

# PCD7.LRxx-P5 Saia PG5<sup>®</sup> programmierbarer Raumregler

**0 Inhaltsverzeichnis**

0.1	Dokumenten-Verlauf .....	0-5
0.2	Markenzeichen .....	0-5

**1 Grafische Übersicht**

1.1	Gehe zu ..	1-1
1.2	PCD7.LRL2-P5 (230 VAC) .....	1-2
1.3	PCD7.LRL4-P5 (230 VAC) .....	1-3
1.4	PCD7.LRL5-P5 (24 VAC) .....	1-4
1.5	PCD7.LRS4-P5 (230 VAC) .....	1-5
1.6	PCD7.LRS5-P5 (24 VAC) .....	1-6

**2 Orientierungshilfe**

2.1	Verwendungshinweise zu diesem Handbuch .....	2-2
2.2	Dokumente .....	2-3
2.3	Lieferumfang .....	2-4
2.3.1	Lagerungshinweise .....	2-4
2.3.2	Auspack - Tips .....	2-5
2.4	Montagematerial Empfehlung .....	2-6
2.5	Anschlussschutzabdeckungen nach IP30 (optional) .....	2-7
2.6	Erklärung der REACH-Konformität .....	2-8
2.6.1	Artikel 33 Kommunikation .....	2-8
2.6.2	Entsorgung .....	2-8
2.7	Hinweise für die Inbetriebnahme .....	2-9
2.7.1	Sicherheitshinweise .....	2-9
2.8	Einleitung .....	2-10
2.8.1	Übersicht .....	2-10
2.8.2	Beispiel für eine HVAC-Anwendungsvorlage .....	2-11
2.8.3	Vorlage für PCD7.L60x-1 Raumregler-Emulationen .....	2-12
2.8.4	System Kompatibilität .....	2-13
2.8.5	Adressierung der Raumregler .....	2-13
2.8.6	Datensicherung / Wiederherstellung (Media Backup / Restore) .....	2-13
2.9	Verkabelung .....	2-16
2.9.1	Überspannungsschutz für grosse Entfernungen oder externe Leitungen .....	2-17
2.9.2	Adressierung der Ein- und Ausgänge (E/A) .....	2-17
2.10	Programmierung .....	2-18
2.11	Montagehinweise für Raumbediengeräte .....	2-19

**3 Raumregler / CPU**

3.1	Abmessungen / Gerätemontage .....	3-2
3.1.1	Abmessungen ohne Anschlusschutzabdeckungen .....	3-2
3.1.2	Abmessungen mit Anschlusschutzabdeckungen .....	3-3
3.1.3	Montageposition und Umgebungstemperatur .....	3-4
3.1.4	Montage auf Hutschienen .....	3-4
3.1.5	Demontage ab Hutschienen .....	3-5
3.1.6	Wandmontage .....	3-6
3.1.7	Wanddemontage .....	3-6
3.2	Elektrische Daten .....	3-7
3.2.1	PCD7.LRL2-P5, I.LRL4-P5 und -.LRS4-P5 (230 VAC-Modelle) .....	3-7
3.2.2	PCD7.LRL5-P5 und PCD7.LRS5-P5 (24 VAC) .....	3-7
3.3	Stromversorgung und Erdungskonzept .....	3-8
3.3.1	Geräte mit 230 VAC Einspeisung .....	3-8
3.3.2	Geräte mit 24 VAC Einspeisung .....	3-9
3.3.3	24 VAC Versorgungsspannungsausgabe für Hilfs- oder Feldgeräte .....	3-10
3.3.4	Erdungskonzept .....	3-11
3.4	Eigenschaften der CPU .....	3-12
3.5	Allgemeine technische Details .....	3-13
3.6	Firmware / Betriebssystem .....	3-14
3.7	System-Speicherstruktur .....	3-15
3.8	Systemressourcen .....	3-16
3.8.1	Anwenderprogramm in Blockstruktur .....	3-16
3.8.2	Datentypen / Wertebereiche .....	3-17
3.8.3	Ressourcenelemente .....	3-17
3.8.4	RTC / Interne Hardwareuhr .....	3-17
3.9	LED / Betriebszustände .....	3-18
3.10	RUN/HALT Taste .....	3-19
3.10.1	Mehrfachnutzung der RUN/HALT Taste .....	3-19
3.10.2	Neustart des Reglers mit RUN/HALT-Taste .....	3-20
3.11	Watchdog (Software) .....	3-21

**4 Ein- und Ausgänge**

4.1	Anschlussübersicht und Funktionen .....	4-2
4.2	Ulx - Universelle Eingänge .....	4-6
4.2.1	Verwendung als Digitaleingang .....	4-8
4.2.1.1	Digitaleingang 24 VDC Plus schaltend .....	4-8
4.2.1.2	Digitaleingang 24 VDC Masse schaltend .....	4-8
4.2.1.3	Digitaleingang als potenzialfreier Kontakt .....	4-8
4.2.1.4	Konfiguration als Digitaleingänge .....	4-9
4.2.1.5	Programmierung Digitaleingänge .....	4-10

4.2.2	Verwendung als Analogeingänge .....	4-11
4.2.2.1	Analogeingänge 0...10V .....	4-11
4.2.2.2	Analogeingänge zur Widerstandsmessung .....	4-11
4.2.2.3	Analogeingänge zur Temperaturmessung .....	4-11
4.2.2.4	Konfiguration als Analogeingänge .....	4-12
4.2.2.5	Programmierung Analogeingänge .....	4-14
4.2.2.6	Definition für Bereich, Über-/Unterbereich und Statusflag .....	4-14
4.2.2.7	Analog - Status Register .....	4-15
4.3	ROx/TOx - Digitale Ausgänge .....	4-16
4.3.1	ROx - Relais Ausgänge .....	4-16
4.3.2	TOx - Triac Ausgänge .....	4-18
4.3.3	Strombeschränkungen an Klemmen «24 VAC Out» .....	4-18
4.3.4	Anschlussbeispiele Triac-Ausgänge .....	4-19
4.3.4.1	Triac-Ausgänge 24VAC externe Speisung .....	4-19
4.3.4.2	Triac-Ausgänge 24VAC interne Speisung .....	4-20
4.3.4.3	Triac-Ausgänge 230VAC externe Speisung .....	4-21
4.4	AOx - Analoge Ausgänge .....	4-22
4.5	Anschlussbeispiele .....	4-23
<b>5</b>	<b>Kommunikationsschnittstellen</b>	
5.1	PGU (Micro-USB Port) Programmierschnittstelle .....	5-2
5.2	Nutzung des S-Bus-Protokolls von SBC .....	5-3
5.3	RS-485 Schnittstellen (Port0 + 1) allgemein .....	5-4
5.3.1	Prinzipdarstellung eines Raumreglers PCD7.LRxx-P5 im RS-485 Bus mit Abschlusswiderständen. ....	5-5
5.3.2	Buskabel für Serial S-Net (S-Bus / RS-485) .....	5-6
5.3.3	Anforderungen an die Abschirmung des S-Bus(RS-485) .....	5-7
5.3.4	RS-485 Schnittstellen Port0 .....	5-7
5.3.5	RS-485 Schnittstelle Port1 .....	5-8
5.3.5.1	Beispiel Systemarchitektur zur E/A-Erweiterung .....	5-8
5.3.5.2	Limitationen zu E/A-Erweiterung mit E-Line-Modulen .....	5-8
5.3.5.3	Empfehlungen für Nutzung zur Licht- oder Beschattungssteuerung .....	5-11
5.3.5.4	Dali mit E-Line (Modul PCD1.F2611-C15) .....	5-13
5.4	Modbus auf den RS-485 Schnittstellen des PCD7.LRxx-P5 .....	5-14
5.4.1	Einschränkungen .....	5-14
5.4.2	Adressierung .....	5-15
5.4.3	Media Mapping .....	5-17
5.5	Sylk-Bus .....	5-23
5.5.1	Eckdaten zum Bus .....	5-23
5.5.2	Empfehlungen zu den Wandmodulen PCD7.LR-TR40x / TR42x .....	5-24
5.5.3	Geräte und Programmierung/FBoxen .....	5-24

**6 Konfiguration**

6.1	Das Programm «PG5 Device Configurator» .....	6-2
6.1.1	Voraussetzung zur Bedienung .....	6-2
6.1.2	Allgemeines .....	6-2
6.2	Device-Configurator anwenden .....	6-3
6.2.1	Starten des Device Configurator .....	6-3
6.2.2	Hilfe zum Device Configurator .....	6-3
6.2.3	Mediamapping-Ansicht .....	6-4
6.2.4	Universelle Eingänge digital / analog .....	6-5
6.2.5	Relais Ausgänge .....	6-7
6.2.6	Triac Ausgänge .....	6-8
6.2.7	Analoge Ausgänge .....	6-9

**7 Raumbediengeräte**

7.1	Übersicht Raumbediengeräte .....	7-2
7.2	FBoxen zu SYLK-Bus .....	7-4
7.2.1	Initialisierung der SYLK-Bus Schnittstelle .....	7-4
7.2.2	PCD7.LR-TR40-xxx Wand-Gerät ohne LCD Anzeige .....	7-5
7.2.3	PCD7.LR-TR42-xxx Wand-Gerät mit LCD Anzeige .....	7-6
7.2.3.1	PCD7.LR-TR42-xxx LCD Anzeigekonfiguration «Belegung» .....	7-9
7.2.3.2	PCD7.LR-TR42-xxx LCD Anzeigekonfiguration «Gebläse» .....	7-12
7.3	PCD7.D1000 SBus/Modbus Raumbediengerät an RS-485 Schnittstelle .....	7-13

**8 Wartung**

8.1	Wartungsfrei .....	8-1
-----	--------------------	-----

**A Anhang**

A.1	Symbole .....	A-2
A.2	RS-485 Signalpegel .....	A-3
A.3	Installationsvorschriften und Relaiskontakte .....	A-4
A.3.1	Installationsvorschriften zum Schalten von Kleinspannung .....	A-4
A.3.2	Schalten von induktiven Lasten .....	A-4
A.3.3	Angaben der Relaishersteller zur Dimensionierung der RC-Glieder. ....	A-5
A.4	Sensoreigenschaften .....	A-7
A.4.1	Sensor Eingangsgenauigkeit .....	A-7
A.4.2	Eigenschaftstabellen für Sensoren .....	A-7
A.5	Zulassungen / Zertifizierungen .....	A-10
A.5.1	Klassifizierung nach EN 60730-1 .....	A-11
A.5.2	Klassifizierung nach EN 60529 .....	A-11
A.6	Glossar .....	A-12
A.7	Kontakt .....	A-13

## 0.1 Dokumenten-Verlauf

Version	Geändert	Veröffentlicht	Kapitel	Änderung
GER01	2018-05-14	2018-05-14	Buch	- Neues Dokument
GER02	2018-06-07	2018-06-07	Buch	- kleine Korrekturen - Verdrahtungsbeispiele
GER03	2018-07-24	2018-07-24	5.3.5.6	- Modbus-Spezifikationen hinzugefügt
GER05	2018-11-12	2019-01-14	3.2.2 3.9 4.2 4.2.3 5.4 5.4.3 7 A.4.2  Buch	- MaxPower, Verbrauch in W - Tabellenkorrektur Betriebszustand - Tabellenkorrektur Eingangseigenschaften - Programming - Modbus Spezifikationen korrigiert. - Tabellenkorrektur Media Mapping - Bediengeräte, mehr Details - Tabellenkorrektur Sensor Eigenschaften NTC 20 kΩ, die "Anschlussspannung [V]" für "Temp. [°C]" 69 ist 1.13 - Allgemein verschiedene Bilder gewechselt und Detailkorrekturen im ganzen Buch.
GER06	2019-02-07	2019-02-07	3.3.3	- Korrektur: max. Strom und Anschlussbeispiele geändert.
GER07	2019-03-21	2019-03-22	4.5 5.4	- Anschlussbeispiel mit Wandmodul gerätespezifisch korrigiert bzw. ergänzt. - Modbus Spezifikationen 7-Datenbit-Mode entfernt.
GER08	2021-02-16	2021-02-16	2.6	- Erklärung der REACH-Konformität hinzugefügt (Artikel 33)

## 0.2 Markenzeichen

Saia PCD® ist ein eingetragenes Markenzeichen der Saia-Burgess Controls AG.

Technische Änderungen unterliegen den neuesten technischen Entwicklungen.

Saia-Burgess Controls AG, 2021. © Alle Rechte vorbehalten.

Veröffentlicht in der Schweiz

# 1 Grafische Übersicht

- 1.1 [Gehe zu ..](#)
- 1.2 [PCD7.LRL2-P5 \(230 VAC\)](#)
- 1.3 [PCD7.LRL4-P5 \(230 VAC\)](#)
- 1.4 [PCD7.LRL5-P5 \(24 VAC\)](#)
- 1.5 [PCD7.LRS4-P5 \(230 VAC\)](#)
- 1.6 [PCD7.LRS5-P5 \(24 VAC\)](#)

1

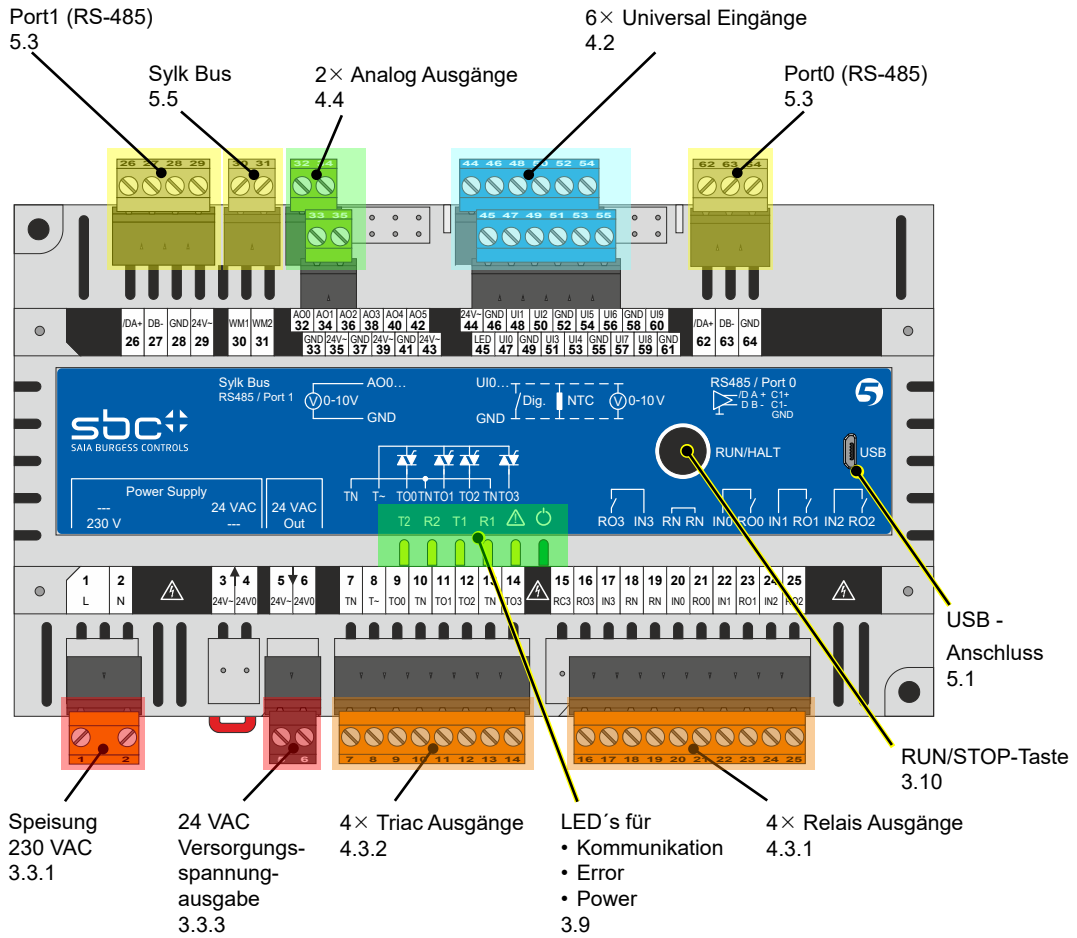
## 1.1 Gehe zu ..

Die grafischen Übersichten zeigen einige der wichtigsten Punkte zur Betriebsanleitung.

Durch anklicken der Beschreibungstexte zu den Anschlüssen, kann direkt zum entsprechenden Dokumentenabschnitt gesprungen werden.  
Die durch Punkte getrennten Zahlen unter den Beschreibungstexten entsprechen denen der Kapitelnummern.

## 1.2 PCD7.LRL2-P5 (230 VAC)

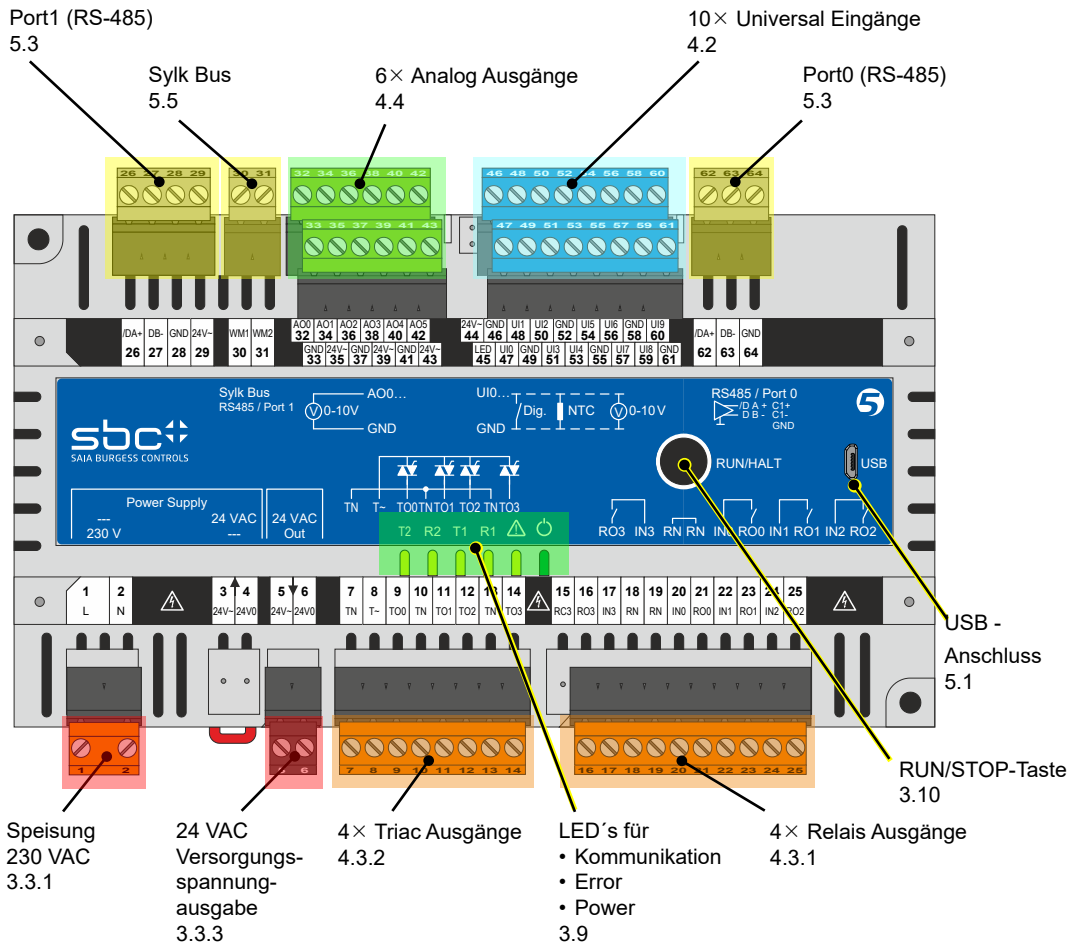
1





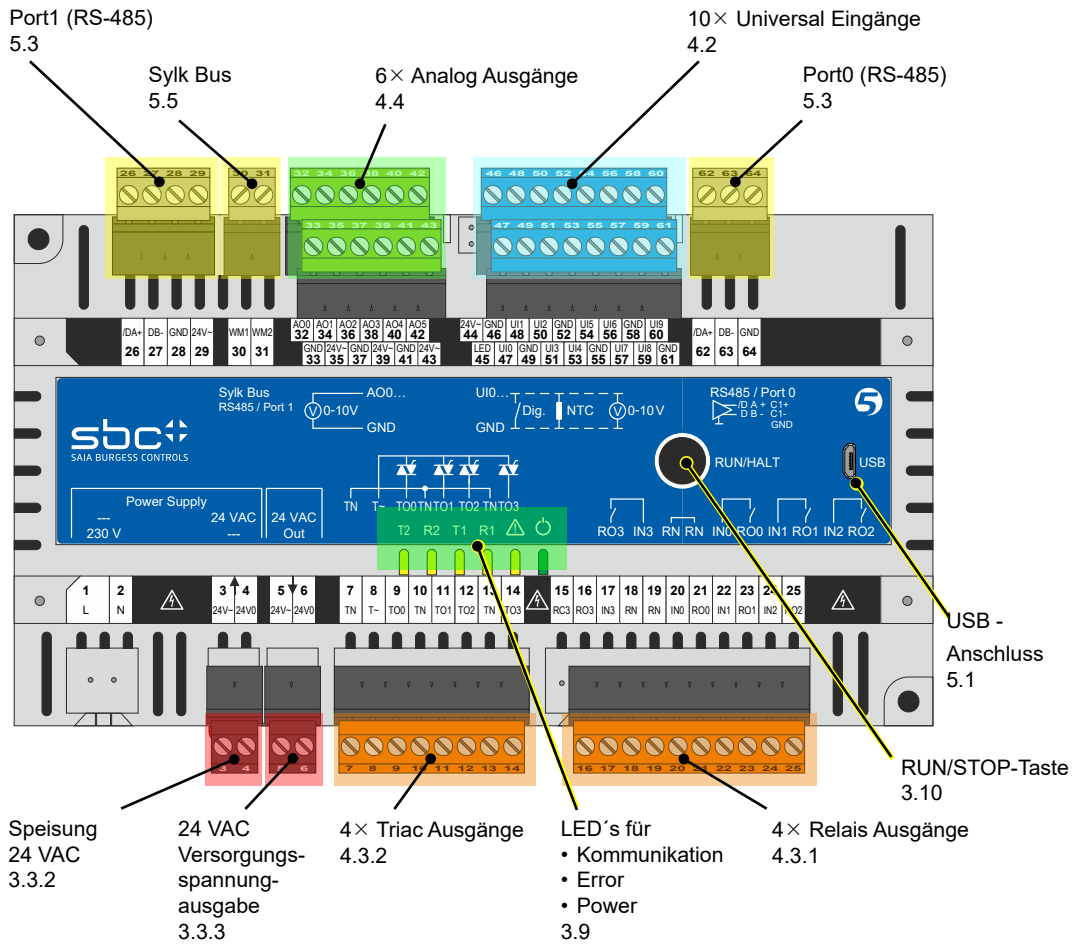
### 1.3 PCD7.LRL4-P5 (230 VAC)

1



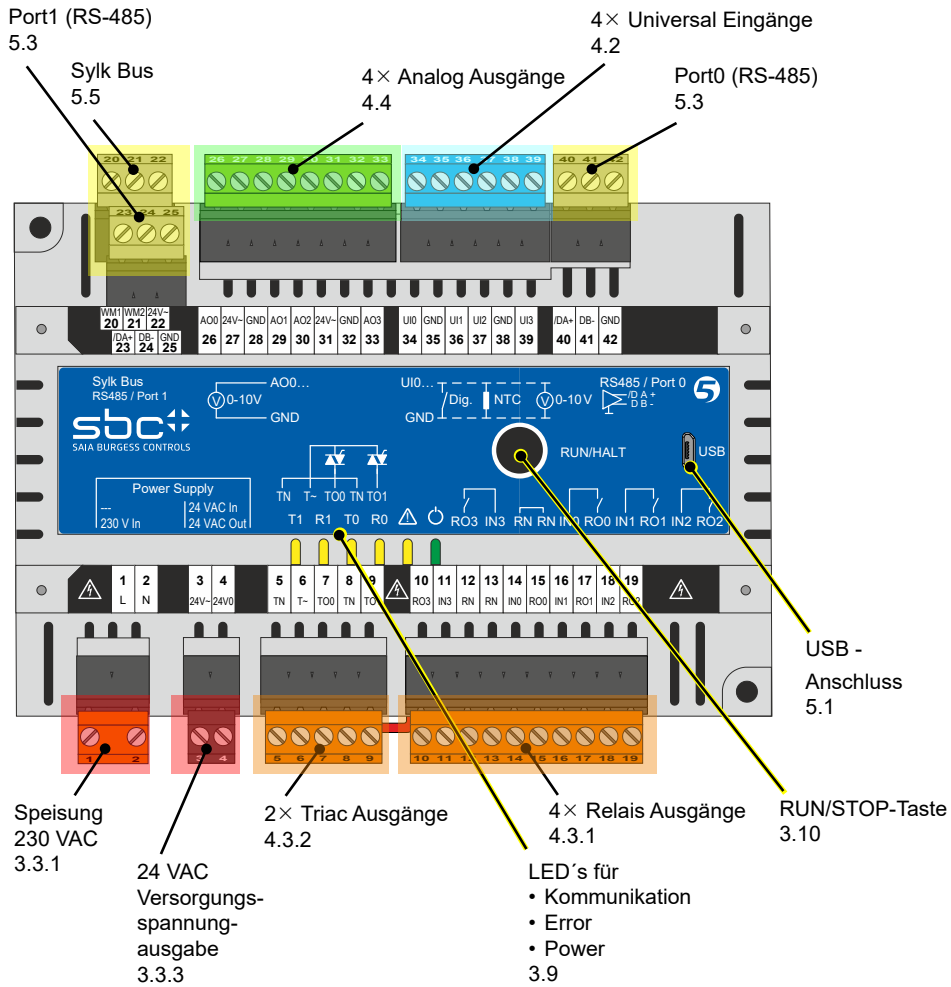
### 1.4 PCD7.LRL5-P5 (24 VAC)

