

A1 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 Gerätereihen (Saia PCD1, 2 und 3) genutzt werden.



1.1 Grundlegende Systemeigenschaften

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



Seite 8

1.2 PCD3 – modulare Kassettenbauweise

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



19

1.3 Standby-System

Standby-System für hochverfügbare Automatisierungslösungen.

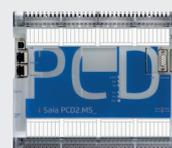
- ▶ PCD3.M6880 Standby-Controller
- ▶ PCD3.T688 Smart-RIO für Standby-Systeme



43

1.4 PCD2 – modulare Technik in Kompaktbauform

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



51

1.5 PCD1 – modular erweiterbare Kompakt-CPU

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



65

1.6 PCD1 E-Line – kompakte Bauform für Elektroverteiler

E-Line Produktlinie für spezifische Applikationen auf kleinsten Raum.

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

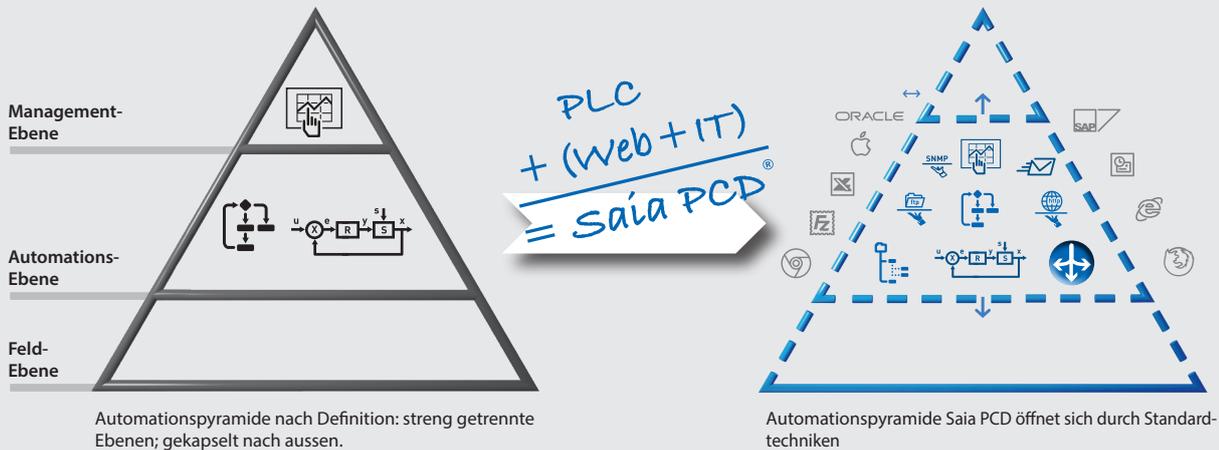


75

1.1 Systembeschreibung

PLC + (Web + IT) = Saia PCD®

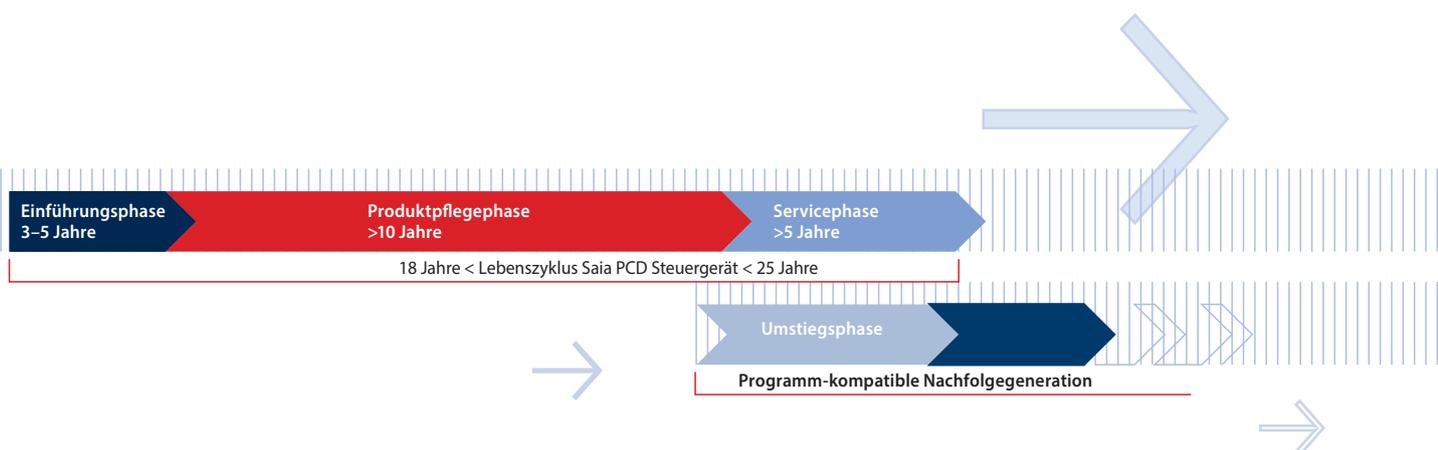
Saia PCDs kombinieren SPS-Funktionalität mit innovativer Web- und IT-Technik in einem System industrieller Qualität. Die Grundgleichung Saia PCD® = PLC + (Web + IT) bedeutet, dass aus der einst geschlossenen Automationspyramide eine durchlässige, transparente Struktur wird.



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.





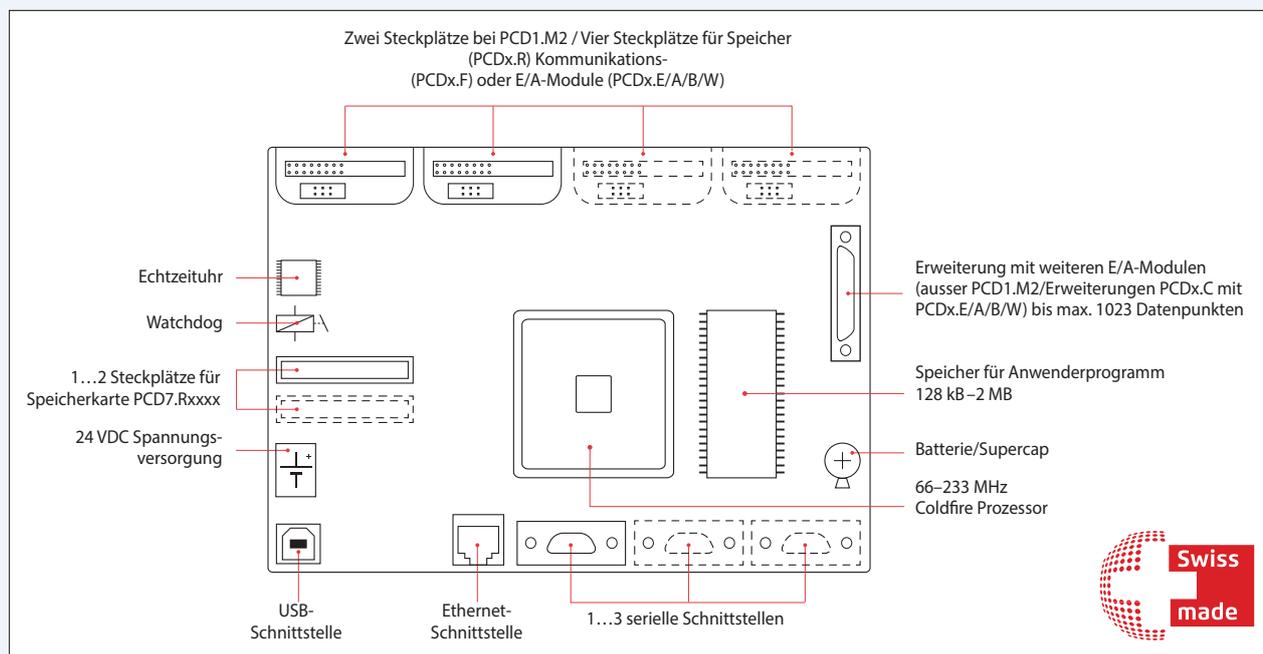
Normen

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:

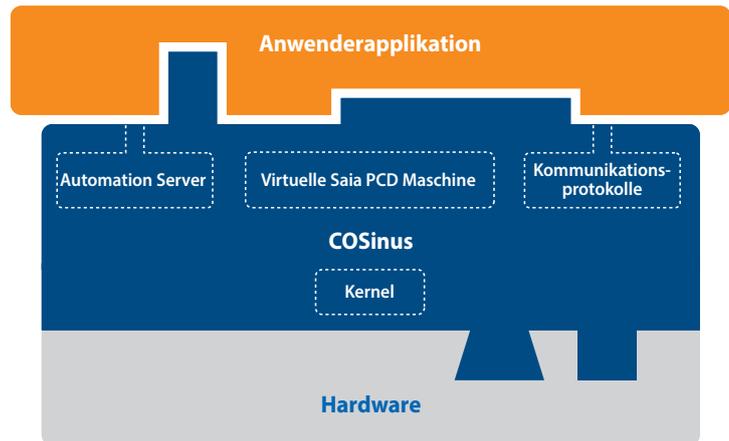
Gemeinsame Eigenschaften

- ▶ 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

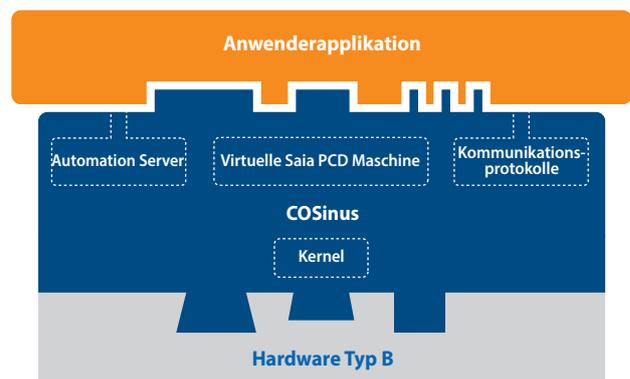
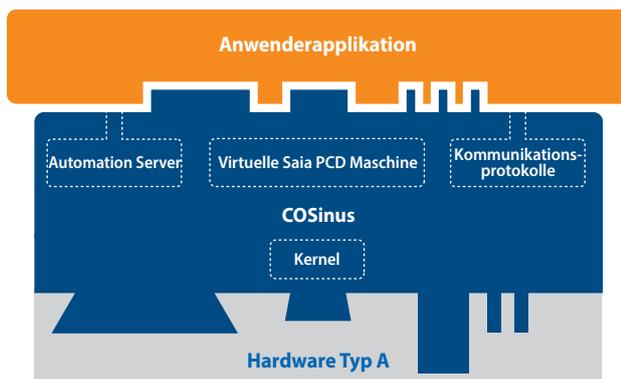
- 1 Multitasking-Kernel:** Abstrahiert die Hardware inkl. E/As und Kommunikationsschnittstellen, stellt grundlegende Multitasking Funktionalität zur Verfügung, auf die auch die Programmbearbeitung Saia PCD Programmierung basiert.
- 2 Virtuelle Saia PCD® Maschine:** Das ist die eigentliche Logik-Maschine, 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®-Programmierertools 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.



Saia PCD® COSinus



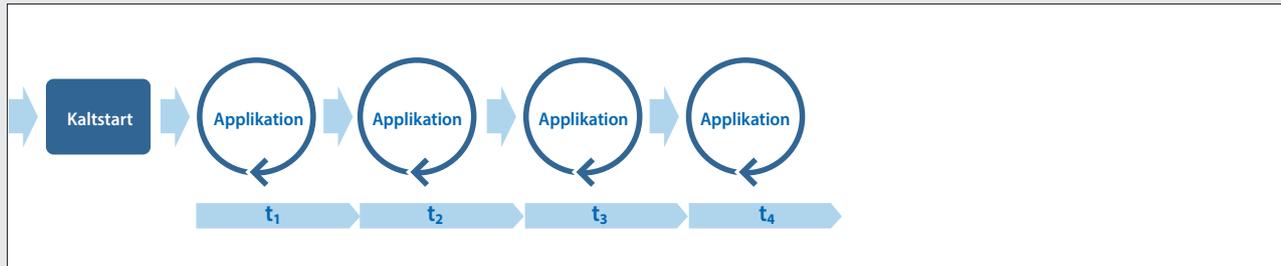
- ▲ Das Betriebssystem COSinus stellt der Applikation immer die gleiche Infrastruktur zur Verfügung, unabhängig davon, wie die darunter liegende Hardware und der Prozessor aussehen. Der Schlüssel dafür ist die Saia Virtuelle Maschine. Sie sorgt dafür, dass ein mit PG5 erstelltes Applikationsprogramm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

Ausführung Anwenderprogramm

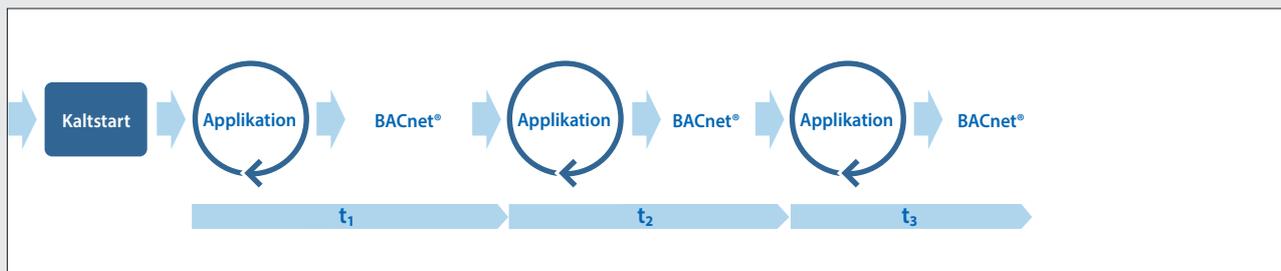
Das Anwenderprogramm besteht aus einem oder mehreren Organisationsblöcken, die durch den PCD-Interpreter ausgeführt werden. Jedes Anwenderprogramm hat mindestens einen zyklischen Organisationsblock COB, den COB0.

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.

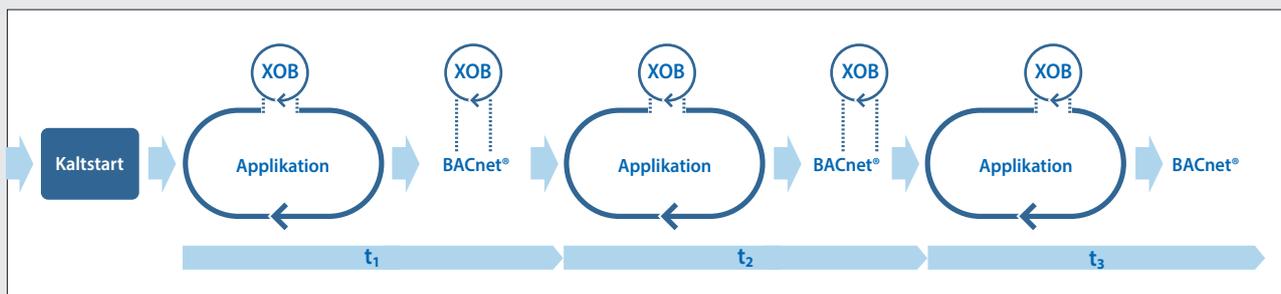
Beispiele



▲ 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): 16384
 Flags (1 Bit): 16384

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

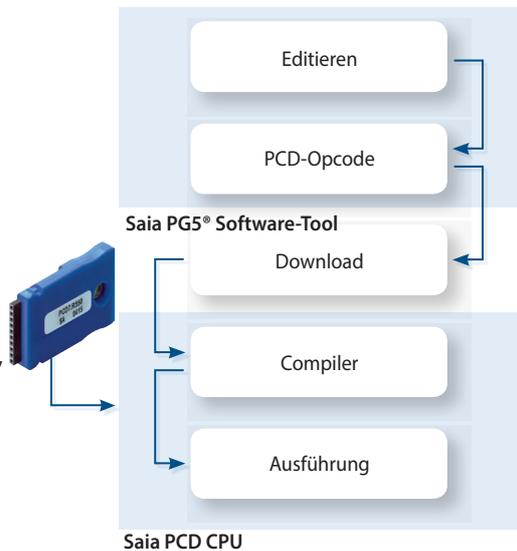
Zyklische Organisationsblöcke COB: 0...31
 «Exception» Organisationsblöcke XOB: 0...31

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.

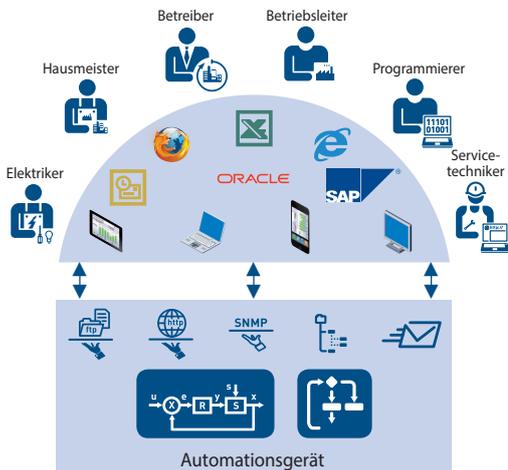
Saia PCD® Opcode

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

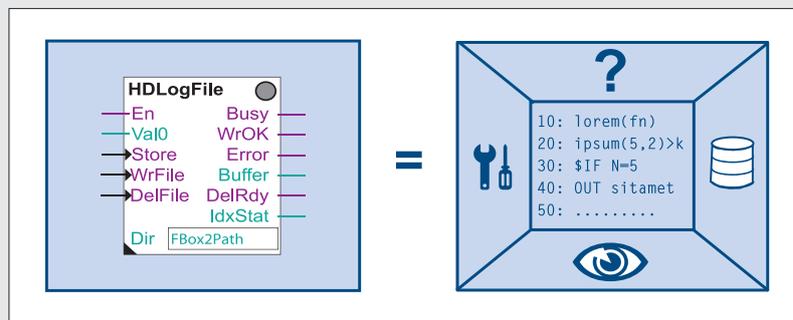
Komponenten des Automation Servers

- 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-Management-system.
- ... 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.

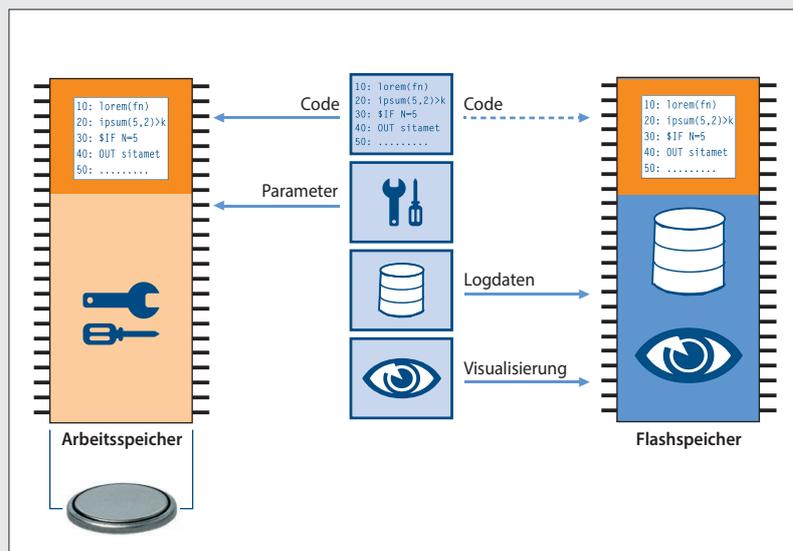


▲ Saia PG5® FBox dargestellt als Objekt in der Saia PG5® Fupla-Engineeringumgebung. Rechts daneben wird gezeigt, welche Funktionen zu dem Objekt gehören.

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.



