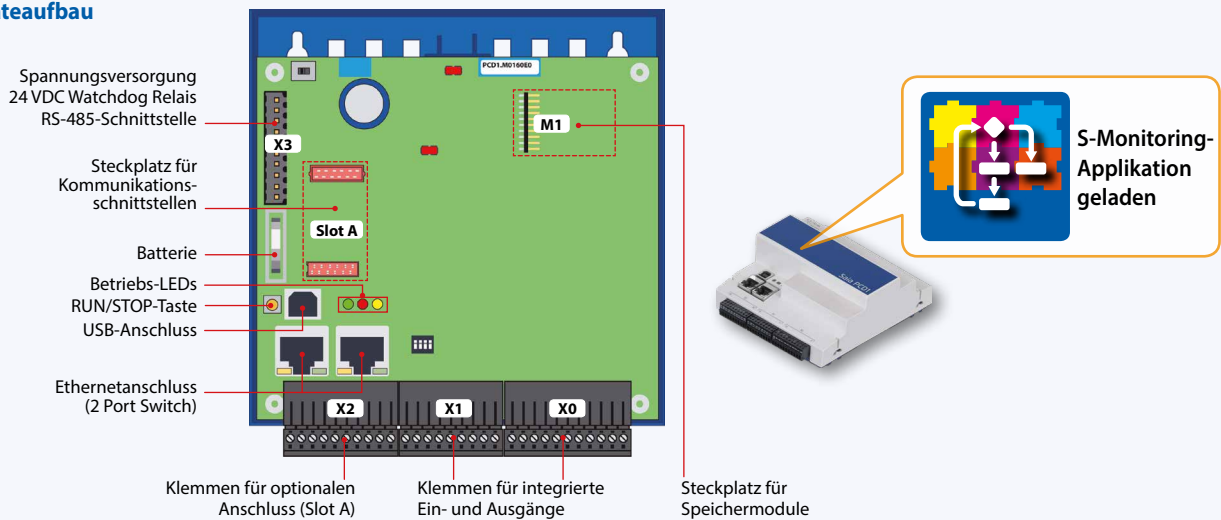
## 4.5 E-Controller PCD1.M0160E0

### Funktionsfähig ab Werk, mit lokalen IOs

Der E-Controller ist eine SBC Funktions-PCD, die ab Werk ohne Programmierung sofort einsetzbar ist. Sie vereint Datenerfassung, dezentrale Visualisierung und Protokollierung in einem kompakten Gerät. Über die S-Bus Schnittstelle angeschlossenen Energie- und Impulszähler werden automatisch erkannt und eingelesen. Auf die historischen Daten sowie die Web-Visualisierung kann über den integrierten Automation Server per FTP und HTTP von überall zugegriffen werden. Dies ist über SBC Apps auch mit mobilen Geräten möglich. Zusätzlich zu den im Kapitel 4.6 beschriebenen Basic Funktionen sind auf dem E-Controller bereits einfache Steuerungsfunktionen realisiert. Diese sind z.B. das Versenden von Alarmmails oder die Parametrierung der Ausgänge in Abhängigkeit von den Zählerwerten. Die vorinstallierte S-Monitoring-Applikation kann mit PG5 und Web Editor beliebig angepasst, erweitert oder komplett geändert werden. Mit den optionalen Kommunikationsschnittstellen können daher weitere Protokolle und Daten (z.B. von M-Bus Zähler) integriert werden. Durch die Bauform eignet sich dieser Controller für den Einbau in die Elektroverteilung neben den Energiezählern.



#### Geräteaufbau



#### Advanced-Funktionen

Zusätzlich zu den Basisfunktionen der Web Applikation (4.6) enthält der E-Controller folgende Funktionen, die mit Saia PG5® programmiert sind.



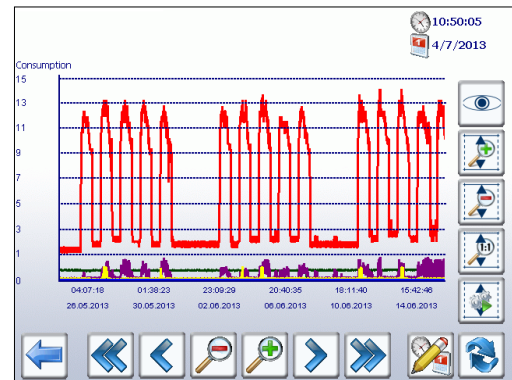
Lastgangmessung von 8 Verbrauchswerten



Versenden von Alarm- und Datenmail an bis zu 5 E-Mail-Adressen

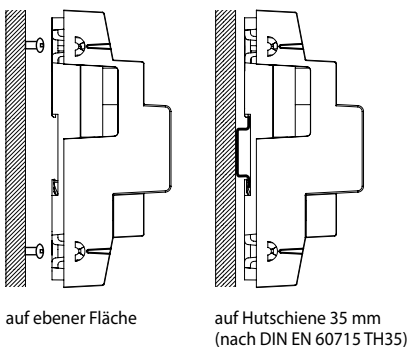


Ausgänge parametrieren über Min- und Max-Werte

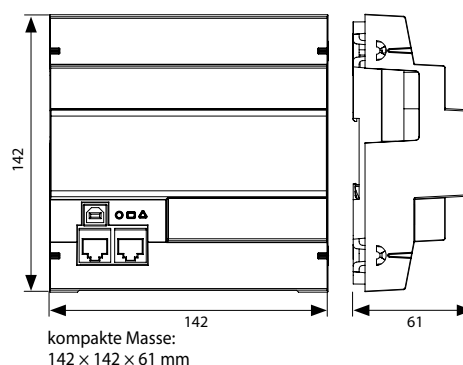


Lastgangmessung

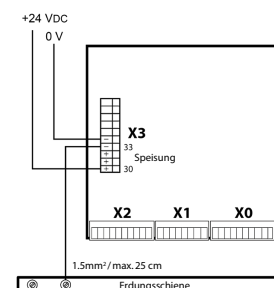
#### Montage



#### Abmessungen

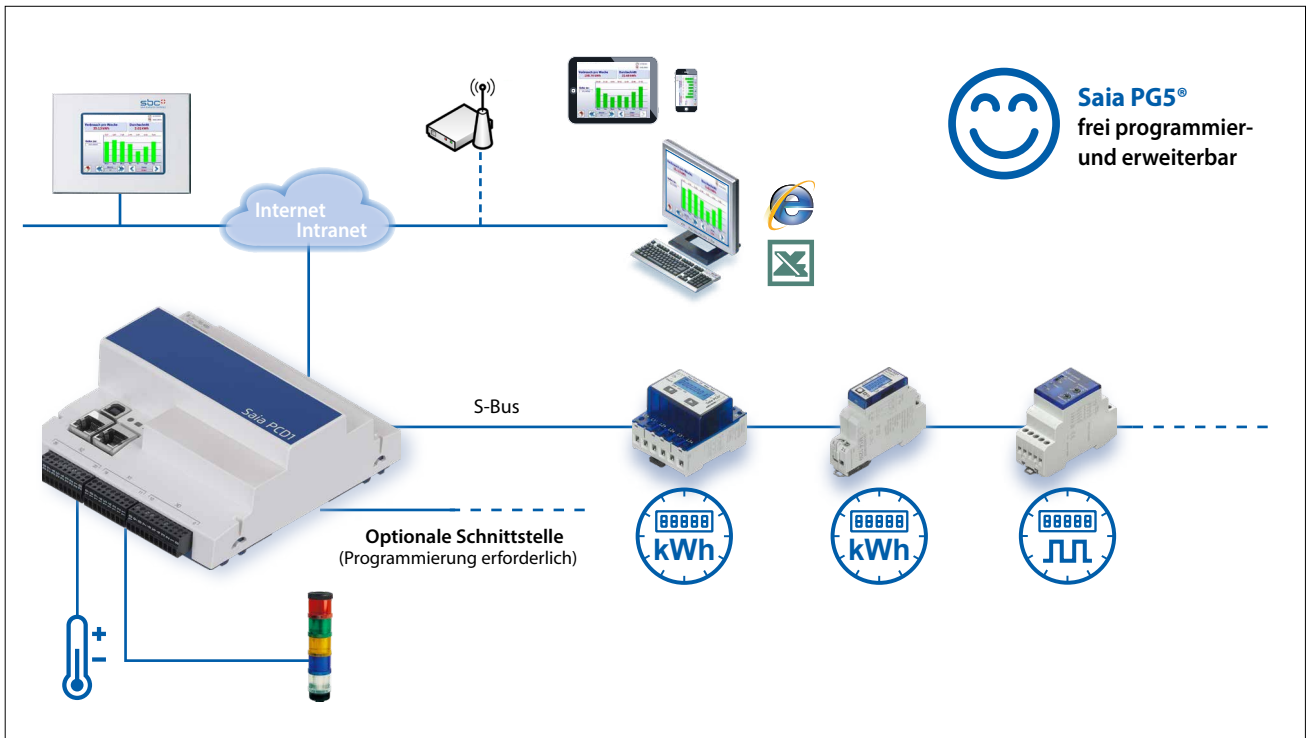


#### Stromversorgungs- und Anschlusskonzept



Weitere Hinweise sind im Kapitel Saia PCD3 Stromversorgung und Anschlusskonzept sowie im Handbuch 26-875 beschrieben

# Funktionsübersicht E-Controller



**!** Sowohl die automatische Erkennung der Zähler als auch die S-Monitoring-Funktionalität können zur freien Verwendung der PCD1.M0160E0 im PG5 Device Configurator abgeschaltet werden.

**SBC MB App**  
Bedienen und beobachten auf iPhone, iPad und Android

**SBC MB**

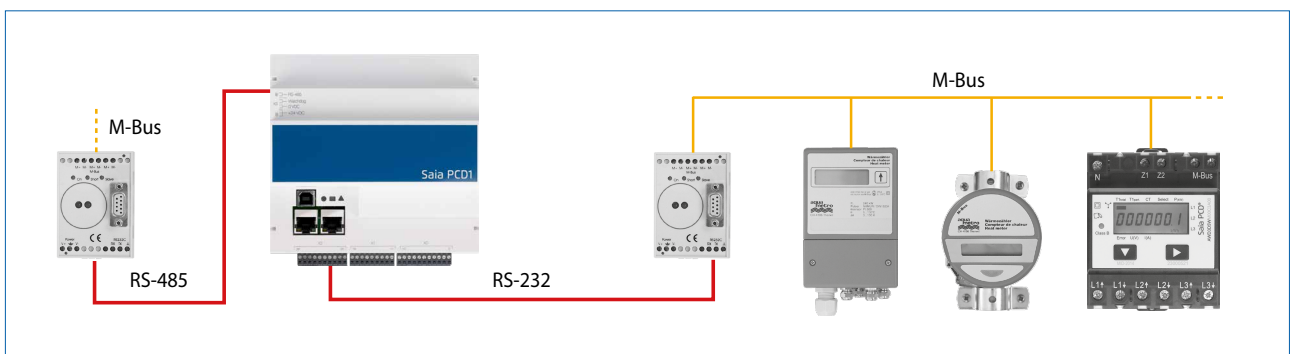
### Speichererweiterung

Ermöglicht Logs in 5–60 Min. Abstand und Darstellung des Tagesverlaufs in Balkendiagramm für alle Zähler.