1



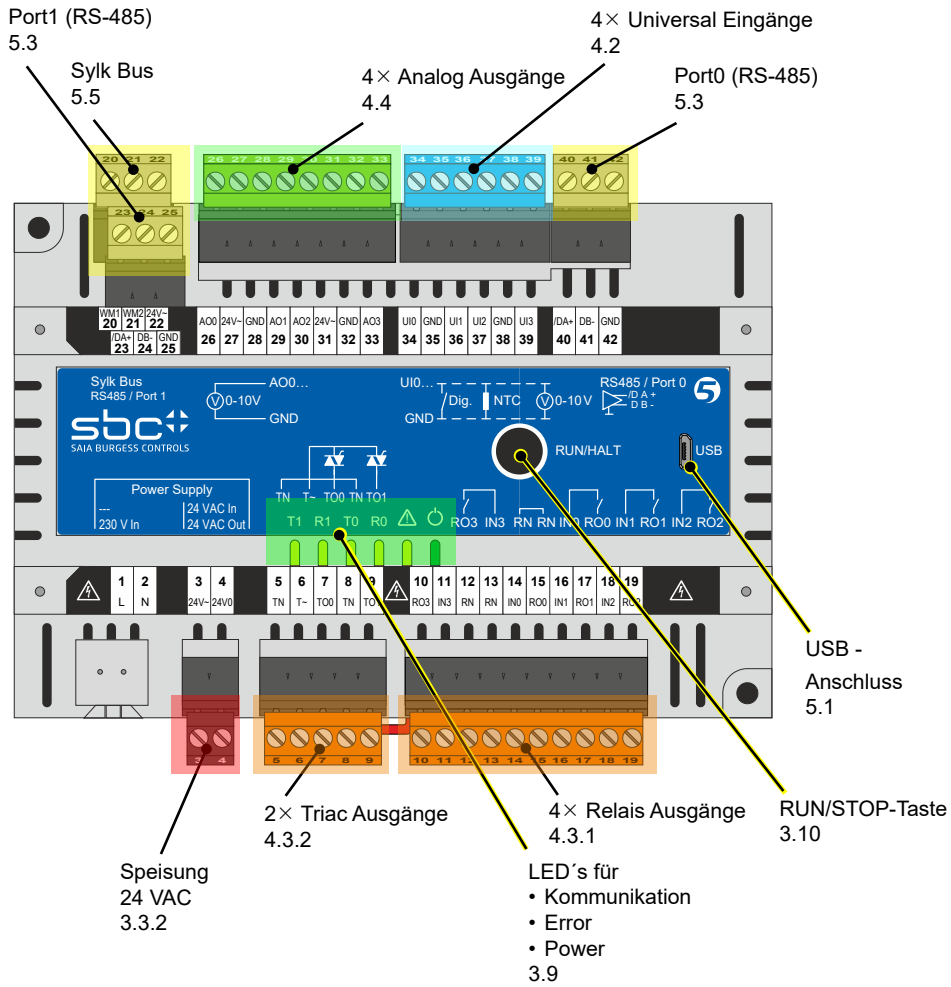
### 1.5 PCD7.LRS4-P5 (230 VAC)

1



### 1.6 PCD7.LRS5-P5 (24 VAC)

1



## 2 Orientierungshilfe

- 2.1 Verwendungshinweise zu diesem Handbuch
- 2.2 Dokumente
- 2.3 Lieferumfang
- 2.4 Montagematerial Empfehlung
- 2.5 Anschlusschutzabdeckungen nach IP30 (optional)
- 2.6 Entsorgung
- 2.7 Hinweise für die Inbetriebnahme
- 2.8 Einleitung
- 2.9 Verkabelung
- 2.10 Programmierung
- 2.11 Montagehinweise für Raumbediengeräte

## 2.1 Verwendungshinweise zu diesem Handbuch

Dieses Handbuch beschreibt die technischen Details der Komponenten. Die Bedeutung von in diesem Handbuch verwendeten Symbolen, Abkürzungen und allgemeine technische Informationen sind im Anhang zu finden.

Dieser Abschnitt soll helfen die Grundsätze für Planung und Installation von Steuerungssystemen zu erkennen und durchzuführen.

Details zu Hardware, Software, Konfiguration, Wartung und Fehlersuche werden in den jeweiligen Abschnitten behandelt.



In diesem Handbuch sind manche Produktbezeichnungen kleingeschriebene «x» vorzufinden. Diese sind sogenannte Platzhalter und stehen für Varianten des angegebenen Produktes.

Beispiel:

Mit PCD7.LRSx-P5 sind die Geräte PCD7.LRS4-P5 und PCD7.LRS5-P5 gemeint.

## 2.2 Dokumente

Umfangreiche Informationen, sowie herunterladbare Handbücher, Flyer etc. sind auf folgenden Internetseiten zu finden.

Support: [www.sbc-support.com](http://www.sbc-support.com)  
 PCD-Homepage: [www.saia-pcd.com](http://www.saia-pcd.com)

2

The screenshot shows the website's navigation menu with 'Produkt Kategorie' circled in red. Below it, a grid of product categories is displayed, with 'Raumregler programmierbar' highlighted in a red box. The categories include: Automationsstationen, Bedienen und Beobachten, Raumregler konfigurierbar, Raumregler programmierbar, Verbrauchsdatenerfassung Monitoring, Software, and Zubehör für Automationstechnik.

Folgende Dokumente werden als Ergänzung zu vorliegendem Handbuch empfohlen:

Thema	Dokumentnummer
<b>Datenblätter</b>	
PCD7LRxx-P5 PG5-Prog-Raumregler	PP31-405
PCD7.LR-TR4x Wandmodule	PP31-409
Q.RCU-A-xxxx analoger Raumregler	PP31-049
<b>Handbücher</b>	
Saia PG5® Anwender Handbuch	26-732
Saia PG5® Programmieren in Anweisungsliste	26-733
Systemkabel und Adapter	26-792
Installations-Komponenten für RS-485 Netzwerk	26-740
PCD7.L63x Room Controller Units	26-859
<b>Andere</b>	
Systemkatalog	26-215
Begleitzettel / Montageanleitung PCD7.LRx-P5	MU1B-0643GE51 R1217A_MI

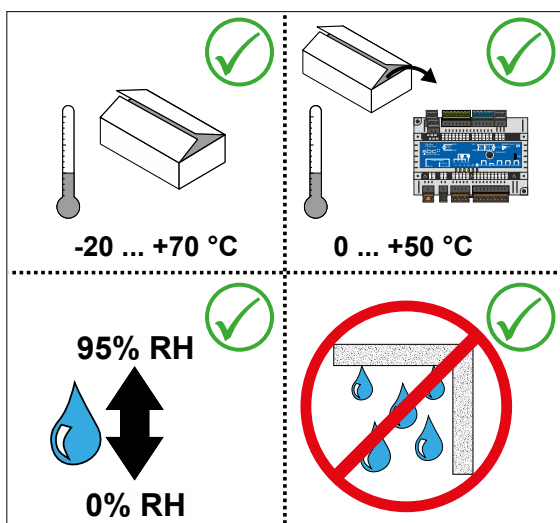
## 2.3 Lieferumfang

Packungsinhalt	
1	PCD7.LRxx-P5 Gerät
1	Kunststoffbeutel mit Anschlusssteckern
1	Montageanleitung

2

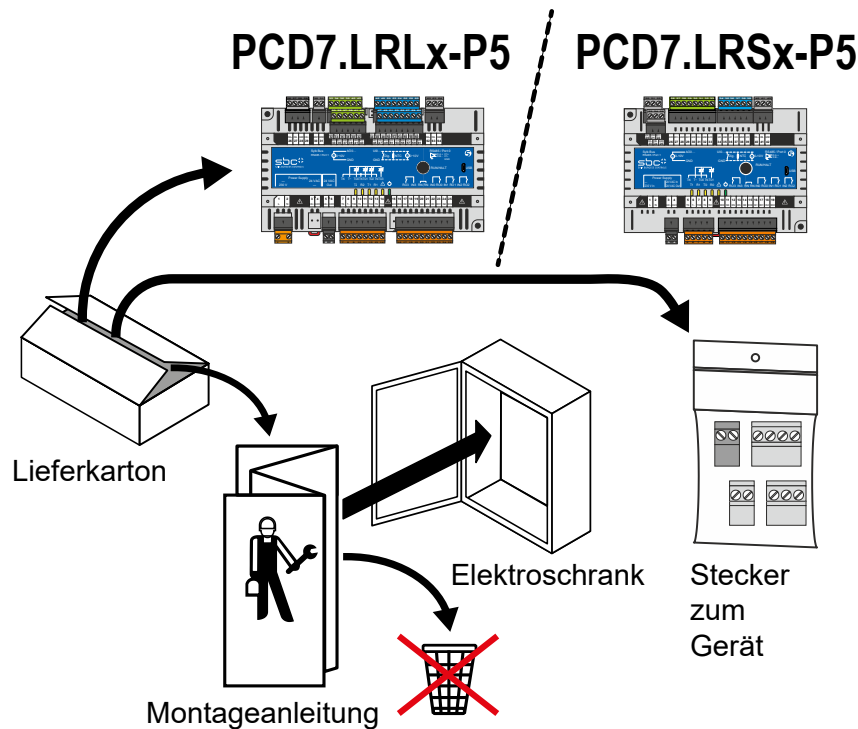
Nicht enthalten, wird aber für die Inbetriebnahmen usw. benötigt	
-	Verbindungskabel zwischen PCD7.LRxx-P5 Gerät und PC USB-A-Stecker auf Micro-USB-B-Stecker
-	Stromversorgung für das PCD7.LRxx-P5 Gerät
-	Saia PG5® Programmier- und Inbetriebnahme Software V2.3.x Enthaltene PDF-Dokumente: - «26-732 Saia PG5® Benutzerhandbuch» - «Installationsanleitung PG5®» (mit PC Mindestanforderungen) - «What's new»
-	Personal Computer (Mindestanforderungen siehe «Installationsanleitung PG5®»)

### 2.3.1 Lagerungshinweise





### 2.3.2 Auspack - Tips



Wird nach folgender Anleitung vorgegangen, kann die Verpackung inkl. Fixierung des Gerätes, mehrmals verwendet werden.

Vorgehen:

- Verpackungskarton öffnen
- Alles daraus entnehmen. Gerät ist auf einem Karton mit Kunststoffolie fixiert. Achtung: Nicht aufschneiden → weiterlesen !
- Diesen Karton mit dem Gerät an den Längsseiten in beide Hände nehmen, so das der Karton mit seinen längsten Seiten vom Körper weg zeigt.
- Die beiden hochstehenden Enden vorne und hinten mit Kartonboden gerade richten, so das der Karton flach in den Händen gehalten wird.
- Anschliessend die beiden auf der Rückseite zusammengeklappten Kartonseitenteile nach aussen (nach links bzw. nach rechts) ausklappen. Die Folie entspannt sich dabei (Vorsicht: das Gerät kann durch kippen des Kartons bereits herausrutschen).
- Das Gerät entnehmen. (Vorsicht bei den Etiketten mit dem Barcode)
- Alle Verpackungsteile passend im Karton verstauen, somit kann die Verpackung erneut verwendet werden.
- Die Anschlussummern der Steckverbinder müssen mit denen auf dem Gerät angegebenen Nummern übereinstimmen.

## 2.4 Montagematerial Empfehlung

Anzahl	Beschreibung
2	Schrauben zur Wandmontage (Schrauben nach DIN EN ISO 7049 - ST4,2x22 - C - H)
4	Schrauben zur Fixierung der Anschlusschutzabdeckungen (Schrauben nach DIN EN ISO 7049 - ST2,9x9,5 - C (F)- H)
1	Montageschiene nach DIN EN 60715 TH35
Kabel	Kabelbinder (Breite max. 3mm) zur Fixierung der Kabel am Gehäuseboden (siehe «2.7 Verkabelung»)

## 2.5 Anschlusschutzabdeckungen nach IP30 (optional)

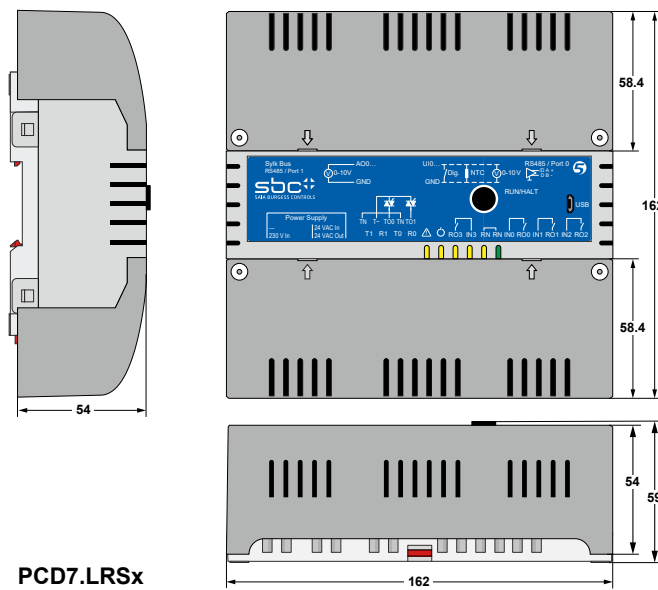
Bei außerhalb eines Schaltschranks montierten Reglern müssen vor dem Anschluss an die Spannungsversorgung des Gerätes die Anschlusschutzabdeckungen für eine IP30-Konformität montiert werden.

2

**IRM-RxC** Großpackung mit 10 Stück  
 (pro PCD7.LRxx-P5 werden 2 Stk. benötigt,  
 im Lieferumfang des PCD7.LRxx-P5 also nicht enthalten)



Die Abdeckungen können mittels optionaler Schrauben für Kunststoffe nach DIN EN ISO 7049 – ST2,9x9,5 – C (F) – H gesichert werden (im Lieferumfang nicht enthalten).

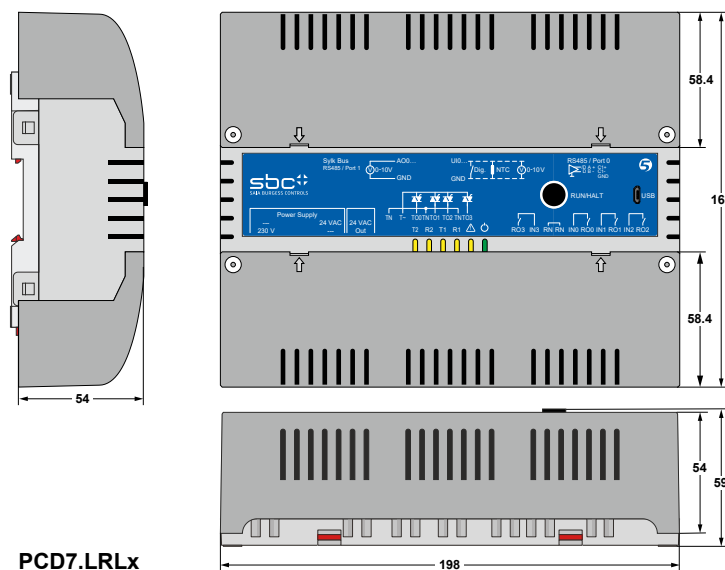


**PCD7.LRSx**

Kleines Gehäuse mit Anschlusschutzabdeckungen IRM-RSC, Abmessungen (in mm)

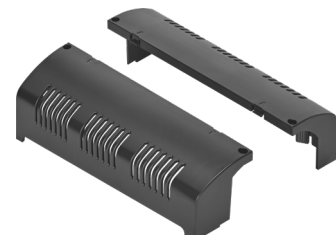


Bestell-Nr.:  
 Für kleine Gehäuse  
**IRM-RSC**  
 Ohne Schrauben  
 (pro PCD7.LRxx-P5  
 werden 2 benötigt)



**PCD7.LRLx**

Großes Gehäuse mit Anschlusschutzabdeckungen IRM-RLC, Abmessungen (in mm)



Bestell-Nr.:  
 Für große Gehäuse  
**IRM-RLC**  
 Ohne Schrauben  
 (pro PCD7.LRxx-P5  
 werden 2 benötigt)

## 2.6 Erklärung der REACH-Konformität

### 2.6.1 Artikel 33 Kommunikation

#### VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 18. Dezember 2006

2

Saia-Burgess Controls AG nimmt die Einhaltung von REACH sehr ernst.

Gemäss Artikel 33 "Pflicht zur Mitteilung von Informationen über Stoffe in Erzeugnissen":

1. Jeder Lieferant eines Erzeugnisses, das einen Stoff enthält, der die Kriterien in Artikel 57 erfüllt und nach Artikel 59 Absatz 1 in einer Konzentration von mehr als 0,1 Gewichtsprozent (w/w) identifiziert wurde, muss dem Empfänger des Erzeugnisses ausreichende Informationen, die dem Lieferanten zur Verfügung stehen, zur Verfügung stellen, um eine sichere Verwendung des Erzeugnisses zu ermöglichen, einschliesslich mindestens des Namens dieses Stoffes.
2. Auf Verlangen eines Verbrauchers stellt jeder Lieferant eines Erzeugnisses, das einen Stoff enthält, der die Kriterien des Artikels 57 erfüllt und nach Artikel 59 Absatz 1 in einer Konzentration von mehr als 0,1 Gewichtsprozent (w/w) identifiziert wurde, dem Verbraucher ausreichende Informationen, welche dem Lieferanten zur Verfügung stehen, zur Verfügung, um eine sichere Verwendung des Erzeugnisses zu ermöglichen, einschliesslich mindestens des Namens dieses Stoffes.

Unsere Pflicht ist es, Sie darüber zu informieren, dass der unten aufgeführte Stoff(e) in diesen Produkten oberhalb des Schwellenwerts von 0,1 Gewichtsprozent des aufgeführten Artikels enthalten sein kann.

SVHC Substanz	CAS Nummer
Blei	7439-92-1
Borsäure	10043-35-3

Weitere Informationen sind auf Anfrage erhältlich.

Die Erklärung betrifft nicht die Lieferung von Komponenten durch den Kunden, die Teil des fertigen Erzeugnisses sein sollen, das dem Kunden zu liefern ist.

Wir bestätigen, dass unsere Produkte während des Herstellungs-, Lager- oder Handhabungsprozesses keine anderen REACH-beschränkten Materialien verwenden.

### 2.6.2 Entsorgung



#### WEEE Directive 2012/19/EC Waste Electrical and Electronic Equipment directive

Am Ende der Produktlebensdauer ist die Verpackung und das Produkt in einem entsprechenden Recyclingzentrum zu entsorgen! Das Gerät nicht mit dem üblichen Hausmüll entsorgen! Das Produkt darf nicht verbrannt werden!

## 2.7 Hinweise für die Inbetriebnahme

### 2.7.1 Sicherheitshinweise

Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebs dürfen die PCD7.LRxx-P5 Raumregler nur von qualifiziertem Personal entsprechend den Angaben in der Betriebsanleitung und in Übereinstimmung mit den technischen Daten betrieben werden. Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit der Montage und Inbetriebnahme sowie mit dem Betrieb der Geräte vertraut sind und über eine ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikation verfügen.

Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten.

Die Raumregler wurden einer umfassenden Ausgangsprüfung unterzogen, wodurch gewährleistet ist, dass sie das Werk in einwandfreiem Zustand verlassen haben.

Vor Inbetriebnahme sind die Geräte auf Beschädigung durch unsachgemäßen Transport bzw. unsachgemäße Lagerung zu untersuchen.

Werden die Kennzeichnungsnummern entfernt, so entfällt der Garantieanspruch.

Es ist darauf zu achten, dass die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte nicht überschritten werden. Bei Nichteinhaltung kann es zu Defekten an den Modulen und an der angeschlossenen Peripherie kommen. Wir übernehmen keine Verantwortung für Schäden, die aus unsachgemäßem Einsatz und Gebrauch resultieren.

Die Steckverbindungen dürfen niemals unter Spannung verbunden oder getrennt werden. Es ist sicherzustellen, dass bei Installation oder Deinstallation der Module alle Komponenten ausgeschaltet sind.

Bitte lesen Sie vor Montage und Inbetriebnahme der Module dieses Handbuch sorgfältig durch. Das Handbuch enthält Hinweise und Warnungen, die beachtet werden müssen, um einen gefahrlosen Betrieb zu gewährleisten.

## 2.8 Einleitung

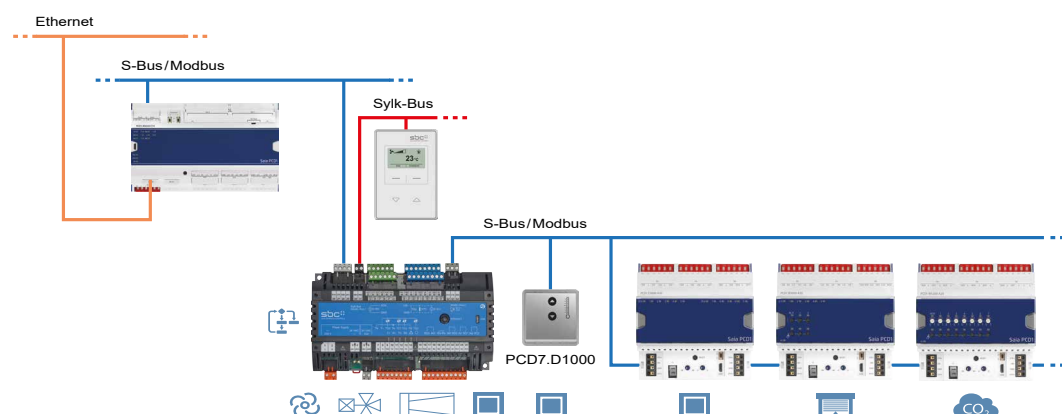
### 2.8.1 Übersicht

Frei programmierbare Raumautomationslösung mit 2 seriellen S-Net oder Modbus, Master oder Slave Kommunikation und bis zu 24 Ein-/Ausgängen.

#### Modellübersicht

Artikelnummer	Gehäuse	Spannungsversorgung	Analogausgänge AO	Universaleingänge UI	Relais	Triacs (24/230 VAC)	E/A-Gesamt	Micro-USB	2x RS-485	alle Anschlüsse mit Stecker	Echtzeituhr 72 Stunden Gangreserve	24 VAC-Ausgang für Feldgeräte und Triac-Ausgänge
PCD7.LRL2-P5	Groß	230 VAC	2	6	4	4	16	x	x	x	x	max. 300 mA
PCD7.LRL4-P5	Groß	230 VAC	6	10	4	4	24	x	x	x	x	max. 300 mA
PCD7.LRL5-P5	Groß	24 VAC	6	10	4	4	24	x	x	x	x	max. 600 mA
PCD7.LRS4-P5	Klein	230 VAC	4	4	4	2	14	x	x	x	x	max. 300 mA
PCD7.LRS5-P5	Klein	24 VAC	4	4	4	2	14	x	x	x	x	max. 600 mA

Die Raumregler PCD7.LRxx-P5 sind ein frei programmierbares PG5-Raumautomationssystem, basierend auf seriellen S-Net- oder Modbus-Netzwerken, für HLK-Anwendungen wie Fan-Coil-Geräte, Heizkörper, Kühldecken oder CO<sub>2</sub>-Luftqualitätsregelung über Klappensteuerung. Über die zweite RS485-Schnittstelle können E-Line RIO-Module zur E / A-Erweiterung für HLK-, Licht- oder Beschattungssteuerung angeschlossen werden. So lassen sich raumübergreifende Raumautomationsfunktionen realisieren, um die höchsten Energieeffizienzklassen nach DIN EN 15232 zu erreichen, um hohe Energiekosten einzusparen und gleichzeitig großen Komfort zu bewahren zu können.