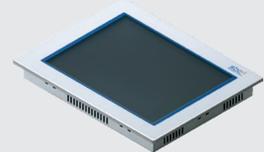
Saia PCD1.M2220-C15



Saia PCD1.M2xxx



Saia PCD3.Mxx6x



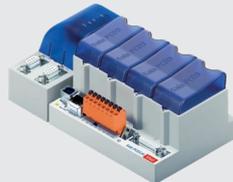
Saia PCD7.D4xxVT5F

Automationsgeräte ohne integriertem onboard Flash

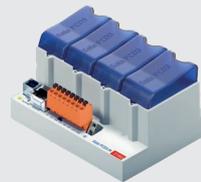
Bei Automationsgeräten ohne integrierte µSD-Karte, welche mit dem COSinus-System ausgerüstet sind, wird die Anwenderapplikation von Saia PG5® direkt in den Arbeitsspeicher übertragen. Wird beim Aufstarten der Steuerung kein gültiges Programm im Arbeitsspeicher erkannt, so wird ein Backup-Programm im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



Saia PCD2.M554x



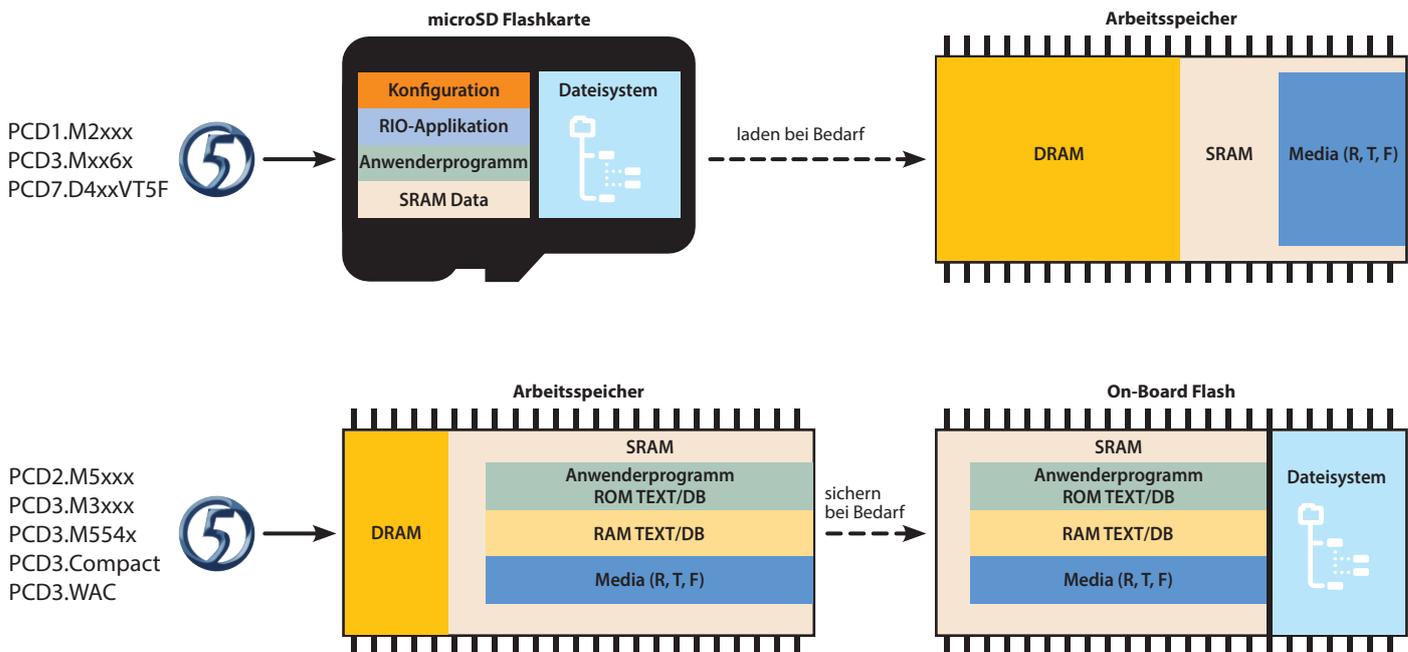
Saia PCD3.Mxx4x



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

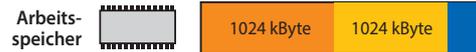
- ▶ User-Programm: 512 kByte ... 1 MByte
- ▶ DB/Text: 128 kByte ... 1 MByte

Flash-Speicher

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

Flash-Speichererweiterungen

- ▶ 1 Erweiterungsmodul



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



Speicheraufteilung der PCD3.Mxxxx

Arbeitsspeicher

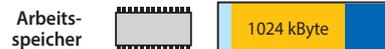
- ▶ Userprogramm
und DB/Text 1024 kByte

Flash-Speicher

- ▶ Backup Speicher 1024 kByte

Flash-Speichererweiterungen

- ▶ 4 Erweiterungsmodul



Speicheraufteilung der PCD2.M5xx0

Arbeitsspeicher

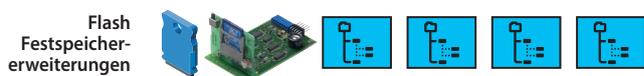
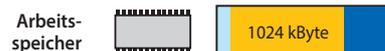
- ▶ Userprogramm
und DB/Text 1024 kByte

Flash-Speicher

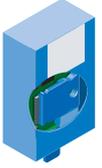
- ▶ Backup Speicher 1024 kByte

Flash-Speichererweiterungen

- ▶ 4 Erweiterungsmodul



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.

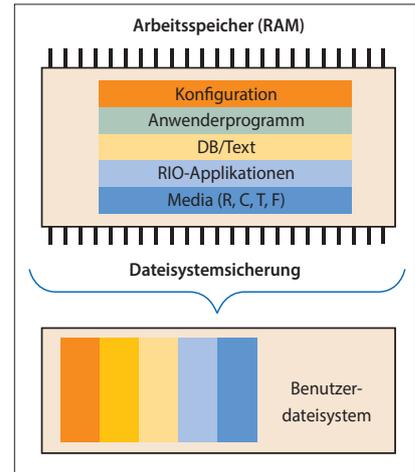
Erstellen eines Systembackups

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.

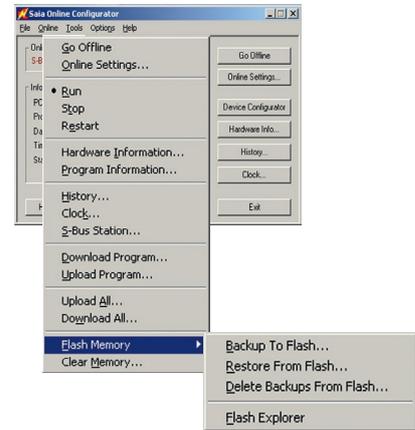
Nutzen eines Systembackups

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.



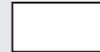
▲ Erstellen eines Systembackups mit dem Online Configurator

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



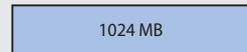
PCD7.R-SD512 / PCD7.R-SD1024

SD-Flashkarten mit 512 MByte / 1024 MByte



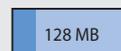
PCD7.R610 mit PCD7.R-MSD1024

Basismodul mit MikroSD-Flashkarte mit 1024 MByte



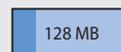
PCD7.R582 Lon over IP

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 Automationstation 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.

Webserver: 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 Vollast 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

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



22

Saia PCD3.Txxx Remote E/A-Stationen RIOs

Dezentrale Peripherieknoten

- ▶ PCD3.T66x Smart Ethernet RIO



35

Saia PCD3.Cxxx Modulträger zur E/A-Erweiterung

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



21

Saia PCD3 Ein-/Ausgangsmodule in Kassettenbauform

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

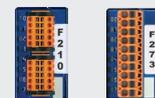


26

Saia PCD3-Schnittstellenmodule

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



31

Saia PCD3-Speichermodule

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



32

Verbrauchsmaterial und Zubehör für Saia PCD3-Steuerungen

Batterien, Klemmen, Systemkabel, Beschriftungszubehör ...



33

Geräteaufbau Saia PCD3-Steuerungen

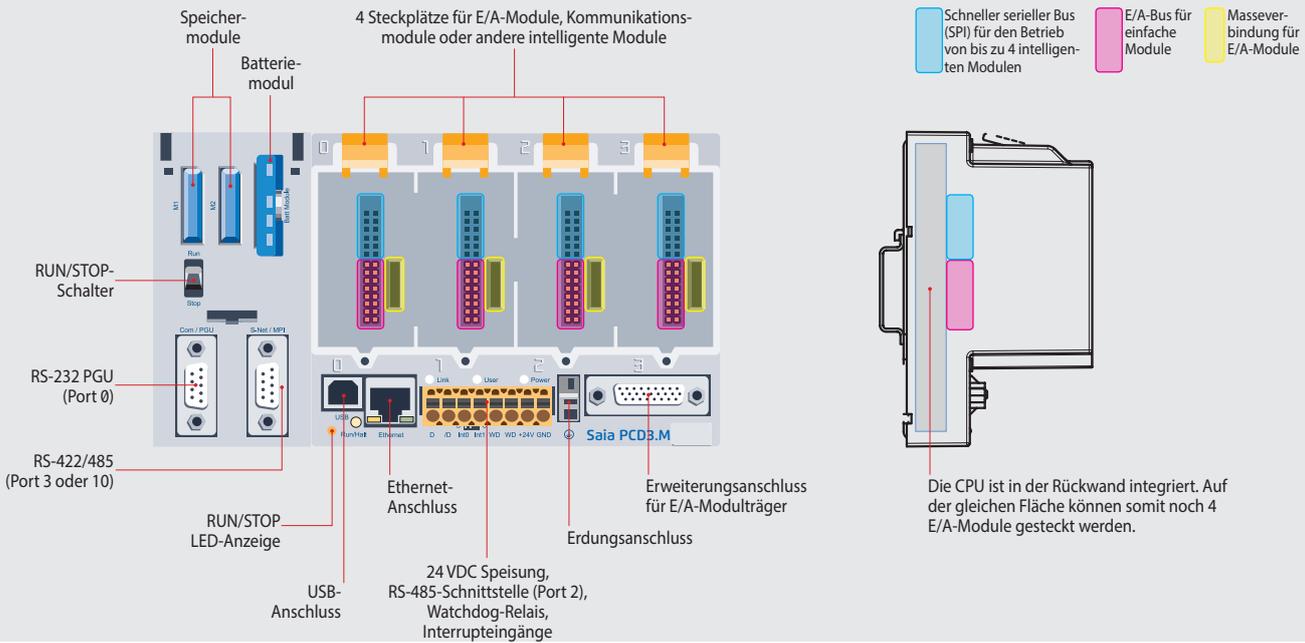
Die CPU ist, anders als bei vergleichbaren Systemen, in die Geräterückwand integriert. Ihre Leistungsfähigkeit lässt sich durch einsteckbare Kommunikationsmodule und/oder intelligente E/A-Module individuell steigern. Diese haben eine direkte, sehr schnelle Bus-Verbindung zur CPU.



PCD3.Mxxxx-Basisgerät

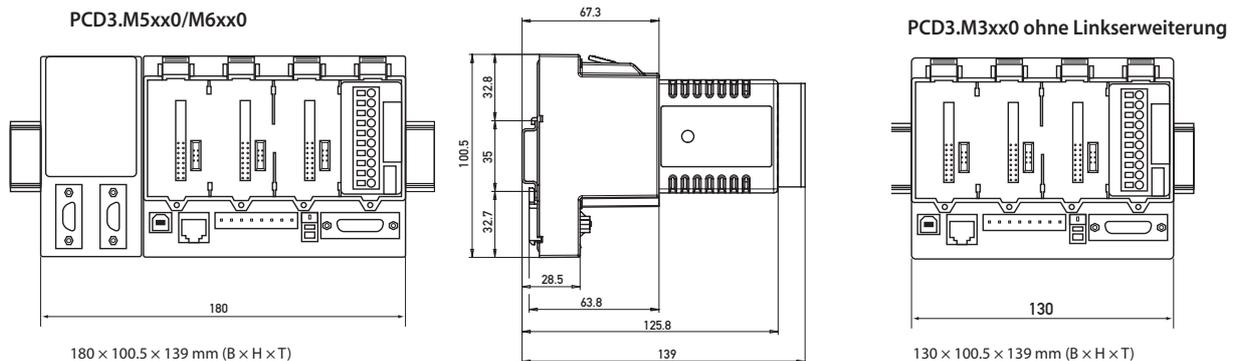
Basisgerät mit CPU und 4 Steckplätzen für E/A-Module, Kommunikations- oder andere spezifische Module (z. B. PCD3.Hxxx-Zählermodule)

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 Programmierwerkzeug 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

4 Steckplätze für E/A-Module

Masseverbindung für E/A-Module

E/A-Bus für einfache Module

Anschluss für CPU- oder E/A-Modulträger

LED-Anzeige der internen 5V-Versorgungsspannung

Erdungsanschluss

24 VDC Speisungsanschluss

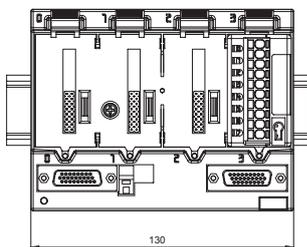
Erweiterungsanschluss für E/A-Modulträger

Saia PCD3.C 200

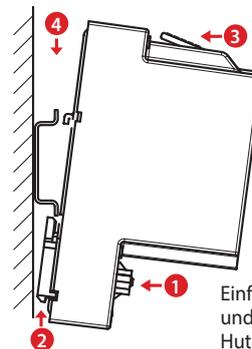
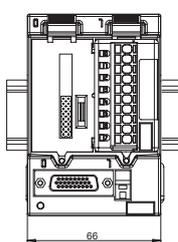
Verfügbare Typen

- ▶ PCD3.C100 Erweiterungsmulträger mit 4 E/A-Steckplätzen
- ▶ PCD3.C110 Erweiterungsmulträger mit 2 E/A-Steckplätzen
- ▶ PCD3.C200 Erweiterungsmulträger 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



Einfache Montage der CPUs und Modulträger auf DIN-Hutschiene (1 x 35 mm)

Systemausbau bis zu 1023 E/A

Einreihige und mehrreihige Montage der Modulträger

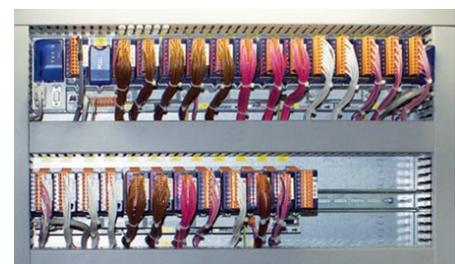
PCD3.Mxxxx
CPU inkl.
4 E/A-Steckplätze

PCD3.C100
E/A-Modulträger
4 Steckplätze

PCD3.K1xx
Erweiterungskabel für mehrreihige Montage

Erweiterungsstecker PCD3.K010

PCD3.C200
E/A-Modulträger
4 Steckplätze



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.



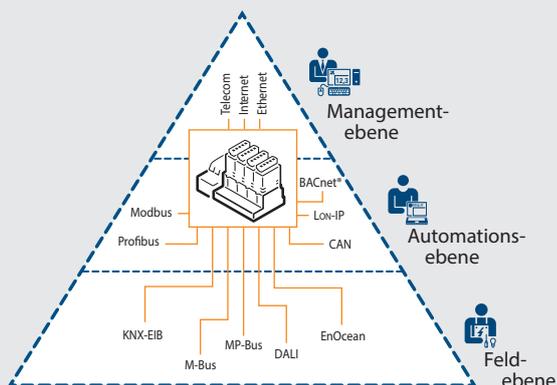
Systemeigenschaften

- ▶ 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

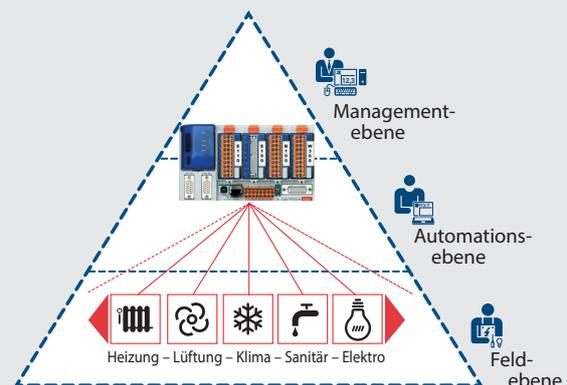


Typen

- ▶ **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



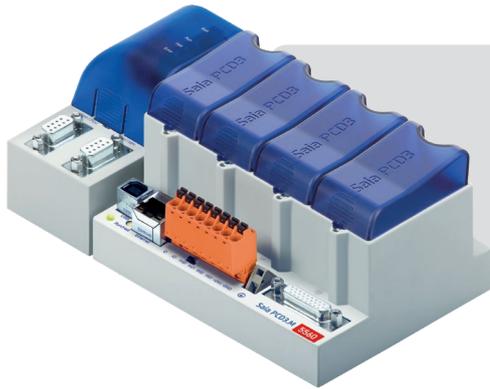
Die Saia PCD3-Power-CPU verfügt über genügend Systemressourcen, um bis zu 13 Kommunikationsschnittstellen im selben Gerät zu betreiben. Auch anspruchsvollste Aufgaben wie die gleichzeitige Kommunikation über BACnet® und Lon-IP werden zuverlässig erledigt.



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 Speed

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	0.1...0.8 µs		
	Word-Operation	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 ¹⁾ nein nein	bis 115 kBit/s ²⁾ bis 1.5 MBit/s ²⁾ nein	nein nein bis 12 MBit/s ²⁾	nein nein nein

* alternativ nutzbar

¹⁾ galvanisch verbunden²⁾ galvanisch getrennt

Optionen

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

Optionale Datenschnittstellen

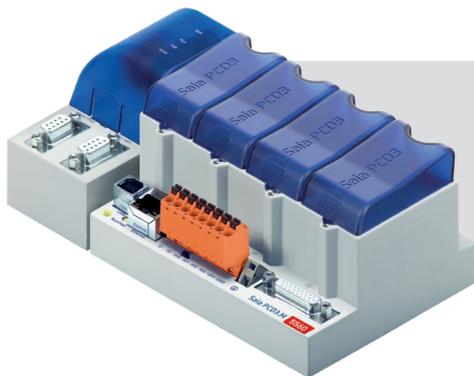
E/A-Steckplatz 0	PCD3.F1xx Module für RS-232, RS-422, RS-485 und Belimo MP-Bus
E/A-Steckplatz 0...3 bis zu 4 Module bzw. 8 Schnittstellen	PCD3.F2xx Module für RS-232, RS-422, RS-485, BACnet® MS/TP, Belimo MP-Bus, DALI und M-Bus

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 Speed



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	
E/A-Erweiterungsanschluss für PCD3.Cxxx Modulträger	64	
Abarbeitungszeiten [µs] Bit-Operation	ja	
Word-Operation	0.3...1.5 µs	
Echtzeituhr (RTC)	0.9 µs	
	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) * RS-485 (galv. getrennt) auf D-Sub-Stecker (Port 3) *	bis 115 kBit/s nein	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

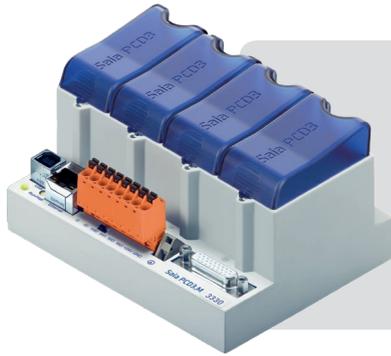
E/A-Steckplatz 0	PCD3.F1xx Module für RS-232, RS-422, RS-485 und Belimo MP-Bus
E/A-Steckplatz 0...3 bis zu 4 Module bzw. 8 Schnittstellen	PCD3.F2xx Module für RS-232, RS-422, RS-485, BACnet® MS/TP, Belimo MP-Bus, DALI und M-Bus

Allgemeine Daten

Speisespannung (gemäss EN/IEC 61131-2)	24 VDC -20/+25% max. inkl. 5% Welligkeit oder 19 VAC ±15% zweipolig-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 Speed
0.1/0.3 µs Bit/Word	CPU Speed Basic Power



Automation Server
im Basisgerät
integriert

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

	PCD3.M3120	PCD3.M3330	PCD3.M3160	PCD3.M3360
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

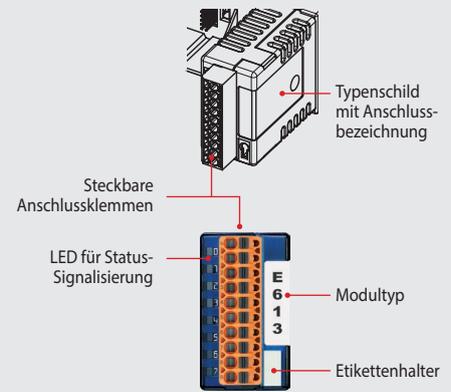
Speisespannung (gemäß EN/IEC 61131-2)	24 VDC -20/+25% max. inkl. 5% Welligkeit oder 19 VAC ±15% zweiweg-gleichgerichtet (18 VDC)
Leistungsaufnahme	typisch 15 W bei 64 E/A
Belastbarkeit 5 V/+V(24 V) intern	max. 600 mA/100 mA