PCD7.R610  
Trägermodul für Micro-SD-Karte

PCD7.R-MSD1024  
Micro-SD Speicherkarte 1 GB,  
PCD formatiert

### Anschlussbeispiel M-Bus mit externer Schnittstelle<sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> Programmierung erforderlich

1 Automationsstationen

2 Bedienen und Beobachten

3 Raumregler

4 Verbrauchsdatenerfassung

5 Schaltschrankkomponenten

## Übersicht E-Controller PCD1.M0160E0

### Technische Daten

### PCD1.M0160E0

#### Speicher und Dateisystem

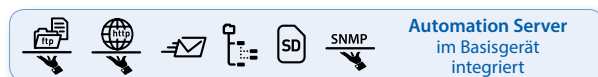
Programmspeicher, DB/Text (Flash)	1 MByte
Arbeitsspeicher, DB/Text (RAM)	1 MByte
Benutzer Flash Dateisystem onboard	128 MByte

#### Integrierte Kommunikation

Ethernetanschluss (2 Port Switch) 10/100 MBit/s, full duplex, autosensing, autocrossing	ja
USB-Anschluss USB 1.1 Device 12 MBit/s	ja
RS-485 (Klemme X3) bis zu 115 kBit/s	ja

### Allgemeine Daten

Betriebsspannung	24 VDC, -20/+25% max. inkl. 5% Welligkeit (gemäss EN/IEC 61131-2)
Batterie für Datensicherung (austauschbar)	Lithium-Batterie mit einer Betriebsdauer von 1 bis 3 Jahren
Betriebstemperatur	0...55 °C
Abmessungen (B × H × T)	142 × 142 × 61 mm
Montageart	Hutschiene nach DIN EN 60715 TH35 (1 × 35 mm) oder auf ebener Fläche
Schutzart	IP 20
Belastbarkeit 5 V/+V(24 V) intern	max. 500 mA/200 mA
Leistungsaufnahme	typisch 12 W
Automation Server	Flashspeicher, Dateisystem, FTP und Web-Server, E-Mail, SNMP



### On-Board Ein-/Ausgänge

#### Eingänge

6	Digitaleingänge (4 + 2 Interrupts)	15...30 VDC, 8 ms / 0.2 ms Eingangsfilter	Klemme X1
2	Analogeingänge auswählbar über DIP-Schalter, im Auslieferungszustand auf Ni1000 vorkonfiguriert	-10...+10 VDC, 0...±20 mA, Pt1000, Ni1000, Ni1000 L&S, 0...2.5 kΩ, 12 Bit Auflösung	Klemme X1

#### Ausgänge

4	Digitalausgänge	24 VDC / 0.5 A	Klemme X0
1	PWM-Ausgang	24 VDC / 0.2 A	Klemme X0

#### wählbar/einstellbar über PG5

4	Digitalein- oder ausgänge, im Auslieferungszustand auf digitale Eingänge vorkonfiguriert	24 VDC / Daten wie Digitaleingänge bzw. Digitalausgänge	Klemme X0
1	Watchdog Relais oder als Schliesskontakt	48 VAC oder VDC, 1 A bei DC-Schaltspannung eine Freilaufdiode über die Last schalten	Klemme X3

## Installationshinweise und Empfehlungen

### Montage in der Elektroverteilung

Die Saia 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

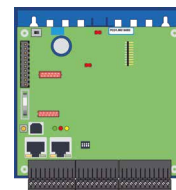
Für den Einbau in die Unterverteilung wird ein abgewinkeltes oder flexibles Netzwerk-Kabel (Beispiel SlimWire PRO) empfohlen. Mit dem Einbau eines herkömmlichen Netzkabels kann die Montage der Abdeckung von der Unterverteilung nicht gewährleistet werden.



## Schnittstellenoptionen E-Controller PCD1.M0160E0

Neben den onboard Schnittstellen, lassen sich die Schnittstellenfunktionen über Steckplatz Slot A modular erweitern.

Dabei werden von der Saia PCD1.M0160E0 zahlreiche Protokolle unterstützt. Eine genaue Auflistung aller Protokolle befindet sich im Kapitel B2 „Kommunikation & Interaktion“.



Kommunikation		Stromaufnahme auf 5V-Bus	Stromaufnahme auf +V-Bus (24 V)	
PCD7.F110S	RS-422 avec RTS/CTS ou RS-485 <sup>1)</sup>	40 mA	---	Slot A
PCD7.F121S	RS-232 mit RTC/CTS, DTR/DSR, DCD, geeignet für Modem-, EIB-, DALI-Anschluss	15 mA	---	Slot A
PCD7.F150S	RS-485 <sup>1)</sup>	130 mA	---	Slot A
PCD7.F180S	Belimo MP-Bus, für bis zu 8 Antriebe an einem Strang	15 mA	15 mA	Slot A

<sup>1)</sup> mit aktivierbaren Abschlusswiderständen.

### Analoges Ausgangsmodul Saia PCD7.W600

Dieses Modul verfügt über 4 analoge Ausgänge 0...+10 V mit 12 Bit Auflösung und ist ausschliesslich für die Nutzung mit den neuen PCD1 CPUs (PCD1.M2xxx, PCD1.M0160E0, PCD1.M2110R1) bestimmt. Es wird wie die PCD7.F1xxS Kommunikationsmodule auf den Steckplatz A der PCD1 CPU gesteckt.



## Speichermodule

Mit einem PCD7.Rxxx-Modul auf Steckplatz M1 kann der onboard Speicher erweitert werden. Zusätzlich kann der E-Controller mit BACnet® bzw. Lon-IP erweitert werden.

Mehr Informationen zum Speichermanagement und -Aufbau sind im Kapitel Saia PCD® Systembeschreibung aufgeführt.

### Speichererweiterung und Kommunikation

PCD7.R550M04	Flashspeichermodul mit 4 MByte Dateisystem (für Anwenderprogramm Backup, Webseiten, ...)	M1
PCD7.R562	Flashspeichermodul für BACnet® Firmware mit 128 MByte Dateisystem	M1
PCD7.R582	Flashspeichermodul für Lon-IP Firmware mit 128 MByte Dateisystem	M1
PCD7.R610	Basismodul für Micro-SD Flashkarten	M1
PCD7.R-MSD1024	Micro-SD Flashkarte 1024 MByte, PCD formatiert	PCD7.R610



PCD7.R550M04



PCD7.R610



Für den Parallelbetrieb von S-Monitoring mit BACnet®-IP bzw. Lon-IP sind die Hinweise auf der Support-Homepage zu beachten ([www.sbc-support.com](http://www.sbc-support.com)).

## Zubehör und Verbrauchsmaterial

### EPLAN-Makros

Für die Projektierung und das Engineering sind EPLAN-Makros verfügbar



Die eplan® electric P8 Makros sind auf der Supportseite erhältlich.

Die Makros und Artikeldaten werden zusätzlich auf dem eplan® Data-Portal bereitgestellt.



### Batterie zur Datensicherung

Typ	Beschreibung
4 507 4817 0	Lithium-Batterie zu PCD-Prozessoreinheit (RENATA Knopfform Typ CR 2032)



### Steckbare Schraubklemmenblöcke

4 405 5089 0	Steckbarer Schraubklemmenblock 11-polig, Beschriftung 0...10	Klemme X0
4 405 5087 0	Steckbarer Schraubklemmenblock 9-polig, Beschriftung 11...19	Klemme X1
4 405 5088 0	Steckbarer Schraubklemmenblock 10-polig, Beschriftung 20...29	Klemme X2
4 405 4919 0	Steckbarer Schraubklemmenblock 10-polig, Beschriftung 30...39	Klemme X3



1 Automationsstationen

2 Bedienen und Beobachten

3 Raumregler

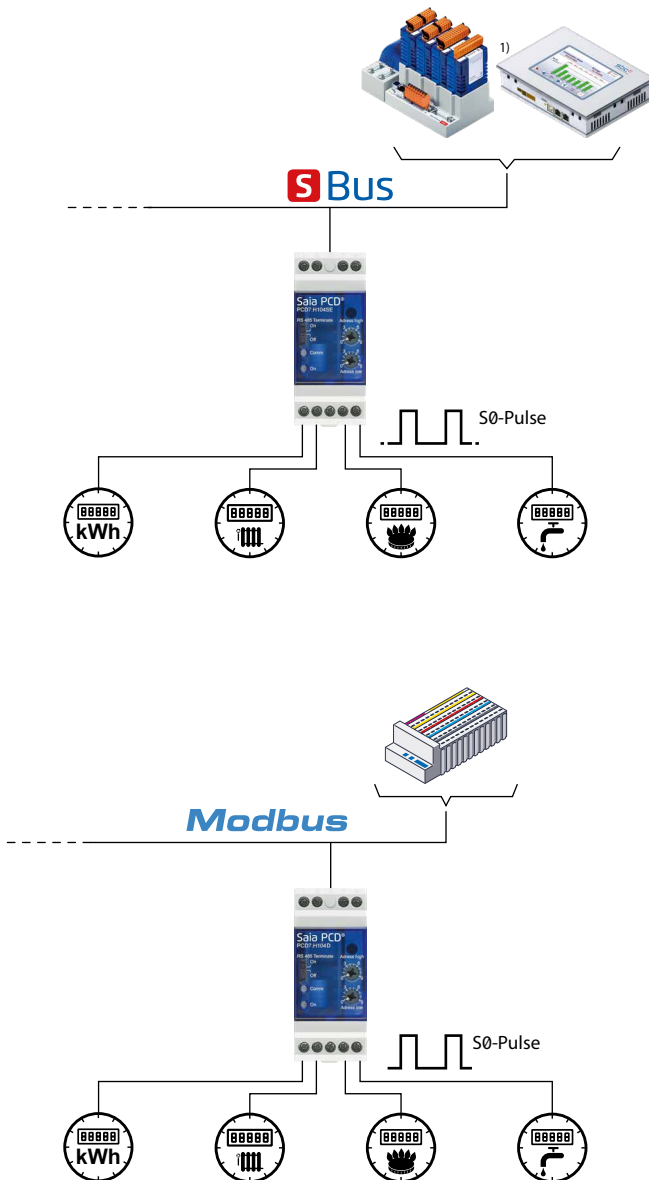
4 Verbrauchsdatenerfassung

5 Schaltschrankkomponenten

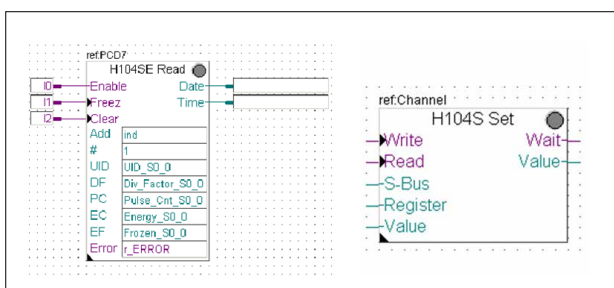
## 4.6 S0-Impulszähler PCD7.H104

### S0-Pulse sammeln, umwandeln und übertragen

Sollen bereits installierte Zähler, die nicht busfähig sind, in ein Automationssystem eingebunden werden, ist der Saia PCD7.H104 S0-Impulszähler der einfachste Weg. Dies ist z.B. bei Sanierungen der Fall, wenn die bestehende Zähler-Infrastruktur busfähig gemacht werden muss und keine komplette Neuanschaffung der Zähler in Frage kommt. Mit diesem S0-Impulszähler können Zähler (Strom, Wasser, Wärmemenge usw.) mit einem S0-Puls-Ausgang von jedem beliebigen Hersteller direkt über eine serielle RS-485 S-Bus- oder Modbus-Verbindung mit den Saia PCD oder jeder beliebigen Steuerung, verbunden werden. Dies ermöglicht eine effiziente Übertragung, Auswertung und Weiterleitung von Energiedaten ohne zusätzliche komplizierte Kopplermodule. Für den Anschluss an Saia PCD® Systeme existieren vorgefertigte FBoxen. Über die Schnittstellen können die Anzahl oder die Wertigkeit von Impulsen übertragen werden.



#### FBoxen für die Integration in FUPLA



#### Generelle technische Daten


Betriebsspannung	230 VAC (-20/+15%)
Stromaufnahme	< 12 mA
Leistungsaufnahme	< 3 W
Anzahl S0-Eingang	4, nach S0-Norm IEC 62053-31
Frequenz	Max. 17 Hz
Impulse low/high	Mind. 30 ms

#### S-Bus-Version

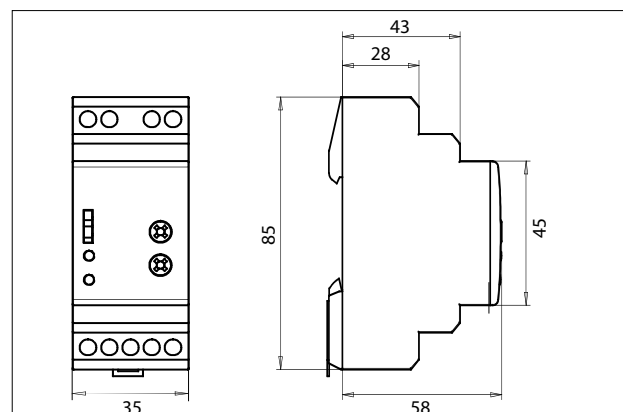
Bestellnummer	PCD7.H104SE
Protokoll	S-Bus Data Mode
Bus-System	Serielle RS-485-Schnittstelle
Übertragungsrate	2400, 4800, 9600, 19'200, 38'400, 57'600, 115'200 Die Übertragungsrate wird automatisch erkannt
Buslänge (maximal)	1200 m (ohne Verstärker)
Reaktionszeit	Schreiben: 30 ms
Systemsreaktionszeit	Lesen: 20 ms

#### Modbus-Version

Bestellnummer	PCD7.H104D
Protokoll	Modbus RTU gemäss IDA-Spezifikation
Bus-System	Serielle RS-485-Schnittstelle
Übertragungsrate (bit/s)	2400, 4800, 9600, 19'200, 38'400, 57'600, 115'200 Die Übertragungsrate wird automatisch erkannt
Bit-Einstellungen	8 Datenbit, gerade Parität, 1 Stoppbit 8 Datenbit, ungerade Parität, 1 Stoppbit 8 Datenbit, keine Parität, 2 Stoppbit
Buslänge maximal	1200 m (ohne Verstärker)
Reaktionszeit	Typ. 5 Zeichen
Systemreaktionszeit	Max. 60 ms

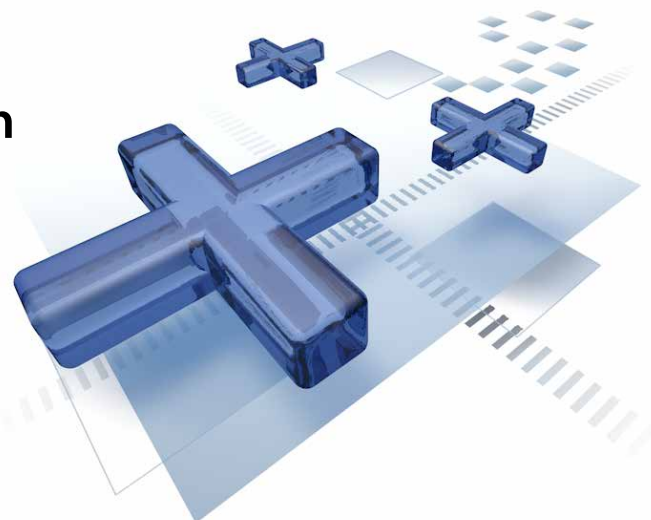
 Für die Parität 8N1 muss das Gerät PCD7.H104DZ44 verwendet werden!