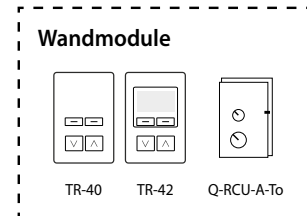
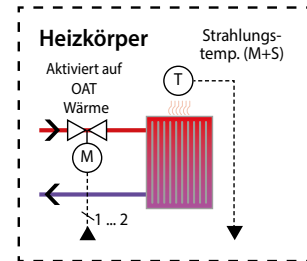
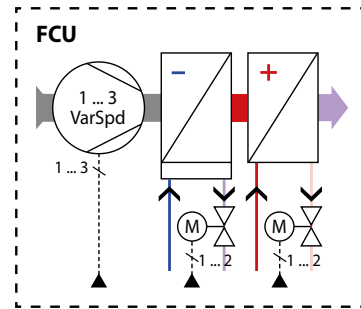


### 2.8.2 Beispiel für eine HVAC-Anwendungsvorlage

Für den Raumregler PCD7.LRxx-P5 existiert eine Beispiel-Applikationsvorlage für HLK Raumautomation, die als Starthilfe für folgende Anwendungsteile verwendet werden kann:

Die Raum-HLK-Anwendung ist ausgelegt für:

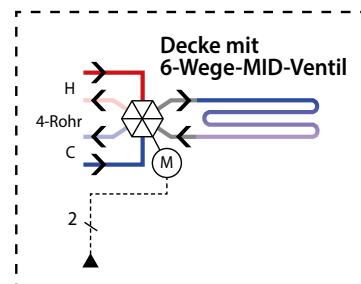
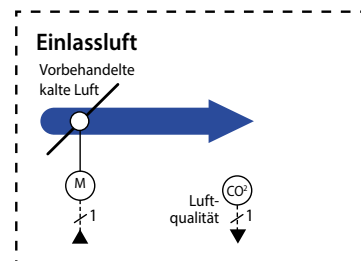
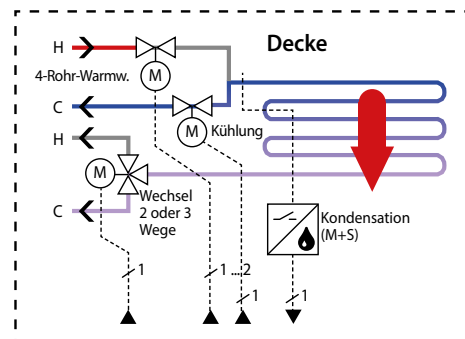
- Heizung
- Kühlung
- Kühlung der 2. Stufe
- CO2-Luftqualitätskontrolle
- Ventilator
- Benutzerinteraktion über das Raumbediengerät



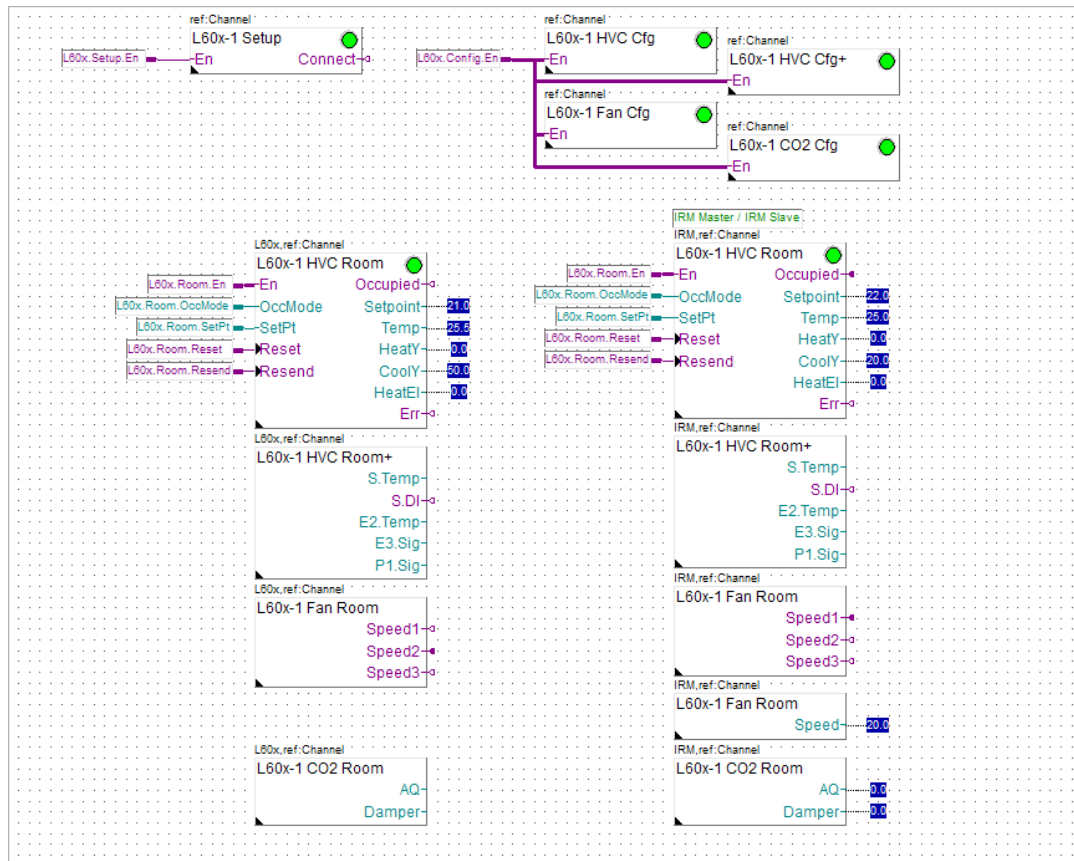
Heizen und Kühlen kann für 2-Rohr-Anwendungen mit Change Over, 4-Rohr-Applikation mit Einzelventilantrieben (analog oder digital PWM) oder 6-Wege-Ventilantrieb eingesetzt werden.

Kühlung der 2. Stufe und CO2-Luftqualitätskontrolle regelt den Frischluftanteil über die Klappe, die von einer zentralen Lüftungsanlage geliefert wird.

Der Lüfter wird über Heizung, Kühlung und CO2-Luftqualität gesteuert. Bis zu 3 Geschwindigkeit oder kontinuierliche Geschwindigkeit wird unterstützt.



### 2.8.3 Vorlage für PCD7.L60x-1 Raumregler-Emulationen



Die Vorlage ist auch dazu gedacht, einen PCD7.L60x-1 Raumregler (teilweise) zu emulieren, so dass ein Austausch eines L60x Raumreglers durch ein frei programmierbares Gerät ganz einfach erfolgen kann.

Hierbei liegt das Augenmerk auf Änderungen in der Master-SPS zu vermeiden, in der die L60x-FBoxen verwendet werden.

Daher sollte die Raumanwendung mit demselben Parameter ausgelegt sein, welche von den L60x-FBoxen verwendet werden.

Dies bedeutet, dass die Raum-HLK-Beispielanwendung einen L60x-Raumregler«emulieren» sollte. Aber dieser L60x-Raumregler hat so viele Optionen und Einstellungen, dass eine echte Emulation sehr komplex und schwer verständlich wird, besonders wenn einige Anpassungen vorgenommen werden sollten.

Daher haben wir uns dazu entschlossen, die grundlegenden Funktionen und Anwendungsbetriebsarten nachzubilden, indem wir einfach die L60x-Register mit den Register / Flags in der Raumanwendung verknüpfen.

Dies geschieht im PB-Block \_L60x. Sobald der PB aufgerufen wird, werden viele Daten vom L60x-Register (= vom L60x verwendete Adressen) in die FBoxen in der Raum-Anwendung kopiert oder umgekehrt!

Für detailliertere Informationen verweisen wir auf die separate Dokument-Handbuch-Raumvorlage, die Sie unter [www.sbc-support.com](http://www.sbc-support.com) finden.



## 2.8.4 System Kompatibilität

Für eine optimale FBox-Bibliotheksnutzung mit PG5, empfehlen sich die folgenden Versionen:

- PG5 >= V2.3.113
- Firmware PCD7.LRxx-xx (IRM) >= 1.10.07
- Firmware PCD (System PCD plus) >= 1.26.xx
- Firmware PCD (System PCD) >= 1.24.67
- Firmware remote IO (L-Series) >= 1.04.xx
- Firmware remote IO (S-Series) >= 1.08.xx

2

## 2.8.5 Adressierung der Raumregler

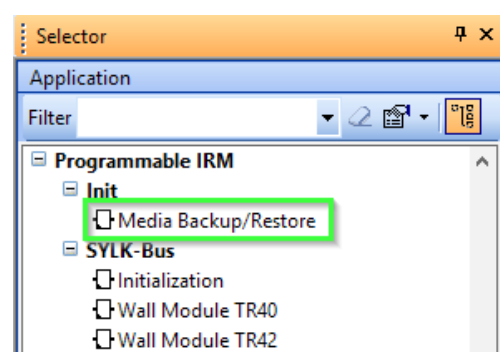
Es wird empfohlen, die S-Bus-Adresse (resp. Modbus-Adresse) der Raumregler vor der Installation mit PG5 über die Micro-USB-Verbindung einzustellen und die S-Bus-Adresse (resp. Modbus-Adresse) auf einem separaten Aufkleber zu notieren, der auf dem Raumregler und auf dem Gebäudegrundriss angebracht bzw. eingetragen wird.

Dies hat den Vorteil, dass nach der Montage, die Inbetriebnahme des Raumreglers, der Applikationsprogramm-Download (und evtl. FW-Update) über den RS-485-Bus durchgeführt werden kann und somit nicht jeder Raumregler direkt vor Ort eingestellt werden muss.

## 2.8.6 Datensicherung / Wiederherstellung (Media Backup / Restore)

### Beschreibung

Die „P-IRM Media“ FBox muss bei den programmierbaren IRM PCD7.LRxx-P5 immer verwendet werden, wenn eine FBox aus der Bibliothek [Programmierbarer IRM] verwendet wird und zum Sichern / Wiederherstellen der Parameter aller FBoxen aus anderen Bibliotheken oder benutzerdefinierten Symbolen, die automatisch gesichert / wiederhergestellt werden sollen.



### Funktion

Es werden keine Medien auf dem programmierbarem IRM mit der Batterie gesichert, sie sind alle volatil. Die „adjust“ Parameter werden nach dem Download mit den Standardeinstellungen initialisiert, können aber vom Benutzer zur Laufzeit geändert werden. Diese Werte gehen nach PowerOff / On verloren und werden auf die Standardwerte zurückgesetzt.

Um Werte, die zur Laufzeit geändert wurden, zu sichern und wiederherzustellen,

muss die FBox „P-IRM Media“ eingesetzt werden. Hierfür wurde ein Backup / Restore-Mechanismus für maximal 1000 Elemente (nur Register oder Flags) eingeführt. PG5 erkennt automatisch die FBoxen „adjust“ Parameters, die zur Laufzeit geändert werden können, so genannte Online-Parameter, und fügt sie einer Liste von zu sichernden und wiederherzustellenden Parametern hinzu.

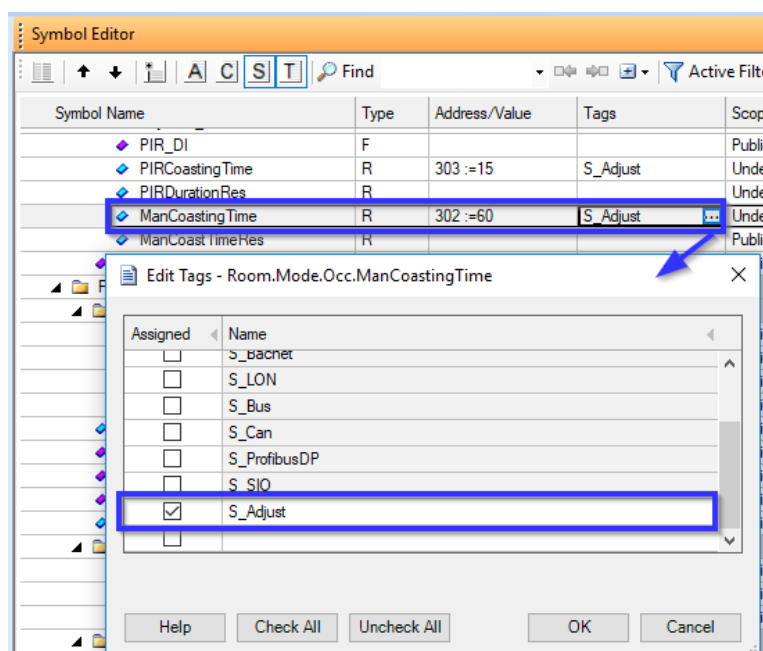
Wenn das Programm heruntergeladen wird, erkennt die FBox, dass der CRC geändert wurde, und sichert die „adjust“ Parameter. Eine Wiederherstellung erfolgt beim Einschalten, Kaltstart / Neustart oder wenn das gleiche Programm erneut heruntergeladen wird.

Das Backup prüft zyklisch (Parameter [Automatische Zyklus (e) sichern]), wenn Parameter angepasst wurden und speichert die geänderten Werte.

Die Sicherung kann über den Parameter [Manuelle Backup] oder über den Eingang [Backup] erzwungen werden, um Daten sofort zu speichern, wenn Werte geändert wurden.

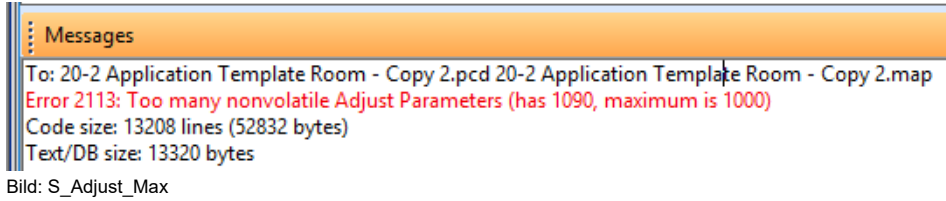
Hinweis: Der Parameter [Anzahl der Backups seit dem Start] wird beim Einschalten auf Null zurückgesetzt und inkrementiert, wenn ein Backup (zyklisch oder erzwungen) Wertänderungen erkannt hat. Wenn kein Wert geändert wurde, wird der Zähler nicht erhöht.

Sollen benutzerdefinierte Symbole auch gesichert / wiederhergestellt werden, muss die Variable [S\_Adjust] in der Symboltabelle zugewiesen werden:



Sobald ein Symbol mit [S\_Adjust] markiert ist, wird es vom Backup / Restore-Mechanismus abgedeckt. Beachten Sie: Nur Register und Flags können verwendet werden!

PG5 überprüft die Anzahl der zu sichernden / wiederherzustellenden Parameter und gibt während der Erstellung einen Fehler aus, wenn die maximale Anzahl von 1000 Elementen überschritten wird:



The screenshot shows a 'Messages' window with an orange header. The text inside reads: 'To: 20-2 Application Template Room - Copy 2.pcd 20-2 Application Template Room - Copy 2.map', 'Error 2113: Too many nonvolatile Adjust Parameters (has 1090, maximum is 1000)', 'Code size: 13208 lines (52832 bytes)', and 'Text/DB size: 13320 bytes'. Below the window, the text 'Bild: S\_Adjust\_Max' is visible.

2

In diesem Fall kann das Programm nicht erstellt und heruntergeladen werden. Die Anzahl der zu sichernden / zu restaurierenden Parameter muss reduziert werden!

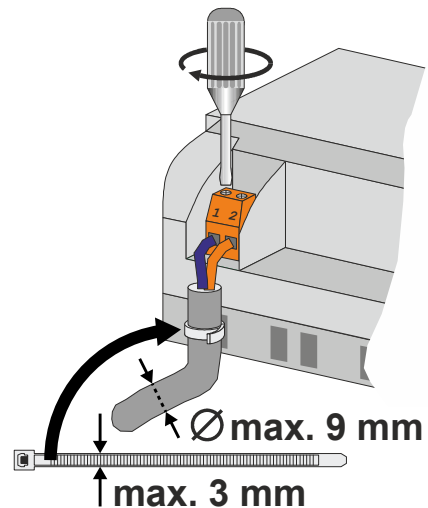
## 2.9 Verkabelung



**Sachgemässe Anwendung nur von geschultem Personal**

2

- Die Raumregler PCD7.LRxx-P5 besitzen Schlitz unterhalb der Anschlussklemmen für Kabelbinder zur Fixierung und Zugentlastung.



- 230 VAC Versorgungsleitungen und Datenleitungen müssen getrennt mit einem minimalen Abstand von 10 cm verlegt werden. Auch innerhalb des Schaltschranks wird empfohlen, Platz zwischen Versorgungs- und Datenleitungen zu lassen.
- Digitale Daten- / Busleitungen und analoge Daten- / Sensorleitungen sollten getrennt verlegt werden.
- Es wird empfohlen, abgeschirmte Kabel für analoge Datenleitungen zu verwenden.
- Die Abschirmung sollte am Eintritt in bzw. Austritt aus dem Schaltschrank geerdet werden. Die Abschirmungen sollten so kurz wie möglich sein und einen möglichst grossen Querschnitt aufweisen. Der zentrale Erdungspunkt sollte  $> 10 \text{ mm}^2$  sein und auf kürzestem Weg mit dem Erdungskabel verbunden sein.
- Die Abschirmung ist normalerweise nur auf einer Seite mit dem Schaltschrank verbunden, ausser es ist ein Potenzialausgleich mit wesentlich niedrigerem Widerstand als der Abschirmungswiderstand vorhanden.
- Induktive Lasten, die im gleichen Schaltschrank installiert sind, z. B. Schützspulen müssen mit geeigneten Entstörglieder ausgestattet sein (RC Elemente).
- Schaltschrankkomponenten mit grosser Feldstärke, z. B. Trafos oder Frequenzumrichter, sollten mit Trennplatten mit guter Erdungsverbindung abgeschirmt werden.

### 2.9.1 Überspannungsschutz für grosse Entfernungen oder externe Leitungen

- Bei Verlegung von Leitungen ausserhalb von Gebäuden oder über grosse Entfernungen müssen geeignete Überspannungsschutzmassnahmen ergriffen werden. Insbesondere bei Busleitungen sind diese Massnahmen entscheidend.
- Bei im Freien verlegten Leitungen muss die Abschirmung eine geeignete Stromleitungskapazität besitzen und an beiden Enden geerdet sein.
- Die Überspannungsableiter sollten am Schaltschrankeintritt installiert sein.

### 2.9.2 Adressierung der Ein- und Ausgänge (E/A)



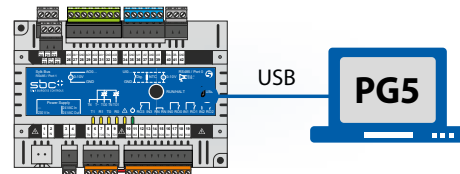
Alle auf dem Raumregler befindlichen Ein- und Ausgänge, werden mit dem Gerätekonfigurator (Deviceconfigurator im PG5-Tool) vom Programmierer auf Flags und Register zugeordnet (Mediamapping). Eine Übersicht der Anschlüsse ist im Kapitel 4.zu finden.

## 2.10 Programmierung

Die PCD7.LRxx-P5 Raumregler werden mit der Saia PG5® Software direkt über Micro-USB oder über eine S-Bus Master Gateway Steuerung per S-Bus programmiert.

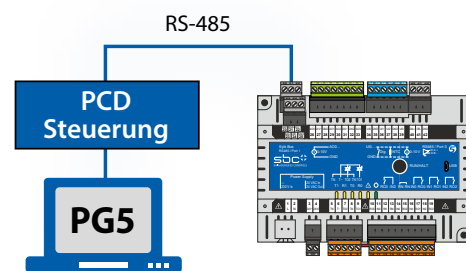
### Programmierung direkt über USB

PCD7.LRxx-P5 Raumregler besitzen auf der Frontseite einen Micro-USB-Anschluss. Mittels direkter Verbindung des PC zum Modul via USB kann beispielsweise das Anwenderprogramm auf den verbundenen Raumregler geladen werden oder ein Firmware-Update erfolgen.



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

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

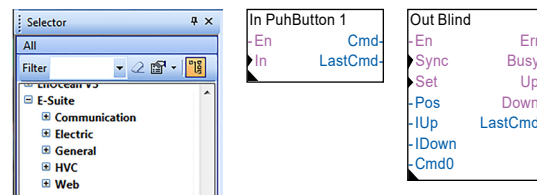


Die Raumregler werden mit Saia PG5® mittels FBoxen oder IL projiziert. Hierbei wird eine Auswahl an FBoxen zur Verfügung gestellt, die das Engineering erleichtern.

#### Auflistung der Bibliotheken, die unterstützt werden:

- ▶ Binary
- ▶ Blinker
- ▶ Block Control (no SB)
- ▶ Buffers
- ▶ Com.Text (not interpreted)
- ▶ Converter
- ▶ Counter
- ▶ DALI E-Line Driver (new)
- ▶ Data Block
- ▶ Data Buffer
- ▶ 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

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, ...



Es stehen gegenüber einer PCDx.Mxxxx Steuerung nicht alle Funktionalitäten zur Verfügung. Beispielsweise haben diese Module keinen Automation Server und die Ressourcen sind eingeschränkt (siehe Kapitel 3.5 Systemressourcen)



Um die Raumregler PCD7.LRxx-P5 mit den E-Line-Geräten zu unterstützen, muss die Bibliothek E-Line V1.3 oder neuer auf dem PG5 installiert sein. Welche PCD, IRM und E-Line Firmware benötigt wird, ist in der oben erwähnten Hilfebibliothek V1.3 oder höher beschrieben.

## 2.11 Montagehinweise für Raumbediengeräte

- Die Raumbediengeräte dürfen nur von einem Fachmann gemäss dem Schaltbild installiert und angeschlossen werden. Dabei sind bestehende Sicherheitsvorschriften einzuhalten.
- Der Raumbediengeräte dient ausschliesslich der Temperaturregelung in trockenen und geschlossenen Räumen. Die zulässige relative Luftfeuchtigkeit beträgt max. 90%, nicht kondensierend.
- Für eine möglichst genaue Temperaturmessung müssen bestimmte Anforderungen an den Montageort des Temperatursensors erfüllt sein. Dies gilt sowohl für den Raumregler selbst als auch für den extern angeschlossenen Temperaturfühler.
- Die Montage erfolgt direkt an der Wand oder in einer Unterputzdose.