Saia PCD3 Ein- und Ausgangsmodule in Kassettenbauform

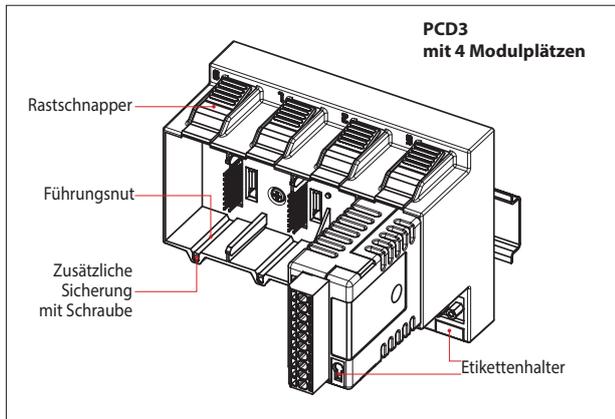
Die Funktionen der Saia PCD3 lassen sich über vielfältige steckbare E/A-Module beliebig erweitern und an die geforderten Bedürfnisse anpassen. So kann nicht nur eine schnelle Verwirklichung eines Projekts gewährleistet werden, sondern es besteht auch die Möglichkeit, das System jederzeit zu erweitern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



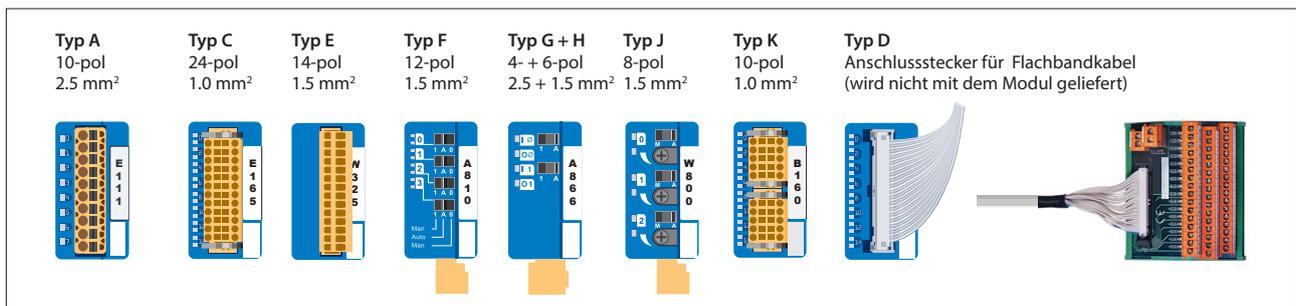
▲ Einfacher Tausch der E/A-Module

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 ³⁾
			DC	AC			5 V-Bus ¹⁾	+ V-Bus ²⁾	
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 ³⁾
			DC	AC			5 V-Bus ¹⁾	+ V-Bus ²⁾	
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 ³⁾
			DC	AC			5 V-Bus ¹⁾	+ V-Bus ²⁾	
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	---	2x K

Schnelle Zählermodule

Typ	Anzahl Zähler	Eingänge pro Zähler	Ausgänge pro Zähler	Zählbereich	Wählbarer digitaler Filter	Stromaufnahme	E/A-Steckertyp ³⁾	
						5 V-Bus ¹⁾ + V-Bus ²⁾		
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	2x K

Übersicht interne Busbelastbarkeit der Modulträger

Belastbarkeit	PCD3.Mxxx0	PCD3.Txxx	PCD3.C200
¹⁾ Intern 5 V	600 mA	600 mA	1500 mA
²⁾ 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.

³⁾ 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 169).

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 ³⁾
					5 V-Bus ¹⁾	+V-Bus ²⁾	
PCD3.W200	8 E	0...+10 V	10 Bit		8 mA	5 mA	A
PCD3.W210	8 E	0...20 mA ⁴⁾	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 ⁴⁾	12 Bit		8 mA	5 mA	A
PCD3.W340	8 E	0...+10 V/0...20 mA ⁴⁾ Pt1000: -50°C...400°C/Ni1000: -50°C...+200°C	12 Bit		8 mA	20 mA	A
PCD3.W350	8 E	Pt100: -50°C...+600°C/Ni100: -50°C...+250°C	12 Bit	---	8 mA	30 mA	A
PCD3.W360	8 E	Pt1000: -50°C...+150°C	12 Bit		8 mA	20 mA	A
PCD3.W380	8 E	-10 V...+10 V, -20 mA...+20 mA, Pt/Ni1000, Ni1000 L&S, NTC10k/NTC20k (Konfiguration über Software)	13 Bit		25 mA	25 mA	2xK
PCD3.W305	7 E	0...+10 V	12 Bit	●	60 mA	0 mA	E
PCD3.W315	7 E	0...20 mA ⁴⁾	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	⁶⁾

Analoge Ausgangsmodule

Typ	Anzahl Kanäle	Signalbereiche/Beschreibung	Auflösung	Galv. Trennung	Interne Stromaufnahme		E/A-Stecker-typ ³⁾
					5 V-Bus ¹⁾	+V-Bus ²⁾	
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 ⁵⁾	J

Analoge Ein-/Ausgangsmodule

Typ	Anzahl Kanäle	Signalbereiche/ Beschreibung	Auflösung	Galv. Trennung	Interne Stromaufnahme		E/A-Stecker-typ ³⁾
					5 V-Bus ¹⁾	+V-Bus ²⁾	
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
¹⁾ Intern 5 V	600 mA	600 mA	1500 mA
²⁾ 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.

³⁾ 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 169).

⁴⁾ 4...20 mA über Anwenderprogramm

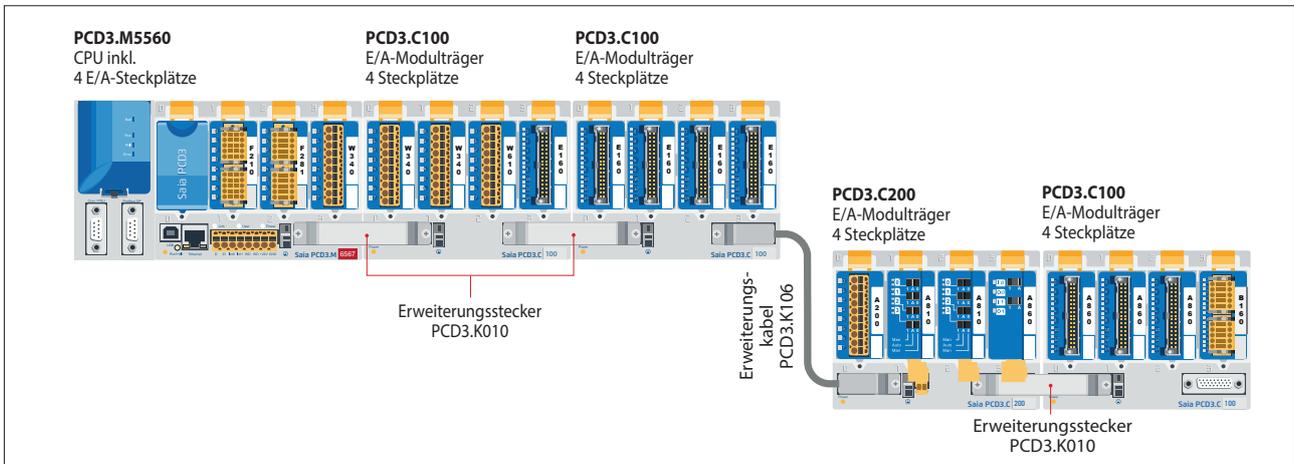
⁵⁾ Bei 100% Ausgabewert und 3 kΩ Last

⁶⁾ 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
Gesamt M5540	208 mA	35 mA
W340	8 mA	20 mA
W340	8 mA	20 mA
W610	110 mA	0 mA
E160	10 mA	
Gesamt C100	136 mA	40 mA
E160	10 mA	
Gesamt C100	40 mA	0
Gesamt M5540	384 mA	75 mA

Verbrauch C200 + C100

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

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.

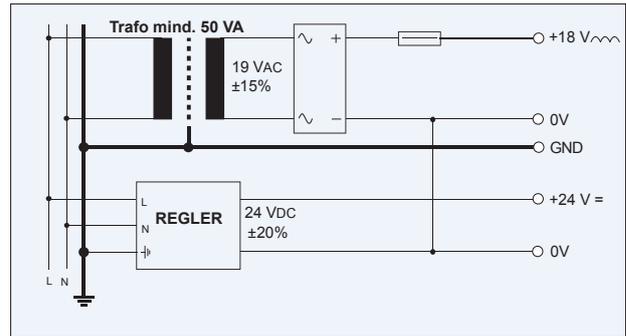
Saia PCD3 Stromversorgung und Anschlusskonzept

Externe Stromversorgung

Für die meisten Module kann eine zweiweggleichgerichtete Speisung verwendet werden.

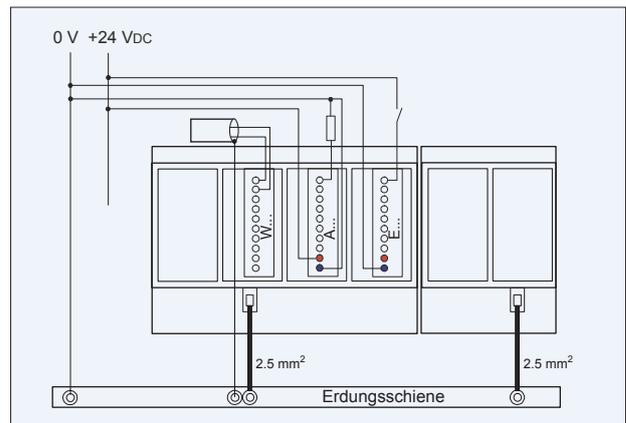
Die folgenden Module müssen an geglättete 24 VDC angeschlossen werden: PCD3. H1xx, H2xx, H3xx, PCD7.D2xx

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 mm² 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 mm² Querschnitt zu verstärken.

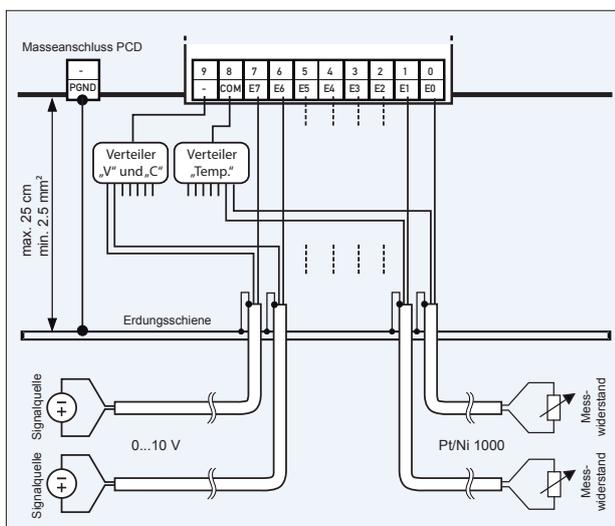


Erdungs- und Anschlusskonzept für nicht galvanisch getrennte analoge Eingänge (PCD3.W2x0, PCD3.W3x0)

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.

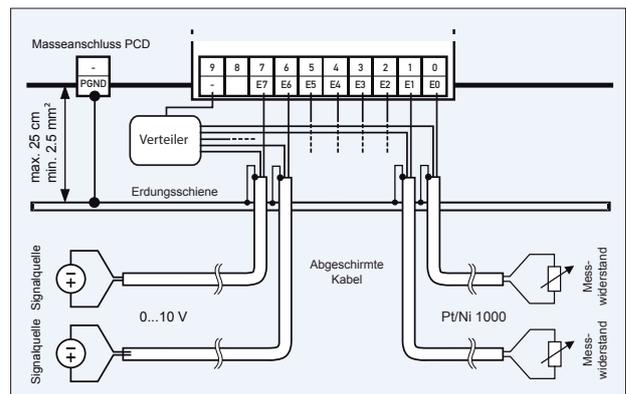
Werden abgeschirmte Kabel eingesetzt, sollte der Schirm mit einer Erdungsschiene verbunden werden.



Anschlusskonzept für PCD3.W3x0

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

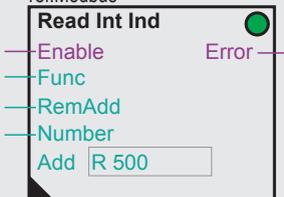
Kommunikationsschnittstellen der Saia PCD3.Mxxxx-Steuerungen

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

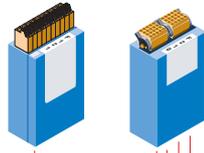
- ▶ Modemkommunikation mit der PCD
- ▶ S-Bus
- ▶ Modbus
- ▶ JCI N2-Bus
- ▶ KNX® S-Mode/EIB (mit externem Converter)
- ▶ DALI
- ▶ EnOcean (mit externem Converter)
- ▶ M-Bus
- ▶ BACnet® MS/TP
- ▶ HMI-Editor-Anwendungen mit PCD7.Dxxx
- ▶ Textterminals (nur RS-232)

ref.Modbus



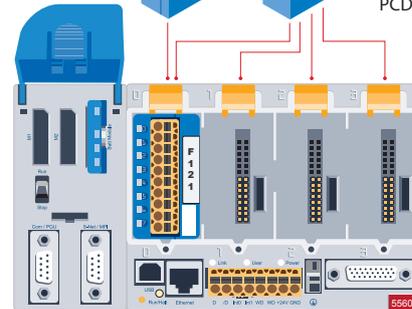
PCD3.F1xx für Slot #0

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 ¹⁾
				5V	+V (24 V)	
PCD3.F110	RS-422 mit RTS/CTS oder RS-485 ²⁾	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 ²⁾	E/A 0	•	130 mA	---	A
PCD3.F210	RS-422 / RS-485 ²⁾ , 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 ¹⁾
				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 ²⁾ (galvanisch verbunden)
PCD7.F121S	RS-232 mit RTS/CTS, DTR/DSR, DCD, geeignet für Modem-, EIB-Anschluss
PCD7.F150S	RS-485 ²⁾ (galvanisch getrennt)
PCD7.F180S	Belimo® MP-Bus, für bis zu 8 Antriebe an einem Strang



¹⁾ 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 169).

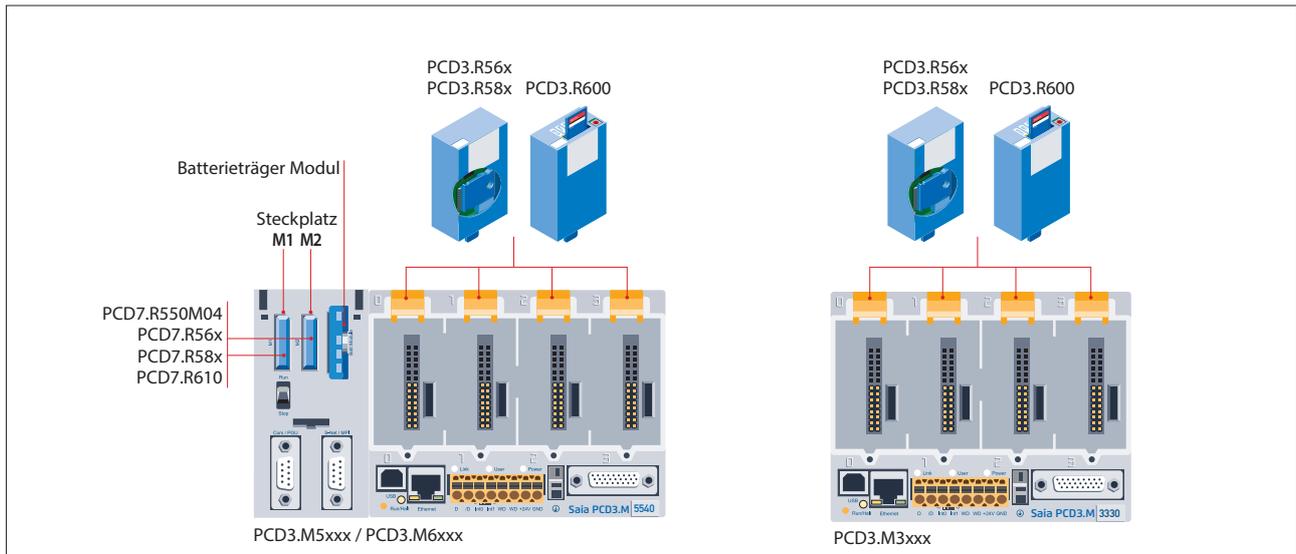
²⁾ mit aktivierbaren Abschlusswiderständen.

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

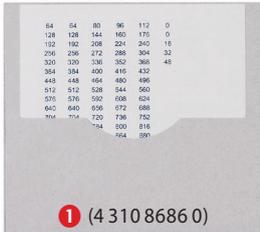
Saia PCD3-Basismodul für SD-Flashkarten mit Dateisystem

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	---

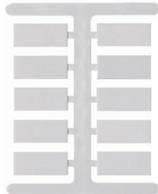
Ersatzteile (Batterie und Batterieträger-Module) siehe unter Verbrauchsmaterial und Zubehör (Siehe Seiten 34 und 169).

Verbrauchsmaterial und Zubehör Saia PCD3-Steuerungen

Beschriftungszubehör



1 (4 310 8686 0)



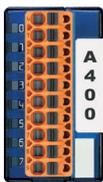
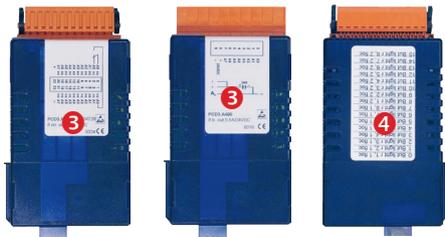
2 (4 329 4819 1)

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.



Ohne Clip

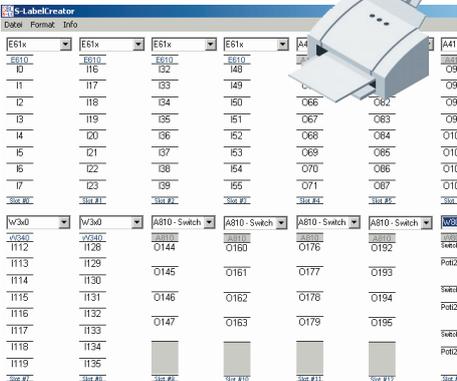


Mit Clip

Bestelltyp (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	Batterieträger-Modul (für PCD3.M5xxx)
4 507 4817 0	Lithium-Batterie zu PCD Basis CPU



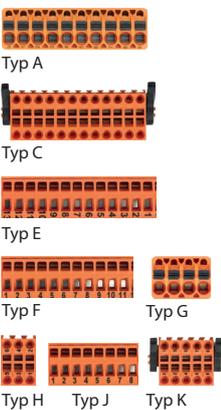
Saia PCD3-Gehäuseabdeckungen

Typ	Beschreibung
410474930	Deckel zu PCD3.M5xxx und M6xxx
PCD3.E009	Leeres Modulgehäuse für nicht verwendeten PCD3-E/A-Steckplatz
410475150	Steckplatz-Abdeckung für nicht verwendeten PCD3-E/A-Steckplatz
410475020	Steckplatz-Abdeckung für nicht verwendeten PCD3-E/A-Steckplatz ohne SBC Logo



Saia PCD3 steckbare Schraubklemmenblöcke für Basismodule und Modulträger

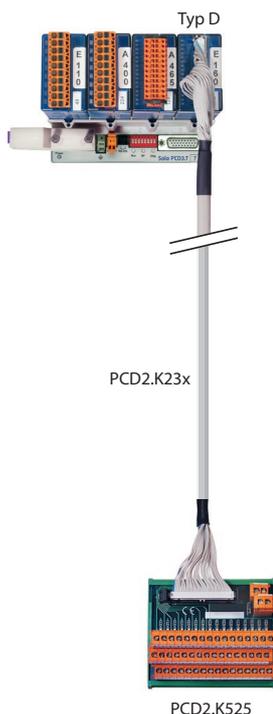
Typ	Beschreibung
440549950	Federklemme 8-polig für Speisung PCD3.Mxxx0
440549520	Schraubklemme 2-polig für Speisung PCD3.C200