#### Grösse



## Schaltschrankkomponenten

Umfangreiches Zubehör für Automatisierungstechnik von Saia Burgess Controls (SBC) ermöglicht einen zuverlässigen Betrieb der Anlagen. Neben Spannungsversorgungen und Ethernet-Switches stehen Module wie S-Bus RIO-Module, Trennverstärker, Koppelbausteine und Relais zur Verfügung.



### 5.1 Power-Netzteile für Einbau in Schaltschrank

24 VDC Spannungsversorgungen verschiedener Typen und Leistungen



Seite 161

### 5.2 Netzteile für Einbau in Elektrounterverteilung

24 VDC Spannungsversorgungen für den Einbau in Elektrounterverteilungen



Seite 164

### 5.3 Industrierouter für VPN-Verbindung

LAN und 3G/HSPA Industrierouter für Hutschienenmontage



Seite 166

### 5.4 Industrielle Ethernet Switches

Kompakte Switches in Industriequalität für Hutschienenmontage mit 5 oder 8 Ports



Seite 168

### 5.5 RS-485-Bus-Terminationsbox PCD7.T16x

Abschlussbox zum Abschluss von RS-485-Netzwerken zur Hutschienenmontage mit 24 V oder 230 V Spannungsversorgung



Seite 169

### 5.6 DC/DC Trennverstärker KFD1x

Trennverstärker zur galvanischen Trennung von analogen Eingangssignalen vom Schaltschrankpotenzial



Seite 170

Kapitelübersicht 5.7 bis 5.10 siehe nachfolgende Seite

### 5.7 Schnittstellenmodule mit lokaler Vorrangbedienung

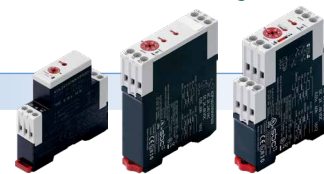
Koppelbausteine zur Ansteuerung von Antrieben, Ventilen oder Klappensystemen



Seite 171

### 5.8 Zeitrelais KOL/KOP

SBC Zeitrelais zum Aufbau von Ein- oder Ausschaltverzögerungen zum sicheren Betrieb von Anlagen



Seite 172

### 5.9 Überwachungsrelais KFE/KFT

Spannungs-, Strom- und Symmetrieüberwachung sowie Kurzschluss- und Drahtbruchüberwachung von Motoren



Seite 173

### 5.10 E/A-Modul-Integration im Schaltschrank

Vorkonfektionierte Systemkabel und Klemmenadaptermodule unterstützen die schnelle Integration der Saia PCD® E/A-Module im Schaltschrank.



Seite 174

## 5.1 Power-Netzteile für Einbau in Schaltschrank

Die Netzteile mit 24 VDC Ausgangsspannung von SBC bieten dank ihrer hohen Störsicherheit eine ideale Spannungsversorgung für Automationen. Da sie kurzzeitig hoch überlastbar sind, können auch leistungsfordernde Lasten damit betrieben werden. Die volle Flexibilität zeigt sich in der Möglichkeit, mehrere Geräte parallel zu schalten, um den maximalen Ausgangsstrom zu erhöhen, oder seriell zu schalten, um verschiedene Spannungsebenen zu realisieren.

### Netzteil Übersicht

#### SBC Power Flex einphasig 110/230 VAC

- ▶ Q.PS-AD2-2402F (bis 3 A)
- ▶ Q.PS-AD2-2405F (bis 7.5 A)
- ▶ Q.PS-AD2-2410F (bis 14 A)

#### SBC Power Flex einphasig oder zweiphasig 230/400 VAC

- ▶ Q.PS-AD3-2405F (bis 7.5 A)

#### Unterbrechungsfreies Netzteil einphasig 110/230 VAC mit intelligentem Akkulader

- ▶ Q.PS-ADB-2405-1 (5 A)

#### SBC einphasig 24 VAC/40 VDC

- ▶ Q.PS-AD1-2403 (3 A)
- ▶ Q.PS-AD1-2405 (5 A)



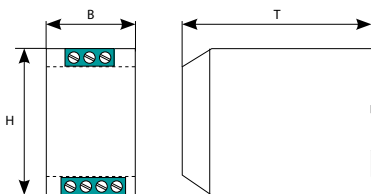
von links: Q.PS-ADB, Q.PS-AD2, Q.PS-AD1

### Systemeigenschaften generell

- ▶ Kurzschlusschutz
- ▶ Überlastgeschützt
- ▶ IP 20-Gehäuse zur Montage auf DIN-Schiene

### Eigenschaften der Flex-Typen 24xxF

- ▶ Power Boost: +40 % zusätzlichen Ausgangsstrom bis 60 °C für mindestens 3 Minuten
- ▶ Bei AD2/3-2405F und 2410F unterschiedliche Kurzschlusschutz-Modi wählbar
- ▶ «Power Good»-Relais für Status-Weitergabe
- ▶ Bei 2410F einfache Parallel-Schaltung (über Jumper) um max. Ausgangsstrom zu erhöhen
- ▶ Mit Serie-Schaltung sind Ausgangsspannungen bis 150 VDC möglich
- ▶ Extrem kompakt
- ▶ AD3-2405F kann wahlweise als 2-phasiges oder 1-phasiges Netzteil verwendet werden



### Eigenschaften des unterbrechungsfreien Netzteils

- ▶ 3-stufige automatische Ladekurve, um die Selbstentladung der Batterie zu kompensieren
- ▶ Automatische Echtzeitdiagnose des Batteriestatus und Testfunktion zur Batterielebensdauer
- ▶ Leichte Erkennung eines Batteriefehlers über Blinkcodes der Diagnose-LED
- ▶ Möglichkeit zur Status- und Batteriefehlermeldung auf Leitsystem über 2 potenzialfreie Kontakte
- ▶ Einstellbarer Ladestrom 1...5 A

### Normen und Zertifizierungen

- ▶ Gemäss
  - CE
  - cULus Listed 508 Industrial Control Equipment

### Elektrische Sicherheit

Gemäss IEC/EN 60950 (VDE 0805) und EN 50178 (VDE 0160) für die Gerätemontage. Das Gerät muss gemäss IEC/EN 60950 installiert werden

### EMV generisch

Immunität gemäss EN 61000-6-2  
Störaussendung gemäss EN 61000-6-4

### Abmessungen

	Q.PS-AD2-2402F	Q.PS-AD2-2405F	Q.PS-AD2-2410F	Q.PS-AD3-2405F	Q.PS-ADB-2405-1	Q.PS-AD1-2403	Q.PS-AD1-2405
Breite (B)	50 mm	55 mm	72 mm	55 mm	65 mm	50 mm	50 mm
Höhe (H)	120 mm	110 mm	115 mm	110 mm	115 mm	95 mm	95 mm
Tiefe (T)	50 mm	105 mm	135 mm	105 mm	135 mm	61 mm	61 mm
Gewicht	0.3 kg	0.6 kg	0.6 kg	0.6 kg	0.6 kg	0.2 kg	0.2 kg

# Technische Daten

Eingangsdaten	Q.PS-AD2-2402F	Q.PS-AD2-2405F	Q.PS-AD2-2410F
Eingangsspannung	115...230 VAC		
Zulässiger Spannungsbereich	90...264 VAC	90...135 / 180...264 VAC	
Einschaltstrom (bei $V_N$ und $I_N$ )	$\leq 7 \text{ A} \leq 5 \text{ ms}$	$\leq 11 \text{ A} \leq 5 \text{ ms}$	$\leq 16 \text{ A} \leq 5 \text{ ms}$
Netzfrequenzbereich	47...63 Hz ( $\pm 6\%$ )		
Eingangsstrom (bei Betriebsspannung 110 / 230 VAC)	1.0 / 0.7 A	2.8 / 1.0 A	3.3 / 2.2 A
Interne Eingangs-Sicherung	4 A		6.3 A
Empfohlene externe Vorsicherung	Flink 6 A	Flink 10 A	Flink 14 A

Ausgangsdaten	Q.PS-AD2-2402F	Q.PS-AD2-2405F	Q.PS-AD2-2410F
Ausgangsspannung ( $V_N$ ) / Nennstrom ( $I_N$ )	24 VDC $\pm 3\%$ / 2.5 A	24 VDC $\pm 3\%$ / 5 A	24 VDC $\pm 3\%$ / 10 A
Einstellungsbereich ( $V_{ADJ}$ )	22...27 VDC		
Einschaltverzögerung	2 s (max.)	1 s (max.)	
Anlauf mit kapazitiver Last	$\leq 50'000 \mu\text{F}$		
Dauerbetrieb bei $\leq 40^\circ\text{C}$	3 A (230 VAC)/2 A (115 VAC)	7.5 A	14 A
Dauerbetrieb bei $\leq 50^\circ\text{C}$	2.5 A (230 VAC)/1.5 A (115 VAC)	6.0 A	12 A
Dauerbetrieb bei $\leq 60^\circ\text{C}$	---	5.0 A	10 A
Maximaler Strom	---	---	---
Stromreserve (innerhalb von 3 min bei $\leq 60^\circ\text{C}$ )	3.5 A	7.5 A	14 A
Kurzschlussstrom ( $I_{CC}$ )	7 A	16 A	30 A
Restwelligkeit	$\leq 80 \text{ mVpp}$		
Wirkungsgrad (bei 50% $I_N$ )	$\geq 88\%$	$\geq 91\%$	
Kurzschlusschutz	Ja	Ja + 3 Modi	
Überlastungsschutz	Ja		
Überspannungsschutz	Ja (max. 35 VDC)		
Parallelschaltung	Ja	Ja – Einfach	

Signalausgang (potenzialfreie Schaltkontakte)	Q.PS-AD2-2402F	Q.PS-AD2-2405F	Q.PS-AD2-2410F
Schaltleistung	---	1 A / 30 VDC	
Spannungsabfall $> 10\%$	---	Ja	

Klimadaten	Q.PS-AD2-2402F	Q.PS-AD2-2405F	Q.PS-AD2-2410F
Umgebungstemperatur (Betrieb)	-25...+70 °C (Lastminderung $> 50^\circ\text{C}$ , 2.5%/°C)	-25...+70 °C (Lastminderung $> 60^\circ\text{C}$ , 2.5%/°C)	
Umgebungstemperatur (Lagerung)	-40...+85 °C		
Zulässige Luftfeuchtigkeit	95% bei +25 °C; keine Betauung zulässig		

## Überlastschutz

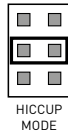
Mode

Jumper

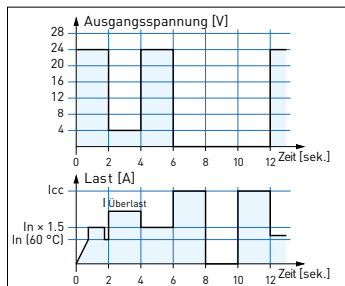
Charakteristik

Hiccup-Mode

Automatischer Neustart (Standardeinstellung). Versucht alle 2 Sekunden, die Ausgangsspannung wieder einzuschalten.

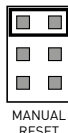


HICCUP MODE

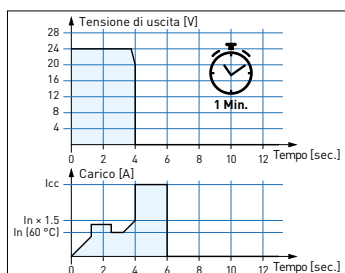


Manual Reset Mode

Für einen Neustart ist es erforderlich, die Eingangsspannung für ca. 1 Minute auszuschalten.



MANUAL RESET



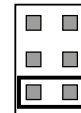
Mode

Jumper

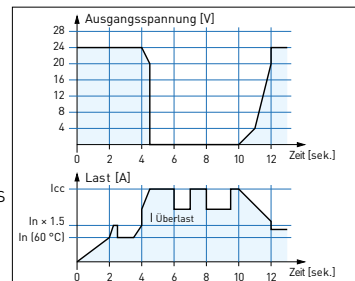
Charakteristik

Continuous Out Mode

Der Ausgangsstrom bleibt auf einem hohen Wert und die Ausgangsspannung ist nahezu 0 Volt.