		<p>Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung oder Beleuchtung durch starke Lampen. Nicht in der Nähe von Wärmequellen wie Heizungen, Kühlschränken, Lampen usw. installieren.</p>	
		<p>Wegen Zugluft nicht in der Nähe von Fenstern und Türen installieren.</p>	
		<p>Platzieren Sie das Raumbediengerät nicht in der Zugluft von Klimaanlagen oder Lüftungssystemen.</p>	
<p>Stellen Sie sicher, dass</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● sämtliche Drähte fest verschraubt sind</li> <li>● der Anschlussstecker korrekt einrastet</li> <li>● die Lüftungsschlitze oben und unten angeordnet sind (Einbaulage)</li> <li>● die Montage horizontal erfolgt.</li> </ul>			
<p>1 Montage des Gehäusebodens</p>	<p>2 Verdrahtung des Geräts</p>	<p>3 Entriegeln</p>	<p>4 Gehäuse entfernen</p>

## 3 Raumregler / CPU

- 3.1 Abmessungen / Gerätemontage
- 3.2 Elektrische Daten
- 3.3 Stromversorgung und Erdungskonzept
- 3.4 Eigenschaften der CPU
- 3.5 Allgemeine technische Details
- 3.6 Firmware / Betriebssystem
- 3.7 System-Speicherstruktur
- 3.8 Systemressourcen
- 3.9 LED / Betriebszustände
- 3.10 RUN/HALT Taste
- 3.11 Watchdog (Software)



### 3.1 Abmessungen / Gerätemontage

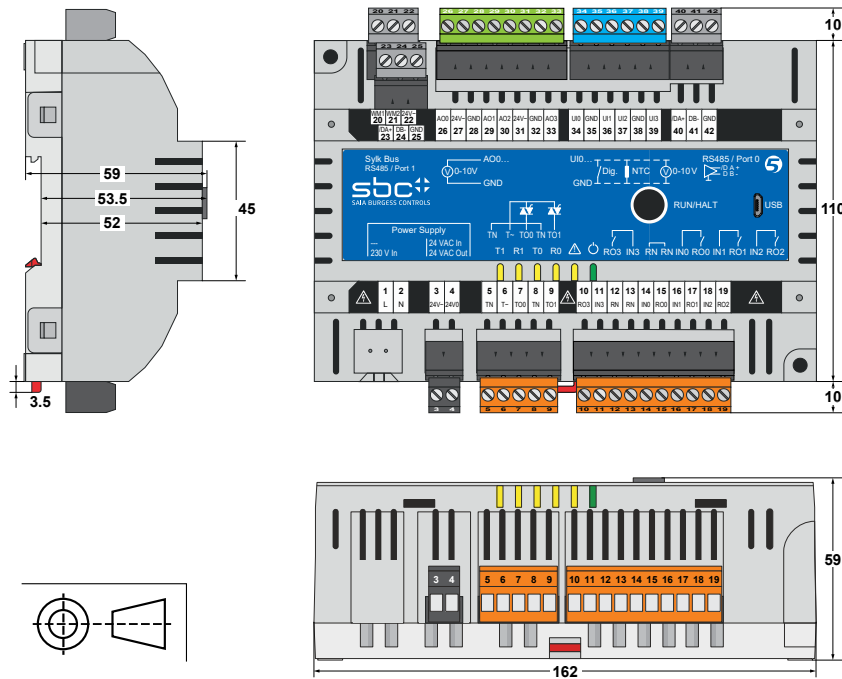
#### 3.1.1 Abmessungen ohne Anschlusschutzabdeckungen

Der Regler ist in zwei Gehäusegrößen IP20-konform lieferbar:

**PCD7.LRSx-P5** (kleines Gehäuse):

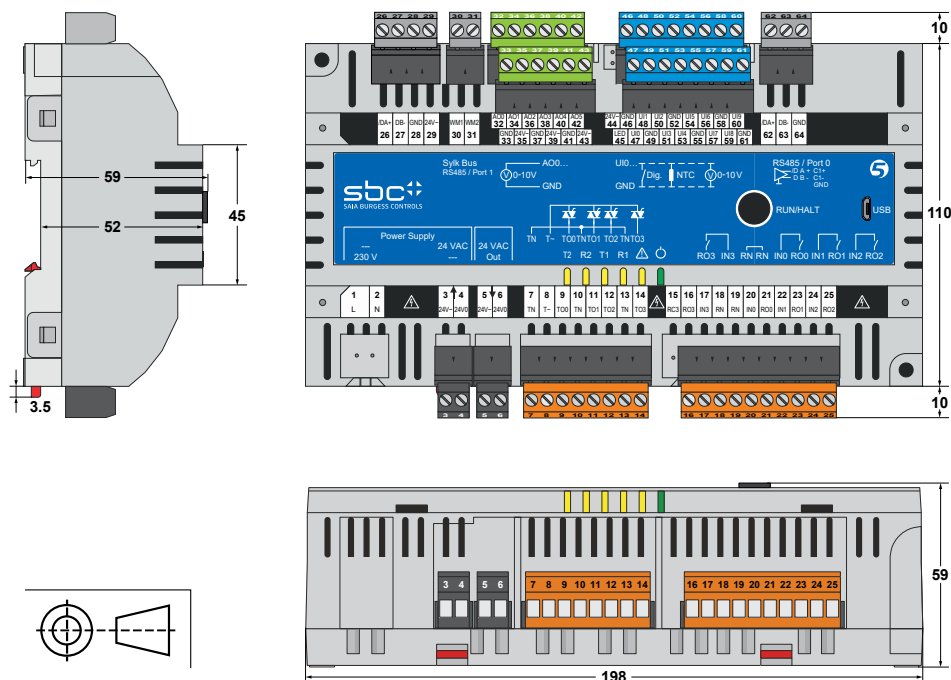
$B \times L \times H = 130 \times 162 \times 59 \text{ mm}$

3



**PCD7.LRLx-P5** (großes Gehäuse):

$B \times L \times H = 130 \times 198 \times 59 \text{ mm}$



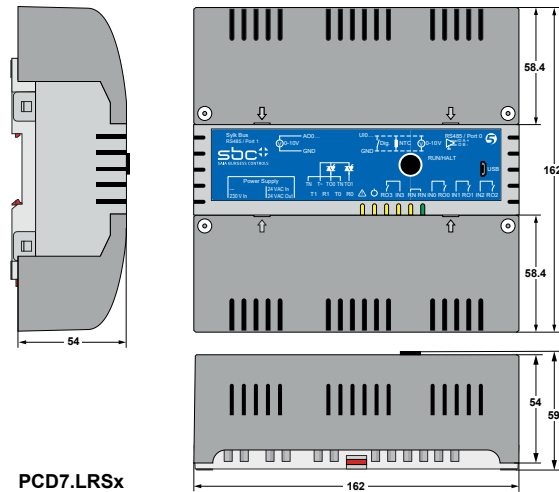
### 3.1.2 Abmessungen mit Anschlusschutzabdeckungen

Anschlusschutzabdeckungen IP30-Konform in Großpackungen, Satz von 10 einzelnen Schutzabdeckungen. Pro Gerät sind 2 Abdeckungen nötig.

für  
PCD7.LRSx-P5 (kleines Gehäuse)

Artikelnummer:  
**IRM-RSC**

Aussenmasse insgesamt  
B × L × H = 162 × 162 × 59 mm

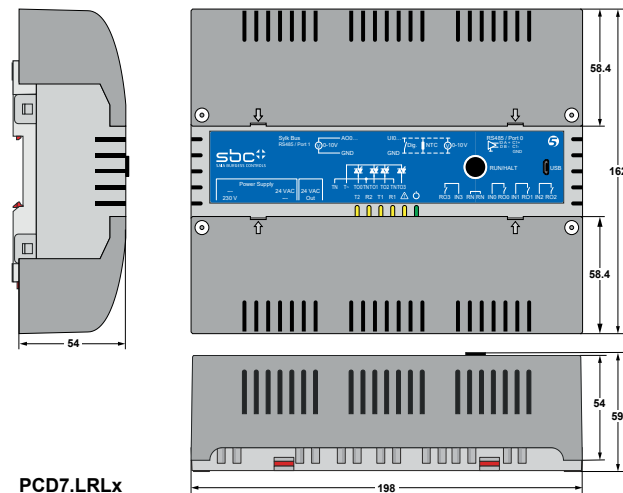


PCD7.LRSx

für  
PCD7.LRLx-P5 (kleines Gehäuse)

Artikelnummer:  
**IRM-RLC**

Aussenmasse insgesamt  
B × L × H = 162 × 198 × 59 mm



PCD7.LRLx

3

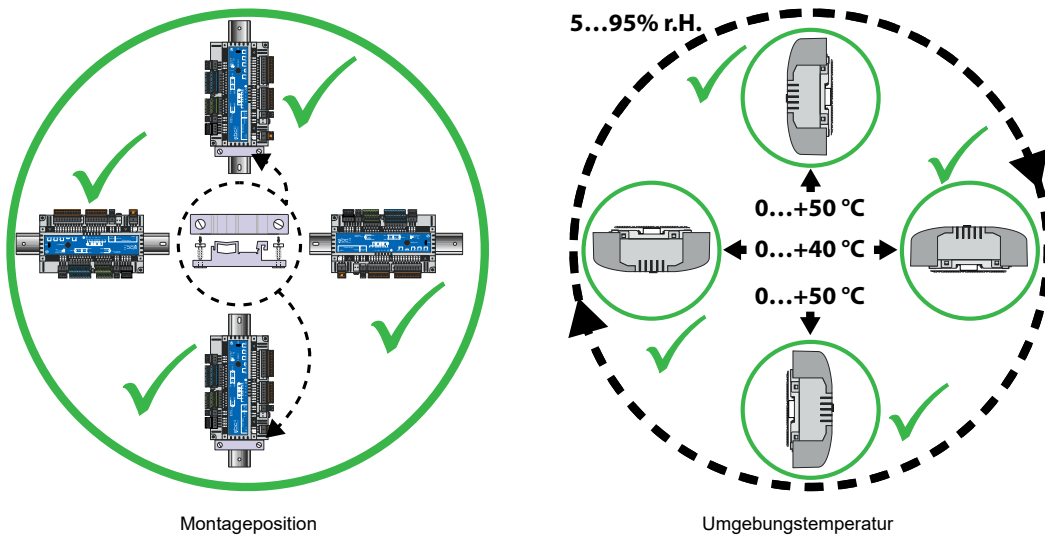
### 3.1.3 Montageposition und Umgebungstemperatur

Normalerweise wird eine waag- und senkrechte Fläche für die Montage des Modulträgers verwendet. Senkrechte Montage sollte bevorzugt werden. Bei dieser Montageposition ist eine Umgebungstemperatur zwischen 0 °C und 50 °C zulässig.



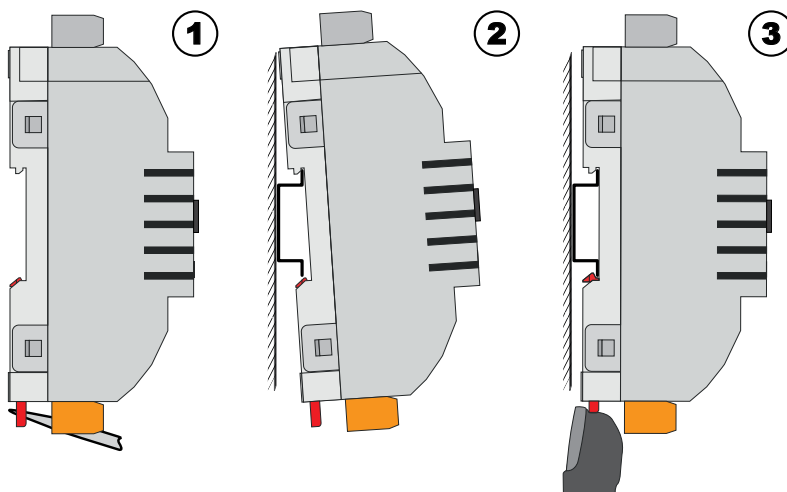
In allen anderen Positionen ist die Luftdurchströmung ungünstiger und eine Umgebungstemperatur von 40 °C darf nicht überschritten werden.

3



### 3.1.4 Montage auf Hutschienen

Der Raumregler PCD7.LRxx-P5 kann auf eine horizontal montierten Hutschiene (35 mm nach DIN EN 60715 TH35) eingerastet werden.



1. Den, respektive, die Verriegelungsschieber an der Unterseite der PCD7.LRxx-P5 beispielsweise mit einem Schlitzschraubenzieher nacheinander zurückziehen bzw. schieben, bis ein Schnappgeräusch hörbar wird.

2. Die PCD7.LRxx-P5 auf der Oberkante der Hutschiene durch die beiden Haken einhängen. Gerät auf der Montageschiene aufdrücken. Darauf achten, dass die Unterseite plan auf der Montageschiene eben aufliegt.
3. Den, respektive, die Verriegelungsschieber mit dem Daumen an die Ausgangsposition zurückdrücken, bis erneut das Schnappgeräusch hörbar wird. Prüfen ob der PCD7.LRxx-P5 richtig eingehängt und verriegelt ist !

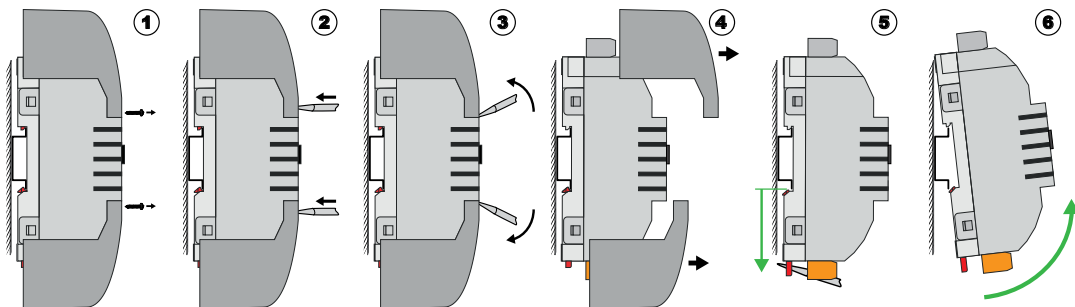
Der Raumregler kann nun verdrahtet werden.

3



Bei senkrechter Montage auf einer DIN-Schiene muss das Gerät durch einen Anschlag gegen ein Verrutschen gesichert werden.

### 3.1.5 Demontage ab Hutschiene

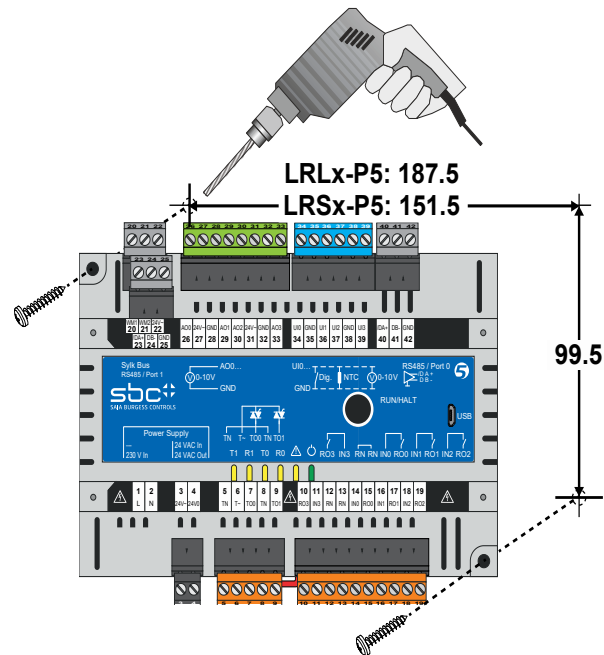


1. Entfernen der Fixierschrauben der Anschlusschutzabdeckungen und mit einem Schlitzschraubendreher an den mit Pfeilen markierten Stellen die Verriegelung aushebeln.
2. Die beiden Anschlusschutzabdeckungen einzeln senkrecht zum Gerät abziehen.
3. Anschlussverdrahtung kennzeichnen.  
Alle verdrahteten Anschlussstecker entfernen.
4. Den, respektive, die beiden Verriegelungsschieber an der Unterseite der PCD7.LRxx-P5 beispielsweise mit einem Schlitzschraubenzieher, nacheinander zurückziehen bzw. schieben, bis ein Schnappgeräusch hörbar wird
5. Den unteren Teil des Raumregler von der unteren Hutschienekante abheben (ca. 5mm zu sich ziehen) und über die obere Kante der Hutschiene hochheben. Den Raumregler entfernen.  
Die beiden Verriegelungsschieber Ausgangsposition zurückdrücken bis erneut das Schnappgeräusch hörbar wird.


### 3.1.6 Wandmontage

Das Gerät kann auf alle ebenen Flächen in jeder gewünschten Lage montiert werden. (Siehe ebenfalls den Abschnitt „Umgebungsbedingungs-Grenzwerte“ auf S. 18 für Einschränkungen des Temperaturbereiches bei der Montage am Boden/an der Decke).

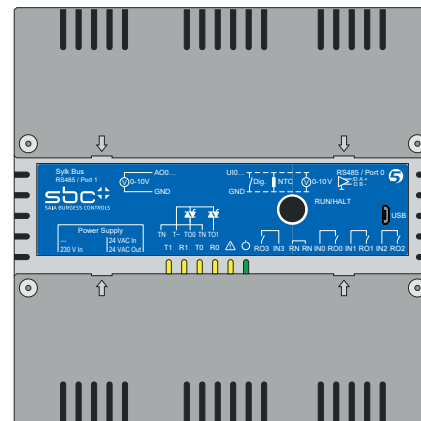
Das Gerät wird durch den Einsatz optionaler Schrauben durch die entsprechenden Schraubenlöcher montiert.



3

 = DIN EN ISO 7049 – ST4,2x22 – C – H

Nach der Montage des Gerätes an der Wand, sollten die dem Gerät entsprechenden optional erhältlichen Anschlusschutzabdeckungen (siehe Abb. 3) montiert werden.



Bei der Wandmontage müssen die optionalen Anschlusschutzabdeckungen («2.5 Anschlusschutzabdeckungen nach IP30») installiert werden.



Die Abdeckungen können mittels optionaler Schrauben nach DIN EN ISO 7049 – ST2,9x9,5 – C (F) – H, gesichert werden (im Lieferumfang nicht enthalten).

### 3.1.7 Wanddemontage

Sinngemäss in umgekehrter Reihenfolge.

Details dazu siehe «3.1.5 Demontage ab Hutschienen»

## 3.2 Elektrische Daten

### 3.2.1 PCD7.LRL2-P5, I.LRL4-P5 und -.LRS4-P5 (230 VAC-Modelle)

Spannungsversorgung	
Anschlüsse 1 + 2	230 VAC +10 %/-15 %, 50/60 Hz
Max. Leistungsaufnahme (unbelastet)	8 W
Max. Leistungsaufnahme (belastet)	18 W

3

Der Regler ist „unbelastet“, wenn keine äußere Last anliegt. Somit ist die einzige, an den Regler anliegende Last die inhärente Last (8 W) der Elektronik selbst. Die Wärmeableitung beläuft sich auf 8 W.

Der Regler ist „belastet“, wenn – neben der inhärenten Last – eine zusätzliche Summenlast von max. 300 mA an den 24 VAC-Ausgangsanschlüssen anliegt. Die max. Ausgangsspannung ohne Last an den Klemmen 3 und 4 beträgt 33 VAC (typischerweise: 29,5 VAC).

### 3.2.2 PCD7.LRL5-P5 und PCD7.LRS5-P5 (24 VAC)

Spannungsversorgung	
Anschlüsse 3 + 4	24 VAC $\pm$ 20 %, 50/60 Hz
Max. Leistungsaufnahme (unbelastet)	7.2 W
Max. Leistungsaufnahme (belastet)	21.6 W

Der Regler ist „unbelastet“, wenn keine äußere Last anliegt. Die Wärmeableitung beläuft sich auf 7 W.

Der Regler ist „belastet“, wenn eine zusätzliche Summenlast von max. **600 mA** an den 24 VAC-Ausgangsanschlüssen anliegt.

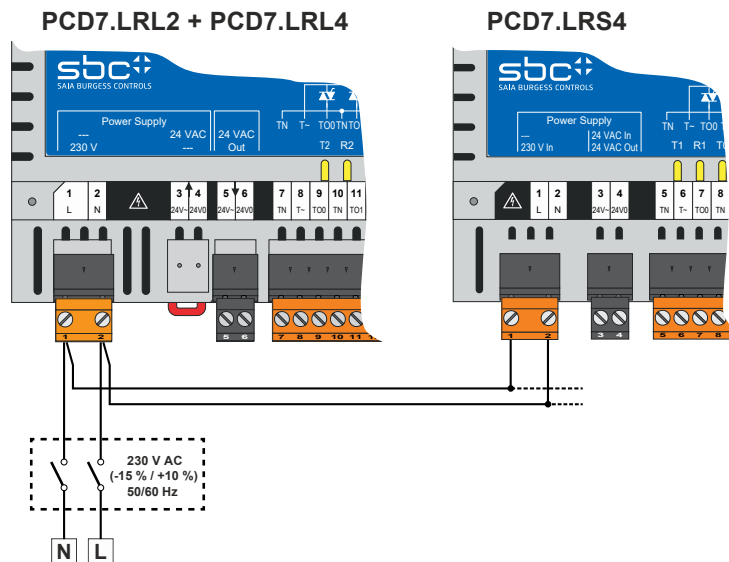
### 3.3 Stromversorgung und Erdungskonzept

#### 3.3.1 Geräte mit 230 VAC Einspeisung

Die Regler werden über einen steckbaren, orangefarbenen Schraub-Anschlussblock (Klemmen 1 + 2) versorgt. Siehe nachfolgendes Bild.

Diese Anschlüsse 1 und 2, unterstützen Kabel mit  $1 \times 4 \text{ mm}^2$  oder  $2 \times 2,5 \text{ mm}^2$

3



Multiple 230 VAC controllers connected to single power supply

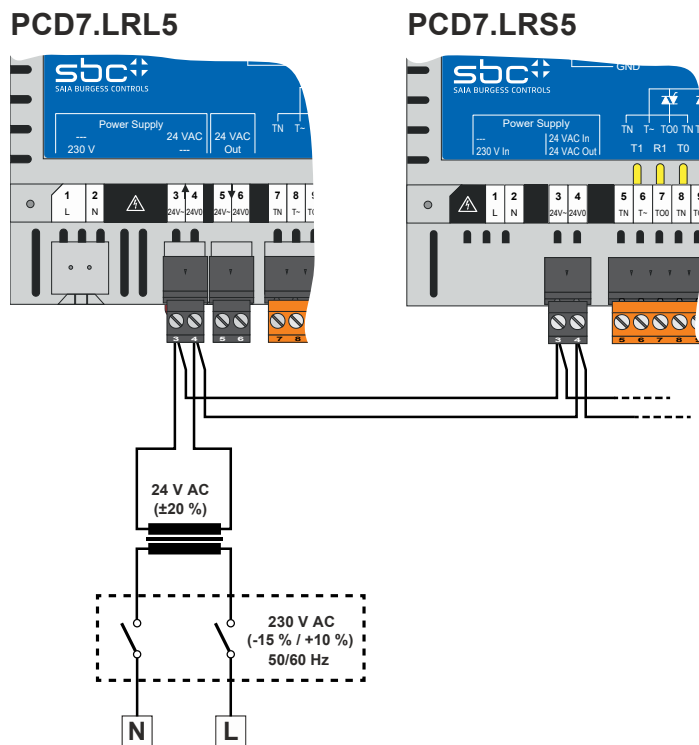
Mehr technische Daten sind zu finden unter Kapitel «3.5 Allgemeine technische Details»

**CAUTION**  
 RISK OF EQUIPMENT DAMAGE [AND/OR PERSONAL INJURY]!  
 DO NOT USE TERMINALS 3+4 OF 230-V MODELS (24VAC POWER OUTPUT FOR AUXILIARY DEVICES) AS A POWER INPUT!

### 3.3.2 Geräte mit 24 VAC Einspeisung

Die 24 VAC-Modelle werden über einen schwarzen abnehmbaren Anschlussstecker (Anschlüsse 3 + 4) gespeist, wodurch eine verkettete Verdrahtung des Netzteils möglich ist. Siehe nächstes Bild.

Diese Anschlüsse unterstützen Kabel mit  $1 \times 2,5 \text{ mm}^2$  oder  $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$ .



Mehrere, mit einem Netzteil verbundene 24 VAC-Regler

Mehr technische Daten sind zu finden unter Kapitel «3.5 Allgemeine technische Details»

**CAUTION**  
RISK OF EQUIPMENT DAMAGE [AND/OR PERSONAL INJURY]!  
DO NOT USE TERMINALS 3+4 OF 230-V MODELS (24VAC POWER OUTPUT FOR AUXILIARY DEVICES) AS A POWER INPUT!



### 3.3.3 24 VAC Versorgungsspannungsausgabe für Hilfs- oder Feldgeräte

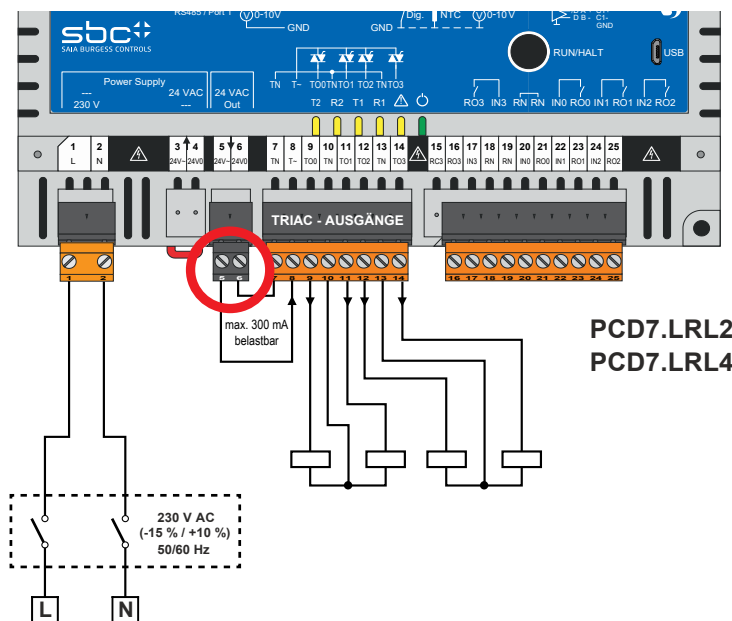
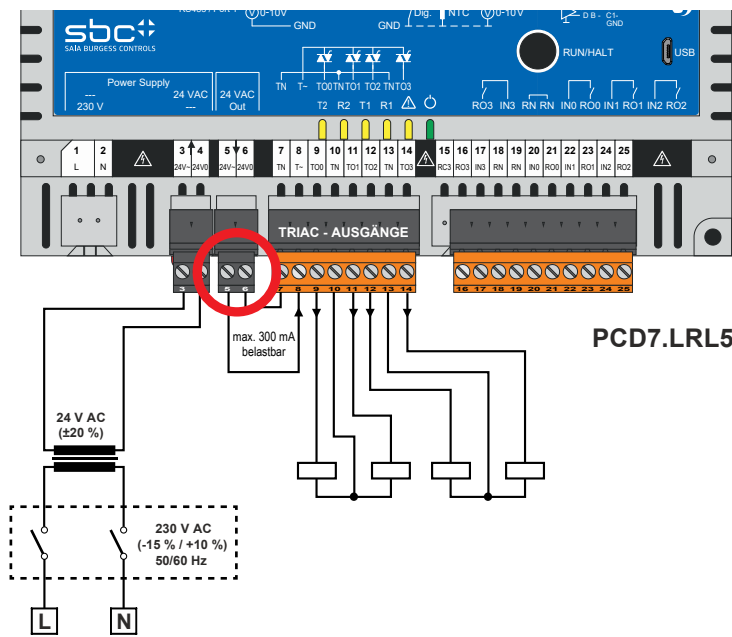
Alle 24 VAC\* Hilfsenergie-Versorgungsspannungsanschlüsse liefern maximal:

- ▶ PCD7.LR5 (24 VAC): 600 mA
- ▶ PCD7.LR2 (230 V AC)  
PCD7.LR4 (230 V AC): 300 mA (oder 320 mA für maximal 2 Minuten).

3

Die Klemmen unterstützen Kabel mit  $1 \times 2,5 \text{ mm}^2$  oder  $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$ .