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

Typ	Beschreibung
440549540	Steckbarer E/A-Federkraftklemmenblock 10-polig für Drähte bis 2.5 mm ² Typ A
440549560	Steckbarer E/A-Federkraftklemmenblock 24-polig für Drähte bis 1.0 mm ² Typ C
440549980	Steckbarer E/A-Federkraftklemmenblock 14-polig für Drähte bis 1.5 mm ² Typ E
440549360	Steckbarer E/A-Federkraftklemmenblock 12-polig für PCD3.A810 für Drähte bis 1.5 mm ² Typ F
440550270	Steckbarer E/A-Federkraftklemmenblock 4-polig für PCD3.A860 für Drähte bis 2.5 mm ² Typ G
440550280	Steckbarer E/A-Federkraftklemmenblock 6-polig für PCD3.A860 für Drähte bis 1.0 mm ² Typ H
440551130	Steckbarer E/A-Federkraftklemmenblock, 9-polig für PCD3.F240 für Drähte bis 2.5 mm ² Typ A9
440549340	Steckbarer E/A-Federkraftklemmenblock, 8-polig für PCD3.W800 für Drähte bis 1.5 mm ² Typ J
440550480	Steckbarer E/A-Federkraftklemmenblock 10-polig für Drähte bis 1.0 mm ² Typ K
431087230	Set von 10 Stück: Transparente aufschnappbare Etikettenträger mit neutralen Beschriftungsschildern (2x DIN A4)
432948191	Set von 10 Stück: Aufschnappbarer Etikettenträger für die Modul-Markierung
431086860	Set von 10 Stück: Vorbedruckte Klebestreifen für aufschnappbarer Etikettenträger

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



Typ	Beschreibung
Systemkabel für digitale Module mit 16 E/A	
PCD2.K221	Ummanteltes Rundkabel mit 32 Litzen von je 0.25 mm ² , 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 ² , 3.0 m lang, PCD-Seite 34-poliger Flachbandstecker Typ D, Prozessseite freie Litzen mit Farbcode
Systemkabel für Adapter PCD2.K520/..K521/..K525	
PCD2.K231	Ummanteltes Flachrundkabel mit 34 Litzen von je 0.09 mm ² , 1.0 m lang, beidseitig mit 34-poligem Flachbandstecker Typ D
PCD2.K232	Ummanteltes Flachrundkabel mit 34 Litzen von je 0.09 mm ² , 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	
PCD2.K241	Ummanteltes Flachrundkabel mit 34 Litzen von je 0.09 mm ² , 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 ² , 2.0 m lang, PCD-Seite 34-poliger Flachbandstecker Typ D, Prozessseite zwei 16-polige Flachbandstecker

Adapter «Flachbandstecker-Schraubklemmen»

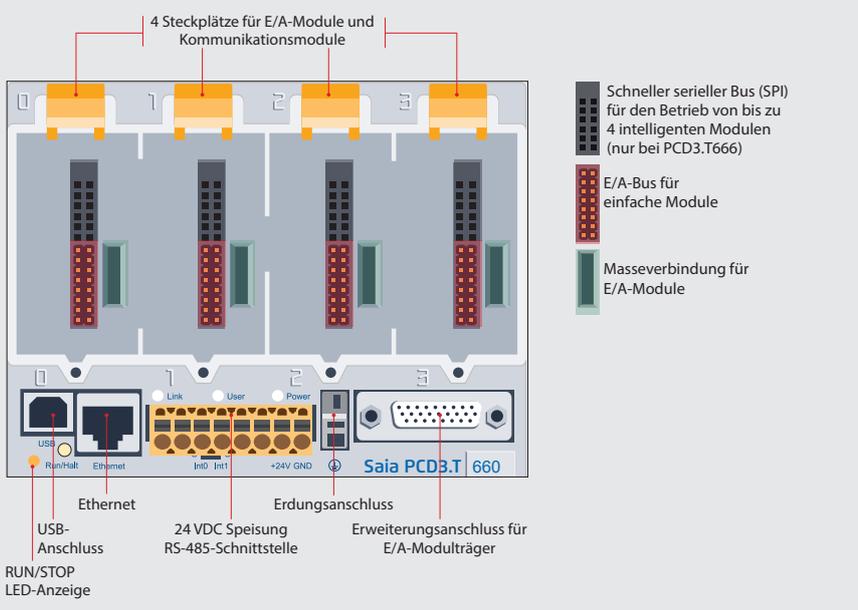
Typ	Beschreibung
PCD2.K510	für 8 Ein-/Ausgänge, mit 20 Schraubklemmen ohne LED
PCD2.K511	für 8 Ein-/Ausgänge, mit 20 Schraubklemmen und LED (nur für Quellbetrieb)
PCD2.K520	für 16 Ein-/Ausgänge, mit 20 Schraubklemmen ohne LED
PCD2.K521	für 16 Ein-/Ausgänge, mit 20 Schraubklemmen und LED (nur für Quellbetrieb)
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

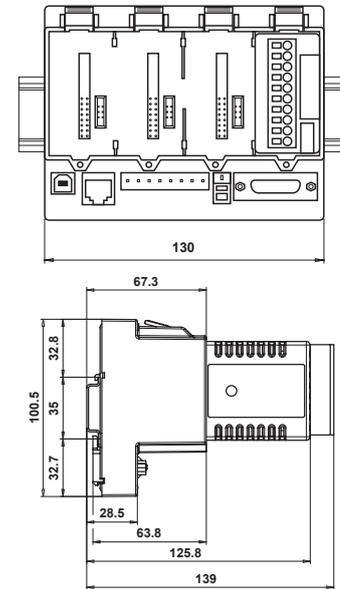
Die Smart RIOs sind mehr als nur ein weiteres Ethernet-Remote-E/A-System. Sie sind programmierbar wie eine SPS und damit die ideale Lösung für verteilte Automation (Distributed Automation) nach der Lean-Philosophie. Die Smart RIOs können mit PCD3-E/A-Modulen bestückt und mit PCD3-E/A-Modulträger bis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



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



Abmessungen

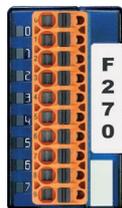


Systemeigenschaften

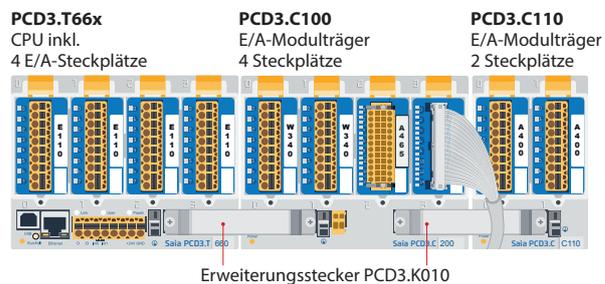
- ▶ Als einfache dezentrale E/A-Station oder intelligente programmierbare E/A-Station nutzbar
- ▶ Mit PG5 programmierbar. Wichtige oder zeitkritische Aufgaben können direkt im RIO bearbeitet werden
- ▶ Anwenderprogramme der RIOs werden zentral im Smart RIO Manager (PCD) verwaltet und automatisch an die RIOs verteilt
- ▶ Datenaustausch mit effizientem Ether-S-IO-Protokoll. Einfache 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 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

Als Smart Automation Manager können PCD1.M21x0-, PCD2.M5-, PCD3.M2/3/5-CPU 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

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

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.

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

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 $\pm 20\%$ geglättet oder 19 VAC $\pm 15\%$ 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 Flashfilesystem 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.

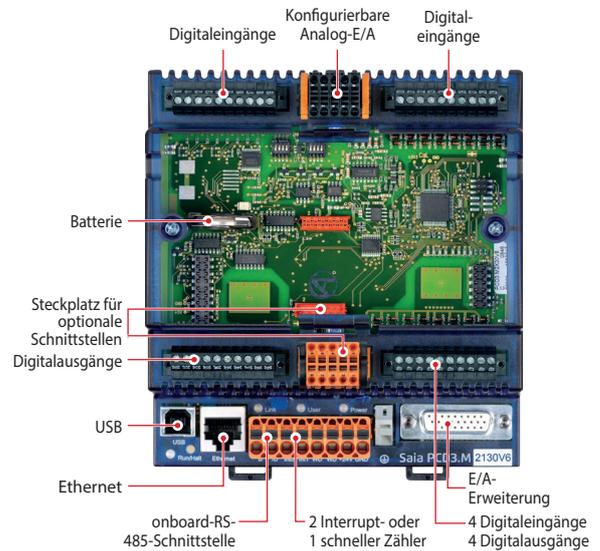
1.2.4 Saia PCD3.M2130V6 Compact

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

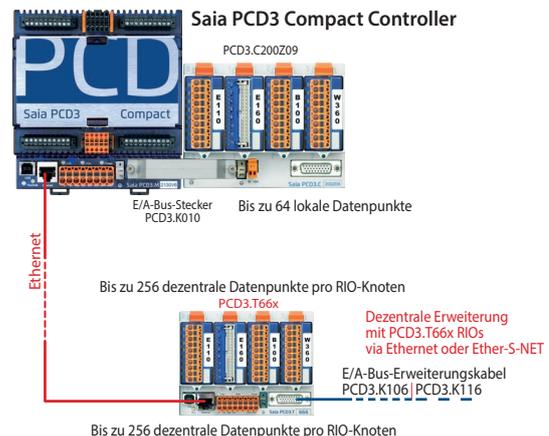
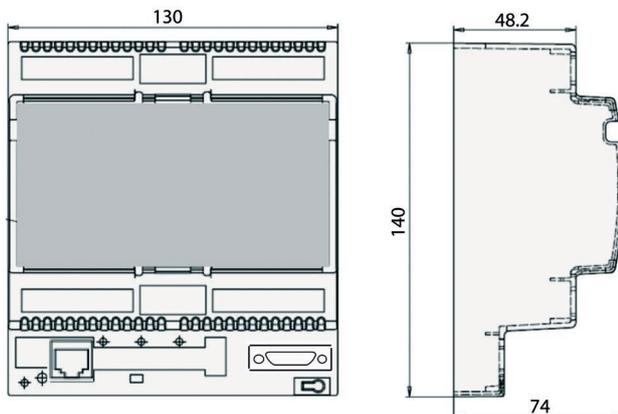
- ▶ Frei programmierbar mit PG5
- ▶ Kompakte Abmessungen: 130 × 140 × 74 mm (B × H × T)
- ▶ Integrierte Schnittstellen USB, Ethernet und RS-485
- ▶ Steckplatz A für optionale serielle Kommunikationsmodule PCD7.F1xxS
- ▶ 38 Ein-/Ausgänge bereits im Basisgerät
- ▶ Austauschbare Lithium-Batterie
- ▶ Konfigurierbare 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)



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	---	-10 V...+10 V / 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 ¹⁾ (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 ¹⁾ (galvanisch getrennt)
PCD7.F180S	Belimo® MP-Bus, für bis zu 8 Antriebe an einem Strang

¹⁾ 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
440550660	Optional: 10-poliger, steckbarer «push-in»-Klemmenblock mit LEDs für digitale E/A

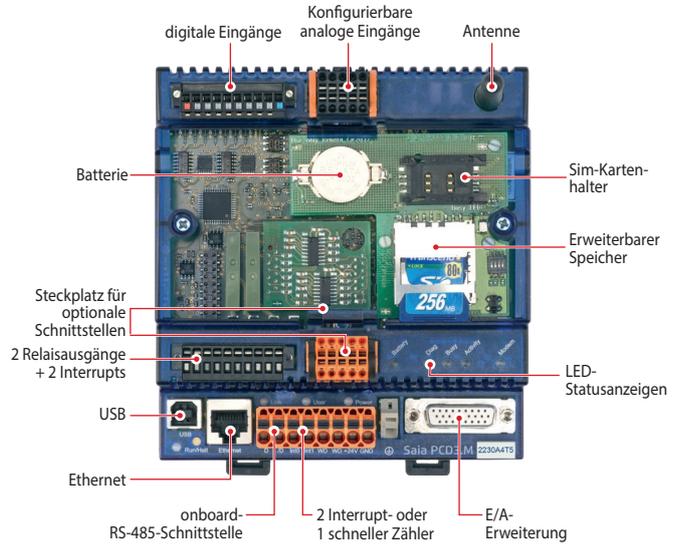
1.2.5 Saia PCD3.M2330A4Tx Wide Area Controller

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



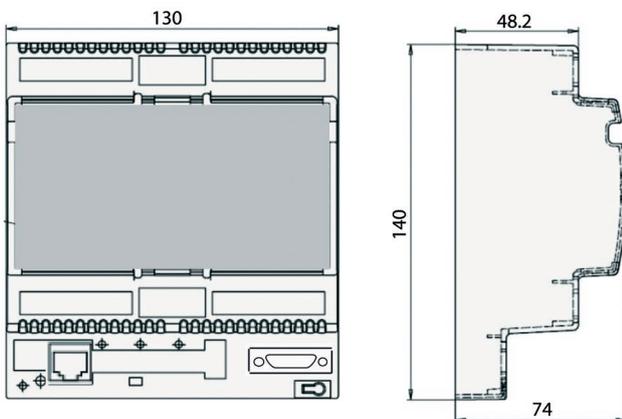
On-Board Ein-/Ausgänge

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

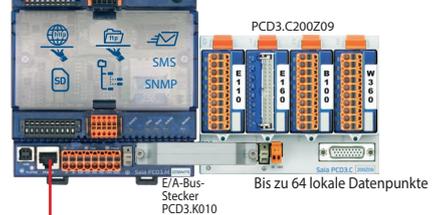
On-Board Schnittstellen

Schnittstelle	Übertragungsrate
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)	

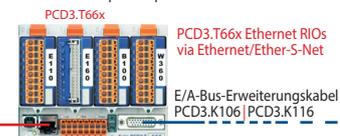
Abmessungen



Saia PCD3.WAC Controller

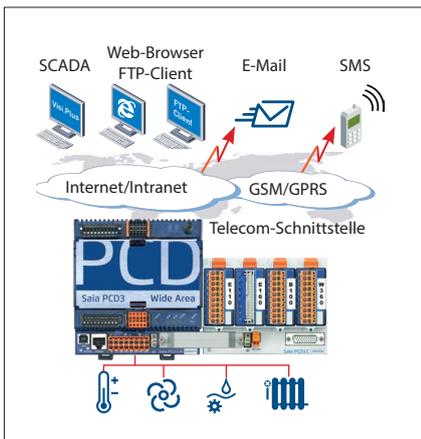


Bis zu 256 dezentrale Datenpunkte pro RIO-Knoten



Bis zu 256 dezentrale Datenpunkte pro RIO-Knoten

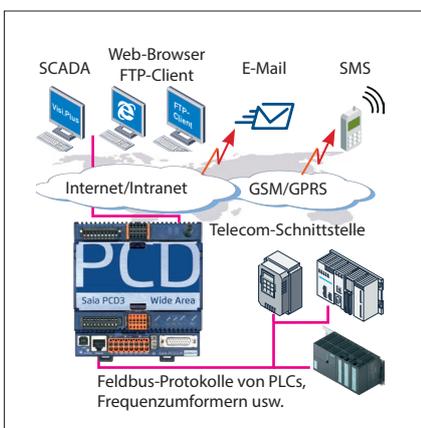
Anwendungsbeispiele



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 Alarme zum SCADA-System oder via E-Mails und SMS-Nachrichten an den Endbenutzer zu senden.

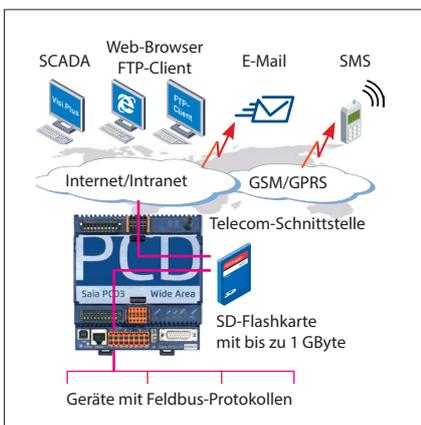
Über integrierte Web- und FTP-Server können externe Stationen leicht über Intranet und Internet zusammengeführt werden. Der integrierte Web-Server ermöglicht auch den Zugriff auf externe Stationen über Standard-Web-Browser.



WAC-Kommunikations-Gateway

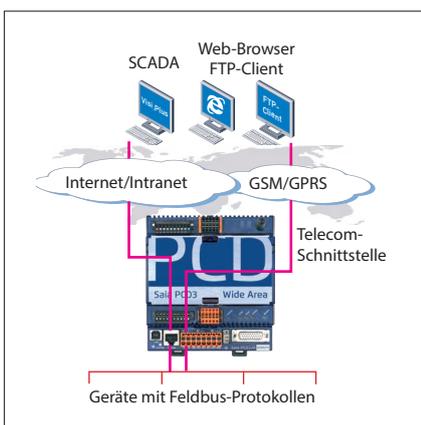
Mit den integrierten Protokollen wie FTP, HTTP oder der Möglichkeit, die offenen Daten-Modi, Ethernet und serielle Schnittstelle zu benutzen, kann der Saia PCD3.WAC auch für nicht SBC Systeme als Kommunikations-Gateway zu den Internet- oder Intranet-Anwendungen verwendet werden.

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 ¹⁾ (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 ¹⁾ (galvanisch getrennt)
PCD7.F180S	Belimo® MP-Bus, für bis zu 8 Antriebe an einem Strang

¹⁾ 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

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



Seite 47

1.3.2 PCD3.T668

Smart RIO für den Anschluss an die Standby Prozessoreinheit



49

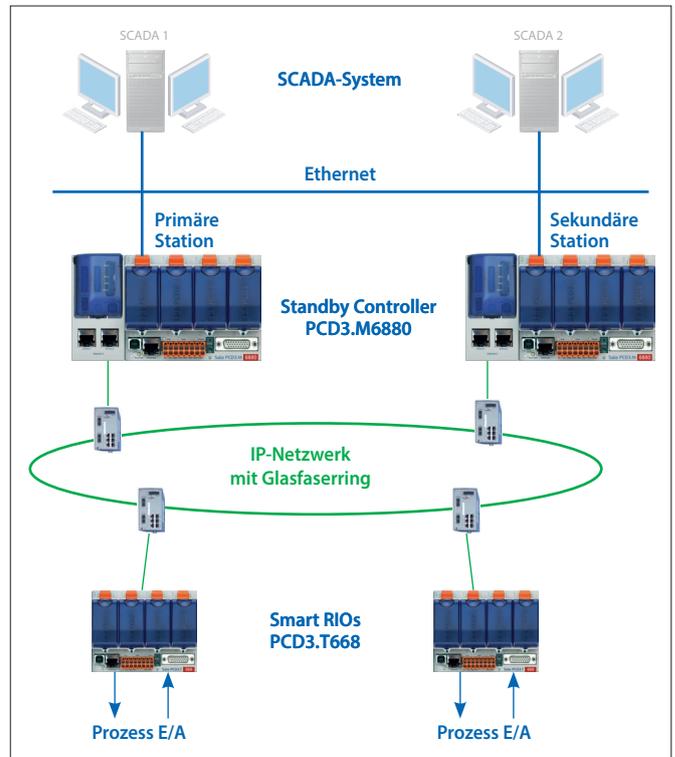
Standby System Übersicht

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 Auftstarten 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.



Ethernet 2
(2 port Switch)

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 anschlossen 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.



Ethernet 1

Bestellangaben

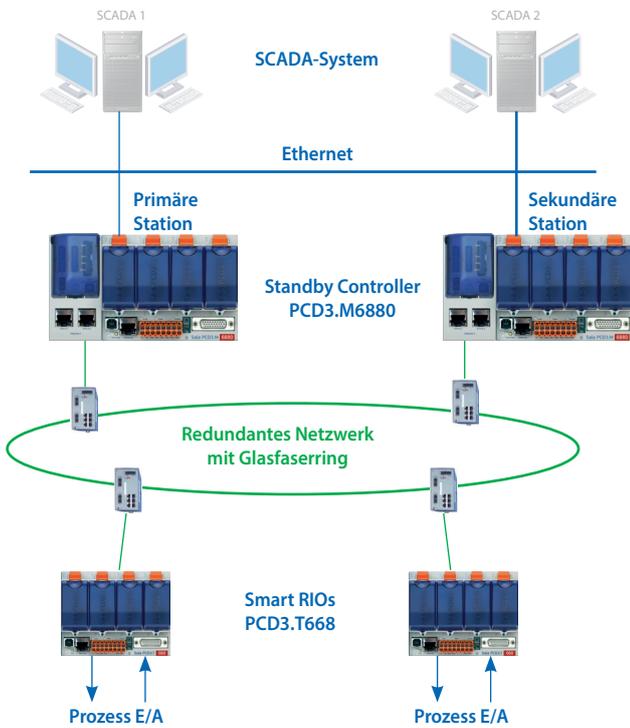
Typ	Beschreibung	Gewicht
PCD3.M6880	PCD3 Standby Steuerung modular mit 2 Ethernet TCP/IP und Co-Prozessor für Standby Betrieb	820 g
PCD3.T668	Smart RIO für Standby Prozessoreinheit	480 g

Systemlayout

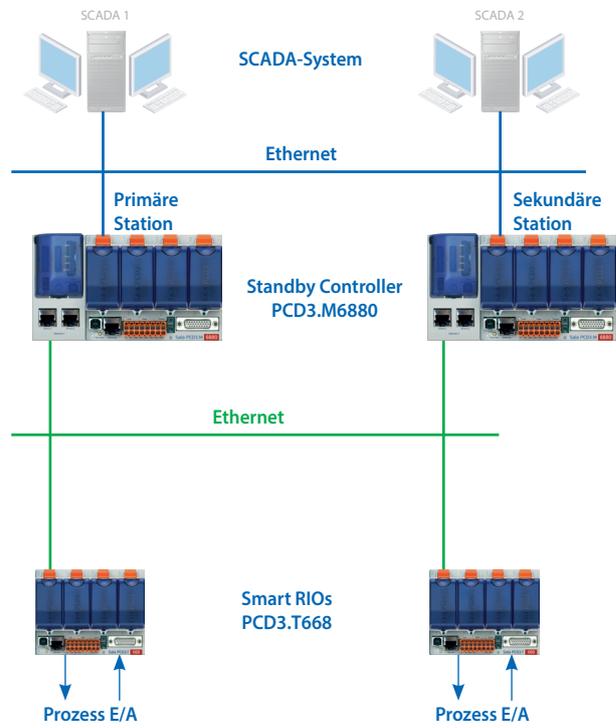
Die redundanten Automationslösungen können mit unterschiedlichen Netzwerktopologien realisiert werden.