CONTINUOUS OUT MODE



Q.PS-AD3-2405F	Q.PS-ADB-2405-1 Akkutyp	Q.PS-AD1-2403	Q.PS-AD1-2405
230 VAC / 400...500 VAC	115...230 VAC	24 VAC / 40 VDC	
187...264 VAC / 330...550 VAC	93...264 VAC	24...32 VAC / 33...45 VDC	
≤ 17 A ≤ 5 ms	≤ 14 A ≤ 5 ms	47...63 Hz (± 6%)	
1.5 / 0.8 A	1.5 / 0.9 A	---	
4 A		---	
Flink 10 A	Flink 6 A	Flink 4 A	Flink 6 A

24 VDC ± 3% / 5 A	24 VDC / 5 A	24 VDC ± 2% / 3 A	24 VDC ± 2% / 5 A
22...27 VDC	---		
1 s (max.)	2.5 s (max.)	≤ 100 ms	
≤ 50'000 µF	≤ 30'000 µF	≤ 30'000 µF / 1.5 A	≤ 30'000 µF / 2 A
7.5 A	---		
6.0 A	---	3 A	3.5 A
5.0 A	---		
---	1.1 × I <sub>n</sub> ± 5%	1.05 × I <sub>n</sub> ± 7%	
7.5 A	---		
16 A	---		
≤ 80 mVpp	≤ 60 mVpp		
≥ 91 %	≥ 81 %	≥ 88 %	
Ja + 3 Modi	Ja		---
Ja			
Ja (max. 35 VDC)	Ja	---	
Ja	---		

1 A / 30 VDC	1 A / 30 VDC	---	
Ja	---		

-25...+70 °C (Lastminderung >60 °C, 2.5%/°C)	-25...+70 °C (Lastminderung >50 °C, 2.5%/°C)	-0...+50 °C	
-40...+85 °C	-25...+85 °C		95 % bei +25 °C ; keine Betauung zulässig

**Akkuausgangsleistung**  
(Akkutyp 3...50 Ah)

Nachladung (25 °C) (bei I <sub>n</sub> )	28.8 VDC
Pufferladung (25 °C) (bei I <sub>n</sub> )	27.5 VDC
Ausgang 2: Akkuladestrom max. I <sub>Batt</sub>	5 A ± 5%
Einstellbereich für Ladestrom	20...100% von I <sub>n</sub>
Regeneration nach Tiefenladung	Ja
Konfigurations-Jumper: Batterie-Typ	Ja
Verpolungsschutz	Ja
Kontrolle der Sulfatierung der Akkuzellen	Ja
Erkennung eines Elementes mit Kurzschluss	Ja

**Lastausgang**

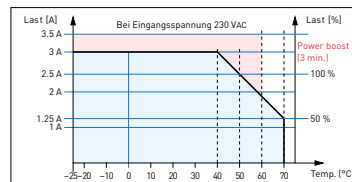
Ausgangsspannung (bei I <sub>n</sub> )	22...28.8 VDC
Max. Nennstrom I <sub>n</sub> = I <sub>Last</sub> + I <sub>Akku</sub> (120 W)	1.1 × 5 A ± 5%
Ausgang 1: Laststrom (Haupt) I <sub>Last</sub>	15 A max.
Ausgang 1: Laststrom (Reserve) I <sub>Last</sub>	10 A max.

**Signalausgang**  
(potenzialfreie Schaltkontakte)

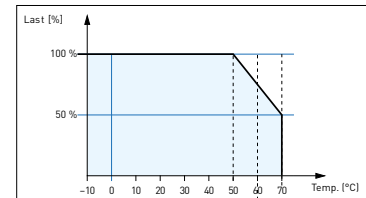
Schaltleistung	1 A / 30 VDC
Netzteil- oder Not-Stromversorgung	Ja
Fehlerhafte Akkukapazität/ Tiefe Akkukapazität	Ja

**Ausgangsmerkmale**

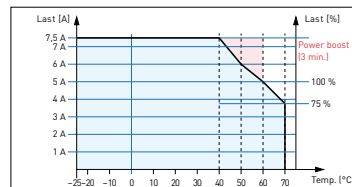
Ausgangs-Derating-Kurve  
Q.PS-AD2-2402F



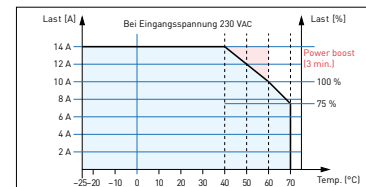
Ausgangs-Derating-Kurve  
Q.PS-ADB-2405-1



Ausgangs-Derating-Kurve  
Q.PS-AD2-2405F  
Q.PS-AD3-2402F

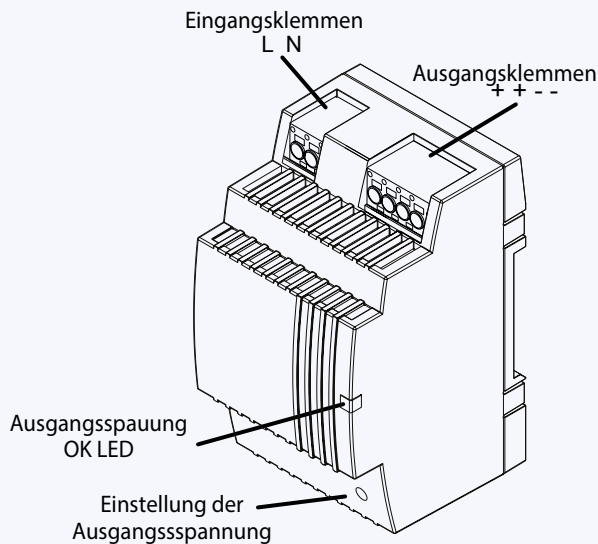


Ausgangs-Derating-Kurve  
Q.PS-AD2-2410F



## 5.2 Netzteile für Einbau in Elektroverteilung

Die kompakten Netzteile Q.PS-PEL-240x mit 24 VDC Ausgangsspannung können extrem platzsparend installiert werden und damit ist auch die Installation in kostengünstigen Elektroverteilungen nach DIN 43880 möglich. Damit sind sie ideal für die Kombination mit der E-Line Familie geeignet. Moderne Push-In-Klemmen ermöglichen eine effiziente und schnelle Verdrahtung ohne Werkzeugeinsatz.



### Netzteil Übersicht

#### Einphasig 110/230 VAC

- ▶ Q.PS-PEL-2401: 24 VDC / bis 1.3 A
- ▶ Q.PS-PEL-2403: 24 VDC / bis 4.0 A

### Normen und Zertifizierungen

#### Erfüllte Zertifizierungen

- ▶ CE
- ▶ DNV GL (Schiffsapprobation)
- ▶ UL (cURus, cULus)
- ▶ EAC

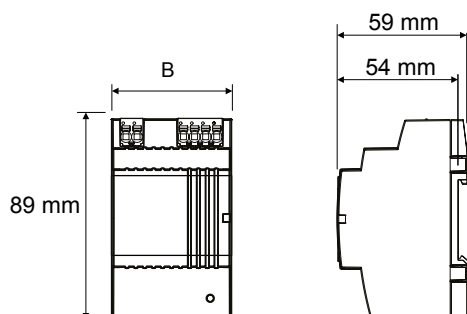
#### Elektrische Sicherheit

- ▶ EN61558
- ▶ EN60950 (SELV)

#### EMV

- ▶ EN61204-3
- ▶ Immunität gemäss EN61000-6-2 (für Industriebereich)
- ▶ Störaussendung gemäss EN61000-6-4 (für Hausbereich)

### Abmessungen



Modell	Q.PS-PEL-2401	Q.PS-PEL-2403
Breite (B)	54 mm	90 mm

### Systemeigenschaften

- ▶ Kurzschlusschutz und Konstante Überlastbegrenzung
- ▶ Schutzklasse II (in geschlossenem Schaltschrank) -> Doppelisolation
- ▶ Netzausfallüberbrückung bis zu 100 ms
- ▶ LED für Ausgangsspannung OK Anzeige
- ▶ Stabilisierte und einstellbare Ausgangsspannung für die Leiterwiderstandskompensation
- ▶ Parallelbetrieb um max. Ausgangsstrom zu erhöhen möglich
- ▶ IP20 Gehäuse zur Montage auf DIN-Hutschiene

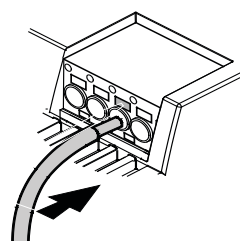
### Montage in der Unterverteilung

Die Form der Netzteile Q.PS-PEL-240x entspricht den geforderten Standard-Abmessungen gemäß DIN 43880. Damit können die Netzteile leicht in die Elektroverteilung integriert werden, womit sie ideal geeignet sind die Komponenten der E-Line Familie mit Spannung zu versorgen



### Klemmentechnik

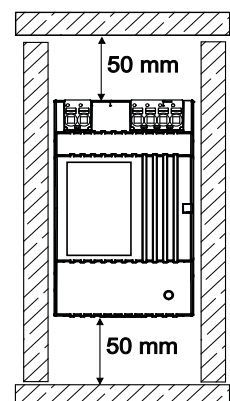
Push-In-Klemmen für effiziente und schnelle Verdrahtung ohne Werkzeug bei eindrätigen Leitern bis zu 2,5 mm<sup>2</sup> oder feindrätigen Leitern mit Aderendhülsen bis zu 1,5 mm<sup>2</sup>



Querschnitt. Feindrätige Leiter bis zu 2,5 mm<sup>2</sup> können aber auch direkt mit einfacher Drückerbetätigung (Schraubenzieher) angeschlossen werden.

### Installationshinweise

Abstand zu benachbarten Teilen:  
Rechts/Links: kein Mindestabstand erforderlich  
Oben/Unten: min. 50 mm



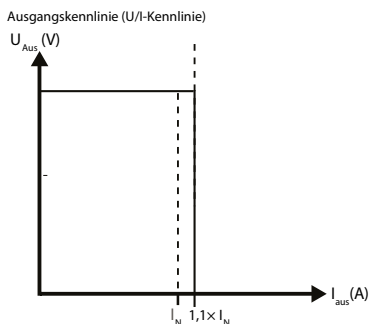


# Technische Daten

Eingangsdaten	Q.PS-PEL-2401	Q.PS-PEL-2403
Eingangsspannung	100...240 VAC	
Zulässiger Eingangsspannungsbereich	85...264 VAC	
Nennfrequenzbereich	44...66 Hz	
Eingangsnennstrom bei Nennlast (110 / 230 Vac)	0,7 / 0,5 A	1,6 / 0,9 A
Interne Eingangssicherung	2 AT	4 AT
Empfohlene externe Vorsicherung	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C	
Netzausfallüberbrückung bei Nennlast (110 / 230 Vac)	10 / 80 ms	15 / 100 ms
<b>Ausgangsdaten</b>		
Ausgangsspannung ( $V_N$ )	24 VDC $\pm$ 2%	
Ausgangsspannungsbereich ( $V_{AD1}$ )	22,8...26,4 VDC	
Ausgangsstrom ( $I_N$ ) bei $\leq 45^\circ\text{C}$	1,3 A	4 A
Ausgangsstrom ( $I_N$ ) bei $\leq 55^\circ\text{C}$	0,9 A	2,8 A
Strombelastbarkeit bei beliebiger Einbauanlage	max. 0,9 A	max. 2,4 A
Wirkungsgrad	typ. 82%	typ. 88%
Restwelligkeit (bei Nennlast)	$\leq 100$ mVpp	
Überlastverhalten	Konstantstrom (U/I Kennlinie)	
Kurzschlusschutz	Ja	
Überspannungsschutz	Ja (max. 30 VDC)	
Parallelschaltung	Ja	
<b>Signalisierung</b>		
Betriebsanzeige	LED grün	
<b>Umwelt</b>		
Umgebungstemperatur (Betrieb)	$-25^\circ\text{C}$ bis $+55^\circ\text{C}$ (Lastminderung $>45^\circ\text{C}$ , 3%/°C)	
Lagertemperatur	$-25^\circ\text{C}$ bis $+80^\circ\text{C}$	
Zulässige Luftfeuchtigkeit	30 bis 85 %, keine Betauung zulässig	
Einsatzbereich	Einsatz in Bereichen mit Verschmutzungsgrad 2	
<b>Anschlussklemmen</b>		
Anschlusstechnik	Push-in	
Eingang-/Ausgangsklemmen	Eindrätige und feindrätige Leiter bis max. 2,5 mm <sup>2</sup> / Leiter mit Aderendhülsen bis max. 1,5 mm <sup>2</sup>	