Anschlussbeispiele für Triac-Anschlüsse:

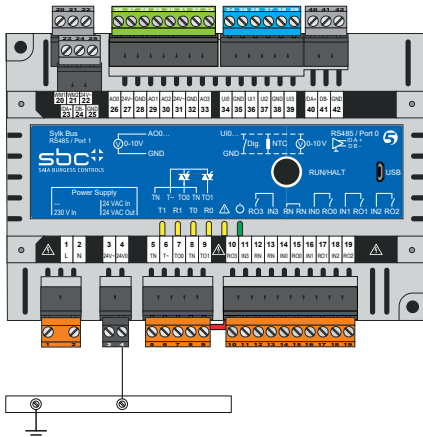


\* zu finden auf den Anschlussblöcken der seriellen Schnittstelle, der Analog- und Triac-Ausgänge.

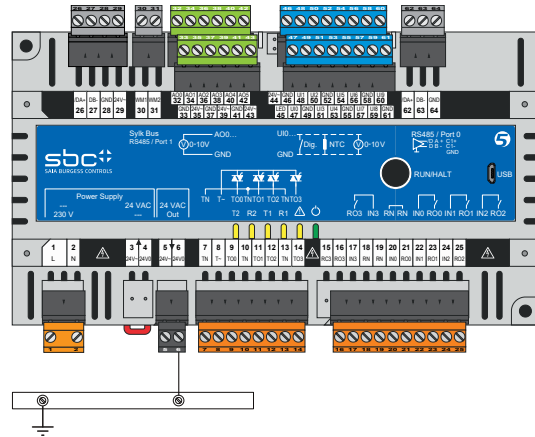
### 3.3.4 Erdungskonzept

Die mit "24V0" gekennzeichneten Anschlüsse sollten mit einem kurzen Leiter (< 25 cm) mit einem Querschnitt von 1.5 mm<sup>2</sup> geerdet werden .

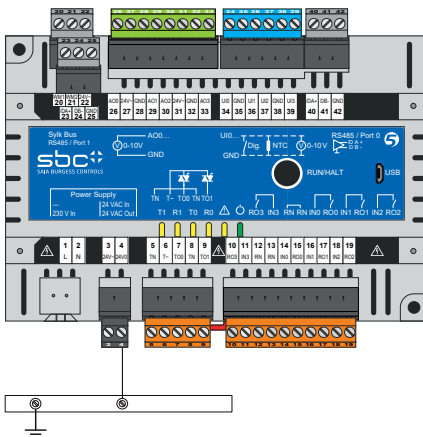
3



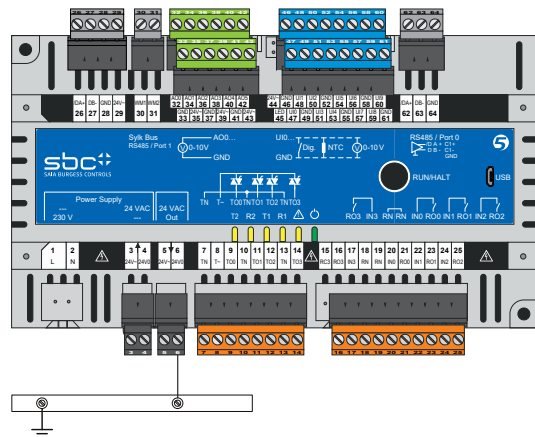
PCD7.LRS4-P5



PCD7.LRL2-P5 und PCD7.LRL4-P5



PCD7.LRS5-P5



PCD7.LRL5-P5

### 3.4 Eigenschaften der CPU

Eigenschaften	PCD7.LRxx
<b>Allgemeine Merkmale</b>	
Max. Anzahl von Eingängen/Ausgängen	bis zu 24
Prozessor	Cortex M4
Firmware, Firmware-Update (Firmwarespeicher aufgelötet)	Herunterladbar aus Saia PG5®-Umgebung
Programmierbar mit Saia PG5®	ab V2.3.100
Anwenderprogramm / DB / TEXT (FLASH)	128 kByte
Arbeitsspeicher / DB / TEXT (RAM)	10 kByte
Datenremanenz durch Backup in Flash möglich	bis zu 1000 Register / Flags
Hardwareuhr <sup>1)</sup>	✓
Hardwareuhr Genauigkeit	Abweichung weniger als 1 min/Monat
Pufferung	max. 72 Std.
<b>Schnittstellen</b>	
Programmierschnittstelle	Micro USB Typ B <sup>2)</sup>
Port 0 + 1	RS-485, bis zu 115 kBit/s
Sylk Bus	✓
<b>Feldbus Verbindungen an Port #0 und #1</b>	
Serial-S-Net	✓
Modbus	✓
Max. möglich E-Line Slaves bei der Verwendung des PCD7.LRxx-P5 als S-Bus Client	10 E-Line Slaves
Max. Anzahl PCD7.LRxx-P5 welche an der RS485 Schnittstelle angeschlossen werden können, pro Segment, ohne Repeater	128

<sup>1)</sup> Bei ausgeschaltetem Zustand hält die Gangreserve der Hardwareuhr max. 72 Stunden.

<sup>2)</sup> Der USB-Port „USB 1.1 Slave Device 12 Mbps“ wird zur Programmierung verwendet.

### 3.5 Allgemeine technische Details

<b>Stromversorgung (extern und intern)</b>	
Versorgungsspannung	24 VAC $\pm$ 20 % / 230 VAC + 10 % / - 15 %
Leistungsbedarf	typ. 8 W
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Umgebungstemperatur	Bei vertikaler Montage: 0...+50 °C Bei restlichen Montagepositionen gilt ein reduzierter Temperaturbereich von : 0...+40 °C
Lagertemperatur	-20...+70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	5...95 % ohne Kondensation
<b>Vibrationsbeständigkeit</b>	
Vibrationen	gemäss EN/IEC61131-2: - 5...13,2 Hz konstante Amplitude (1,42 mm) - 13,2...150 Hz, konstante Beschleunigung (1 g)
<b>Elektrische Sicherheit</b>	
Schutzart	IP20 gemäss EN60529 (IP30 mit Klemmenabdeckungen)
Luft/Kriechstrecke	Gemäss EN61131-2 und EN50178: Zwischen Schaltkreisen und Gehäusen und zwischen elektrisch isolierten Schaltkreisen: Überspannungsklasse II, Verschmutzungsgrad 2
Impulsennennspannung	500 V für Nenneinheitsspannung 24 VAC 2500 V für Nenneinheitsspannung 230 VAC
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit</b>	
Störfestigkeit	gemäss EN61000-6-2
Elektrostatistische Entladung	gemäss EN61000-4-2: - 4 kV Kontaktentladung, - 8 kV Luftentladung
Hochfrequente elektromagnetische Felder amplitudenmoduliert	gemäss EN61000-4-3: Feldstärke - 2,0...2,7 GHz 1 V/m - 1,4...2,0 GHz 3 V/m - 80...1000 MHz 3 V/m
Schnelle transiente elektrische Störgrössen	gemäss EN61000-4-4: - 1 kV für AC Versorgungsleitungen, - 0.5 kV für E/A Signalleitungen und Datenkommunikation
Energiereiche Stossspannungen	gemäss EN61000-4-5: - 2 kV CM und 1 kV DM für AC Versorgungsleitungen
Leitungsgeführte Störgrössen, induziert durch hochfrequente Felder	gemäss EN61000-4-6: 3 V 150 kHz-80 MHz
Störaussendung	gemäss EN61000-6-3: für Wohnbereiche

### 3.6 Firmware / Betriebssystem



Die Firmware ist in einem Flashspeicher gesichert. Ein Firmware-Update kann mit Hilfe des Saia PG5<sup>®</sup> jederzeit auf die PCD7.LRxx-P5 heruntergeladen werden.

Dabei ist wie folgt vorzugehen:

[www.sbc-support.com](http://www.sbc-support.com) öffnen und die neueste Firmwareversion herunterladen

3

- Eine Verbindung zwischen Saia PG5<sup>®</sup> und dem Regler per USB herstellen.
- Den «Online Configurator» öffnen und Online gehen
- Im Menü Tools (Werkzeuge), den „Firmware Downloader“ wählen und mit der Funktion Durchsuchen den Pfad zur Datei der neuen Firmwareversion auswählen. Sicherstellen, dass nur eine Datei für den Download ausgewählt wird
- Mit dem Download beginnen

### 3.7 System-Speicherstruktur

Speicher	
PCD Medien mit FRAM Technologie	Register: 4050 Flag: 4050 Timer/Zähler: 400 DB/Text 100
Anwenderprogramm Code incl. ROM DB/Text	128 kByte im Dateisystem gespeichert
Arbeitsspeicher mit RAM Technologie (flüchtig)	10 kByte DB/Text

3

Ressourcen	
Flag	0..3999 / 4000..4049 Mapping
Timer/Counter	0..399
Register	0..3999 / 4000..4049 Mapping
Text/Datablock	100 RAM/ROM
Programmstruktur	100 FB / 100 PB (7 Ebenen)

Zur Datensicherung können in der Summe bis zu 1000 Flag/Register im Flash gespeichert werden.

### 3.8 Systemressourcen

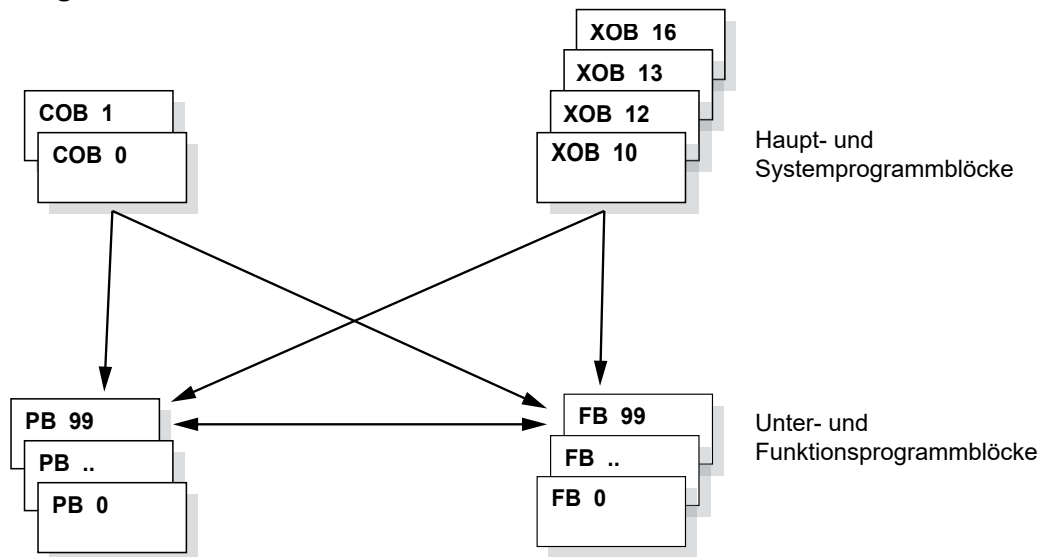
#### 3.8.1 Anwenderprogramm in Blockstruktur

Die Anwenderprogrammteile werden vom Programmierer in die nach ihrer Funktion zugeordneten Blöcke abgelegt.

Typ	Anzahl	Adressen	Anmerkungen
Zyklische Organisationsblöcke (COB)	2'	0...1	Hauptprogrammelemente
Ausnahme/systemabhängige Organisationsblöcke (XOB)	4	10, 12, 13, 16	vom System aufgerufen
Programmblöcke (PB)	100	0...99	Unterprogramme
Funktionsblöcke (FB)	100	0...99	Unterprogramme mit Parameter

\* Programmiert man mit Fupla, erzeugt dieses im Hintergrund selbst einen COB. Somit steht nur 1 COB für den Programmierer zur Verfügung. Wird ausschliesslich mit AWL programmiert, sind beide COB nutzbar.

#### Programm-Blockstruktur



### 3.8.2 Datentypen / Wertebereiche

Typ	Bereich	Anmerkungen
Integer	-2'147'483'648 bis +2'147'483'647	Format: Dezimal, binär, BCD oder hexadezimal
IEEE einfache Genauigkeit	$\pm 1,401 \times 10^{-45}$ bis $3,403 \times 10^{38}$	

3

### 3.8.3 Ressourcenelemente

Typ	Anzahl	Adressen	Anmerkungen
Flags (1 Bit)	4050	F 0...4049	
Register (32 Bit)	4050	R 0...4049	Für Integer- oder Gleitkommawerte
Text-/Datenblöcke	100	X oder DB 0...99	Für Text und DB
Timer/Zähler (31 Bit)	400 <sup>1)</sup>	T/C 0...399	Die Aufgliederung von Timern und Zählern ist konfigurierbar. Timer werden periodisch durch das Betriebssystem herunter gezählt; die Basiszeiteinheit kann zwischen 10 ms und 10 Sekunden eingestellt werden
Konstanten mit Medieneindeutigkeit K	beliebig	0...16'383	Diese Werte können in Anwei- sungen anstelle von Registern verwendet werden
Konstanten ohne Medieneindeutigkeit	beliebig	-2'147'483'648 bis +2'147'483'647	Können nur mit einem LD-Befehl in ein Register geladen werden und nicht in Anweisungen anstelle von Registern verwendet werden.

<sup>1)</sup> Die Anzahl der konfigurierten Timer sollte nicht grösser als erforderlich sein, um eine unnötige CPU-Last zu vermeiden

### 3.8.4 RTC / Interne Hardwareuhr



Wird der PCD7.LRxx-P5 ausgeschaltet, übernimmt ein Supercap für max. 72 h die Gangreserve der internen Hardwareuhr (RTC) .



Die PCD7.LRxx-P5 Raumregler sind wartungsfrei und benötigen keine Batterie.



### 3.9 LED / Betriebszustände

Farbige LEDs zeigen in der folgenden Tabelle die möglichen Betriebszustände der CPU an.

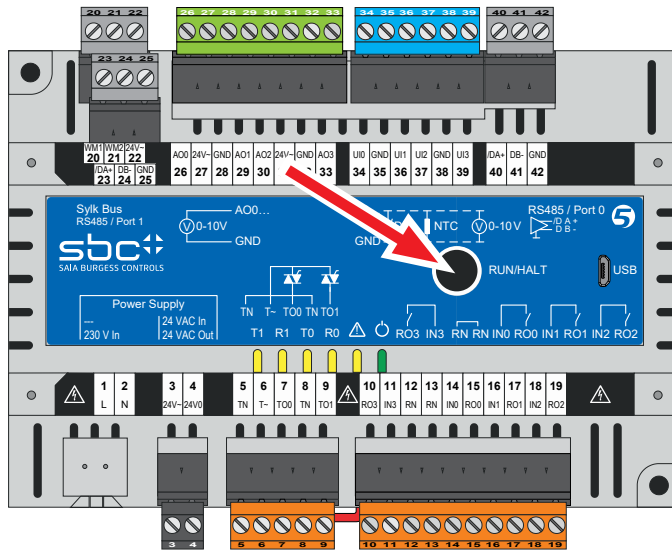
Bedeutung der LED						
Funktion	Com Port #1		Com Port #0		STOP/HALT	RUN
Bezeichnung	T1	R1	T0	R0	⚠	⏻
Datenübertragung über die RS-485 Schnittstelle #1	🟡/🟢	-	-	-		
Datenempfang über die RS-485 Schnittstelle #1	-	🟡/🟢	-	-		
Datenübertragung über die RS-485 Schnittstelle #0	-	-	🟡/🟢	-		
Datenempfang über die RS-485 Schnittstelle #0	-	-	-	🟡/🟢		
Ausgeschaltet	-	-	-	-	🟡	🟢
RUN (Programmausführung)	-	-	-	-	🟡	🟢
RUN bedingte Programmausführung	-	-	-	-	🟡	🟢/🟡 Blinkt = 1Hz
STOP keine Programmausführung	-	-	-	-	🟡	🟢/🟡 Blinkt = 1Hz
HALT keine Programmausführung	-	-	-	-	🟡	🟡
FW download	-	-	-	-	🟡/🟢 Blinkt = 1Hz	🟢/🟡 Blinkt = 1Hz
RESET / Servicetaste gedrückt	-	-	-	-	🟡/🟢 Blinkt = 2Hz	🟢/🟡 Blinkt = 2Hz

Legende:

🟡	LED aus
🟢	LED ein
🟢/🟡	LED blinkt

Betriebszustand	
Start	Selbstdiagnose für ca. 1 s nach Einschalten oder Neustart
Run	Normale Verarbeitung des Anwenderprogramms nach Start.
Run bedingt	Bedingter Run Status. Eine Bedingung wurde im Debugger gesetzt (Run Until...), die noch nicht erfüllt wurde
Stop	Der Status Stop erfolgt in den folgenden Fällen: - Programmierereinheit im PGU-Modus angeschlossen, während die CPU eingeschaltet war - PGU durch Programmierereinheit gestoppt - Bedingung für «Run bedingt» wurde erfüllt
Halt	Der Status Halt erfolgt in den folgenden Fällen: - RUN/HALT-Taste betätigt - Halt Anweisung verarbeitet - Schwerer Fehler in Anwenderprogramm - Hardware Fehler - Kein Programm geladen - Kein Kommunikationsmodus bei S-Bus PGU oder Gateway Master Port
Systemdiagnose	
Reset	Der RESET Status hat die folgenden Ursachen: - Versorgungsspannung zu niedrig - Firmware wird nicht gestartet

### 3.10 RUN/HALT Taste



Vorsicht vor dem irrtümlichen drücken der RUN/HALT-Taste während des Betriebs (siehe unten)!

#### 3.10.1 Mehrfachnutzung der RUN/HALT Taste

Die RUN/HALT-Taste des Reglers wird zum Auslösen spezieller Funktionen verwendet:

➔ **RUN/HALT**

Wird während der Laufzeit die RUN/HALT-Taste kurz betätigt, schaltet der Regler auf HALT. Durch erneutes betätigen wird ein Kaltstart ausgeführt (erneuter Programmstart).

➔ **Regler RESET**




Wird während dem Einschalten des Reglers die RUN/HALT-Taste zwischen 6 und 10 Sekunden gedrückt, wird er in den Auslieferungszustand zurückgesetzt (Anwenderprogramm und Konfiguration wird gelöscht).

➔ **Firmware Update**

Wenn während dem Einschalten des Reglers die RUN/HALT-Taste für weniger als 6 Sekunden gedrückt, verbleibt der Regler im «Bootmodus» (Firmware Update möglich).

Betriebsstatus LED-Rückmeldung für FW Update Modus	Darstellung
Die beiden LED's blinken mit 1 Hz.	

### 3.10.2 Neustart des Reglers mit RUN/HALT-Taste

Aktion	Darstellung
Programm des Reglers wird ausgeführt (Laufzeit = RUN). (RUN/HALT-Taste wurde noch nicht gedrückt)	
STOP der Programmausführung durch drücken der RUN/HALT-Taste. Der Regler quittiert dies durch die gelb leuchtende LED unterhalb des Ausrufezeichens im Dreieckssymbol.	
Ein erneutes drücken der RUN/HALT-Taste bewirkt einen Neustart des Reglers.	

3

### 3.11 Watchdog (Software)

Ein Software Watchdog reicht für unkritische Anwendungen aus, wobei sich der Prozessor selbst überwacht und der CPU im Falle einer Fehlfunktion oder einer Schleife neu gestartet wird.

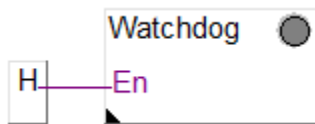
Der Kern des Software Watchdogs ist der AWL-Befehl SYSWR K 1000, welcher auch in der FBox «Software Watchdog» Verwendung findet.

3

#### Funktionsweise

Wenn diese erstmalig ausgegeben wird, wird die Watchdog-Funktion aktiviert. Diese Anweisung muss dann mindestens alle 200 ms ausgegeben werden, andernfalls wird der Watchdog ausgelöst und die PCD neu gestartet.

Beispiel FUPLA-FBox:



FBox Selector -> System Information -> Software Watchdog

#### Anweisung in AWL-Code:

Label	Befehl	Operand	Kommentar
	SYSWR	K 1000	; Software Watchdog Anweisung
		R/K x	; Parameter gemäss folgender Tabelle
			; K = Konstante oder R = Register
			; gefolgt von einem Leerschlag.
			; x = 0 Der Software Watchdog ist
			; deaktiviert.
			; x = 1 Der Software Watchdog ist
			; aktiviert. Wenn die Anweisung
			; nicht innerhalb von 200 ms
			; wiederholt wird, erfolgt ein
			; Kaltstart.
			; x = 2 Der Software Watchdog ist
			; aktiviert. Wenn die Anweisung
			; nicht innerhalb von 200 ms
			; wiederholt wird, wird XOB 0
			; aufgerufen, dann erfolgt ein
			; Kaltstart

#### «XOB 0» Aufrufe werden wie folgt in der PCD-History eingetragen:

«XOB 0 WDOG START»	wenn XOB 0 durch den Software Watchdog ausgelöst wurde
«XOB 0 START EXEC»	wenn XOB 0 durch einen Versorgungsfehler ausgelöst wurde

## 4 Ein- und Ausgänge

### 4.1 Anschlussübersicht und Funktionen

### 4.2 Universal-Eingänge

### 4.3 Digitale Ausgänge allgemein

### 4.4 Analoge Ausgänge

### 4.5 Anschlussbeispiele

4

In diesem Kapitel werden die Ein- und Ausgänge der PCD7.LRxx-P5 Regler in ihrer Funktion und Anschlussbelegung beschrieben.



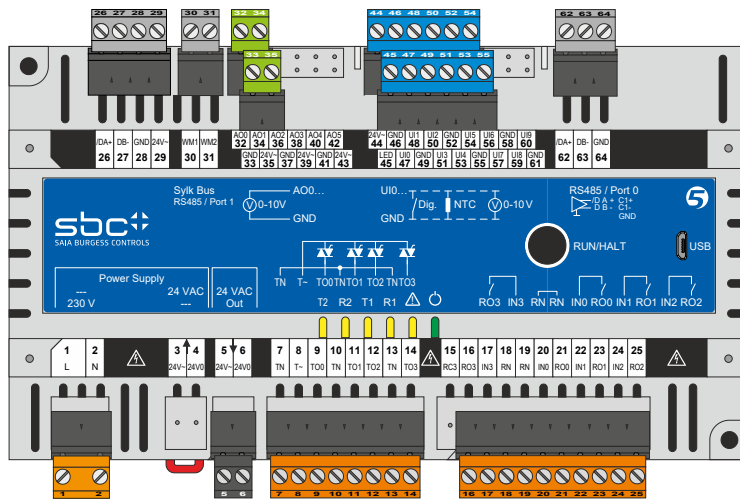
Bitte beachten: Pro Gehäusegrösse existiert jeweils eine Beschriftungsfolie. Heisst, dass Klemmenbezeichnungen vorhanden sind jedoch die Anschlussklemmen dazu physisch fehlen. Die beiden folgenden Tabellen «Übersicht über Anschlüsse und Funktionen (nach Modell)» geben Aufschluss darüber.

Ein- und Ausgänge befinden sich an folgenden Orten:

- On-Board (im Regler)
- auf E-Line-RIOs  
(extern über RS-485-Schnittstelle, siehe dazu Kapitel «5.3.5 RS-485 Schnittstelle Port1»)

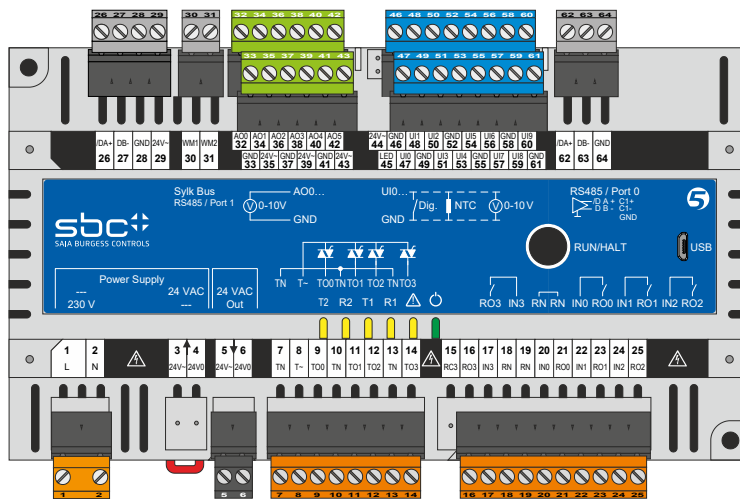
### 4.1 Anschlussübersicht und Funktionen

#### PCD7.LRL2-P5

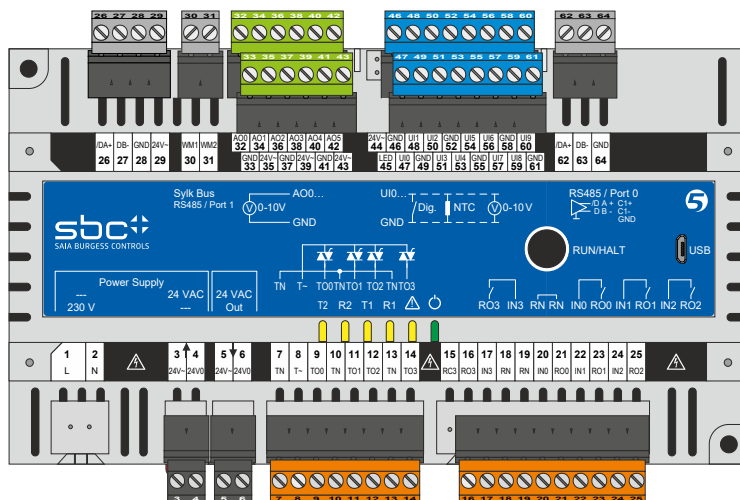


4

#### PCD7.LRL4-P5



#### PCD7.LRL5-P5



Anschlussbelegungsübersicht siehe nächste Seite.