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.

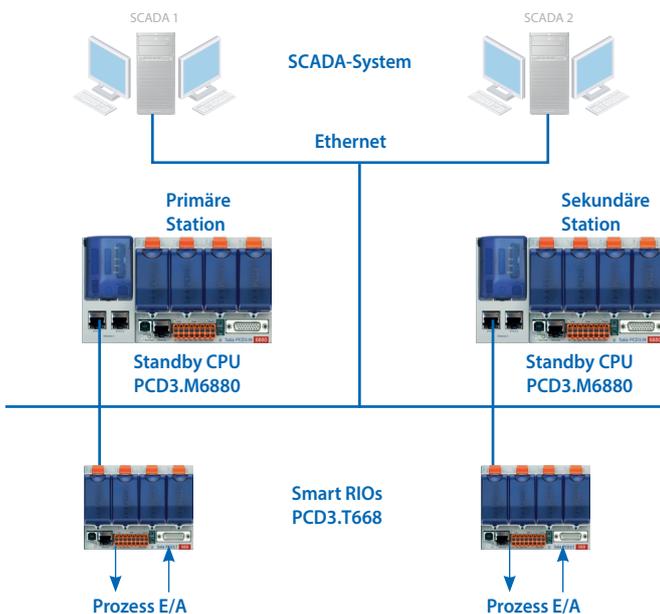
Damit wird die Leistung, Sicherheit und vor allem die Netzwerkverfügbarkeit und somit auch die Anlagenverfügbarkeit bedeutend erhöht. Für die Netzwerkkomponenten (Switches) können Standardgeräte von Drittanbietern verwendet werden. Gute Erfahrungen haben wir mit den Switches (RS30 Familie) der Firma 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



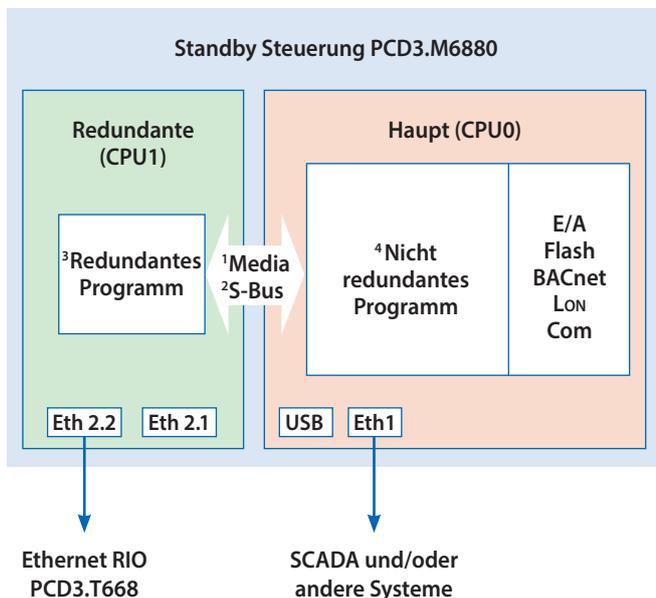
Physikalisch getrennte Netzwerke in Sternstruktur mit Standardkomponenten



Gemeinsames physikalisches Netzwerk in Sternstruktur mit Standardkomponenten

1.3.1 PCD3.M6880 Standby Controller

Aufbau der Standby Steuerung PCD3.M6880



PCD3.M6880



- ¹ Mediadaten-Übertragung (Austauschbereich und/oder CSF/FBox)
- ² S-Bus GWY CPU0 → CPU1 (2 verschiedene S-Bus-Adressen)
- ³ Redundantes Programm auf CPU1 läuft nur, wenn beide PCD das gleiche Programm enthalten
- ⁴ 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).

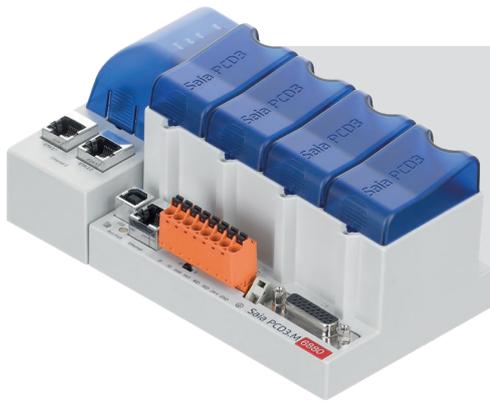
Die redundante CPU1 bearbeitet das redundante Anwenderprogramm und die gemeinsamen Ein-/Ausgänge der PCD3.T668 Remote IO. Die redundanten Programme in der primären und sekundären PCD3.M6880 sind identisch. Im Normalbetrieb bearbeitet nur die aktive PCD das redundante Programm. Die internen PCD Medien (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 μ s
bit/word

CPU Speed

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 [μ s]	0.1...0.8 μ s	
Bit-Operation	0.3 μ s	
Word-Operation	0.3 μ s	
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, fullduplex, 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

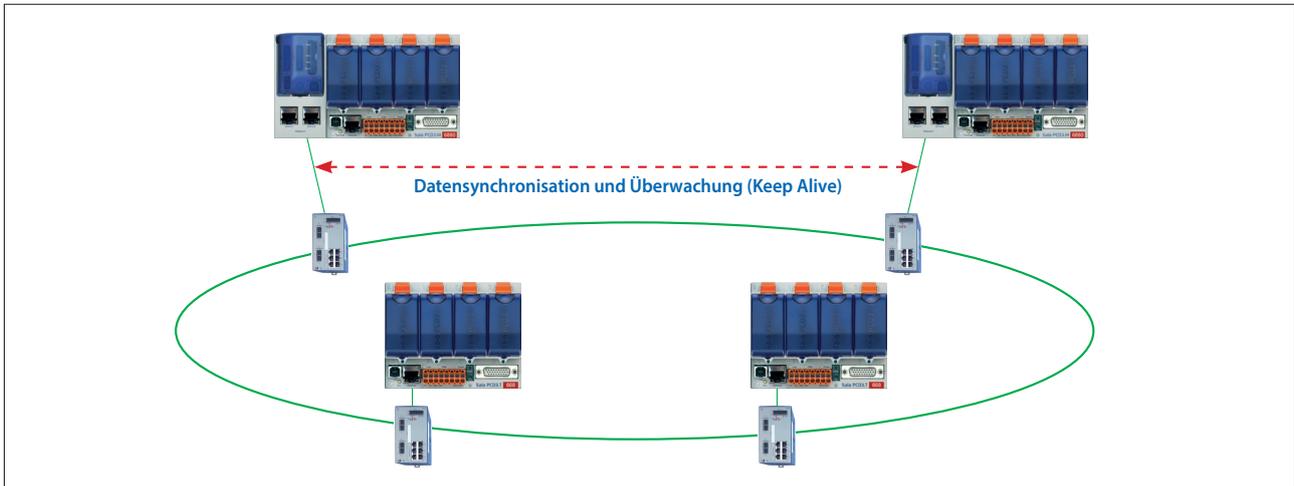
Kommunikations Protokolle/Systeme (BACnet, Modbus, LonWorks®, DALI, M-Bus...)	wie PCD3.M6860 ohne 2. Ethernetschnittstelle	nein
AutomationServer (Webserver, FTP-Server, E-Mail, SNMP, Flash Filesystem...)	ja	nein
Anschluss und Betrieb von PCD3.T668 RIO Stationen	nein	ja
Anzahl unterstützte RIO Stationen	—	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 Erweiterunggehäuse 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: Programmzyklus = Programmbearbeitungszeit + Datenübertragungszeit

Die Programmzykluszeit für eine grosse Applikation kann wie folgt angenommen werden: 100 ms + 200 ms = 300 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-Netzwerkkonfigurator
- ▶ 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 bezüglich 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

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.



Seite 52

Saia PCD2-Modulträger zur E/A-Erweiterung

Modulträger für E/A-Module

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

Erweiterbar bis zu 1023 E/As



56

Saia PCD2 Ein-/Ausgangsmodule

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



57

Saia PCD2-Schnittstellenmodule

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



60

Saia PCD2-Speichermodule

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



61

Verbrauchsmaterial und Zubehör für Saia PCD2-Steuerungen

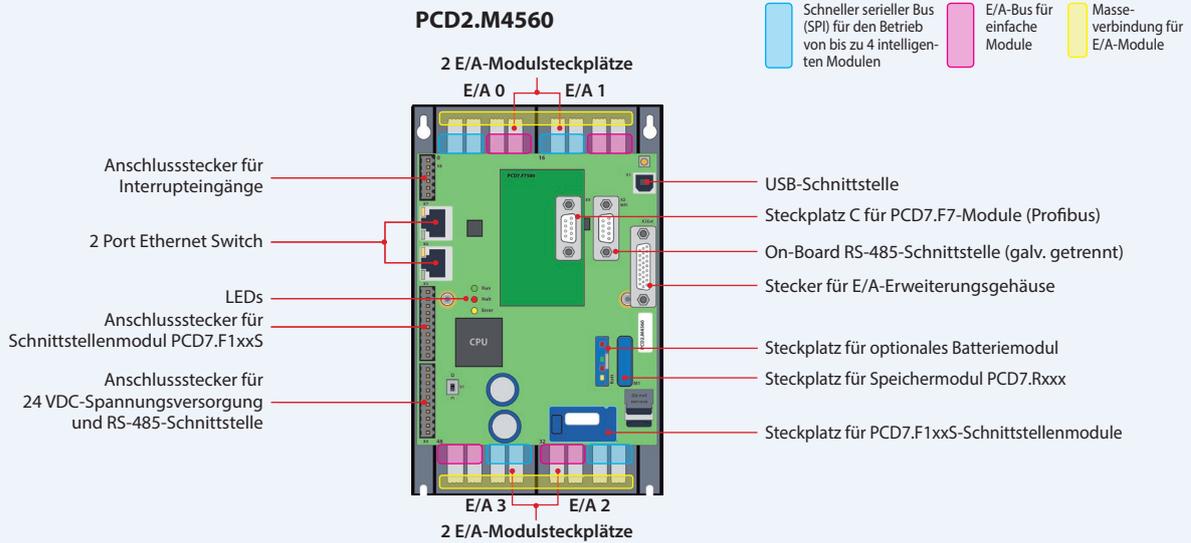
Gehäuseabdeckungen, steckbare Schraubklemmblöcke, E/A-Bus-Verbindung, Batterie, Systemkabel und Adapter



62

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.).

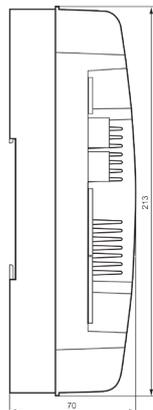
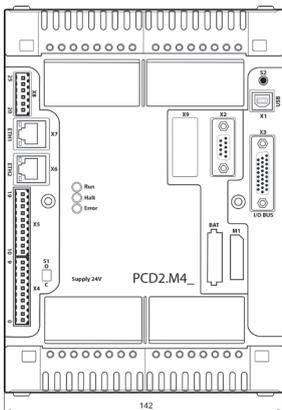


Systemeigenschaften

- ▶ 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

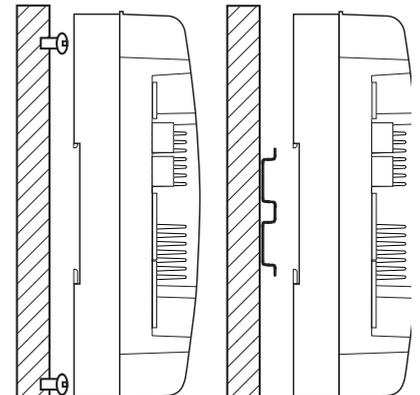
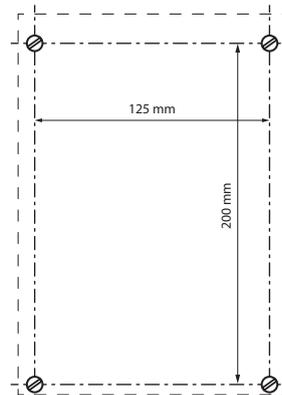


Abmessungen



Kompakte Masse:
142 × 213 × 49 mm

Montage



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

Technische Daten und Bestellangaben

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

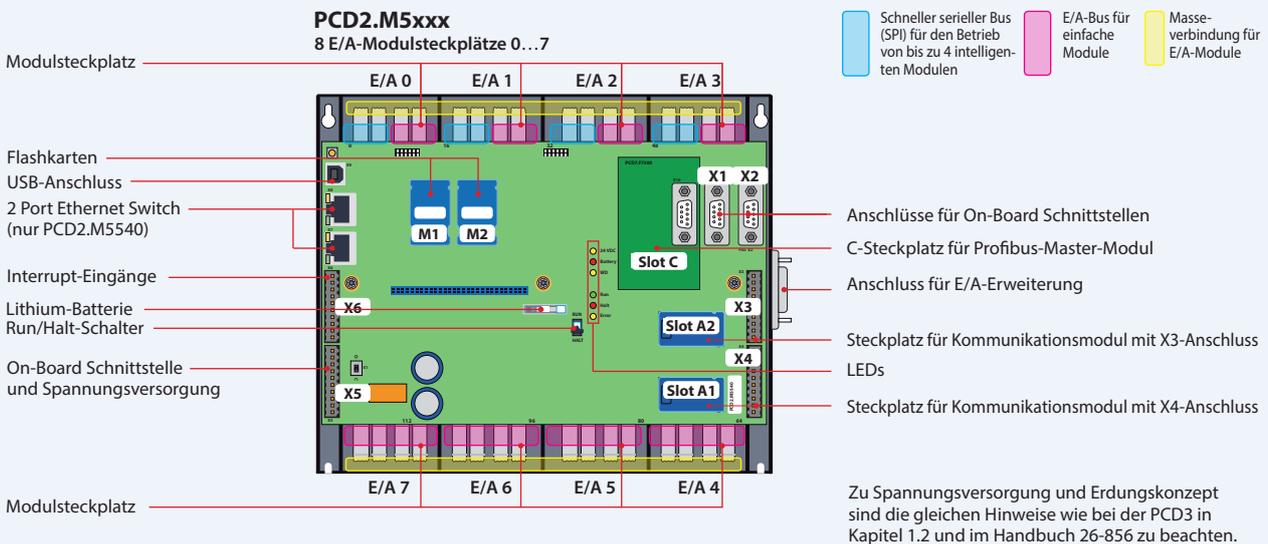
Bestellangaben

Typ	Beschreibung
PCD2.M4160	PCD2 Prozessoreinheit mit Ethernet-TCP/IP, 512 kBytes Programmspeicher, 64 E/As
PCD2.M4560	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.



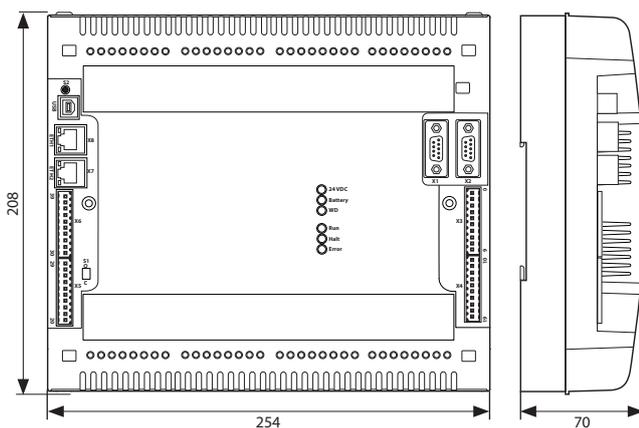
Systemeigenschaften

- ▶ 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

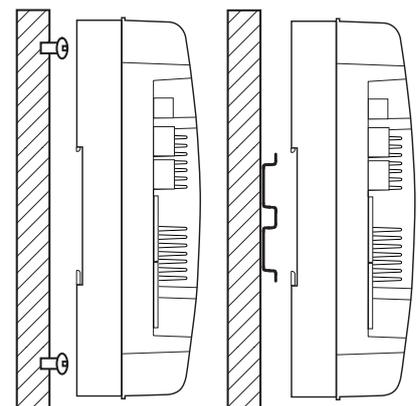
On-Board Schnittstellen der Saia PCD2.M5xxx

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 Bestellangaben

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

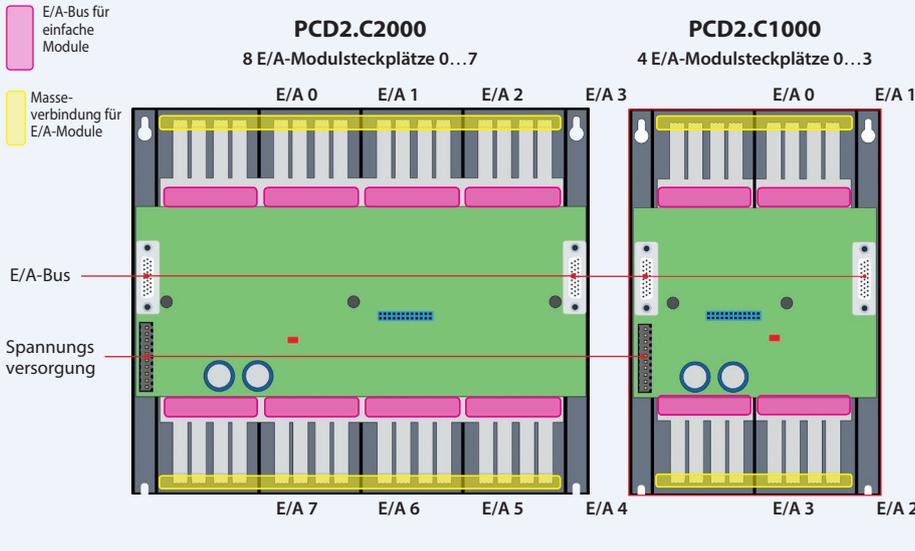
Bestellangaben

Typ	Beschreibung
PCD2.M5540	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

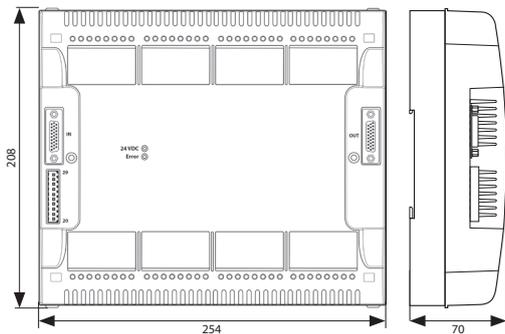
An die Saia PCD2.M4x60 können bis zu 8 Modulträger (7 mit PCD2.M5540) Saia PCD2.C1000 oder Saia PCD2.C2000 angeschlossen werden. Dies ermöglicht den Anschluss mit bis zu 64 E/A-Modulen bzw. 1023 digitalen Ein-/Ausgängen. Ein Modulträger hat Platz für 4/8 E/A-Module. Neben den Saia PCD2.Cxxxx-Modulträgern,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



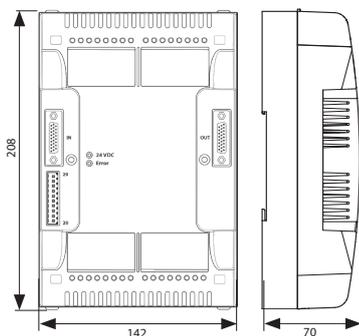
Systemeigenschaften

- ▶ 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

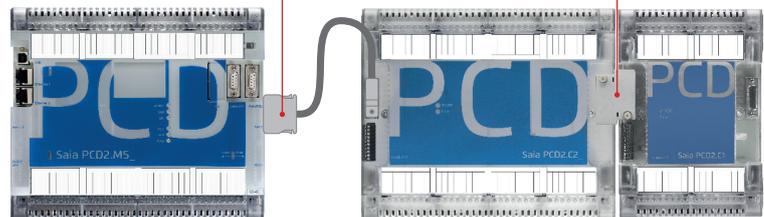
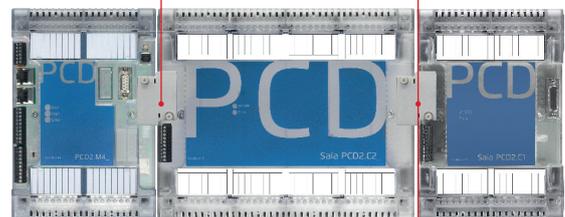


Abmessungen PCD2.C1000



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

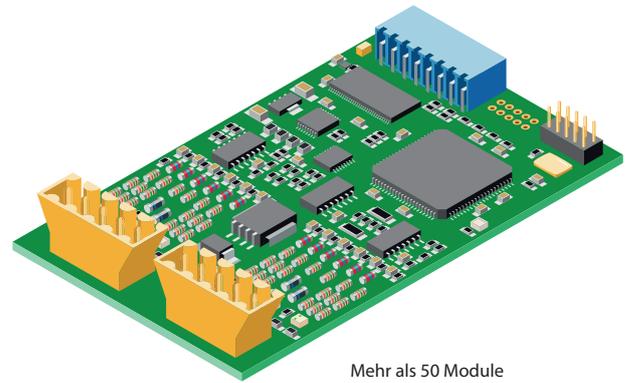
Saia PCD2 E/A-Modulträger

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

Es dürfen nicht mehr als 5 Erweiterungskabel verwendet werden.