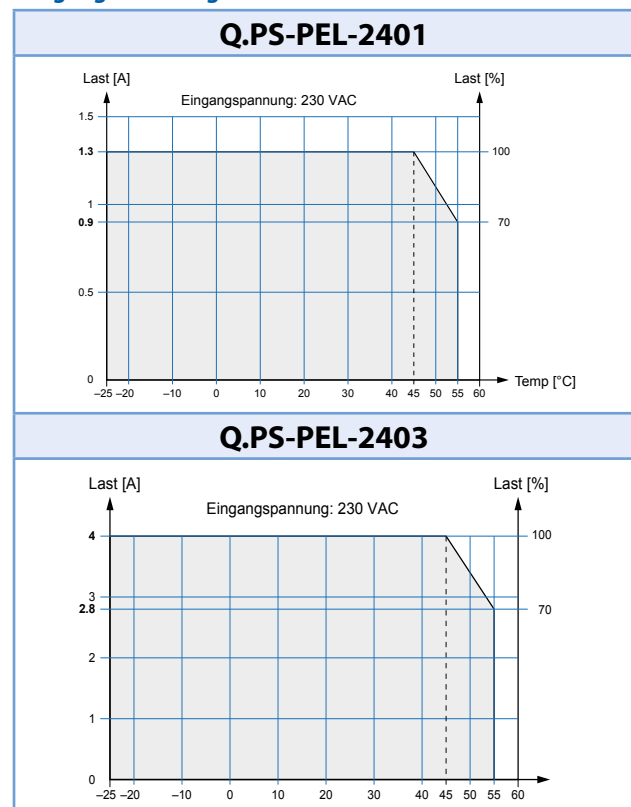
## Ausgangsmerkmale

### Spannungs-/Stromkennlinie bei Kurzschluss und Überlastschutz



Der Stromüberlastschutz begrenzt den Strom auf einen konstanten Wert von  $1,1 \times$  Nenn-Strom

## Ausgangs-De-rating-Kurve



1 Automationsstationen

2 Bedienen und Beobachten

3 Raumregler

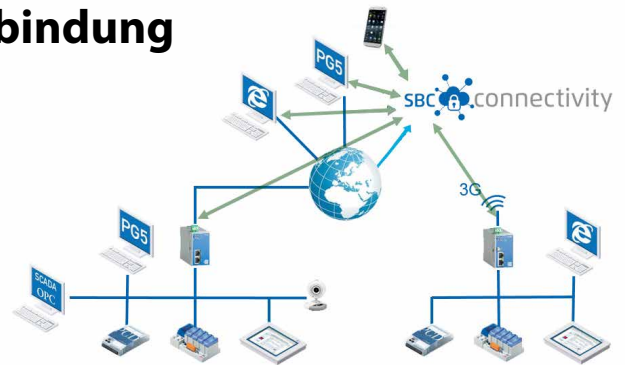
4 Verbrauchsdatenerfassung

5 Schaltschrankkomponenten

## 5.3 Industrierouter für VPN-Verbindung

Die Industrierouterserie EBW ermöglicht Ihnen die einfache, zuverlässige und sichere Vernetzung verschiedener Applikationen auf verteilten Standorten.

Per Schnellstart können die EBW Router schnell und einfach ins « SBC Connectivity Service » VPN-Netzwerk integriert werden. Diese Industrierouter ermöglichen professionelles IP-Routing und bieten höchstmögliche IT-Sicherheit.



### 5.3.1 Industrie 3G/HSPA-Router für VPN-Verbindung

Der industrielle High Speed Router EBW-H100 kombiniert Modem und Router in einem kompakten Gerät. Er ermöglicht Internetverbindungen über mobile Netzwerke (3G/HSPA, GPRS/EDGE).

Die Dial-In- und Dial-Out-Funktionalität ermöglicht Remote-Wartung sowie den Einsatz der Geräte in einem Ethernet-Netzwerk.

Für die Datensicherheit sorgen eine Firewall und integriertes VPN (OpenVPN, IPsec).



#### Anwendungen

- ▶ Zugriff auf ein Steuerungsnetzwerk aus SPS, HMI, Datenlogger
- ▶ Modem-Ersatz für Geräte mit Ethernet Schnittstelle
- ▶ Remote desktop
- ▶ Videoüberwachung
- ▶ Displayanzeigen

#### Eigenschaften

- ▶ Breitband HSPA oder GPRS
- ▶ Dial-In und Dial-Out-Router
- ▶ Sicherheit durch VPN
- ▶ 2 lokale Ethernet-Schnittstellen
- ▶ Vorbereitet für den INSYS Connectivity Service

## Technische Daten EBW-H100\*

#### Mobile Kommunikation

Netze	2G: 900/1 800 MHz; CSD, GPRS/EDGE Class 12 3G: 850/800, 900, 1 900, 2 100 MHz; UMTS, HSDPA, HSUPA
Antenne	SMA-Anschluss
SIM	1 Schacht für Mini-SIM-Karte

#### Router

Funktion	Dial-In, Dial-Out, Callback, Verbindungsmanagement, DHCP-Server und Client, Full NAT (Port Forwarding, Netmapping), DNS-Relay, dynDNS-Support, SNMP, NTP-Client und Server, gepufferte Echtzeituhr
Sicherheit	OpenVPN (Client und Server), IPsec, PPTP, MAC-Firewall, 10 Benutzer für Dial-In, Authentifizierung über PAP/CHAP/MS-CHAP/MS-CHAP 2, Wählfilter für Dial-Out, Linkloss Detection, Failed Login Detection, GRE
Redundanz	2 Dial-Out-Ziele, 2 OpenVPN-Server Ziele

#### LAN

Ports	2 x RJ45
Betriebsmodus	10 / 100 MBit/s für Voll- und Halbduplexbetrieb
Funktion	Automatische Erkennung Patchkabel / Cross-Over-Kabel, Automatische Geschwindigkeitsanpassung; MDI/MDI-X

#### Meldungen

	Hardware-Watchdog, Systemmeldungen per E-Mail, SNMP Traps, SNMP V1 / V2c / V3
--	---

#### Zusätzliche Eigenschaften

	Update Firmware und Konfiguration (lokal und remote), täglicher Auto-Update
--	---

#### Speisung

Spannung	10 ... 48 V DC (± 20 %)
Leistungsaufnahme (bei Verbindung)	Ca. 2 W (eingebucht), max. 5 W (Datenübertragung)

#### Physikalische Merkmale

Abmessungen (L x W x H)	110 x 45 x 70 mm
Betriebstemperatur	-30 ... +60 °C -30 ... +75 °C unter eingeschränkten Bedingungen (mehr unter <a href="http://www.insys-icom.de/restricted">www.insys-icom.de/restricted</a> )
Luftfeuchtigkeit	0 ... 95 % (nicht kondensierend)

\*In Vorbereitung, siehe Kapitel C1 « Status: Produkteinführung und Verfügbarkeit »

### 5.3.2 Industrie-LAN-Router für VPN-Verbindung

Der industrielle High Speed Router EBW-E100 ermöglicht sichere Verbindungen zwischen lokalen und entfernten Netzen.

EBW-E100 entkoppelt beispielsweise Fertigungszellen mit Fernzugriff von der umgebenden Firmen-IT. Auch viele Subnetze mit identischen lokalen IP-Adressen können unterschieden und gezielt angesprochen werden.

Für die Datensicherheit sorgen die Firewall und VPN über OpenVPN und IPsec.



#### Anwendungen

- ▶ Abkopplung von Fertigungszellen
- ▶ Sichere Fernwartung im Kundennetz
- ▶ Zugriff auf ein Steuerungsnetzwerk aus SPS, HMI, Datenlogger
- ▶ Remote desktop
- ▶ Videoüberwachung
- ▶ Displayanzeigen

#### Eigenschaften

- ▶ LAN-to-LAN-Industrierouter (1× LAN int., 1× LAN ext.)
- ▶ Professionelles IP-Routing
- ▶ Umfassende Sicherheit: Firewall, VPN, SNMP
- ▶ Einfaches, einheitliches Bedienkonzept
- ▶ Schnellstart für SBC Connectivity Service (VPN-Dienst)

## Technische Daten EBW-E100\*

#### Router

Funktion	Funktion Verbindungsmanagement, DHCP-Server und -Client, Full NAT (Port Forwarding, Netmapping), DNS-Relay, dynDNS-Support, PPPoE-Client für ADSL, SNMP, NTP-Client und Server, gepufferte Echtzeituhr
Sicherheit	OpenVPN (Client und Server), IPsec, PPTP, MAC-Firewall, Linkloss Detection, Failed Login Detection, GRE
Redundanz	2 OpenVPN Server Ziele

#### LAN

Ports	2× RJ45
Betriebsmodus	10/100 MBit/s für Voll- und Halbduplexbetrieb
Funktion	Automatische Erkennung Patchkabel / Cross-Over-Kabel, Automatische Geschwindigkeitsanpassung; MDI/MDI-X

#### Meldungen

	Hardware-Watchdog, Systemmeldungen per E-Mail, SNMP Traps, SNMP V1 /V2c/V3
--	--

#### Zusätzliche Eigenschaften

	Update Firmware und Konfiguration (lokal und remote), täglicher Auto-Update
--	---

#### Speisung

Spannung	10 ... 48 V DC (± 20%)
Leistungsaufnahme (bei Verbindung)	Ca. 2 W

#### Physikalische Merkmale

Abmessungen (L×W×H)	110×45×70 mm
Betriebstemperatur	-30 ... +70 °C -30 ... +85 °C unter eingeschränkten Bedingungen (mehr unter <a href="http://www.insys-icom.de/restricted">www.insys-icom.de/restricted</a> )
Luftfeuchtigkeit	0 ... 95 % (nicht kondensierend)

#### Bestellangaben

Q.NET-EBW-E100*	Industrie-LAN-Router für VPN-Verbindung
Q.NET-EBW-H100*	Industrie 3G/HSPA-Router für VPN-Verbindung
Q.NET-CON	Jahreslizenz für ein VPN Zugangspunkt auf das „SBC Connectivity Portal“
PCD7.K840	GSM/UMTS (850/900/1800/1900/2100 MHz) Antenne mit Magnetfuss, 3 Meter Kabel und SMA-Stecker (m)

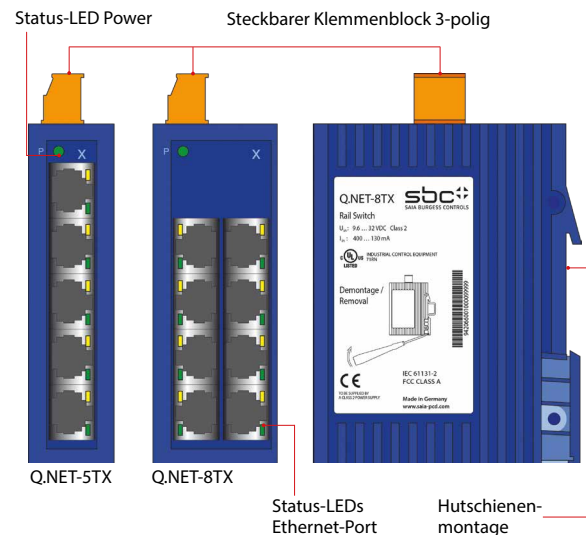
\*In Vorbereitung, siehe Kapitel C1 « Status: Produkteinführung und Verfügbarkeit »

## 5.4 Industrielle Ethernet Switches

Der kompakte «unmanaged» Switch arbeitet nach dem «Plug & Work»-Prinzip. Dank gleicher Bauhöhe kann er platzsparend neben Saia PCD3-Systemen auf die Hutschiene aufgeschnappt werden. Die PCD-Steuerung wird mit dem mitgelieferten Patch-Kabel angeschlossen. Dank seiner robusten Bauweise eignet sich der Switch für den Einsatz in rauer Industrieumgebung und in der Infrastruktur-Automation.