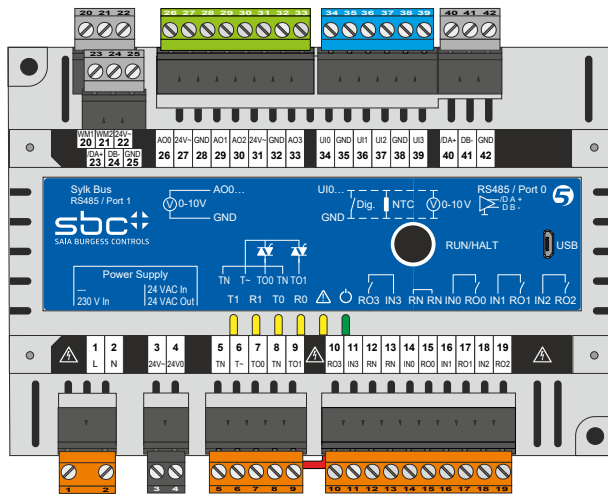
PCD7.LRLx-P5-Raumregler Übersicht über Anschlüsse und Funktionen (nach Modell)					
Anschluss 2.5 mm <sup>2</sup>	Aufdruck	Funktion	PCD7.____-P5		
			LRL2	LRL4	LRL5
1, 2 (4 mm <sup>2</sup> )	"L", "N"	230 V-Spannungsversorgung (Klemmen 1 x 4 mm <sup>2</sup> oder 2 x 2.5 mm <sup>2</sup> )	x	x	---
3, 4	"24V~", "24V0"	24 VAC-Versorgungsspannungseingang	---	---	x
5, 6	"24V~", "24V0"	Hilfsausgangsspannung (24 VAC) für alle Triacs	x	x	x
7, 10, 13	"TN"	Hilfsanschlüsse für Triac-Ausgangsverdrahtung (intern verbunden)	x	x	x
8	"T~"	Eingangsspannung (24 VAC/230 VAC) für alle Triacs	x	x	x
9	"TO0"	Triac-geschalteter Ausgang	Typ 3	Typ 3	Typ 3
11	"TO1"	Triac-geschalteter Ausgang	Typ 3	Typ 3	Typ 3
12	"TO2"	Triac-geschalteter Ausgang	Typ 3	Typ 3	Typ 3
14	"TO3"	Triac-geschalteter Ausgang	Typ 3	Typ 3	Typ 3
15		nicht benutzt	---	---	---
16, 17	"RO3", "IN3"	Ausgang des Relais 3, Eingang des Relais 3	Typ 2	Typ 2	Typ 2
18, 19	"RN"	Hilfsanschlüsse für Relais-Ausgangsverdrahtung (intern verbunden)	x	x	x
20, 21	"IN0", "RO0"	Eingang des Relais 0, Ausgang des Relais 0	Typ 2	Typ 2	Typ 2
22, 23	"IN1", "RO1"	Eingang des Relais 1, Ausgang des Relais 1	Typ 1	Typ 1	Typ 1
24, 25	"IN2", "RO2"	Eingang des Relais 2, Ausgang des Relais 2	Typ 1	Typ 1	Typ 1
26, 27, 28	"/DA+", "DB-", "GND"	RS-485 Modbus-Schnittstelle #1, gemeinsame Masse	x	x	x
29	"24V~"	24 VAC Spannungsversorgung für Feldgeräte	x	x	x
30, 31	"WM1", "WM2"	Sylk-Bus Schnittstelle	x	x	x
33, 37, 41	"GND"	gemeinsame Masse	x	x	x
35, 39, 43	"24V~"	24 VAC-Spannungsversorgung für Feldgeräte	x	x	x
32	"AO0"	Analogausgang 0	Typ 6	Typ 6	Typ 6
34	"AO1"	Analogausgang 1	Typ 6	Typ 6	Typ 6
36	"AO2"	Analogausgang 2	---	Typ 4	Typ 4
38	"AO3"	Analogausgang 3	---	Typ 4	Typ 4
40	"AO4"	Analogausgang 4	---	Typ 4	Typ 4
42	"AO5"	Analogausgang 5	---	Typ 4	Typ 4
44	"24V~"	24 VAC-Spannungsversorgung für Feldgeräte	x	---	---
45	"LED"	Ausgang zur LED von PCD7.L632, Q.RCU-A-TSOx und T7460C, E, F	x	---	---
46, 49, 52 55, 58, 61	"GND"	gemeinsame Masse	x	x	x
47	"UI0"	Universaleingang 0	Typ 7	Typ 7	Typ 7
48	"UI1"	Universaleingang 1	Typ 7	Typ 7	Typ 7
50	"UI2"	Universaleingang 2	Typ 7	Typ 7	Typ 7
51	"UI3"	Universaleingang 3	Typ 7	Typ 7	Typ 7
53	"UI4"	Universaleingang 4	Typ 7	Typ 7	Typ 7
54	"UI5"	Universaleingang 5	Typ 7	Typ 7	Typ 7
56	"UI6"	Universaleingang 6	---	Typ 8	Typ 8
57	"UI7"	Universaleingang 7	---	Typ 8	Typ 8
59	"UI8"	Universaleingang 8	---	Typ 8	Typ 8
60	"UI9"	Universaleingang 9	---	Typ 8	Typ 8
62, 63, 64	"/DA+", "DB-", "GND"	RS-485-Schnittstelle #0, gemeinsame Masse	x	x	x

4

**CAUTION**  
RISK OF EQUIPMENT DAMAGE [AND/OR PERSONAL INJURY]!  
DO NOT USE TERMINALS 3+4 OF 230-V MODELS (24VAC POWER  
OUTPUT FOR AUXILIARY DEVICES) AS A POWER INPUT!

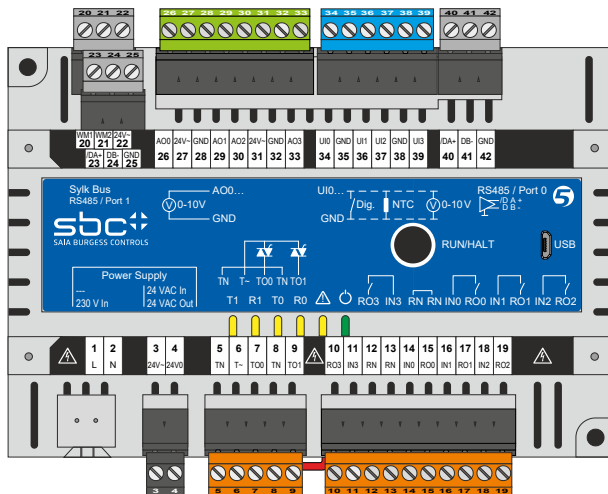
Beschreibung zu Spalten PCD7.____-P5	
x	Anschlussklemme vorhanden
-	Anschlussklemme nicht vorhanden
Typ 1 + Typ 2	Relais-Ausgangstypen Siehe Kapitel 4.3.1
Typ 3	Triac-Ausgangstypen Siehe Kapitel 4.3.2
Typ 4 ... Typ 6	Analog-Ausgangstypen Siehe Kapitel 4.4
Typ 7 + Typ 8	Universaleingangstypen Siehe Kapitel 4.2

**PCD7.LRS4-P5**



4

**PCD7.LRS5-P5**



Anschlussbelegungsübersicht siehe nächste Seite.



PCD7.LRSx-P5-Raumregler Übersicht über Anschlüsse und Funktionen (nach Modell)				
Anschluss 2.5 mm <sup>2</sup>	Aufdruck	Funktion	PCD7.____-P5	
			LRS4	LRS5
1, 2 (4 mm <sup>2</sup> )	„L“, „N“	230 V-Spannungsversorgung (Klemmen 1 x 4 mm <sup>2</sup> oder 2 x 2.5 mm <sup>2</sup> )	×	—
3, 4	„24 V~“, „24V0“	24 V-Spannungsversorgung	—	×
3, 4	„24 V~“, „24V0“	Hilfsausgangsspannung (24 VAC) für alle Triacs	×	—
5, 8	„TN“	Hilfsanschlüsse für Triac-Ausgangsverdrahtung (intern verbunden)	×	×
6	„T~“	Triac-Eingangsspannung (24 VAC / 230 VAC) für alle Triacs	×	×
7	„TO0“	Triac-geschalteter Ausgang	Typ 3	Typ 3
9	„TO1“	Triac-geschalteter Ausgang	Typ 3	Typ 3
10, 11	„RO3“, „IN3“	Ausgang des Relais 3, Eingang des Relais 3	Typ 2	Typ 2
12, 13	„RN“	Hilfsanschlüsse für Relais-Ausgangsverdrahtung (intern verbunden)	×	×
14, 15	„IN0“, „RO0“	Eingang des Relais 0, Ausgang des Relais 0	Typ 1	Typ 1
16, 17	„IN1“, „RO1“	Eingang des Relais 1, Ausgang des Relais 1	Typ 1	Typ 1
18, 19	„IN2“, „RO2“	Eingang des Relais 2, Ausgang des Relais 2	Typ 1	Typ 1
20, 21	„WM1“, „WM2“	Sylk-Bus Schnittstelle	×	×
22	„24V~“	24 VAC Spannungsversorgung für Feldgeräte	×	×
23, 24, 25	„/DA+“, „DB-“, „GND“	RS-485-Schnittstelle #1, gemeinsame Masse	×	×
28, 32	„GND“	gemeinsame Masse	×	×
27, 31	„24V~“	24 VAC Spannungsversorgung für Feldgeräte	×	×
26	„AO0“	Analogausgang 0	Typ 5	Typ 5
29	„AO1“	Analogausgang 1	Typ 4	Typ 4
30	„AO2“	Analogausgang 2	Typ 4	Typ 4
33	„AO3“	Analogausgang 3	Typ 4	Typ 4
35, 38	„GND“	gemeinsame Masse	×	×
34	„UI0“	Universaleingang 0	Typ 7	Typ 7
36	„UI1“	Universaleingang 1	Typ 7	Typ 7
37	„UI2“	Universaleingang 2	Typ 7	Typ 7
39	„UI3“	Universaleingang 3	Typ 7	Typ 7
40, 41, 42	„/DA+“, „DB-“, „GND“	RS-485-Schnittstelle #0, gemeinsame Masse	×	×

**CAUTION**

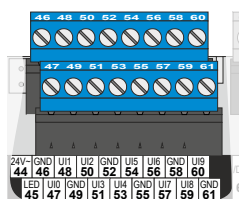
RISK OF EQUIPMENT DAMAGE [AND/OR PERSONAL INJURY]!  
DO NOT USE TERMINALS 3+4 OF 230-V MODELS (24VAC POWER  
OUTPUT FOR AUXILIARY DEVICES) AS A POWER INPUT!

**Beschreibung zu Spalten PCD7.\_\_\_\_-P5**

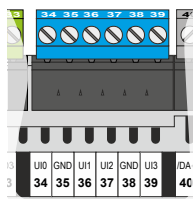
×	Anschlussklemme vorhanden	
—	Anschlussklemme nicht vorhanden	
Typ 1 + Typ 2	Relais-Ausgangstypen	Siehe Kapitel 4.3.1
Typ 3	Triac-Ausgangstypen	Siehe Kapitel 4.3.2
Typ 4 ... Typ 6	Analog-Ausgangstypen	Siehe Kapitel 4.4
Typ 7 + Typ 8	Universaleingangstypen	Siehe Kapitel 4.2

## 4.2 Ulx - Universelle Eingänge

PCD7LRLx-P5



PCD7LRSx-P5



4

Technische Daten		PCD7.____-P5		
		LRL2	LRL4 LRL5	LRSx
Anzahl Universaleingänge	Elektrisch verbunden	6	10	4
Klemmenblockfarbe		blau		
Anschlussbeschriftung		UI0...5	UI0...9	UI0...3
Anschlussart	Steckbare Schraubklemmen bis 2.5 mm <sup>2</sup>	ja		
Galvanische Trennung	Gegenüber Speisung und anderen E/A	Nein		
Eingangsspannung	Typisch VDC (15...30 VDC)	ja		
Eingangsstrom	Typisch 0.1 mA bei 24 VDC	ja		
Eingangsverzögerung	12 ms	ja		
Schaltpegel	Low: 0...5 V, High: 15...30 VDC	ja		
Überspannungsschutz		Nein		
LED	E / A optische digitale Anzeige	Nein		
Definition der Eingangssignale für 24 VDC				
Die Zahlen in der untenstehenden Tabelle definieren die maximal mögliche Anzahl von Uls, welche für diesen Bereich verwendet werden können.				
Nutzung als ...		Typ 7*	Typ 7* Typ 8	Typ 7*
Digitaleingang 24 V DC, Plus Schaltend		6	10	4
Digitaleingang 24 V DC, Masse Schaltend		6	6	4
Digitaleingang als potentialfreier Kontakt		6	6	4
Analogeingang 0...10V		6	10	4
Analogeingang für Widerstandsmessung 0...2,5 kOhm		---	4	---
Analogeingang für Widerstandsmessung 0...10 kOhm		---	4	---
Analogeingang für Widerstandsmessung 0...100 kOhm		6	6	4
Analogeingang für Temperaturmessung PT/Ni1000 L&S		---	4	---

\* Beschreibung der Typen 7 und 8 siehe nächste Seite

Die Universaleingänge sind gegen Spannungen von max. 29 VAC und 30 VDC geschützt (z. B. bei einer fehlerhafte Verdrahtung).

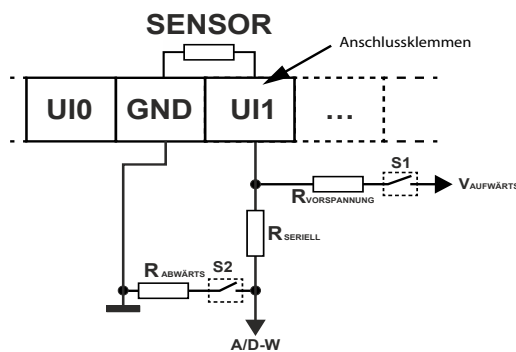
Universal-Eingänge Eigenschaften , Typen und PG5 Device Configurator Einstellungen			
Eigenschaften	Typ 7 <sup>1)</sup>	Typ 8 <sup>1)</sup>	PG5 Device Configurator Einstellung <sup>2)</sup>
0...10 V	ja	ja	0...10 V
2.5 kΩ	nein	ja	2.5 kΩ
10 kΩ	nein	ja	0...10 kΩ
100 kΩ (NTC 20 kΩ) and (NTC 10 kΩ)	ja	nein	0...100 kΩ
PT/NI 1000	nein	ja	PT/NI 1000 L&S
<b>Potenzialfreier Kontakt:</b> geschlossen:..... < 10 kΩ offen: ..... > 20 kΩ Pull-up-Spannung: .. 10 V	ja	nein	Dry contact
<b>Digitaleingang 24VDC</b> Eing.-Verz. .... min. 16 ms geschlossen: .. Spannung < 1 V offen: ..... Spannung > 5 V	ja	ja	digital

1) Siehe am Ende der Tabelle . .  
[PCD7.LRSx-P5-Raumregler Übersicht über Anschlüsse und Funktionen \(nach Modell\)](#)  
 oder  
[PCD7.LRLx-P5-Raumregler Übersicht über Anschlüsse und Funktionen \(nach Modell\)](#)

2) Einstellung im PG5 (V2.3) Device Configurator

### Interne Beschaltung der universellen Eingänge (UIx)

Jeder Universaleingang verfügt über einen Vorspannungswiderstand.



Schaltplan von Universaleingängen und Vorspannwiderständen

#### Legende

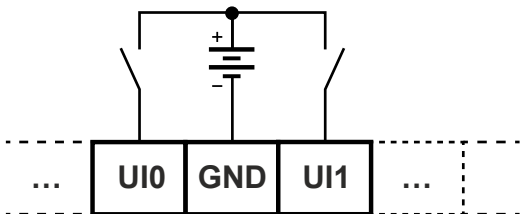
- S1 + S2      Softwareschalter vom PG5 «Device Configurator» geschaltet.
- VAUFWÄRTS      10 V
- RVORSPANNUNG      Vorspannwiderstand (mit einem Widerstand von 24,9 kΩ im Fall von NTC10 kΩ- und NTC20 kΩ respektive 7.5 kΩ für PT/NI1000 Sensoren), können über die Software durch S1 zur Unterstützung von 0–10 V-Eingängen ohne Vorspannung („hohe Impedanz“) ausgeschaltet werden.
- RSERIELL      serieller Widerstand zur Spannungsteilung und Filterung (mit einem Widerstand von 150 kΩ).
- RABWÄRTS      Ein interner Lastwiderstand (mit einem Widerstand von 50 kΩ). Je nach Art des angeschlossenen Sensors kann die Firmware diesen Widerstand bei den universal Eingängen vom Typ8, ausschalten.

## 4.2.1 Verwendung als Digitaleingang

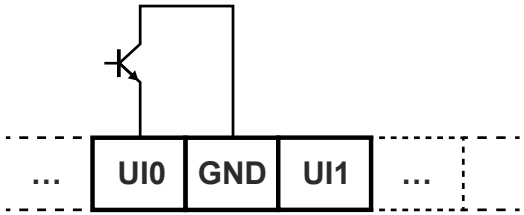
- Digitaleingang 24 VDC Plus schaltend
- Digitaleingang 24 VDC Masse schaltend
- Digitaleingang als potenzialfreier Kontakt

### 4.2.1.1 Digitaleingang 24 VDC Plus schaltend

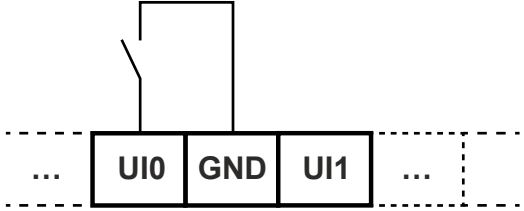
4

Beschaltung	Modusauswahl Device Configurator
	digital

### 4.2.1.2 Digitaleingang 24 VDC Masse schaltend

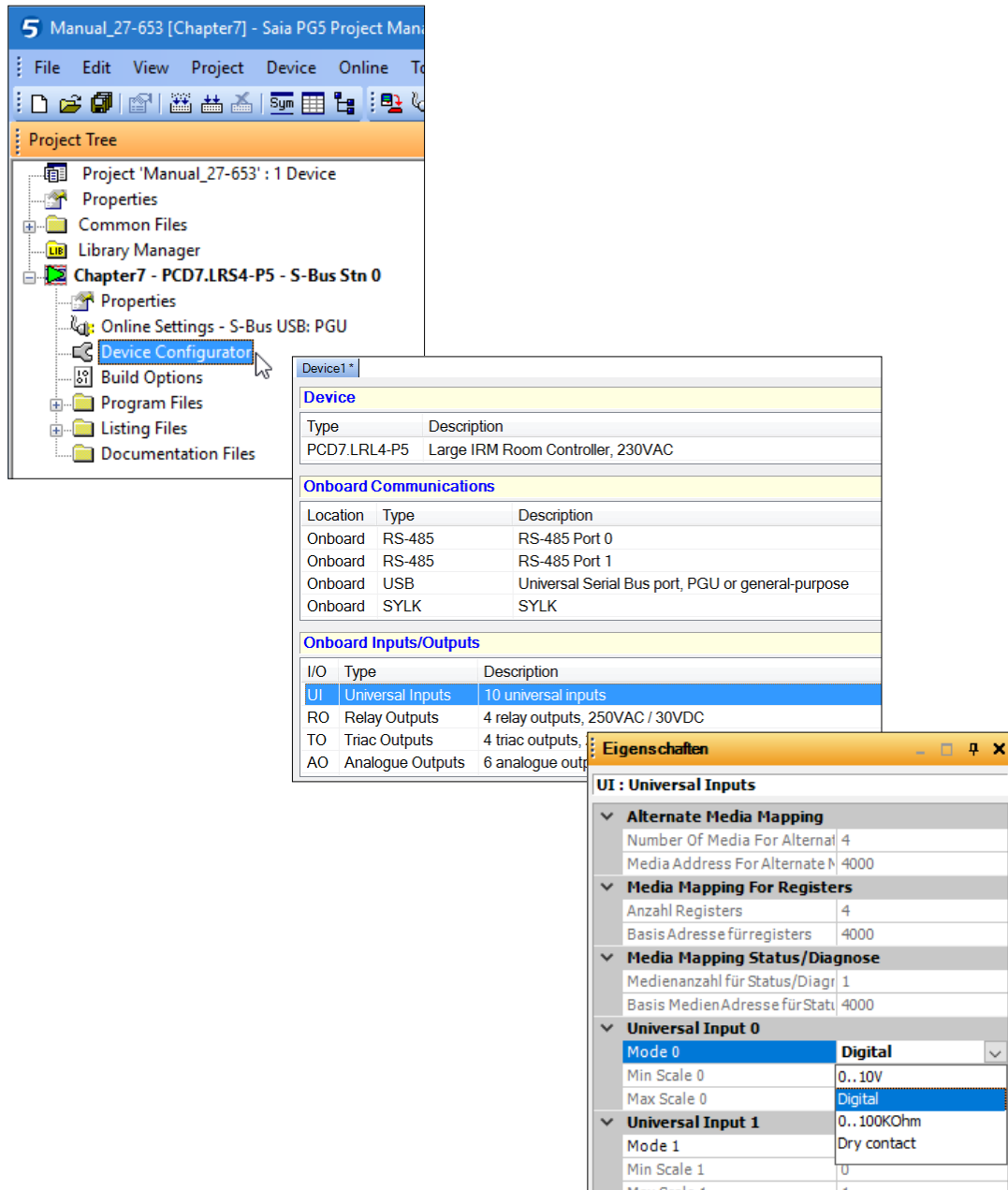
Beschaltung	Modusauswahl Device Configurator
	digital

### 4.2.1.3 Digitaleingang als potenzialfreier Kontakt

Beschaltung	Modusauswahl Device Configurator
	dry contact

### 4.2.1.4 Konfiguration als Digitaleingänge

Die Einstellungen werden im PG5 Device Configurator vorgenommen.



In der folgenden Mediamapping-Ansicht sind die UI (Universaleingänge) als digitale Eingänge definiert. Das bedeutet, die Eingänge werden auf Flags gemappt.



Mapping auf Flags ist ab den Versionen FW 1.10.07 und PG5 2.3.161 möglich.

4

Slots / Symbols	Type	Address	Comments	Scope	Tags
PCD7.LRL4-P5, Large IRM Room Contraller, 230VAC					
UI, Universal Inputs, 10 universal inputs					
- S.IRM.BaseRegister	R [10]	4000		Public	S_IO
- IO.UniversallInput0	R	S.IRM.BaseRegister + 0	Universal input 0 state	Public	S_IO
- IO.UniversallInput1	R	S.IRM.BaseRegister + 1	Universal input 1 state	Public	S_IO
- IO.UniversallInput2	R	S.IRM.BaseRegister + 2	Universal input 2 state	Public	S_IO
- IO.UniversallInput3	R	S.IRM.BaseRegister + 3	Universal input 3 state	Public	S_IO
- IO.UniversallInput4	R	S.IRM.BaseRegister + 4	Universal input 4 state	Public	S_IO
- IO.UniversallInput5	R	S.IRM.BaseRegister + 5	Universal input 5 state	Public	S_IO
- IO.UniversallInput6	R	S.IRM.BaseRegister + 6	Universal input 6 state	Public	S_IO
- IO.UniversallInput7	R	S.IRM.BaseRegister + 7	Universal input 7 state	Public	S_IO
- IO.UniversallInput8	R	S.IRM.BaseRegister + 8	Universal input 8 state	Public	S_IO
- IO.UniversallInput9	R	S.IRM.BaseRegister + 9	Universal input 9 state	Public	S_IO
- S.IRM.BaseRegister	R [3]	4000		Public	S_IO
- IO.UniversallInputStatus0	R	S.IRM.BaseRegister + 10	Universal input 0..3 status	Public	S_IO
- IO.UniversallInputStatus1	R	S.IRM.BaseRegister + 11	Universal input 4..7 status	Public	S_IO
- IO.UniversallInputStatus2	R	S.IRM.BaseRegister + 12	Universal input 8..9 status	Public	S_IO
- S.IRM.BaseFlag	F [10]	4000		Public	S_IO
- IO.UniversallInputF0	F	S.IRM.BaseFlag + 0	Mirror Universal input 0	Public	S_IO
- IO.UniversallInputF1	F	S.IRM.BaseFlag + 1	Mirror Universal input 1	Public	S_IO
- IO.UniversallInputF2	F	S.IRM.BaseFlag + 2	Mirror Universal input 2	Public	S_IO
- IO.UniversallInputF3	F	S.IRM.BaseFlag + 3	Mirror Universal input 3	Public	S_IO
- IO.UniversallInputF4	F	S.IRM.BaseFlag + 4	Mirror Universal input 4	Public	S_IO
- IO.UniversallInputF5	F	S.IRM.BaseFlag + 5	Mirror Universal input 5	Public	S_IO
- IO.UniversallInputF6	F	S.IRM.BaseFlag + 6	Mirror Universal input 6	Public	S_IO
- IO.UniversallInputF7	F	S.IRM.BaseFlag + 7	Mirror Universal input 7	Public	S_IO
- IO.UniversallInputF8	F	S.IRM.BaseFlag + 8	Mirror Universal input 8	Public	S_IO
- IO.UniversallInputF9	F	S.IRM.BaseFlag + 9	Mirror Universal input 9	Public	S_IO
RO, Relay Outputs, 4 relay outputs, 250VAC / 30VDC					

Erreichbar durch PG5 Device Configurator > Menu > Ansicht > Mediamappingfenster oder ALT+F5.