Saia PCD2 Ein- und 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

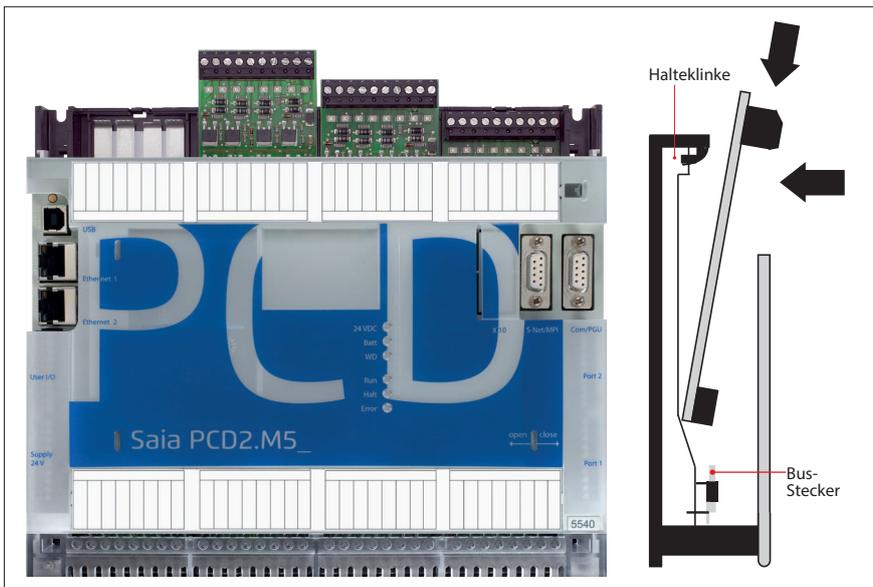
Systemeigenschaften

- ▶ 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

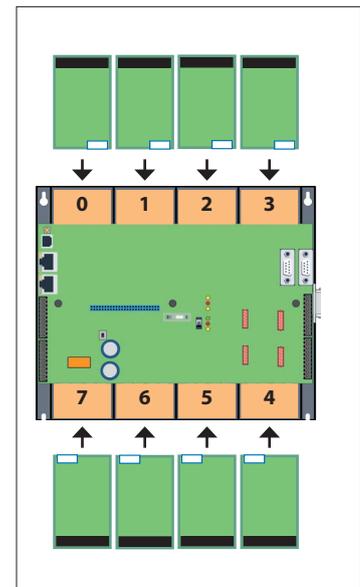
Allgemeiner Typenschlüssel

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 ³⁾
			DC	AC			5V-Bus ¹⁾	+V-Bus ²⁾	
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 ³⁾
			DC	AC			5V-Bus ¹⁾	+V-Bus ²⁾	
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 ³⁾
			DC	AC			5V-Bus ¹⁾	+V-Bus ²⁾	
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 ³⁾
						5V-Bus ¹⁾	+V-Bus ²⁾	
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
¹⁾ Intern 5 V	500 mA	800 mA	1400 mA	1400 mA	1400 mA
²⁾ 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

³⁾ 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 169).



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 ³⁾
					5V-Bus ¹⁾	+V-Bus ²⁾	
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 ³⁾
					5V-Bus ¹⁾	+V-Bus ²⁾	
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 ³⁾
					5V-Bus ¹⁾	+V-Bus ²⁾	
PCD2.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 Bits A: 12 Bits	•	40 mA	0 mA	P

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 ³⁾
						5V-Bus ¹⁾	+V-Bus ²⁾	
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	---	12 mA	35 mA	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		

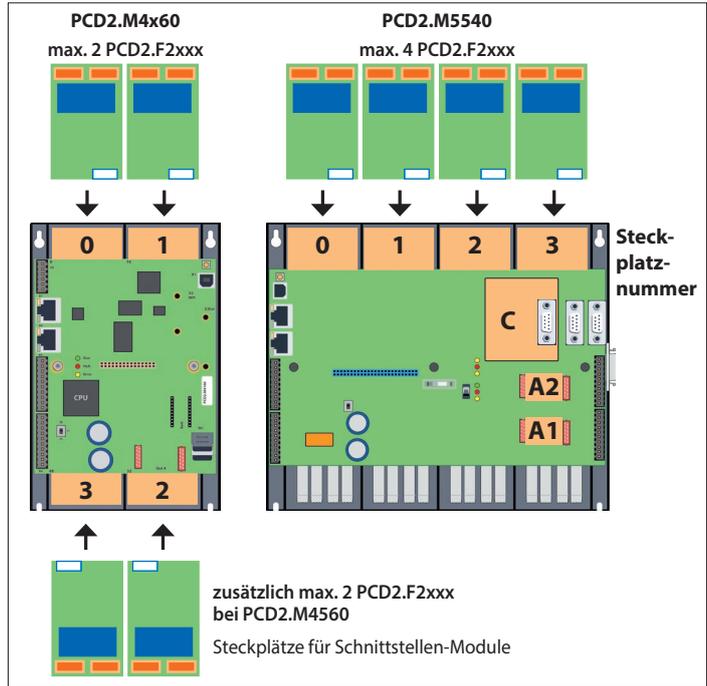
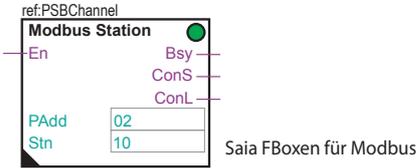
¹⁾ ²⁾ ³⁾ Siehe Seite 58

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 Konverter 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



Modul	Spezifikationen	Galv. Trennung	Stromaufnahme		Steckplatz	E/A-Stecker-typ ¹⁾
			5V-Bus	+V-Bus		
PCD7.F110S	RS-422 mit RTS/CTS oder RS-485 ²⁾	---	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 ²⁾	•	130 mA	---	A1 / A2	
PCD2.F2100	RS-422/RS-485 ²⁾ , 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



Modul	Spezifikationen	Galv. Trennung	Stromaufnahme		Steckplatz	E/A-Stecker-typ ¹⁾
			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 ³⁾	---	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	

¹⁾ 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 169).

²⁾ mit aktivierbaren Abschlusswiderständen.

³⁾ 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.

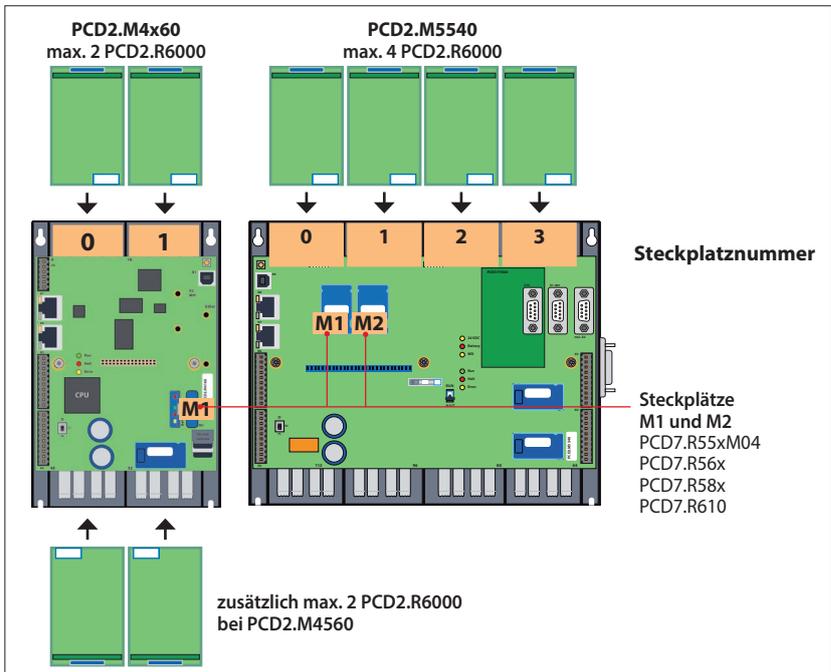
Systemeigenschaften

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



Steckplätze für Speicher-Module

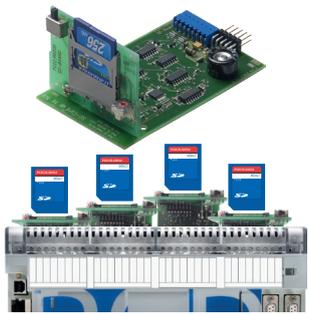
Flashspeicher mit Filesystem, Programm- und Daten-Backup, BACnet®

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



PCD2 SD-Flashkarten für E/A Einschübe

Typ	Beschreibung	PCD2.M4560	
		PCD2.M4160	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
463948980	Batterieträger-Modul für PCD2.M4x60
450748170	Lithium-Batterie zu PCD-Prozessoreinheit (RENATA Knopfform Typ CR 2032)



Systembedingte Eigenschaften PCD7.R5xx-Module

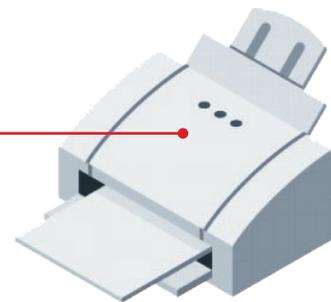
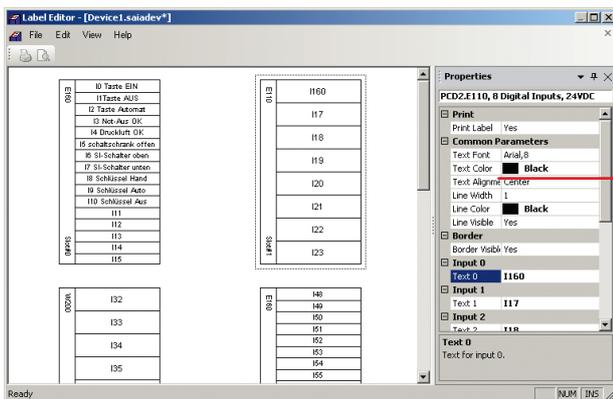
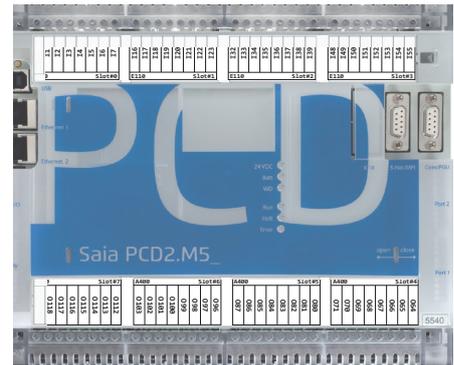
- ▶ Pro PCD2.M5xxx können nur ein BACnet®- oder ein Lon-IP-Modul betrieben werden.

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.



Download: www.sbc-support.com



Verbrauchsmaterial und Zubehör für Saia PCD2-Steuerungen

Saia PCD2-Gehäuseabdeckungen

Typ	Beschreibung
410477190	Deckel zu PCD2.M5x40 ohne Logo (neutraler Gehäusedeckel)
410477580	Deckel zu PCD2.C1000 ohne Logo (neutraler Gehäusedeckel)
410477200	Deckel zu PCD2.C2000 ohne Logo (neutraler Gehäusedeckel)



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

Typ	Beschreibung
440549160	Steckbarer Schraubklemmenblock 10-polig, Beschriftung 0... 9
440549170	Steckbarer Schraubklemmenblock 10-polig, Beschriftung 10...19
440549180	Steckbarer Schraubklemmenblock 10-polig, Beschriftung 20...29
440549190	Steckbarer Schraubklemmenblock 10-polig, Beschriftung 30...39



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

Typ	Beschreibung
440551090	Steckbarer Schraubklemmenblock 9-polig (Typ L9) für PCD2.F2400, für Drähte bis 1.5 mm ²
440548470	Steckbarer Schraubklemmenblock 10-polig (Typ L) für Drähte bis 1.5 mm ² , Beschriftung 0...9
440548690	Steckbarer Schraubklemmenblock 14-polig (Typ M) für Drähte bis 0.6 mm ²
440550480	Steckbarer Federkraftklemmblock 2 x 5-polig (Typ K) für Drähte bis 1.0 mm ² , orange
440550540	Steckbarer Federkraftklemmblock 2 x 5-polig (Typ KB) für Drähte bis 1.0 mm ² , schwarz



E/A-Bus-Verbindung

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



Batterie

Typ	Beschreibung
463948980	Batterieträgermodul für PCD2.M4x60
450748170	Lithium-Batterie zu PCD2.M5540



Systemkabel für digitale Module mit 16 E/A¹⁾

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

Systemkabel für Adapter PCD2.K520/...K521/...K525¹⁾

PCD2.K231	Ummanteltes Flachrundkabel mit 34 Litzen von je 0.09 mm ² , 1.0 m lang, beidseitig mit 34-poligem Flachbandstecker Typ D
PCD2.K232	Ummanteltes Flachrundkabel mit 34 Litzen von je 0.09 mm ² , 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.K551¹⁾

PCD2.K241	Ummanteltes Flachrundkabel mit 34 Litzen von je 0.09 mm ² , 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 ² , 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



¹⁾ 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

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



Seite 66

1.5.2 Saia PCD1.Room (PCD1.M2110R1)

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



70

Saia PCD1.M0160E0

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



148

Saia PCD1.M2220-C15

Die E-Line Steuerung ist durch die kompakte Bauform ideal geeignet für den Einbau in eine Elektrounterverteilung. 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



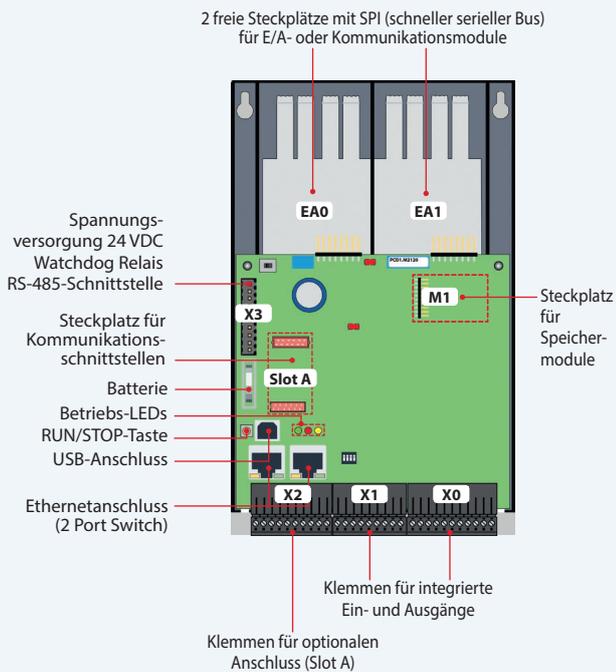
78

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

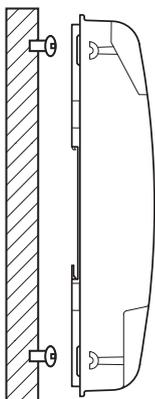
- ▶ Bis zu 50 Ein-/Ausgänge
Dezentral erweiterbar mit RIO PCD3.T66x
- ▶ Bis zu 8 Kommunikationsschnittstellen
- ▶ USB- und Ethernet-Schnittstelle onboard
- ▶ Grosser onboard Speicher für Programme (bis 1 MByte) und Daten (bis 128 MByte Dateisystem)
- ▶ Automation Server für die Integration in Web-/IT-Systeme



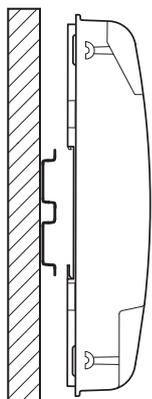
Typen

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

Montage

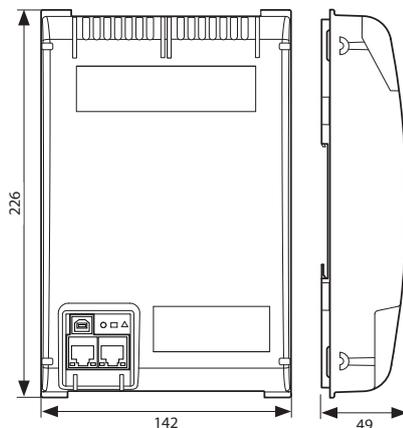


auf ebener Fläche



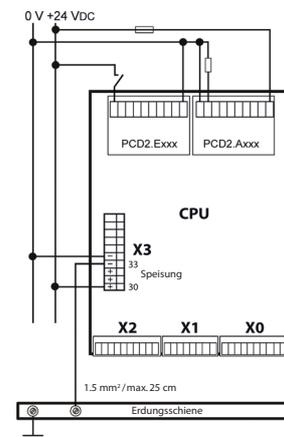
auf zwei Hutschienen
(2 × 35 mm nach
DIN EN 60715 TH35)

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
Arbeitsspeicher, DB/Text (RAM)		1 MByte	128 kByte
Benutzer-Flash-Dateisystem onboard		128 MByte	8 MByte
Integrierte Kommunikation			
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 Eingangsfilter (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

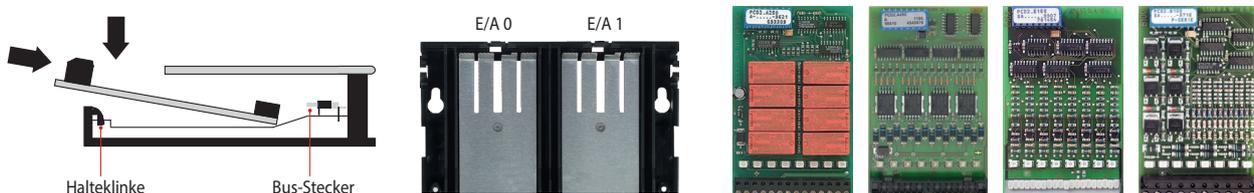
Analoges Ausgangsmodul Saia PCD7.W600

Dieses Modul verfügt über 4 analoge Ausgänge 0...+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.