### Systemeigenschaften

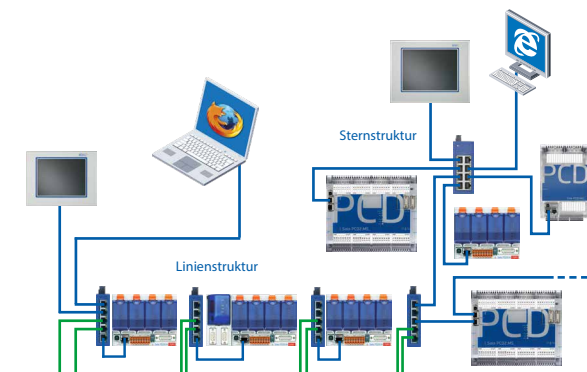
- ▶ Hutschienenmontage und 24 VDC Speisung für den problemlosen Einsatz in der Infrastruktur-Automation und in rauer Industrieumgebung
- ▶ Schnelle Netzwerkdiagnose dank integrierten LEDs an den TCP-Ports
- ▶ Entry Level Industrial Ethernet Rail-Switch mit Store und Forward Switching Mode
- ▶ Ermöglicht den Aufbau von Ethernet-Netzwerken nach IEEE 802.3 mit Kupfertechnik
- ▶ Das Gerät verfügt über fünf oder acht 10/100-MBit/s-Twisted-Pair-Ports (RJ45-Anschlüsse)
- ▶ An den TCP-Ports können bis zu fünf oder acht Endgeräte oder weitere TCP-Segmente über Twisted Pair angeschlossen werden
- ▶ Extrem leicht und kompakt in der Bauform mit Schutzart IP30
- ▶ Einfache Inbetriebnahme mit «Plug & Work» durch Auto-negotiation, Autopolarity und Autocrossing



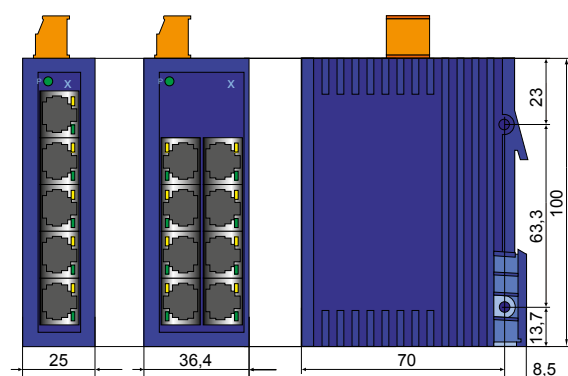
### Technische Daten Q.NET-5TX und Q.NET-8TX

<b>Betrieb</b>	
Port-Typ und Anzahl	Ethernet 10/100 MBit/s, 5× RJ45 (Q.NET-5TX) bzw. 8× RJ45 (Q.NET-8TX)
Netz-Leitungslängen	Twisted pair (TP), 0...100 m
Netz-Kaskadiertiefe	Linien-/Sternstruktur beliebig
Betriebsspannung	9,6 VDC...32,0 VDC
Stromaufnahme bei 24 VDC	max. 100 mA
Anzeige / Diagnose	1× grüne LED; Power 5× / 8× gelbe LED; Datenrate 5× / 8× grüne LED; Daten, Linkstatus
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Betriebstemperatur	0°C bis +60°C
Lagerungstemperatur	-40°C bis +70°C
Luftfeuchtigkeit	bis 95 % (nicht kondensierend)
<b>Normen / Zulassungen</b>	
EMV-Störimmunität	EN 61000-4
EMV-Störemmission	EN 55022 Class A, FCC CFR47 Part 15 Class A
Sicherheit für Industrial Control Equipment	cUL508, CSA22.2 No. 142, E175531
Mechanische Stabilität	IEC 60068-2 (Schock, Vibration)
Schutzart	IP30
<b>Bestellangaben</b>	
Q.NET-5TX	5 Port Rail Switch, Klemmenblock, Patch-Kabel und Betriebsanleitung
Q.NET-8TX	8 Port Rail Switch, Klemmenblock, Patch-Kabel und Betriebsanleitung

### Anschlussmöglichkeiten



### Abmessungen

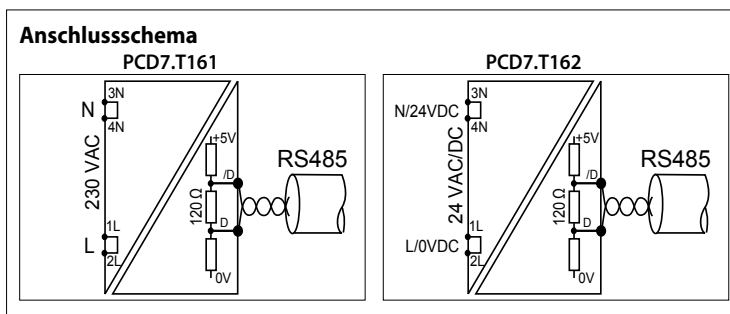


## 5.5 RS-485-Bus-Terminationsbox PCD7.T16x

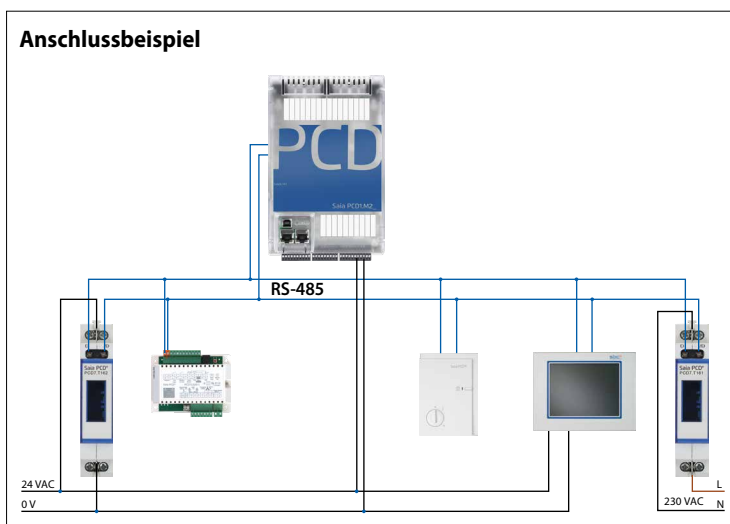
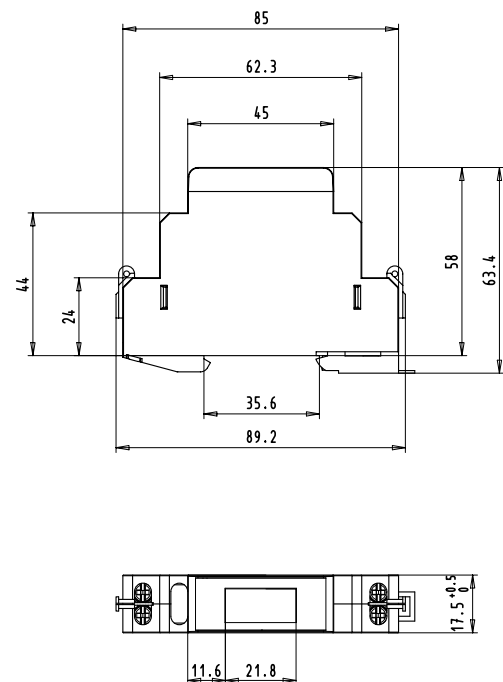
Die PCD7.T16x-Terminationsboxen werden für den Abschluss von RS-485-Netzwerken verwendet. Jedes RS-485-Netzwerksegment muss an den Netzwerkenden abgeschlossen werden. Dank den PCD7.T16x-Terminationsboxen werden die RS-485-Signale auf einen korrekten Signalpegel gelegt und der integrierte 120-Ohm-Widerstand verhindert Signalreflexionen auf dem RS-485-Kabel. Wegen seiner robusten und kompakten Bauweise sowie der galvanisch getrennten Speisung mit wahlweise 230 VAC oder 24 VAC/DC eignen sich die PCD7.T16x-Terminationsboxen für den Einsatz in rauer Industrieumgebung und der Infrastrukturautomatation. Eine LED signalisiert die Präsenz der Speisespannung der PCD7.T16x-Terminationsbox.

### Systemeigenschaften

- ▶ 35 mm Hutschienenmontage
- ▶ 17,5 mm breites Gehäuse
- ▶ 230 VAC +15 % / -20 % für PCD7.T161
- ▶ 24 VAC / DC -15 % / +15 % für PCD7.T162
- ▶ Stromverbrauch von 0,4 W
- ▶ Galvanisch getrennte Spannungsversorgung
- ▶ Fester Abschlusswiderstand von 120 Ω
- ▶ LED-Betriebsanzeige



### Abmessungen



	PCD7.T161	PCD7.T162	Anmerkungen
Stromversorgung	230 VAC	24 VAC / DC	
Gehäuse	17,5 × 85 × 64 mm	17,5 × 85 × 64 mm	PCD7.T161 und PCD7.T162 stimmen mit den Schaltschranknormen überein
Abschlusswiderstand	Fest 120 Ω	Fest 120 Ω	
Anzeige	LED für 230 VAC	LED für 24 V	
Plombierdeckel als Zubehör, siehe Kapitel 4.2.6 (ALD1)			

## 5.6 DC/DC Trennverstärker KFD1

Die SBC Trennverstärker KFD1x trennen einzelne Analogkanäle vom Eingang zum Ausgang und zur Speisung sowie Massepotenzial. Diese galvanische Trennung ist insbesondere bei langen Leitungen in grösseren Anlagen zu empfehlen. Die SBC KFD1x können aber auch zur Verstärkung eines schwachen Signals und dessen Umwandlung in ein störsicheres Stromsignal eingesetzt werden.

### Systemeigenschaften

- ▶ In zwei Ausführungen mit unterschiedlichen Eingangsbereichen erhältlich
- ▶ Wandlungszeit 20 ms
- ▶ 0.5% Genauigkeit bei Skalen-Endwert
- ▶ Ausgang galvanisch getrennt von Eingang mit optischem Trennverstärker



### Technische Daten

#### Trennverstärker DC/DC KFD11 und KFD12

<b>Eingangsbereiche <sup>1)</sup></b> <b>KFD11</b>	0...10 VDC, Eingangsimpedanz 200 k $\Omega$ oder 0...20 mA, Last 47 $\Omega$ <sup>2)</sup>
<b>KFD12</b>	0...75 VDC, Eingangsstrom 0...20 mA oder 0...60 mV, Eingangsstrom 0...60 $\mu$ A <sup>3)</sup>
<b>Ausgangsbereiche <sup>1)</sup></b>	0...10 VDC, Last ( $\geq$ 3 k $\Omega$ ); 0...20 mA, Last ( $\leq$ 500 $\Omega$ )
<b>Eingang / Ausgang</b>	Galvanisch getrennt mit optischem Trennverstärker
<b>Wandlungszeit</b>	20 ms
<b>Kurzschlussfestigkeit</b>	Ja, 1 Minute, Kurzschlussstrom < 100 mA
<b>Zustandsanzeige</b>	LED grün: Speisespannung vorhanden
<b>Isolationseigenschaften</b>	800 VDC zwischen Speisung, Ein- und Ausgang
<b>Genauigkeit</b>	0.5% des Endwertes
<b>Speisespannung</b>	19...70 VDC oder 24 V $\pm$ 20% zweiweggleichgerichtet
<b>Leistungsaufnahme</b>	1.0...2.4 W je nach Spannung und Belastung
<b>Einschaltdauer</b>	100%
<b>Anschlüsse</b>	Schraubklemmen für 1 $\times$ 0.5 mm <sup>2</sup> bis 2 $\times$ 2.5 mm <sup>2</sup>
<b>Montage</b>	Aufbaumontage; Schnappbefestigung auf Hutschiene nach DIN EN 60715 TH35 (vormals DIN EN 50022) (1 $\times$ 35 mm) oder Schraubbefestigung mit Adapter (Zubehör) und 2 Schrauben M4
<b>Umgebungstemperatur</b>	
<b>Betrieb</b>	0...50 °C
<b>Lagerung</b>	-25...+70 °C
<b>Luftfeuchtigkeit</b>	95% r.F. ohne Betauung
<b>EMV / Störfestigkeit</b>	EN 61000-4-4 (2 kV) auf Eingang und Ausgang EN 61000-4-4 (4 kV) auf Speisung
<b>EMV / Emission</b>	EN 55022, Klasse B

<sup>1)</sup> 2 Eingangsbereiche / 2 Ausgangsbereiche frontseitig durch 2 Schiebeschalter wählbar

<sup>2)</sup> Überspannungsschutz durch Spannungsbegrenzung 27 V max.