Der Zustand der UIs ergibt sich bei der gewählten Beschaltung und Konfiguration wie folgt:

Beschaltung	Eingangsbeschaltung	Kontakt offen, ergibt ..	Kontakt geschlossen, ergibt ..
	DryContact (potentialfreier Kontakt) (GND auf UI)	1	0
	Digital (24V= auf UI)	0	1

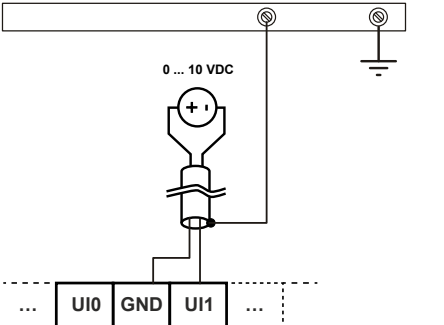
#### 4.2.1.5 Programmierung Digitaleingänge

Die Verwendung der universellen Eingängen (UIx) als Digitaleingänge über die obengenannten Flags erfolgt bei der Programmierung wie gewohnt.

### 4.2.2 Verwendung als Analogeingänge

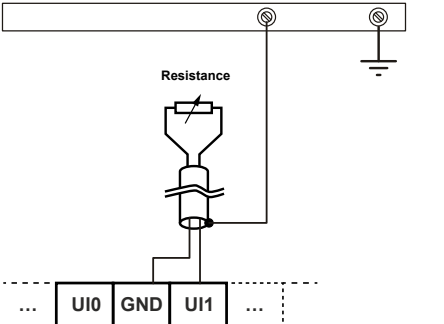
- Analogeingang 0...10V
- Analogeingänge zur Widerstandsmessung
- Analogeingänge zur Temperaturmessung

#### 4.2.2.1 Analogeingänge 0...10V

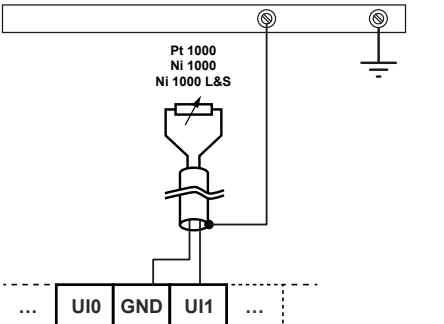
Beschaltung	Modusauswahl Device Configurator
	<p>0 ... 10 V</p>

4

#### 4.2.2.2 Analogeingänge zur Widerstandsmessung

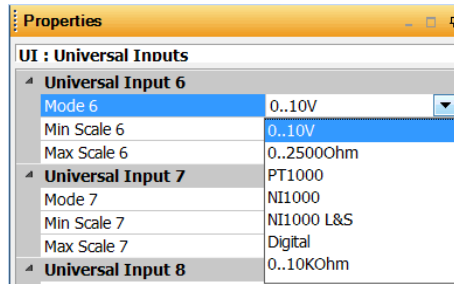
Beschaltung	Modusauswahl Device Configurator
	<p>0 ... 2,5 kΩ 0 ... 10 kΩ 0 ... 100 kΩ</p>

#### 4.2.2.3 Analogeingänge zur Temperaturmessung

Beschaltung	Modusauswahl Device Configurator
	<p>PT1000 Ni 1000 NI 1000 L&amp;S</p>

### 4.2.2.4 Konfiguration als Analogeingänge

Vorgehen sinngemäss wie unter  
«4.2.3 UIx - Gerätekonfiguration als Digitaleingänge»



4

Slots / Symbols	Type	Address	Comments	Scope	Tags
PCD7.LRL4-P5, Large IRM Room Controller, 230VAC					
UI, Universal Inputs, 10 universal inputs					
S.IRM.BaseRegister	R [10]	4000		Public	S_IO
IO.UniversallInput0	R	S.IRM.BaseRegister + 0	Universal input 0 state	Public	S_IO
IO.UniversallInput1	R	S.IRM.BaseRegister + 1	Universal input 1 state	Public	S_IO
IO.UniversallInput2	R	S.IRM.BaseRegister + 2	Universal input 2 state	Public	S_IO
IO.UniversallInput3	R	S.IRM.BaseRegister + 3	Universal input 3 state	Public	S_IO
IO.UniversallInput4	R	S.IRM.BaseRegister + 4	Universal input 4 state	Public	S_IO
IO.UniversallInput5	R	S.IRM.BaseRegister + 5	Universal input 5 state	Public	S_IO
IO.UniversallInput6	R	S.IRM.BaseRegister + 6	Universal input 6 state	Public	S_IO
IO.UniversallInput7	R	S.IRM.BaseRegister + 7	Universal input 7 state	Public	S_IO
IO.UniversallInput8	R	S.IRM.BaseRegister + 8	Universal input 8 state	Public	S_IO
IO.UniversallInput9	R	S.IRM.BaseRegister + 9	Universal input 9 state	Public	S_IO
S.IRM.BaseRegister	R [3]	4000		Public	S_IO
IO.UniversallInputStatus0	R	S.IRM.BaseRegister + 10	Universal input 0..3 status	Public	S_IO
IO.UniversallInputStatus1	R	S.IRM.BaseRegister + 11	Universal input 4..7 status	Public	S_IO
IO.UniversallInputStatus2	R	S.IRM.BaseRegister + 12	Universal input 8..9 status	Public	S_IO
S.IRM.BaseFlag	F [10]	4000		Public	S_IO
IO.UniversallInputF0	F	S.IRM.BaseFlag + 0	Mirror Universal input 0	Public	S_IO
IO.UniversallInputF1	F	S.IRM.BaseFlag + 1	Mirror Universal input 1	Public	S_IO
IO.UniversallInputF2	F	S.IRM.BaseFlag + 2	Mirror Universal input 2	Public	S_IO
IO.UniversallInputF3	F	S.IRM.BaseFlag + 3	Mirror Universal input 3	Public	S_IO
IO.UniversallInputF4	F	S.IRM.BaseFlag + 4	Mirror Universal input 4	Public	S_IO
IO.UniversallInputF5	F	S.IRM.BaseFlag + 5	Mirror Universal input 5	Public	S_IO
IO.UniversallInputF6	F	S.IRM.BaseFlag + 6	Mirror Universal input 6	Public	S_IO
IO.UniversallInputF7	F	S.IRM.BaseFlag + 7	Mirror Universal input 7	Public	S_IO
IO.UniversallInputF8	F	S.IRM.BaseFlag + 8	Mirror Universal input 8	Public	S_IO
IO.UniversallInputF9	F	S.IRM.BaseFlag + 9	Mirror Universal input 9	Public	S_IO
RO, Relay Outputs, 4 relay outputs, 250VAC / 30VDC					

### Übersicht über die Genauigkeit der analogen Eingänge in Relation zum Modus.

Modus	Genauigkeit (bei TUmgebung = 25°C)	Anzeige
Spannung 0 ... 10 V	+/- 100 mV	0 ... 10000
Widerstand 0 ... 2.5 kΩ	+/- 0.7 % +/- 5 Ω	0 ... 2500
0 ... 10 kΩ	+/- 0.7 % +/- 20 Ω	0 ... 10000

Modus	Messwert	Genauigkeit	Anzeige
0...100 kΩ Bereich	0 ... 10 kΩ	+/- 150 Ω	0...100000
	10 ... 20 kΩ	+/- 380 Ω	0...100000
	20 ... 30 kΩ	+/- 1100 Ω	0...100000
	30 ... 60 kΩ	+/- 2300 Ω	0...100000
	60 ... 80 kΩ	+/- 3800 Ω	0...100000
	80 ... 100 kΩ	+/- 5800 Ω	0...100000



Sensor Temperaturbereich		Typische Hardware Messfehler (ohne Sensortoleranz)				
°Celsius	(°Fahrenheit)	Pt1000	Ni1000	Ni1000Tk5000	NTC10k <sup>1</sup>	NTC20k <sup>1</sup>
-50 ... -20°C	(-58 ... -4°F)	≤ 1.2 °C	≤ 1.2 °C	≤ 1.2 °C	≤ 5.5 °C	≤ 5.0 °C
-20 ... 0°C	(-4 ... 32°F)	≤ 0.7 °C	≤ 0.7 °C	≤ 0.7 °C	≤ 1.2 °C	≤ 1.0 °C
0 ... -30°C	(32 ... 86°F)	≤ 0.5 °C	≤ 0.5 °C	≤ 0.5 °C	≤ 0.4 °C	≤ 0.3 °C
30 ... 70°C	(86 ... 158°F)	≤ 0.7 °C	≤ 0.7 °C	≤ 0.7 °C	≤ 0.6 °C	≤ 0.5 °C
70 ... 100°C	(158 ... 212°F)	≤ 1.2 °C	≤ 1.2 °C	≤ 1.2 °C	≤ 1.2 °C	≤ 1.0 °C
100 ... 130°C	(212 ... 266°F)	≤ 1.2 °C	≤ 1.2 °C	≤ 1.2 °C	---	≤ 3.0 °C
130 ... 150°C	(266 ... 302°F)	≤ 1.2 °C	---	---	---	≤ 5.5 °C
Anzeige in 1/10 °C		- 500...4000	- 500...2100	- 300...1400	- 200...1000	- 70...1500

- [1] Diese Temperaturkurven sind nicht standardisiert. Sie unterscheiden sich je nach Hersteller des NTCs. Mit einer Kennliniendatei («Name.saiadbe», vom Saia-PCD Support erhältlich) und der FBox «Conversion DB n Points» können die Temperaturen dargestellt werden.

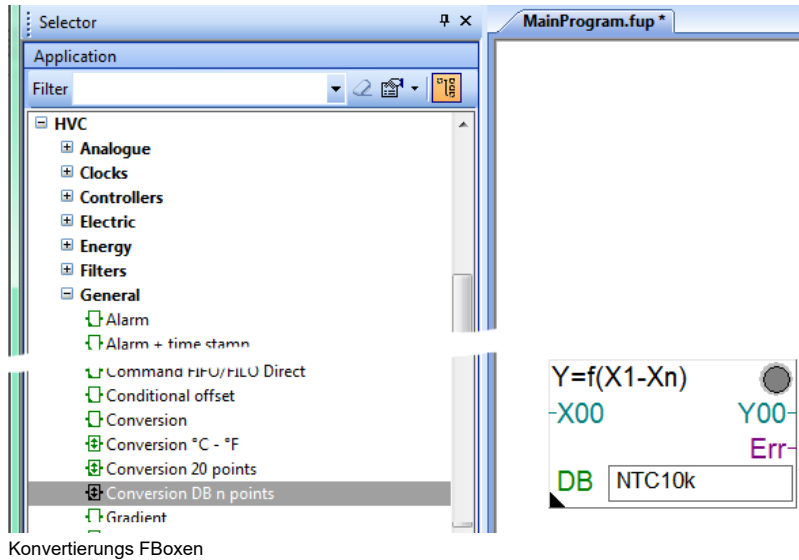
### 4.2.2.5 Programmierung Analogeingänge

Die gemapten Register der Universaleingänge, die als Analogeingänge konfiguriert sind, können wie gewohnt bei der Programmierung verwendet werden.

Für NTC 10K-Temperatursensoren kann die Konvertierungs-FBox verwendet werden.

Konvertierungstabellen für NTC 10K und NTC 20K sind im Anhang A. unter Kapitel 4.2 verfügbar.

4

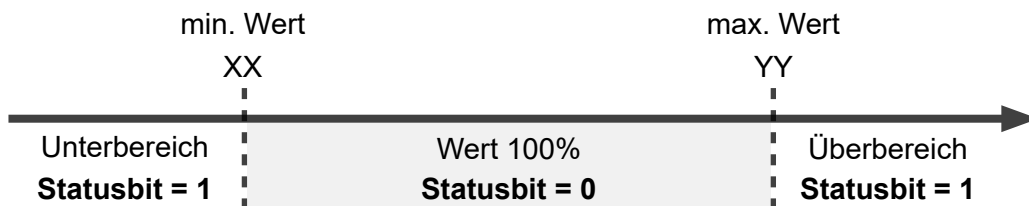


### 4.2.2.6 Definition für Bereich, Über-/Unterbereich und Statusflag

Temperatureingänge:

Typ	Statusflag min./max.	Grenzen Bereichswerte
0 ... 10 V	- / -	10
0 ... 2.5 kΩ	0 / 2500	0 ... 2500
0 ... 10 kΩ	0 / 10000	10000
0 ... 100 kΩ	0 / 100000	0 ... 100000
Pt1000 (-50...400 °C)	-500 / 4000	- 500 ... 4000
Ni1000 (-50...210 °C)	-500 / 2100	- 500 ... 2100
Ni1000L&S (-30...140 °C)	-300 / 1400	- 300 ... 1400

Sobald die min./max. Werte erreicht werden, wird das min./max. Statusbit gesetzt.



4.2.2.7 Analog - Status Register

Symbol Name	Type	Address/Value	Comment	Actual Value	File	Tags	Scope
TriacState1	F	S.IRM.BaseFlag ...	Triac 1 state	4031	_Chapter7....	S_IO	Public
UniversalInput0	R	S.IRM.BaseRegi...	Universal input 0 state	4000	_Chapter7....	S_IO	Public
UniversalInput1	R	S.IRM.BaseRegi...	Universal input 1 state	4001	_Chapter7....	S_IO	Public
UniversalInput2	R	S.IRM.BaseRegi...	Universal input 2 state	4002	_Chapter7....	S_IO	Public
UniversalInput3	R	S.IRM.BaseRegi...	Universal input 3 state	4003	_Chapter7....	S_IO	Public
UniversalInputStatus0	R	S.IRM.BaseRegi...	Universal input 0..3 status	4004	_Chapter7....	S_IO	Public

4

Ein Analogwert kann den festgelegten Wert über- oder unterschreiten. Damit dies per Programm erfasst werden kann, werden die sogenannten «IO.UniversallInputStatus»-Register verwendet. Ein «IO.UniversallInputStatus»-Register enthält 4 Bytes, wobei jedes Byte für den Status der über- bzw. unterschreitung eines Analogeingangs steht.

Bei mehr als 4 Analogeingängen pro System werden entsprechend mehr «IO.UniversallInputStatus»-Register verwendet. Somit werden die Register von der Adressnummer 0 an hochgezählt.

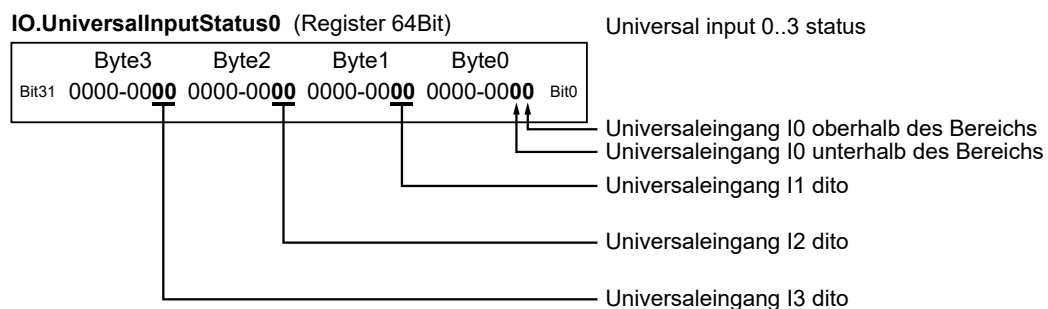
IO.UniversallInputStatus0 (R mit 4-Bytes = Status von 4 analogen Eingängen)  
 IO.UniversallInputStatus1 (R mit 4-Bytes = Status von 4 analogen Eingängen)  
 ... usw.

Der Status des jeweilige Bit0 eines jeden Bytes im «IO.UniversallInputStatus»-Register zeigt ob ein Wert den oberen Bereich oder mit dem Bit1 den unterer Bereich überschritten hat.



Die Statusregister werden am Ende jedes COB aktualisiert.

Das folgende Bild zeigt das Ganze in Bildlicher Form:



Das Bit für den Unterbereich ist nur in den Modi Pt1000, Ni1000 und Ni1000L&S aktiv.

### 4.3 ROx/TOx - Digitale Ausgänge

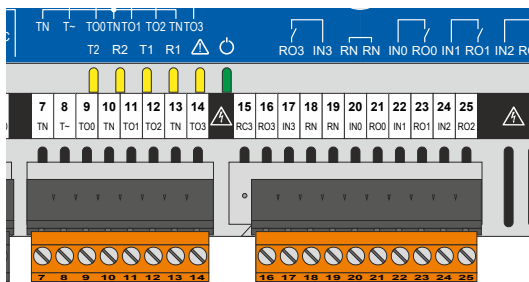


Entsprechend den VDE-Richtlinien ist es nicht erlaubt, unterschiedliche Betriebsspannungen an Relais und Triacs zu mischen.

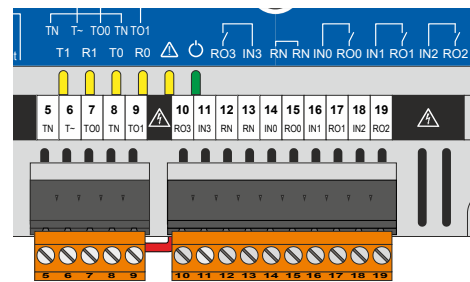
Technische Daten	PCD7. LRLx-P5	PCD7. LRSx-P5
Anzahl digitale Ausgänge	8	6
Klemmenblockfarbe	orange	
Steckbare Schraubklemmen bis 2.5 mm <sup>2</sup>	ja	

4

**PCD7LRLx-P5**

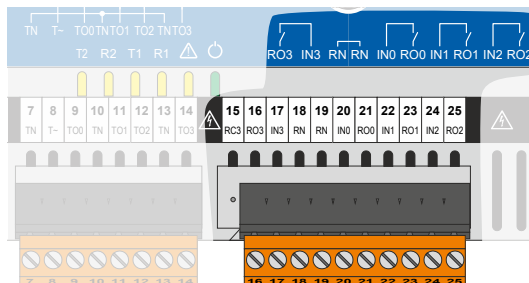


**PCD7LRSx-P5**

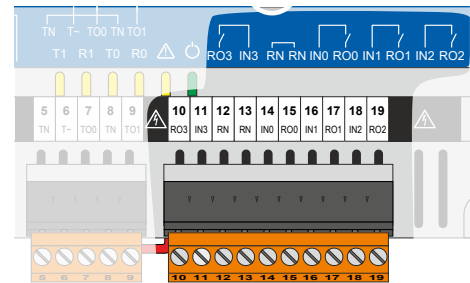


#### 4.3.1 ROx - Relais Ausgänge

**PCD7LRLx-P5**



**PCD7LRSx-P5**



Eigenschaft	Typ 1 (Standard)	Typ 2 (hoher Einschaltstrom)	PCD7. LRLx-P5	PCD7. LRSx-P5
Anzahl Relais-Ausgänge			4	4
Anschlussbeschriftung Relais-Ausgängen von RSxx	RO0, RO1, RO2	RO3	nein	ja
Anschlussbeschriftung Relais-Ausgängen von RLxx	RO1, RO2	RO0, RO3	ja	nein
Kontakt	Schließer	Schließer	ja	ja
Min. Last	5 VAC, 100 mA	24 VAC, 40 mA	ja	ja
Schaltspannungsbereich	5...253 VAC	24...253 VAC	ja	ja
Dauerlast bei 250 VAC (cos φ = 1)	4 A	10 A	ja	ja
Dauerlast bei 250 VAC (cos φ = 0,6)	4 A	10 A	ja	ja
Einschaltstrom (20 ms)	---	80 A	ja	ja

Eigenschaft	Typ 1 (Standard)	Typ 2 (hoher Einschaltstrom)	PCD7. LRLx-P5	PCD7. LRSx-P5
Schaltzyklen	70'000 Zyklen 4 A bei 250 VAC (cosφ =1)	100'000 Zyklen 10 A bei 250 VAC (cosφ =1)	ja	ja
Anwendung	Gebläsemotor, Licht	Schalten von Licht, Ge- bläsemotor und elektri- scher Erhitzer	ja	ja

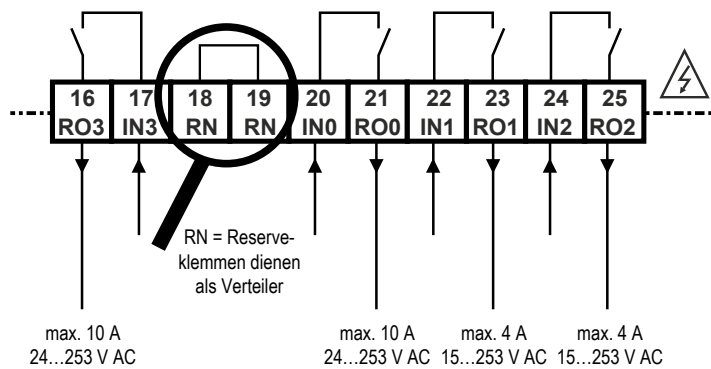


Sind induktive Komponenten an die Relais angeschlossen und schalten diese Relais öfter als einmal alle zwei Minuten, dürfen diese Komponenten keine schädlichen Störungen des Radio- oder Fernsehempfangs verursachen (Konformität mit EN 45014).  
Entsprechende Entstörglieder sind bauseits vorzusehen.



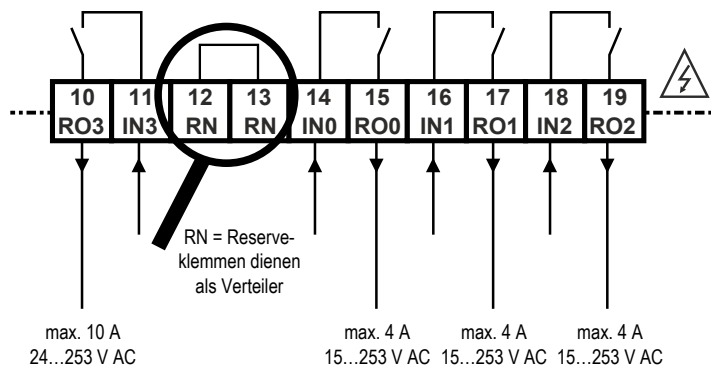
**Anschlussschema:**

**PCD7.LRLx-P5**



**RELAIS - AUSGÄNGE**

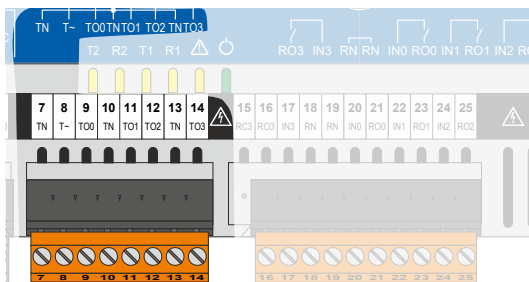
**PCD7.LRSx-P5**



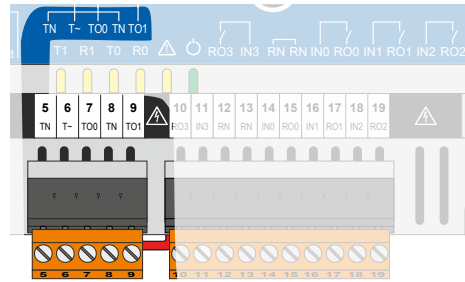
**RELAIS - AUSGÄNGE**

### 4.3.2 TOx - Triac Ausgänge

PCD7LRLx-P5



PCD7LRSx-P5



4

Eigenschaft	Typ 3	
	PCD7.LRLx-P5	PCD7.LRSx-P5
Anschlussbeschriftung	TO0 ... TO3	TO0 ... TO1
Anzahl Triac-Ausgänge	4	2
Schaltspannungsbereich	15...253 VAC	
Max. Last pro Triac	600 mA*	
Strom maximal (Summe der Triac-Ausgänge)	2400 mA	1200 mA
Anwendung	Ventile, Lampen	
* Um die Schaltleistung zu erhöhen können Triac-Ausgänge parallel geschaltet werden.		



Empfohlene Sicherung (F1): 1,25 A träge Sicherung (IEC). Der Anwender muss die richtige Spannung und die max. Schaltleistung/Unterbrechungsrate berücksichtigen (eine Netzversorgungsspannung erfordert dringend eine hohe Schaltleistung/Unterbrechungsrate).