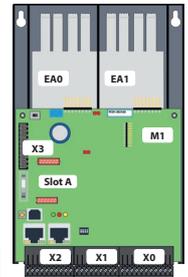
Steckbare E/A-Module für Steckplätze E/A 0 und E/A 1

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 ¹⁾
PCD7.F110S	RS-422 mit RTS/CTS oder RS-485 ²⁾	---	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 ²⁾	•	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 ²⁾ , 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

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

²⁾ 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

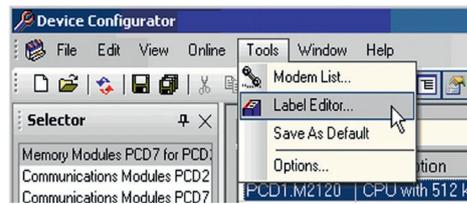
PCD7.R610



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
450748170	Lithium-Batterie zu PCD Prozessoreinheit (RENATA Knopfform Typ CR 2032)



Steckbare Schraubklemmenblöcke

440550890	Steckbarer Schraubklemmenblock 11-polig, Beschriftung 0...10	Klemme X0
440550870	Steckbarer Schraubklemmenblock 9-polig, Beschriftung 11...19	Klemme X1
440550880	Steckbarer Schraubklemmenblock 10-polig, Beschriftung 20...29	Klemme X2
440549190	Steckbarer Schraubklemmenblock 10-polig, Beschriftung 30...39	Klemme X3



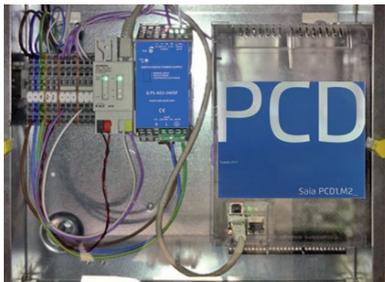
Deckel

410477590	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

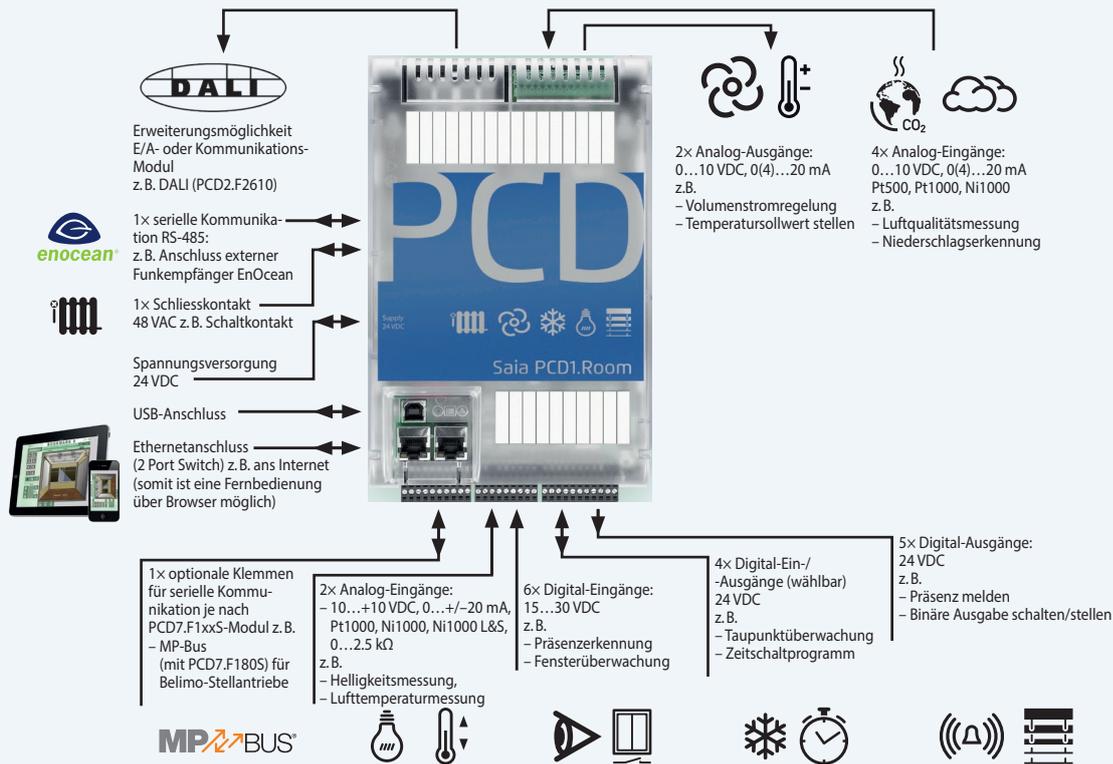
1.5.2 Saia PCD1.Room (PCD1.M2110R1)

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

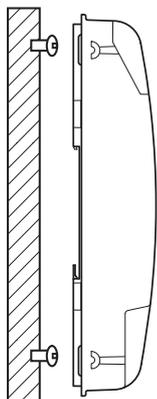


Beleuchtung, Sonnenschutz und Einzelraumregelung können mit diesem Controller optimal aufeinander abgestimmt werden. Angelehnt an Applikationen nach Raumautomations-Funktionsliste VDI 3813 und GA-Funktionsliste DIN EN 15232 zeigt das Beispiel eine mögliche Belegung.

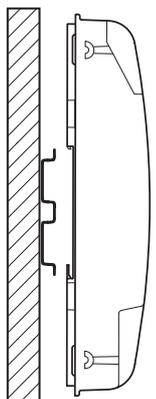


Die Funktion Smart RIO Manager wird nicht unterstützt!

Montage

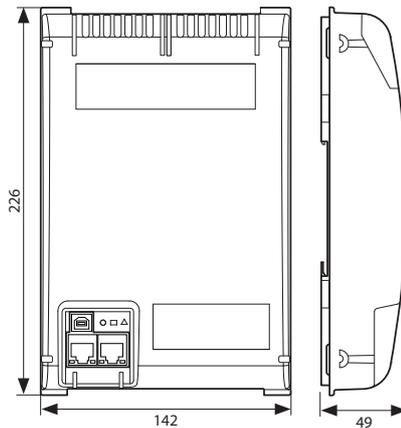


auf ebener Fläche



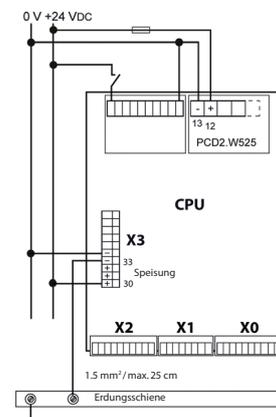
auf zwei Hutschienen
(2 x 35 mm nach
DIN EN 60715 TH35)

Abmessungen



kompakte Masse:
142 x 226 x 49 mm

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
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 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

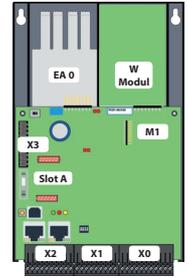
Für die Saia PCD1-Reihe werden die Module, die bereits bei der PCD2.M5-Reihe aufgeführt sind (Kapitel 1.4), verwendet.



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 ¹⁾
PCD7.F110S	RS-422 mit RTS/CTS oder RS-485 ²⁾	---	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 ²⁾	•	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 ²⁾ , 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

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

²⁾ 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

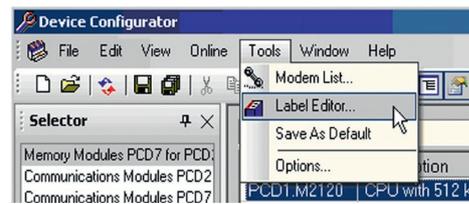
PCD7.R610



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
450748170	Lithium-Batterie zu PCD Prozessoreinheit (RENATA Knopfform Typ CR 2032)



Steckbare Schraubklemmenblöcke

440550890	Steckbarer Schraubklemmenblock 11-polig, Beschriftung 0...10	Klemme X0
440550870	Steckbarer Schraubklemmenblock 9-polig, Beschriftung 11...19	Klemme X1
440550880	Steckbarer Schraubklemmenblock 10-polig, Beschriftung 20...29	Klemme X2



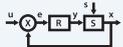
Deckel

410477590	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



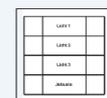
▶ usw.

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).

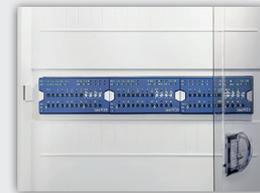
1.6 PCD1 E-Line

Kompakte Bauform für Elektroverteiler

Übersicht der Saia PCD E-Line Gerätereihe

1.6.1 PCD1 E-Line Systemübersicht

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



Seite 76

1.6.2 PCD1 E-Line Steuerung

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



78

1.6.3 PCD1 E-Line frei programmierbare Module

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



81

1.6.4 PCD1 E-Line Ein- und Ausgangsmodule

E/A Module mit Vorrangbedienebene

- ▶ S-Serie
- ▶ L-Serie



88

1.6.5 E-Line Systemzubehör

Erweiterung der Kommunikationsmöglichkeiten

- ▶ Power Supplies
- ▶ PQA Power Quality Manager



92

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.



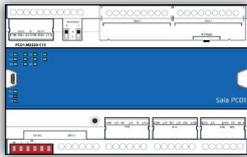
Saia Visi.Plus

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 Vorrangbedienug können sie schnell in Betrieb genommen werden.

Systemzubehör



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

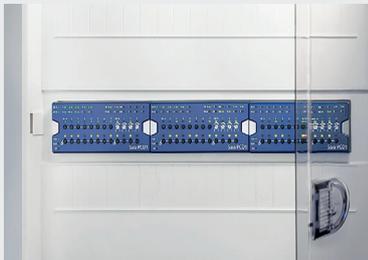
Ethernet

RS-485

Allgemeine Eigenschaften der PCD1 E-Line Module

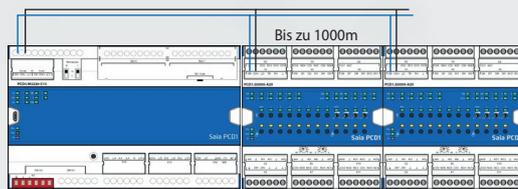
Montage in der Unterverteilung

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



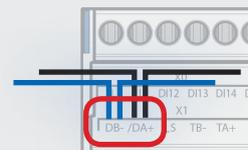
Bustopologie

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.



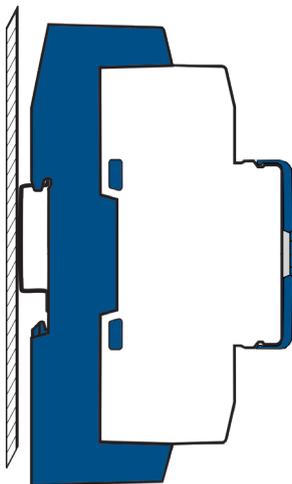
Busverdrahtung

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 mm² Querschnitt zulässig. Gesamthaft gilt ein Kabelquerschnitt von 1.5 mm² pro Klemme.

Montage



Auf Hutschiene 35 mm (nach DIN EN 60715) TH35

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.

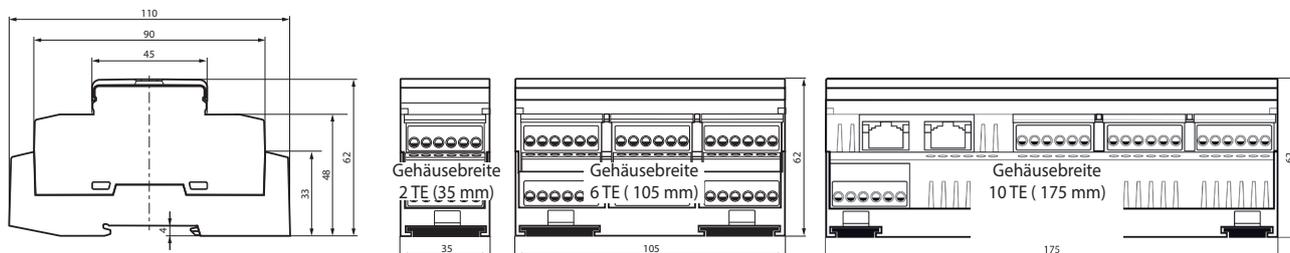
Beispiel ASN:

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

Abmessungen

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



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.



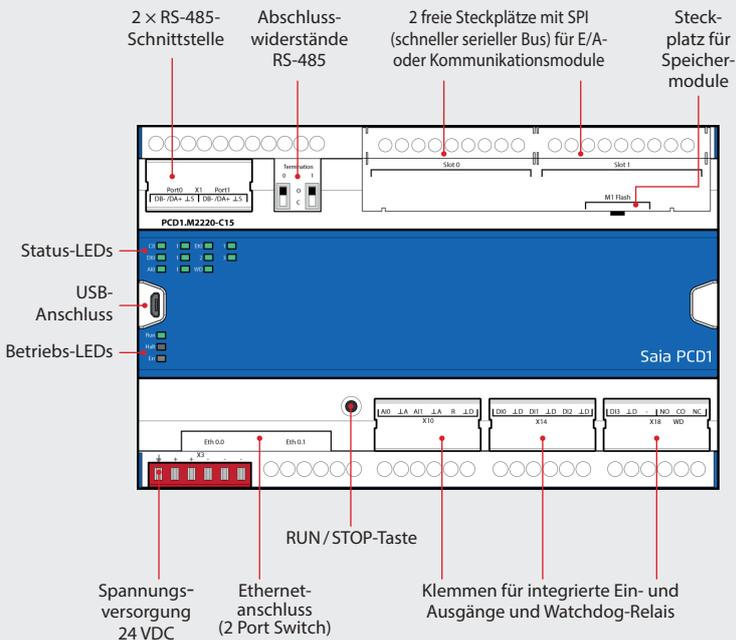
*In Vorbereitung

1.6.2 PCD1 E-Line Steuerung

Die Saia PCD1 E-Line CPU Reihe wurde speziell für den Einbau in der Elektrounerverteilung 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 PCD 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

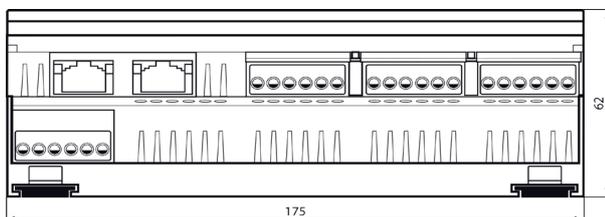
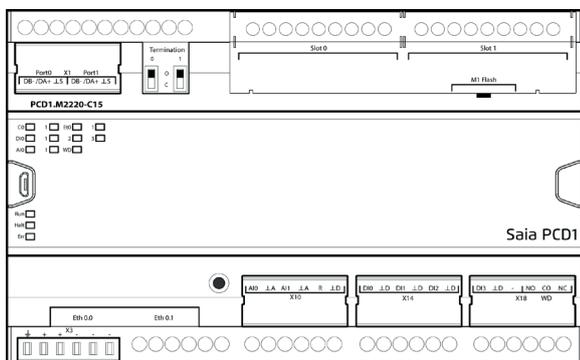


Merkmale

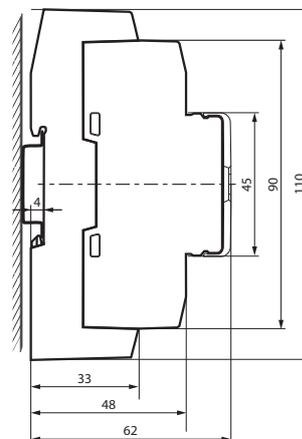
- ▶ 4 digitale Eingänge
- ▶ 2 analoge Eingänge, einzeln über Software konfigurierbar
- ▶ 1 Watchdog Relais/Wechselkontakt
- ▶ Galvanische Trennung zwischen Speisung, Bus und E/As
- ▶ Steckbare Anschlussklemmen, mit Klappen geschützt
- ▶ Status LEDs auf der Front
- ▶ Ethernetswitch, 2x RS-485 und USB-Schnittstelle
- ▶ 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



Abmessungen und Montage



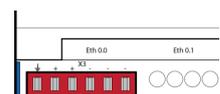
Gehäusebreite 10 TE (175 mm)
Elektroschaltschrankkompatibel (nach DIN43880, Baugrösse 2 x 55 mm)



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



PCD1.M2220-C15

Technische Daten

Speicher und Dateisystem

Programmspeicher, DB/Text (Flash)	512 kByte
Arbeitsspeicher, DB/Text (RAM)	128 kByte
Benutzer-Flash-Dateisystem onboard	128 MByte

Integrierte Kommunikation

Ethernetanschluss (2 Port Switch)	ja
10/100 MBit/s, full duplex, autosensing, autocrossing	ja
Serviceschnittstelle: Micro USB	ja
2 × RS-485, bis zu 115 kBit/s	ja

Allgemeine Daten

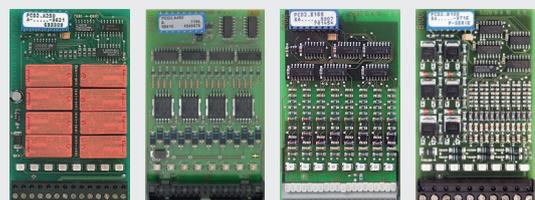
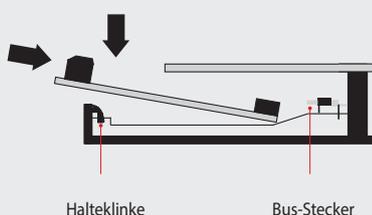
Betriebsspannung	Nominal 24 VAC (50 Hz) oder DC, 24 VDC, -20/+25 % inkl. 5 % Welligkeit, 24 VAC, -15%/+15%, (gemäss EN/IEC 61131-2)
Betriebstemperatur	0...55°C
Abmessungen (B × H × T)	175 × 110 × 62 mm
Montageart	auf Hutschiene nach DIN EN60715 TH35
Leistungsaufnahme	typisch 6.5 W

On-Board Ein-/Ausgänge

Eingänge		Klemme
4 Digitaleingänge	24 VAC / VDC Quellbetrieb (Plusschaltend) oder Senkbetrieb	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	X10
Ausgänge		
1 Watchdog Relais oder Wechselkontakt	48 VAC oder VDC, 1 A bei DC-Schaltspannung eine Freilaufdiode über die Last schalten	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

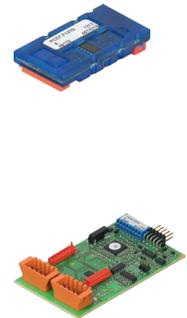
Neben den onboard Schnittstellen lassen sich die Schnittstellenfunktionen über die verschiedenen Steckplätze modular erweitern. Dabei werden von der Saia PCD1.M2220-C15 zahlreiche Protokolle unterstützt. Detaillierte Informationen sowie eine Übersicht befinden sich im Kapitel GA Kommunikationssysteme.

Kommunikation		Galv. Trennung	Interne Stromaufnahme 5V +V (24 V)		Steckplatz	E/A-Stecker-typ ¹⁾
PCD7.F110S	RS-422 mit RTS/CTS oder RS-485 ²⁾	---	40 mA	-	Slot A ³⁾	
PCD7.F121S	RS-232 mit RTC/CTS, DTR/DSR, DCD geeignet für Modem-, EIB-, DALI-Anschluss	---	15 mA	-	Slot A ³⁾	
PCD7.F150S	RS-485 ²⁾	•	130 mA	-	Slot A ³⁾	
PCD7.F180S	Belimo MP-Bus, für bis zu 8 Antriebe an einem Strang	---	15 mA	15 mA	Slot A ³⁾	
PCD2.F2100	RS-422/RS-485 ²⁾ , 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

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

²⁾ mit aktivierbaren Abschlusswiderständen.

³⁾ 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

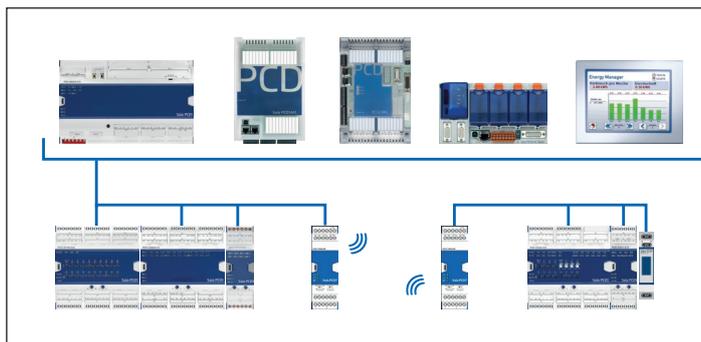


PCD7.R550M04



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



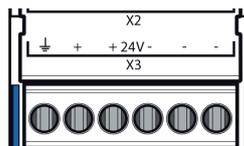
Die Saia PCD1 E-Line frei programmierbare Module für spezifische Applikationen sind für Anwendungen im Bereich der Raumautomation, Zonenregelung oder beispielsweise dezentrale Automation bestens ausgelegt. Diese Module werden mit dem Tool Saia PG5® frei programmiert. Die Saia PCD1 E-Line Reihe ermöglichen 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

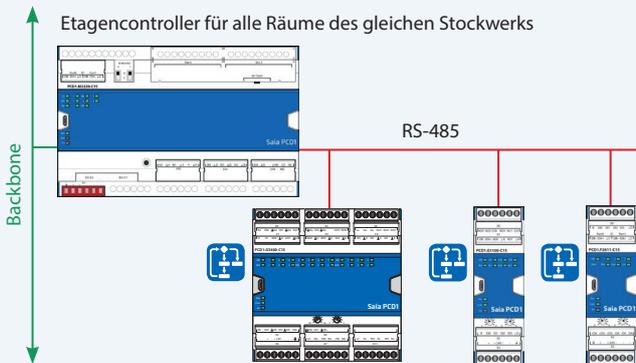
- ▶ Frei programmierbare Module für spezifische Applikationen
- ▶ Galvanische Trennung zwischen Speisung, Bus und E/As
- ▶ Steckbare Anschlussklemmen, mit Klappen geschützt
- ▶ Status LEDs auf der Front
- ▶ RS-485 und USB-Schnittstelle
- ▶ Industrielle Qualität
- ▶ Jede Ader einen Anschluss

Anschlusskonzept

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



Bustopologie und Anwendungsgebiete



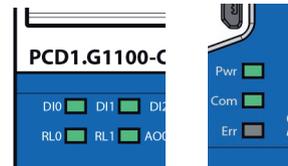
Alle Module sind frei programmierbar und «Stand alone» betreibbar. Ein Datenaustausch untereinander erfolgt über die RS-485 Verbindung und einer Kopfstation, beispielsweise einem Etagecontroller.