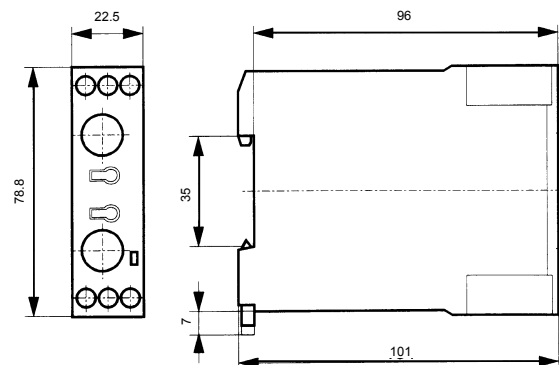
<sup>3)</sup> Überspannungsschutz durch Strom- oder Spannungsbegrenzung

### Bestellangaben

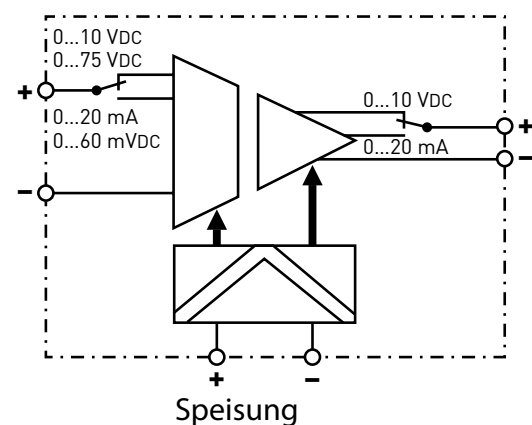
#### Trennverstärker DC/DC KFD11 und KFD12

<b>KFD11JVTN</b>	Trennverstärker DC/DC mit den Eingangsbereichen 0...10 VDC oder 0...20 mA
<b>KFD12JVTN</b>	Trennverstärker DC/DC mit den Eingangsbereichen 0...75 VDC oder 0...60 mA und den Ausgangsbereichen 0...10 VDC oder 0...20 mA

### Abmessungen



### Blockschaltbild



## 5.7 Schnittstellenmodule mit lokaler Vorrangbedienung zur Beschaltung von Antrieben, Ventilen oder Klappensystemen

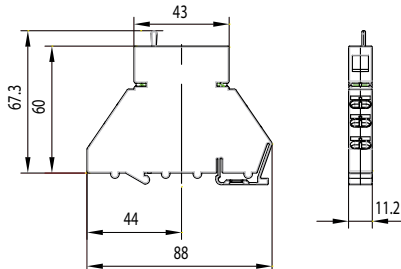
**PCD7.L252:**  
Koppelbaustein mit Handbedienebene Auto/OFF/ON

**PCD7.L452:**  
Analogwertgeber für manuelle Stellgrößen

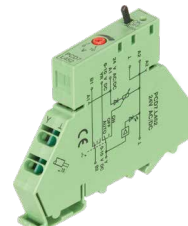
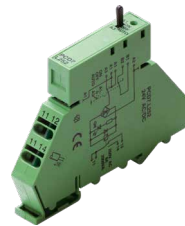
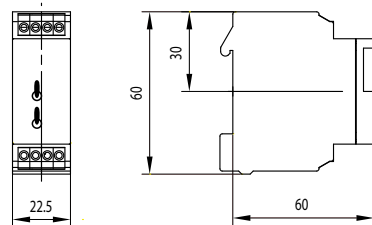
**PCD7.L260:**  
Koppelbaustein für zwei-stufige Motorsteuerung

### Abmessungen

PCD7.L252/452



PCD7.L260



- ▶ 1 Wechsler
- ▶ Lokale Vorrangbedienung
- ▶ Auto-Rückmeldung
- ▶ LED-Anzeige
- ▶ Prüfkontakte für jede Klemme
- ▶ Federkraftklemmen (Push-In)

- ▶ Potentiometer 0...10 V
- ▶ Lokale Vorrangbedienung
- ▶ Auto-Rückmeldung
- ▶ LED Helligkeit proportional zur Stellgröße
- ▶ Prüfkontakte für jede Klemme
- ▶ Federkraftklemmen (Push-In)

- ▶ Relais gegenseitig verriegelt
- ▶ Lokale Vorrangbedienung
- ▶ Auto-Rückmeldung
- ▶ LED-Anzeige
- ▶ Schraubklemmen

Einstufiger Koppelbaustein mit lokaler Vorrangbedienung, Rückmeldung der Schalterstellung und einer LED für die Zustandsanzeige. Koppelbausteine dienen der sicheren Potentialtrennung zwischen Logik und Last. Die Federkraftklemmen ermöglichen einen einfachen und schnellen Drahtanschluss. Dank zusätzlichen Klemmen kann die Versorgungsspannung ohne Verdrahtungsaufwand zeitsparend über die Steckbrücken miteinander verbunden werden.

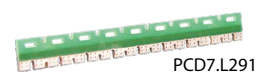
Der Analogwertgeber dient als Stellgrößengeber für manuelle Stellgrößenvorgabe, z. B. Mischklappen, Ventilstellungen, Temperaturwerte usw. Er verfügt über drei Betriebsarten: ON, OFF und AUTO. In der Schalterstellung AUTO wird die Stellgröße ohne Veränderung über die Klemme YR an den Stellgrössenausgang Y geschlaucht. In der Schalterstellung ON kann die Stellgröße mit dem frontseitigen Potentiometer bestimmt werden. Das Ausgangssignal steht an der Klemme Y zur Verfügung.

Dieser Koppelbaustein dient zur Schaltung von Aggregaten, Pumpen, Ventilatoren usw. Beim Zurückschalten von Stufe 2 auf Stufe 1 wird zuerst Stufe 2 abgeschaltet und nach einer Verzögerung von < 60 ms wird die Stufe 1 eingeschaltet. Für den Service ist eine Handbedienebene integriert. Auch hier ist diese Zeitfunktion wirksam.

Eingangsseite	PCD7.L252	PCD7.L452	PCD7.L260
Speisespannung	24 VDC/VAC, -15%/+10%	24 VDC/VAC, -15%/+20%	24 VDC/VAC, ±10%
Stromaufnahme	13 mA, Schutzbeschaltung mit Freilaufdiode	19 mA bei 24 VDC 30 mA bei 24 VAC	30 mA
Eingangsstrom	---	2 mA bei 10 VDC (Eingang YR)	Max. 4 mA, Klemme B1/B2
Ansprech-/Rückfallzeit	10 ms/5 ms	---/---	20 ms/20 ms
Eingangsspannung	24 VDC/VAC	0...10 VDC	24 VDC/VAC
Betriebsanzeige	LED grün für Relaiszustandsanzeige	LED rot (Helligkeit proportional zur Stellgröße)	Zwei rote LED für Relaiszustandsanzeige
<b>Ausgangsseite</b>			
Ausgangskontakt	1 Umschalter	---	1 Umschalter mit 0-Stellung
Schaltspannung	max. 250 VDC/VAC	---	Max. 250 VDC/VAC
Ein-/Ausschaltstrom	max. 8 A	---/---	Max. 6 A
Ausgangsspannung	---	0...10 VDC, max. 10 mA, Ausgang Y in Schalterstellung Auto/ON	---
Dauerstrom	8 A	---	4 A
Schaltleistung (ohmsche Last)	24 VDC/180 W 50 VDC/65 W 230 VDC/50 W 250 VAC/2000 VA	---	24 VDC/150 W 50 VDC/25 W 230 VDC/50 W 230 VAC/1500 VA
Schaltleistung mind.	24 VDC/20 mA	---	24 VDC/20 mA
Lebensdauer mechanisch elektrisch (bei maximaler Schaltlast)	2 × 10 <sup>7</sup> Schaltungen 1 × 10 <sup>5</sup> Schaltspiele	---	1 × 10 <sup>7</sup> Schaltungen 1 × 10 <sup>5</sup> Schaltspiele
Schalzhäufigkeit	Max. 300 Schaltspiele/h bei max. Strom	---	Max. 1200 Schaltspiele/h bei max. Strom

### Zubehör

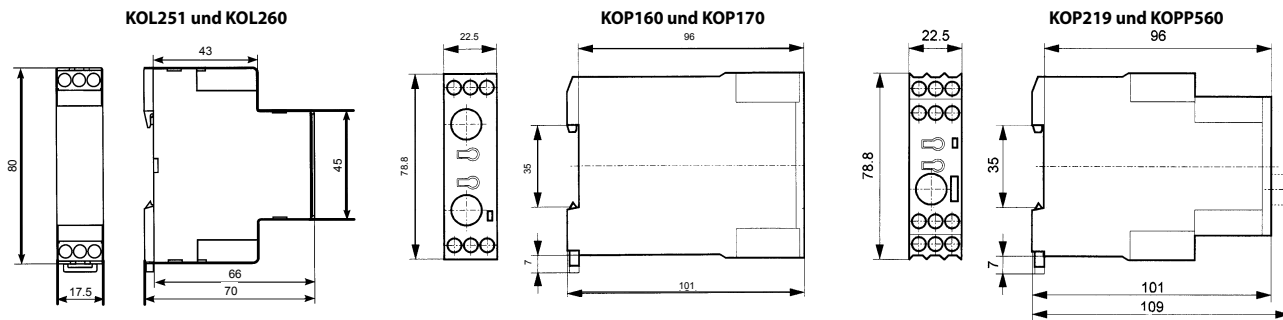
<b>PCD7.L291</b>	Steckbrücke zur Verbindung der Versorgungsspannung von bis zu 10 Modulen PCD7.L252 und PCD7.L452
<b>PCD7.L490</b>	Beschriftungsschild für PCD7.L452 (im 10er Pack)
<b>PCD7.L290</b>	Beschriftungsschild für PCD7.L252 (im 10er Pack)



## 5.8 Zeitrelais KOL/KOP

KOL2 und KOL3	KOPJ	KOPK
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Multi- oder Monofunktion</li> <li>▶ 4 Zeitbereiche (KOL251)</li> <li>▶ 6 Zeitbereiche (KOL3)</li> <li>▶ 17,5 mm Baubreite für DIN-Schiene</li> <li>▶ 24...48 VDC und 24...240 VAC</li> <li>▶ 2 Schliesser (KOL251)</li> <li>▶ 1 Wechsler (KOL3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Multi- oder Monofunktion</li> <li>▶ 10 Zeitbereiche</li> <li>▶ 22,5 mm Baubreite für DIN-Schiene</li> <li>▶ 24...48 VDC und 24...240 VAC</li> <li>▶ 1 Wechsler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Multi- oder Monofunktion</li> <li>▶ Bis 10 Zeitbereiche</li> <li>▶ 22,5 mm Baubreite für DIN-Schiene</li> <li>▶ 24...48 VDC und 24...240 VAC, 50/60 Hz</li> <li>▶ 24...240 VAC/DC</li> <li>▶ 1 oder 2 Wechsler, Sofort- und/oder Zeitkontakte</li> </ul>
KOL251H...	KOP160J...	KOP219K...
KOL360H...	KOP170J...	KOP560K...

### Abmessungen



Baureihe	KOL2	KOL3xxH...	KOP1xx.J...		KOPxxx.K...	
	KOL251H7MKVFN00	KOL360H7MRVFN00	KOP160J7MWVFN00	KOP170J7MWVFN00	KOP219K7MWWAN00	KOP560K7MWWVFN00
Bestellnummer						
<b>Funktionen</b>						
Ansprechverzögert	---	•	•	---	---	•
Rückfallverzögert	---	•	•	---	---	•
Rückfallverzögert nach Ausfall der Betriebsspannung	---	---	---	---	•	---
Ansprech- und rückfallverzögert	---	---	•	---	---	•
Wischrelais einschaltwischend	---	•	•	---	---	•
Wischrelais ausschaltwischend	---	---	•	---	---	•
Blinkrelais	---	•	---	---	---	•
Stern-Dreieck-Relais	•	---	---	---	---	---
Impulsformer	---	---	•	---	---	•
Taktgeber	---	---	•	---	---	•
Blinkrelais mit Impuls beginnend	---	---	•	---	---	•
Asymmetrischer Taktgeber	---	---	---	•	---	---
Ein-/Aus-Funktion für Inbetriebnahme und Unterhalt	---	---	•	---	---	•
<b>Zeitbereiche</b>						
0,15 s...10 min	•	---	---	---	•	---
0,05 s...10 h	---	•	---	---	---	---
0,05 s...60 h	---	---	•	•	---	•
<b>Betriebsspannung</b>						
24...48 VDC und 24...240 VAC	•	•	•	•	---	•
24...240 VDC oder 24...240 VAC	---	---	---	---	•	---
<b>Kontakte</b>						
2 Schliesser mit einem gemeinsamen Anschluss	•	---	---	---	---	---
1 Wechsler	---	•	•	•	---	---
2 Wechsler	---	---	---	---	•	---
2 Wechsler, Sofort- und/oder Zeitkontakte	---	---	---	---	---	•



# 5.9 Überwachungsrelais KFE/KFT

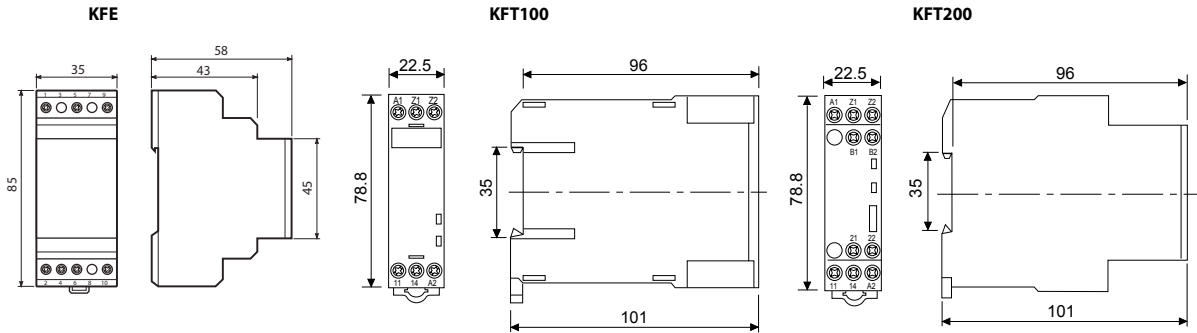
KFE102 / 103 / 300 / 302	KFT100 / 200
--------------------------	--------------