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

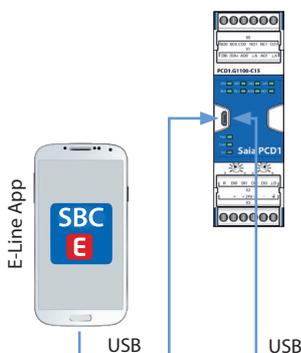
- ▶ Raumautomation
- ▶ Zonenregelung
- ▶ Dezentrale Automation

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

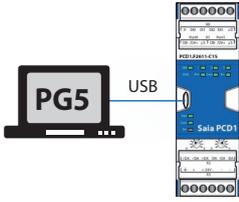
Die E-Line Module haben eine Micro-USB-Schnittstelle. Mittels dem passenden Endgerät (Beispielsweise Samsung Galaxy S4) und der SBC E-Line App stehen verschiedene Dienste für Inbetriebnahme und Service zur Verfügung. Beispielsweise kann ein Test der Anschlüsse ohne ein geladenes Programm durchgeführt 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. Zur Verbindung via USB wird ein USB OTG (on to go) Kabel benötigt.

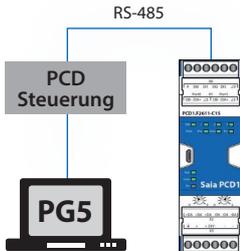
Programmierung

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.

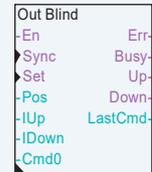
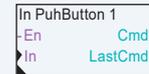
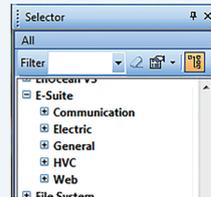
Die Module werden mit Saia PG5® mittels FBoxen oder IL projiziert. Hierbei wird eine Auswahl an FBoxen zur Verfügung gestellt, die das Engineering erleichtern.

Auflistung der Bibliotheken, die unterstützt werden:

PG5 standard FBox libraries

- ▶ Binary
- ▶ 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, ...



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.



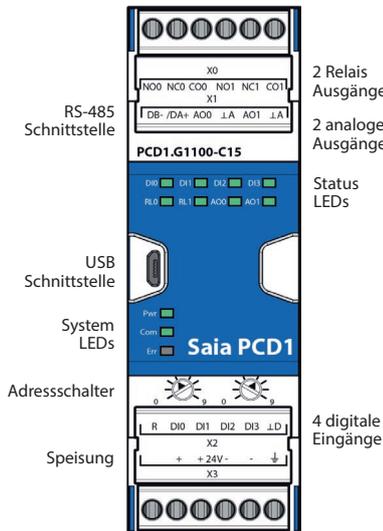
Weitere Informationen, u.a. welche FBoxen unterstützt werden, entnehmen Sie auf unserer Supportseite www.sbc-support.com

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

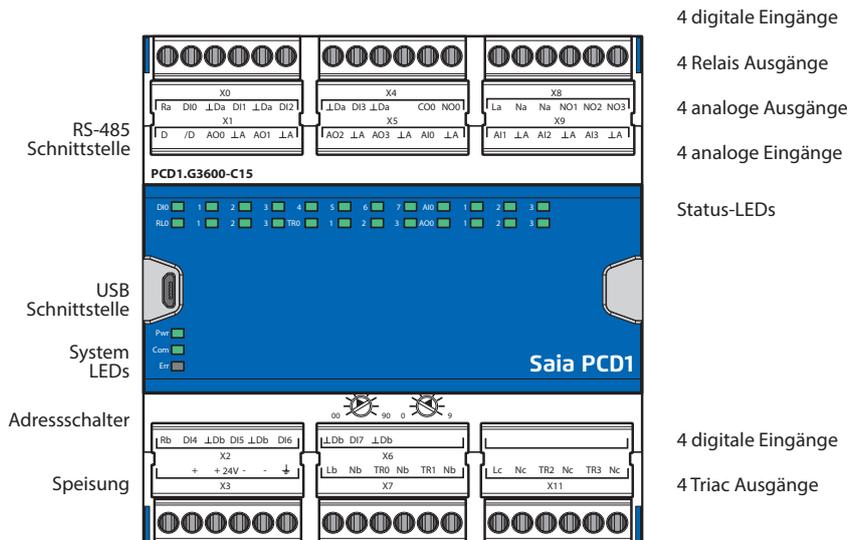
PCD1.G360x-C15 (Raummodul)



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, CO₂, 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 × 55 mm)
Montageart	Hutschiene nach DIN EN 60715 TH35 (1 × 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

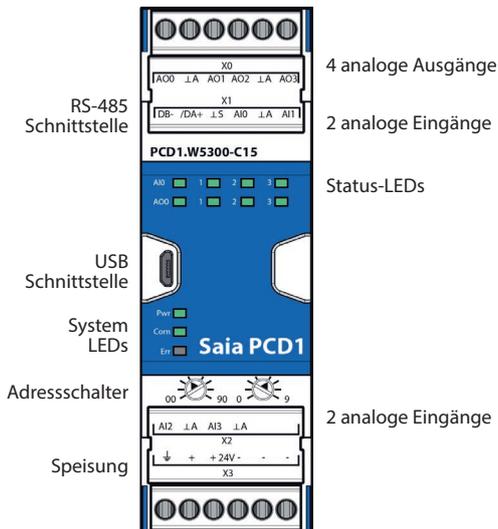
Typ	Beschreibung
PCD1.K0206-005	E-Line Abdeckungs- und Beschriftungsset bestehend aus 5× Abdeckungen (6 TE=105 mm) und Beschriftungsbogen für Montage im Automationsschaltschrank

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

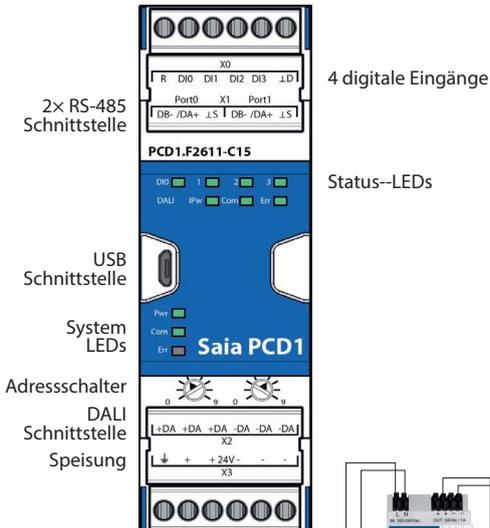
Eingänge	
4 Analogeingänge (über Software einstellbar)	0...10 V, ±10 V, ±20 mA (0...20 mA, 4...20 mA), Pt/Ni1000, Ni1000 L&S, 0...2500 Ω, 0...7500 Ω, 0 Ω...300 kΩ 12/13 Bit Auflösung, je nach Messgrösse
Ausgänge	
4 Analogausgänge	0...10 VDC, ±10 V, 12 Bit Auflösung

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.



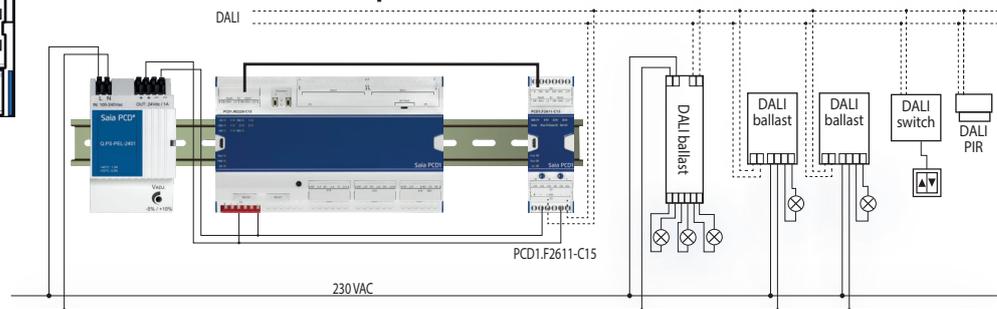
Geräteaufbau



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

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)
DALI	inkl. DALI Spannungsversorgung (deaktivierbar) für bis zu 64 DALI Teilnehmer 160 mA max. Ausgangstrom Basisisoliert (1350 VAC)
Zusätzliche Schnittstelle	RS-485 im SASI Mode C (E-Suite, Modbus, EnOcean, PHC)

Allgemeine Daten

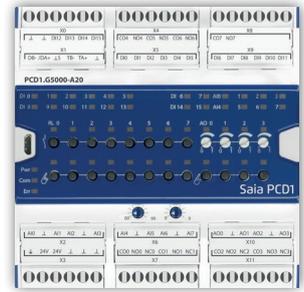
Speisespannung	Nominal 24 VAC (50 Hz) oder VDC (gemäss EN / IEC 61131-2) 24 VDC, -15 / +20% max. inkl. 5% Welligkeit 24 VAC, -15 / +10%
Galvanische Trennung	500 VDC zwischen Stromversorgung und RS-485 sowie zwischen Stromversorgung und Ein-/Ausgängen
Abmessungen	Gehäusebreite 2 TE (35 mm), Elektroschaltschrankkompatibel (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

Eingänge

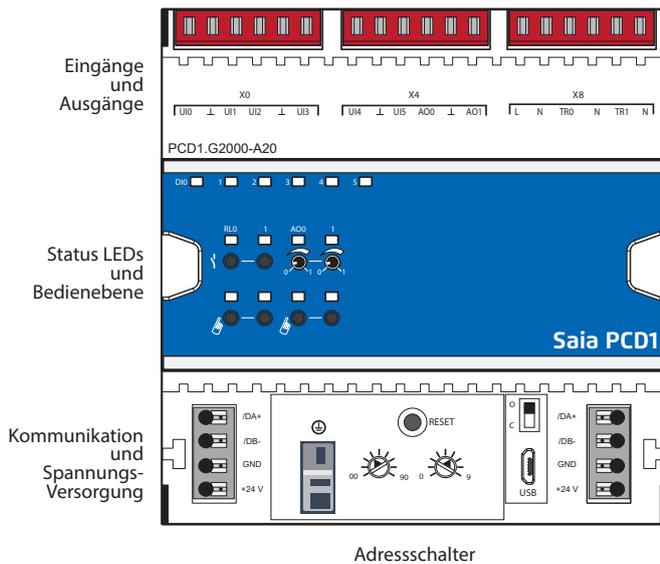
4 Digitaleingänge	24 VAC / VDC
-------------------	--------------

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.



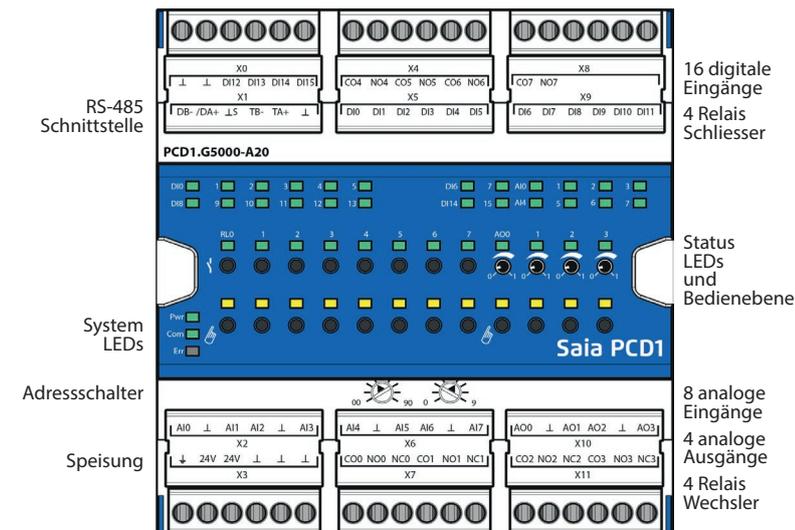
Geräteaufbau – S-Serie



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

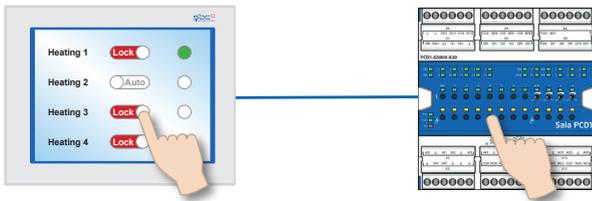
Geräteaufbau – L-Serie



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)
Adressschalter 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 ² 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
Kontaktschutz	keinen

Analoge Eingänge

Auflösung	12/13 Bit Auflösung, je nach Messgröße
Messgrößen	0...10 V, Pt / Ni1000, Ni1000 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

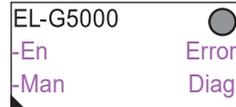
S-Serie: Einfache und sichere Installation durch Brückenstecker für Kommunikation und Spannungsversorgung.

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.B1100-A20	4 DE	10 Relais (6 NO, 4 CO)	–	ja
PCD1.B1120-A20	16 DE	4 Relais-Wechsler	–	ja
PCD1.B5000-A20	6 DE 230 V	3 Relais 230 V, 6 A	–	ja
PCD1.B5010-A20	6 DE 24 VAC/DC	3 Relais 230 V, 6A	–	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

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 Automationsschaltschrank	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 Automationsschaltschrank	365 g

* Teilungseinheiten: eine TE entspricht 17,5 mm

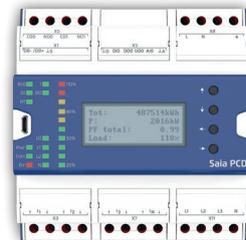
Montage und Beschriftung im Automationsschaltschrank

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

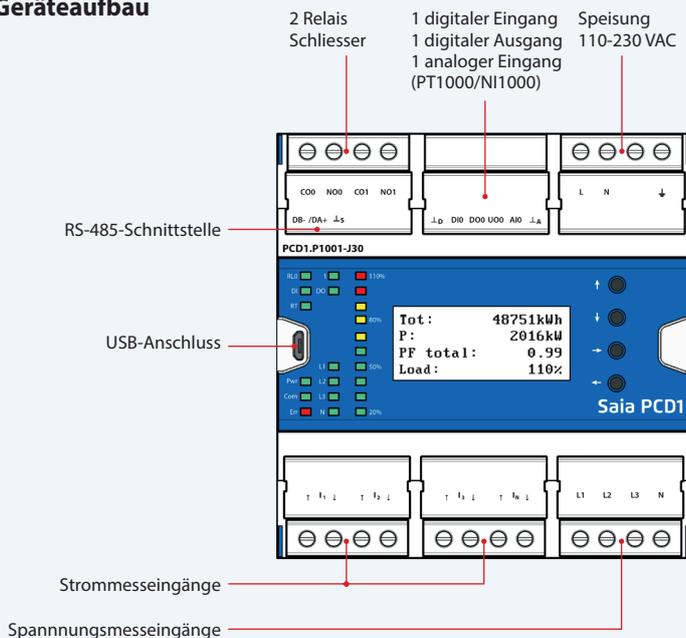


PCD1.P1001-J30 (Power Quality Analyzer)

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
- ▶ Strommessingänge 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

Stromversorgung

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

Schnittstelle

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

Allgemeine Daten

Umgebungstemperatur	Betrieb: -25 °C ... +55 °C Lagerung: -30 °C ... +70 °C
Montageart	Hutschiene nach DIN EN 60715 TH35 (1 x 35 mm)

Messgenauigkeit

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)

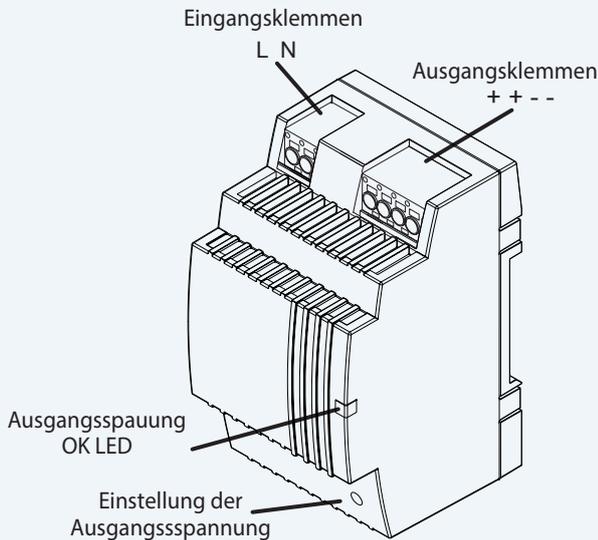


Mehr Detail sind im Kapitel 4 Verbrauchsdatenerfassung Seite 142.

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

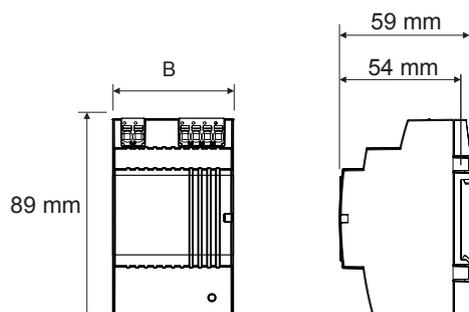
Elektrische Sicherheit

- ▶ 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

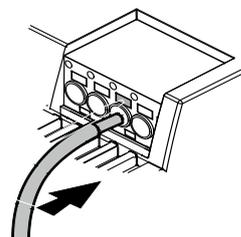
Montage in der Unterverteilung

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

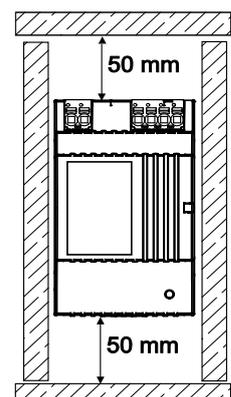
Push-In-Klemmen für effiziente und schnelle Verdrahtung ohne Werkzeug bei eindrängigen Leitern bis zu 2,5 mm² oder feindrängigen Leitern mit Aderendhülsen bis zu 1,5 mm²



Querschnitt. Feindrängige Leiter bis zu 2,5 mm² 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



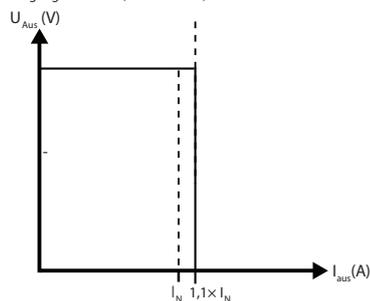
Technische Daten

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
Ausgangsdaten		
Ausgangsspannung (V_N)	24 VDC \pm 2 %	
Ausgangsspannungsbereich (V_{ADJ})	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)	≤ 100 mVpp	
Überlastverhalten	Konstantstrom (U/I Kennlinie)	
Kurzschlusschutz	Ja	
Überspannungsschutz	Ja (max. 30 VDC)	
Parallelschaltung	Ja	
Signalisierung		
Betriebsanzeige	LED grün	
Umwelt		
Umgebungstemperatur (Betrieb)	-25°C bis $+55^\circ\text{C}$ (Lastminderung $>45^\circ\text{C}$, 3%/°C)	
Lagertemperatur	-25°C bis $+80^\circ\text{C}$	
Zulässige Luftfeuchtigkeit	30 bis 85 %, keine Betauung zulässig	
Einsatzbereich	Einsatz in Bereichen mit Verschmutzungsgrad 2	
Anschlussklemmen		
Anschlusstechnik	Push-in	
Eingang-/Ausgangsklemmen	Eindrähtige und feindrähtige Leiter bis max. 2,5 mm ² / Leiter mit Aderendhülsen bis max. 1,5 mm ²	

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