- ▶ Spannungs- und Stromüberwachung, 3-phasige
- ▶ Asymmetrieüberwachung
- ▶ Phasenfolge, Phasenausfall
- ▶ Dreiphasenspannungsüberwachung
- ▶ 230 VAC, 3 × 400 VAC 50/60 Hz
- ▶ 1 Wechsler

- ▶ Motorüberwachung durch PTC
- ▶ PTC-Kurzschlussüberwachung
- ▶ PTC-Drahtbruchüberwachung mit Speicherfunktion (KFT200)
- ▶ 230 VAC
- ▶ 1 Relais (Arbeitskontakt, KFT100)
- ▶ 2 Relais (Wechselkontakt, KFT200)



### Abmessungen



Baureihe	KFE102 / 103 / 300 / 302				KFT100 / 200		
	Bestellnummer	KFE102NE1N	KFE103NE1N	KFE300NE9N	KFE302NE9N	KFT100JE1N	KFT200KE1N
<b>Funktionen KFE102 / 103 / 300 / 302</b>							
Spannungsüberwachung	•	•	•	•	•	•	
Stromüberwachung	•	•	•	•	•	•	
Überwacht Phasenverlust, Phasenreihenfolge, Phasenasymmetrie und -unterspannung	•	•	•	•	•	•	
Dreiphasenspannungsüberwachung (AC)	•	•	•	•	•	•	
Speicherfunktion	•	•	•	•	•	•	
<b>Einstellung KFE102 / 103 / 300 / 302</b>							
Parametrierbar, LCD-Display	•	•	•	•	•	•	
Analog	•	•	•	•	•	•	
<b>Funktionen KFT100 / 200</b>							
Motorüberwachung durch PTC	•	•	•	•	•	•	
Kurzschlussüberwachung im PTC-Messkreis	•	•	•	•	•	•	
Kabelbruchüberwachung im PTC-Messkreis	•	•	•	•	•	•	
Speicherfunktion	•	•	•	•	•	•	
<b>Rückstellung KFT100 / 200</b>							
Automatisch	•	•	•	•	•	•	
Manuell oder automatisch	•	•	•	•	•	•	
<b>Betriebsspannung</b>							
230 VAC	•	•	•	•	•	•	
3 × 400 VAC	•	•	•	•	•	•	
<b>Ausgang</b>							
1 Relais (Arbeitskontakt)	•	•	•	•	•	•	
1 Relais (Wechselkontakt)	•	•	•	•	•	•	
2 Relais (Wechselkontakt)	•	•	•	•	•	•	
<b>Funktionskontrolle</b>							
LED-Anzeige	•	•	•	•	•	•	

1 Automationsstationen  
 2 Bedienen und Beobachten  
 3 Raumregler  
 4 Verbrauchsdatenerfassung  
 5 Schaltschrankkomponenten

## 5.10 E/A-Modul-Integration im Schaltschrank

Vorkonfektionierte Systemkabel und Klemmenadaptermodule unterstützen die schnelle Integration der Saia PCD® E/A-Module im Schaltschrank. Mit diesen können besonders die E/A-Module mit Flachbandkabelanschluss schnell und einfach im Schaltschrank installiert werden. Auch die Module mit Anschlussklemmen können über herkömmliche Litzenverdrahtung an die Adapter angeschlossen werden. Die Adapter sind dabei für eine galvanische Trennung der Ausgänge mit Relais verfügbar oder aber als einfache E/A-Adapter mit Spannungsverteilung.

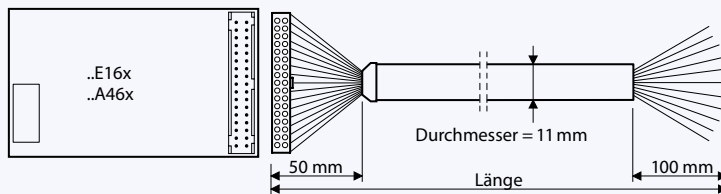
### Systemeigenschaften

- ▶ Verfügbar als E/A-Klemmenadapter oder Relaisinterface
- ▶ Relaisinterface mit Handbedienmodus
- ▶ Kompatibel zu Saia PCD2- und PCD3-System
- ▶ Anschliessbar über Systemkabel oder Litze
- ▶ Für DIN-Hutschienenmontage



### Steckbare Flachbandkabel mit Saia PCD-seitigem Stecker

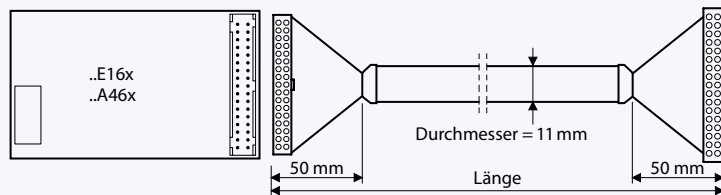
#### Kabel für die digitalen Module mit 16 Ein-/Ausgängen



#### Kabel PCD2.K221/K223

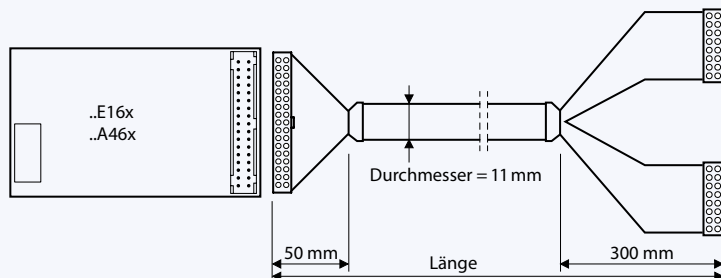
Ummanteltes Rundkabel mit 32 Litzen von 0,25 mm<sup>2</sup> (AWG 24), PCD-Seite 34-poliger Flachbandstecker  
 Prozessseite freie Enden 100 mm ohne Mantel  
 Litzen mit Farbcode  
 Kabellänge PCD2.K221 = 1.5 m  
 PCD2.K223 = 3.0 m

#### Klemmen-Adapter für digitale Ein-/Ausgänge



#### Kabel PCD2.K231/K232

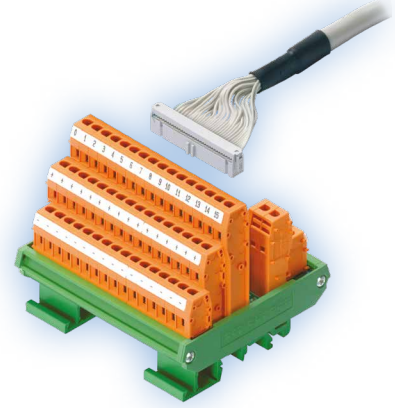
Ummanteltes Flachrundkabel mit 34 Litzen von 0,09 mm<sup>2</sup>, beidseitig mit 34-poligem Flachbandstecker  
 Kabellänge PCD2.K231 = 1.0 m  
 PCD2.K232 = 2.0 m



#### Kabel PCD2.K241/K242

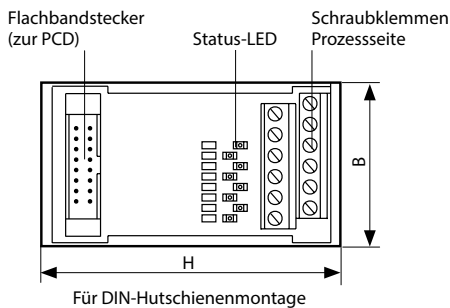
Ummanteltes Flachrundkabel mit 34 Litzen von 0,09 mm<sup>2</sup> PCD-Seite 34-poliger Flachband-Stecker  
 Prozess-Seite auf einer Länge von 300 mm aufgeteilt in 2 Stränge, die auf 16-polige Flachbandstecker führen  
 Kabellänge PCD2.K241 = 1.0 m  
 PCD2.K242 = 2.0 m

Um die Installation von Steuerungen schneller und einfacher möglich zu machen, werden verschiedene Adapter angeboten, die sich über die Systemkabel direkt mit den Saia PCD-E/A-Modulen verbinden lassen. Neben Klemmadaptern stehen auch Relais-Interfaces zur Verfügung, die eine einfache galvanische Trennung ermöglichen. Die Relaisinterfaces können sowohl mit Flachbandkabel als auch mit Litzenverdrahtung angeschlossen werden.

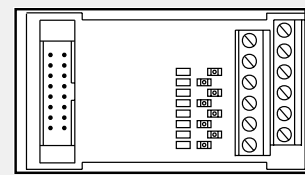


## Klemmenadapter für E/A-Module mit Flachbandanschluss

### Mechanischer Aufbau



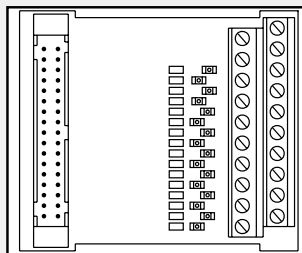
### Klemmenadapter für 8 Ein-/Ausgänge



**Klemmenadapter PCD2.K51x**  
PCD-Seite 16-poliger Flachbandstecker  
Prozesseite 2 × 6  
Schraubklemmen 0.5...1.5 mm<sup>2</sup>  
PCD2.K510 ohne LEDs  
PCD2.K511 mit LEDs  
(Quellbetrieb)

Abmessungen: 42 × 82 × 60 mm (B × H × T)

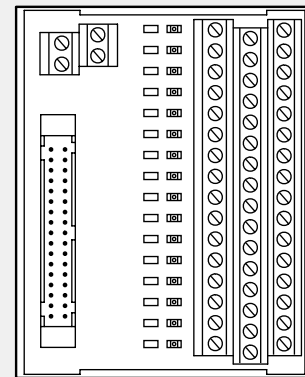
### Klemmenadapter für 16 Ein-/Ausgänge



**Klemmenadapter PCD2.K520/K521**  
PCD-Seite 34-poliger Flachbandstecker  
Prozesseite 2 × 10  
Schraubklemmen 0.5...1.5 mm<sup>2</sup>  
PCD2.K520 ohne LEDs  
PCD2.K521 mit LEDs  
(Quellbetrieb)

Abmessungen: 65 × 82 × 60 mm (B × H × T)

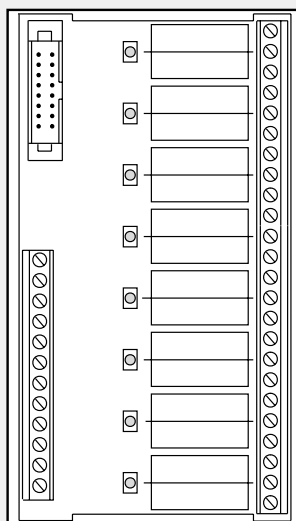
### Klemmenadapter für 16 Ein-/Ausgänge



**Klemmenadapter PCD2.K525**  
PCD-Seite 34-poliger Flachbandstecker  
Prozesseite 3 × 16  
Schraubklemmen 0.5...1.5 mm<sup>2</sup> mit LEDs (Quellbetrieb)

Abmessungen: 94 × 82 × 72 mm (B × H × T)

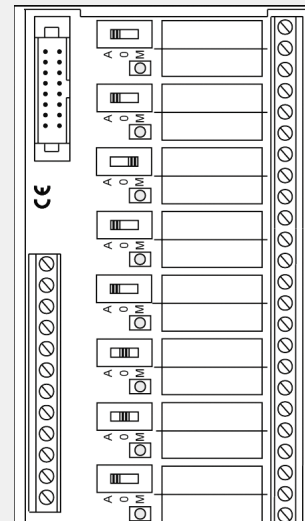
### Relais-Interface



**Relais-Interface PCD2.K551**  
für 8 PCD-Transistorausgänge mit 24 Schraubklemmen und LED  
Schaltleistung der Umschaltkontakte 10 A/250 VAC bzw. 10 A/24 VDC (ohmsch), Spule 24 VDC  
PCD-Seite 16-poliger Flachbandstecker oder Schraubklemmen  
Prozesseite 24 Schraubklemmen 0.5...1.5 mm<sup>2</sup>  
**Mechanische Daten**  
Ø der Schraubklemmen: M 2.6 mm  
Anzugsdrehmoment: 0.4 Nm

Abmessungen: 128 × 82 × 55 mm (B × H × T)

### Relais-Interface mit Handbedienung



**Relais-Interface PCD2.K552**  
für 8 PCD-Transistorausgänge mit 24 Schraubklemmen, LED und Handbedienmodus (switch on-off-auto) und 1 Ausgang als Rückmeldung für den Manual-Mode  
Schaltleistung der Umschaltkontakte 10 A/250 VAC bzw. 10 A/24 VDC (ohmsch), Spule 24 VDC  
PCD-Seite 16-poliger Flachbandstecker oder Schraubklemmen  
Prozesseite 24 Schraubklemmen 0.5...1.5 mm<sup>2</sup>  
**Mechanische Daten**  
Ø der Schraubklemmen: M 2.6 mm  
Anzugsdrehmoment: 0.4 Nm

Abmessungen: 128 × 82 × 44 mm (B × H × T)