### 4.3.3 Strombeschränkungen an Klemmen «24 VAC Out»

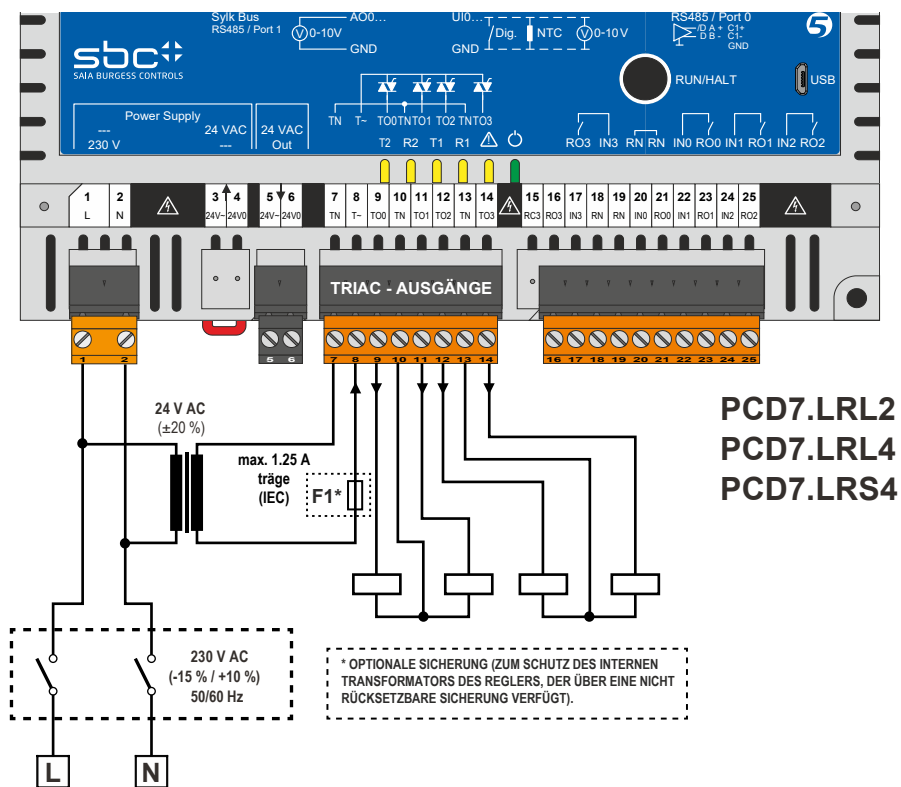
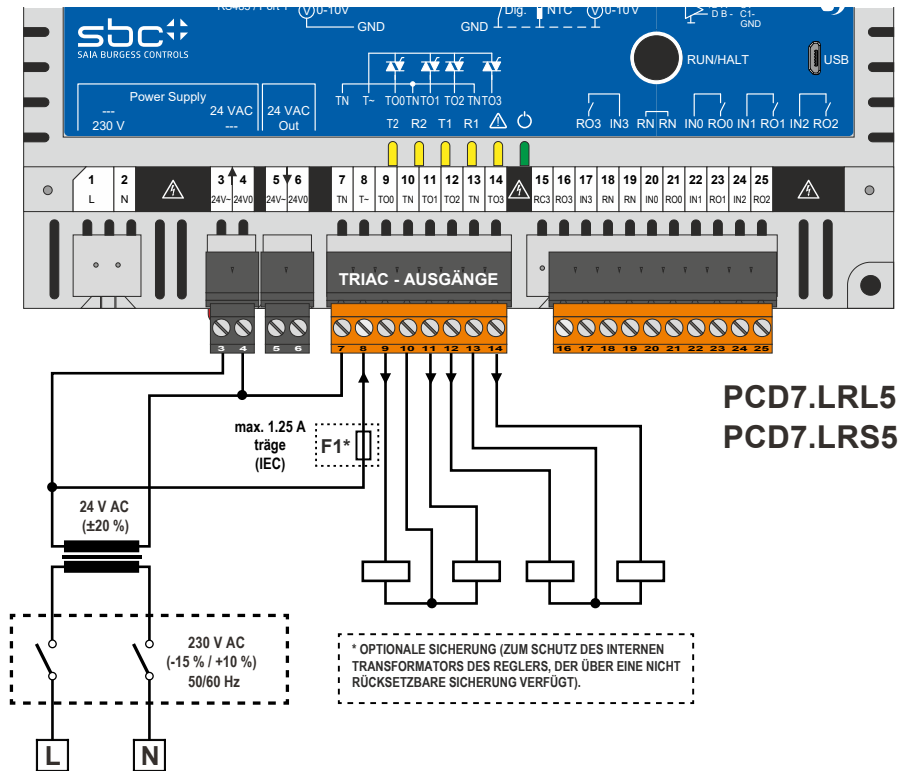
Folgendes gilt für 230 VAC-Versionen des Reglers, wenn die Triacs mit der 24 VAC-Versorgungsspannung von dem internen Transformator des Reglers versorgt werden:

- ➔ Maximal 300 mA (oder 320 mA für maximal 2 Minuten), d. h., maximal können ein thermischer Antrieb zur Heizung und ein thermischer Stellantrieb zur Kühlung betrieben werden (vorausgesetzt, dass die Heizung und die Kühlung nicht gleichzeitig erfolgen).

### 4.3.4 Anschlussbeispiele Triac-Ausgänge

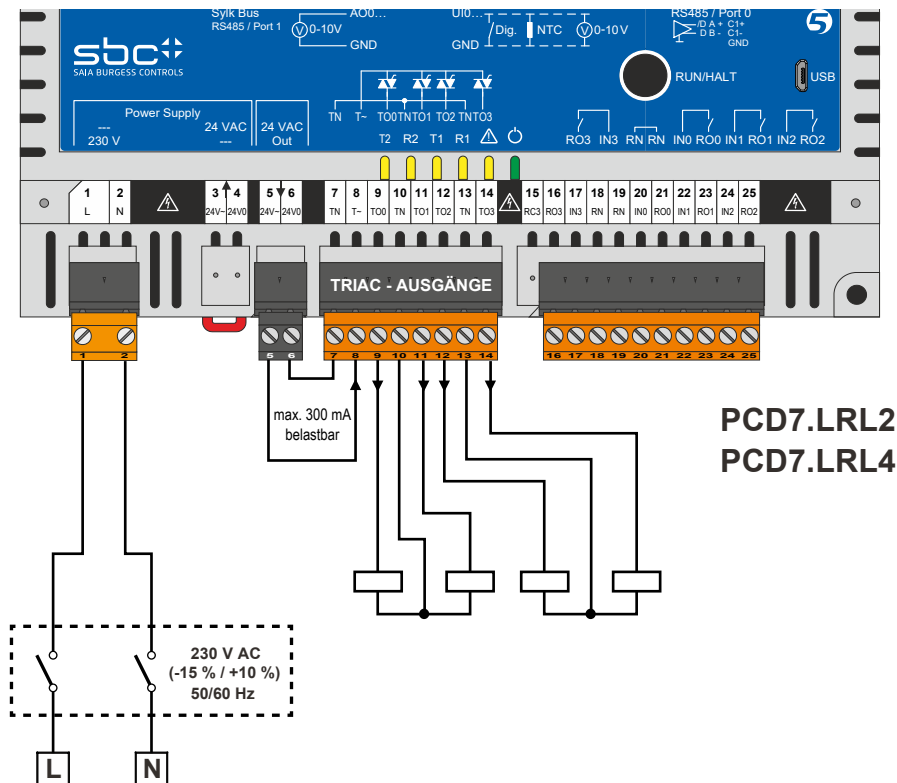
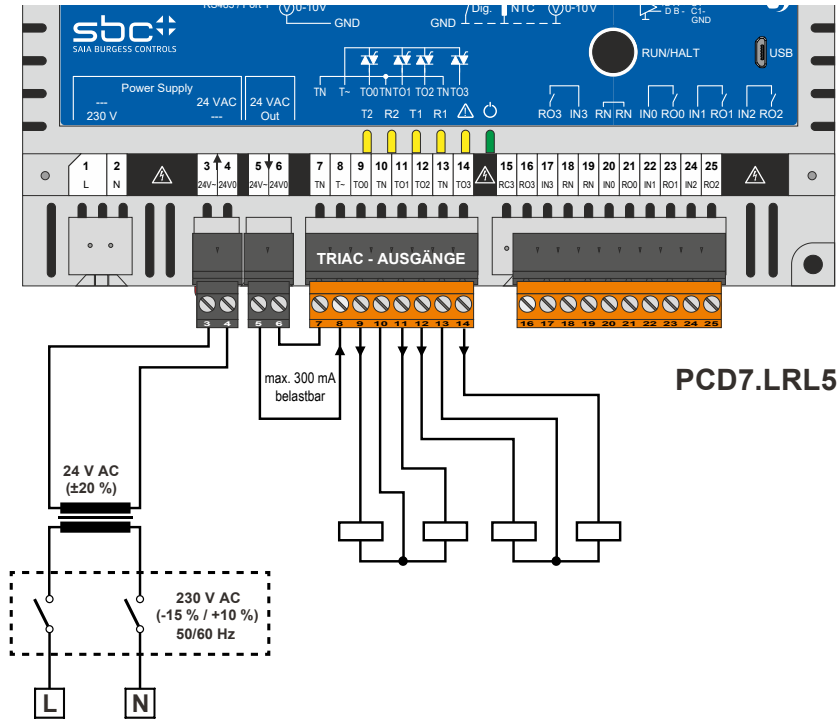
#### 4.3.4.1 Triac-Ausgänge 24VAC externe Speisung

Stromversorgung für Triac-Ausgänge mit extern 24VAC Einspeisung, falls die angeschlossenen Ventile eine höhere gleichzeitige Summen-Stromaufnahme über 300mA benötigen.



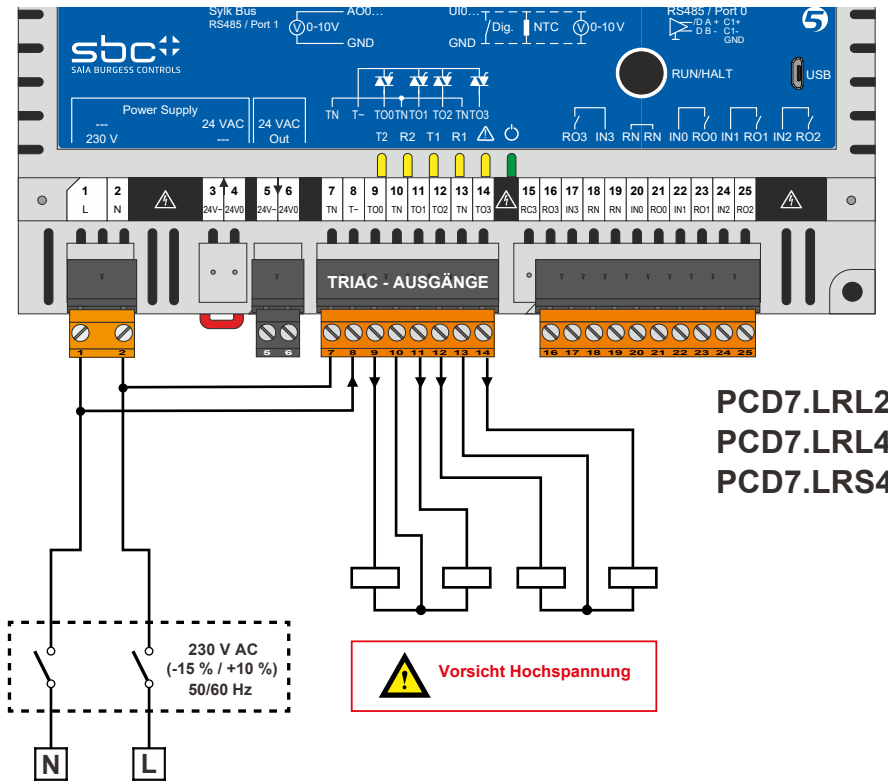
### 4.3.4.2 Triac-Ausgänge 24VAC interne Speisung

Schaltströme für die Triac-Ausgänge können vom internen Transformator des Regler geliefert werden, wenn die angeschlossenen Ventile eine kleinere gleichzeitige Summen-Stromaufnahme kleiner 300mA haben.





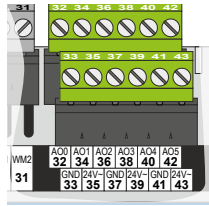
4.3.4.3 Triac-Ausgänge 230VAC externe Speisung



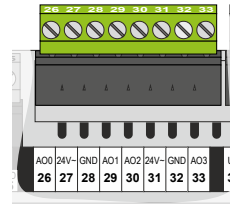
4

### 4.4 AOx - Analoge Ausgänge

PCD7LRLx-P5



PCD7LRSx-P5



4

Technische Daten	PCD7.		
	LRL2-P5	LRL4-P5	LRSx-P5
Anzahl analoge Ausgänge	2	6	4
Klemmenblockfarbe	grün		
Steckbare Schraubklemmen bis 2.5 mm <sup>2</sup>	ja		
Verwendung als ..	Typ 4	Typ 5	Typ 6
Spannungsausgang	0...10 V		
Stromausgang	0...1 mA	0...5 mA	0...10 mA
Min. Genauigkeit	±150 mV		
Max. Welligkeit	±100 mV		
Nullpunkt Genauigkeit	0...10 V		

Die Analogausgänge des Reglers PCD7.LRLxx (großes Gehäuse) sind gegen Spannungen von max. 29 VAC und 30 VDC geschützt (z. B. gegen eine Fehlverdrahtung).

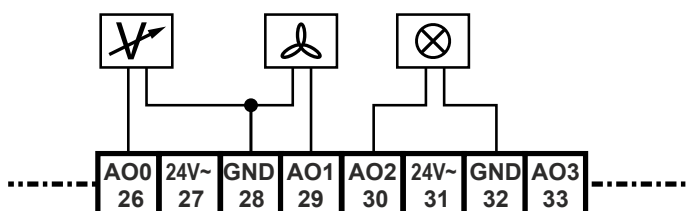


Der Anschluss von 24 VAC an einen beliebigen der Analogausgänge des Reglers PCD7.RSxx (kleines Gehäuse) beschädigt das Gerät.

#### Anschlussschema:

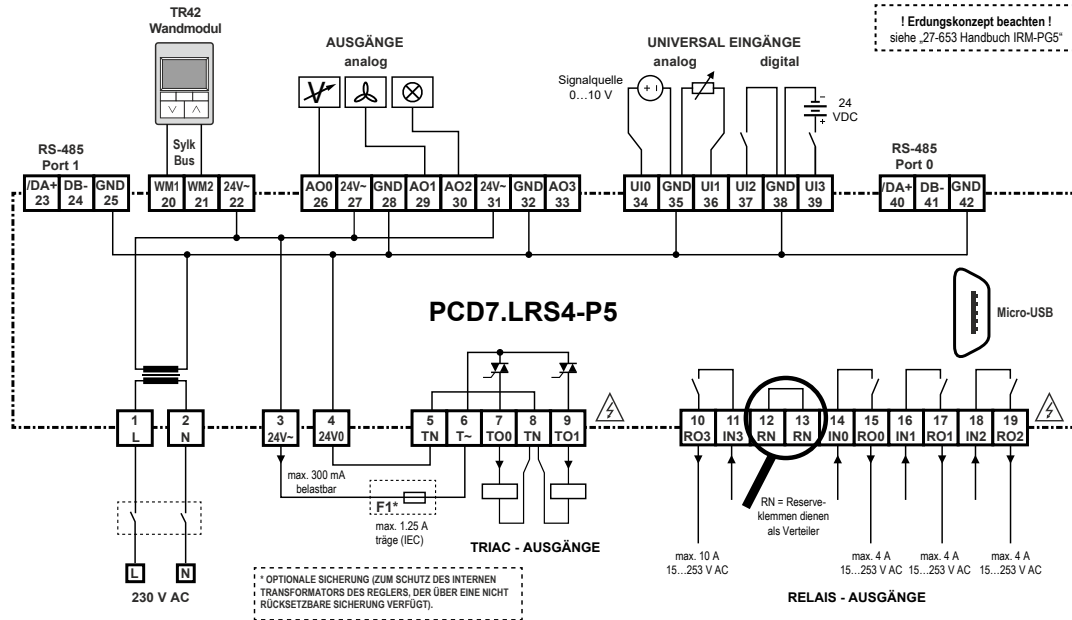
### PCD7.LRLx-P5 / PCD7.LRSx-P5

AUSGÄNGE analog

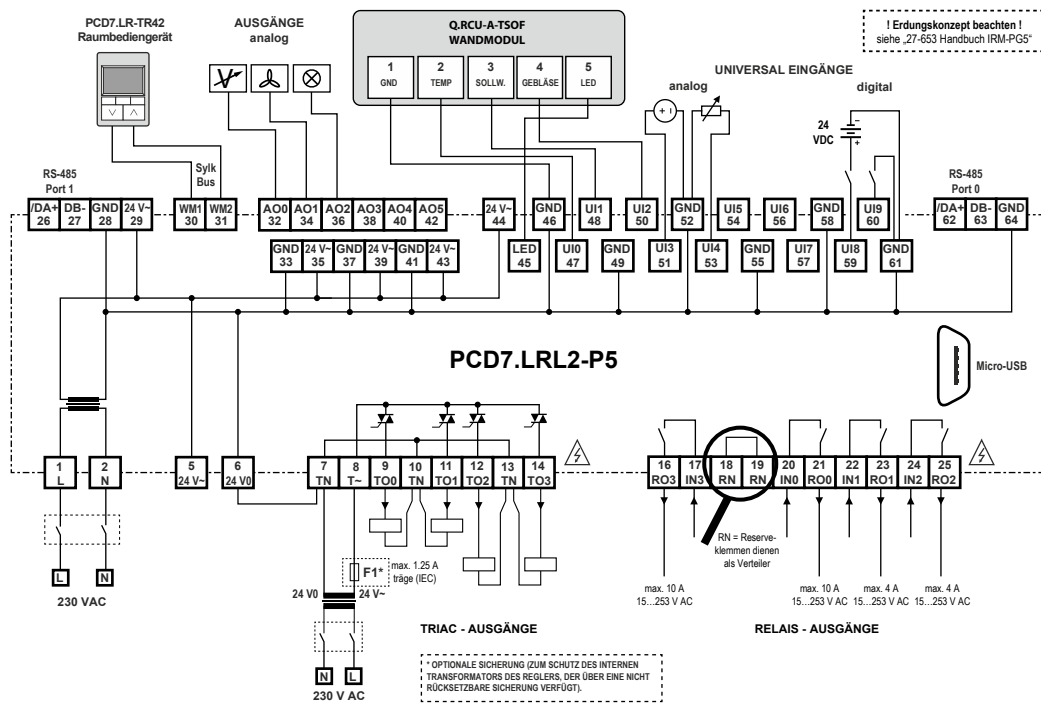


### 4.5 Anschlussbeispiele

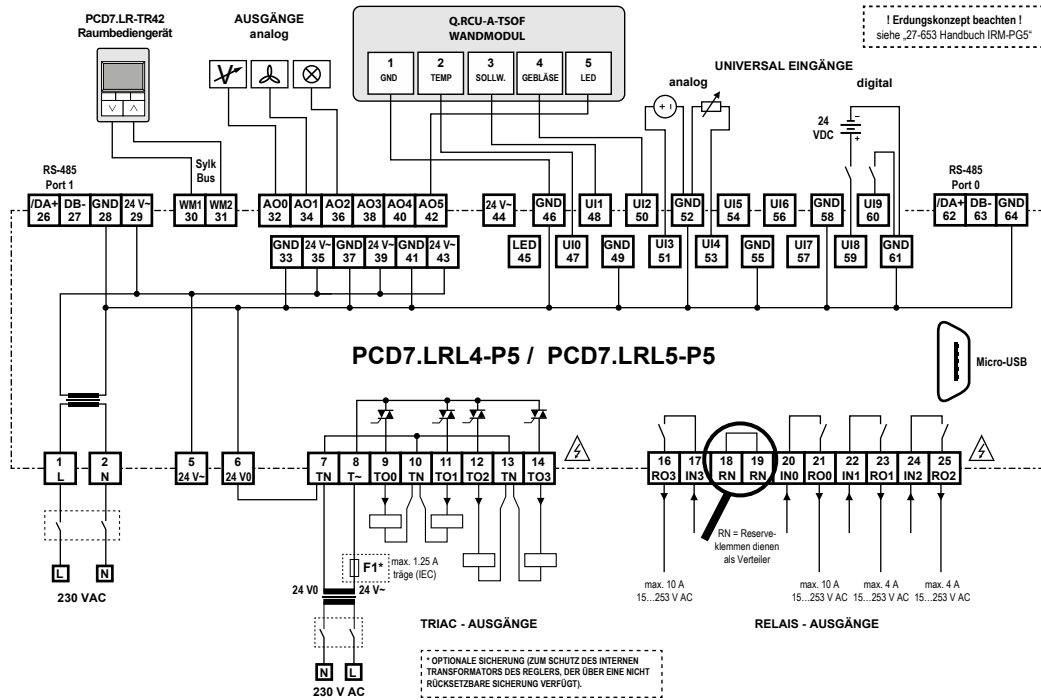
Die folgenden beiden Beispiele zeigen jeweils eine Anschlussmöglichkeit für die kleinen und die grossen Regler.



Beispielverdrahtung PCD7.LRS4-P5



Beispielverdrahtung PCD7.LRL2-P5 mit Wandmodul Q-RCU-A-TSOF (LED an Klemme 45)



4

Beispielverdrahtung PCD7.LRL4-P5 / PCD7.LRL5-P5 mit Wandmodul Q-RCU-A-TSOF (LED z.B. an Klemme 42).

## 5 Kommunikationsschnittstellen

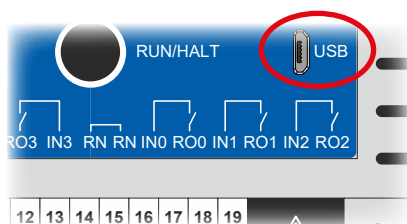
- 5.1 PGU (Micro-USB Port) Programmierschnittstelle
- 5.2 Nutzung des S-Bus-Protokolls von SBC
- 5.3 RS-485 Schnittstellen (Port0 + 1) allgemein
- 5.4 Modbus-Schnittstelle RS-485 auf PCD7.LRxx-P5
- 5.5 Sylk-Bus

5



Das Wort «Kommunikationsschnittstelle» wird im weiteren Verlauf dieses Handbuchs einfachheitshalber «Port» genannt.

## 5.1 PGU (Micro-USB Port) Programmierschnittstelle

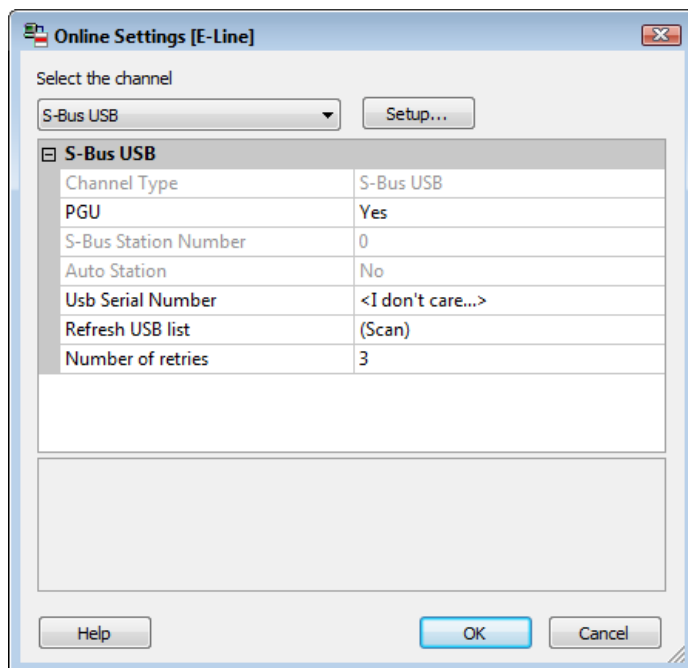


Stecker: USB Micro-B (Gerätestecker)  
 Standard: USB 1.1 Gerät (Slave),  
 full speed 12 Mbps,  
 mit Softconnect

Der USB-Port wird ausschliesslich als PGU-Schnittstelle verwendet. Um die USB-Schnittstelle zu verwenden, muss das Programmpaket PG5 Version 2.3 oder höher auf dem PC installiert sein.

5

Falls ein PCD7.LRxx-P5 erstmalig über den USB-Port mit einem PC verbunden wird, installiert das PC-Betriebssystem (Windows) automatisch den entsprechenden USB-Treiber. Eine Verbindung mit dem PCD7.LRxx-P5 über USB erfolgt durch die folgende Einstellung im PG5-Projektordner beim jeweiligen Device unter «Online-Settings» (Einstellungen) :



Die Aktivierung der «PGU-Option» stellt sicher, dass der PC mit dem PCD7.LRxx-P5 direkt verbunden werden kann, unabhängig von der konfigurierten S-Bus Adresse.

## 5.2 Nutzung des S-Bus-Protokolls von SBC



Der SBC S-Bus steht für das proprietäre Kommunikationsprotokoll der Saia PCD® Mehr dazu im Handbuch «26-739\_DE\_Handbuch\_SBC-SBus.pdf».



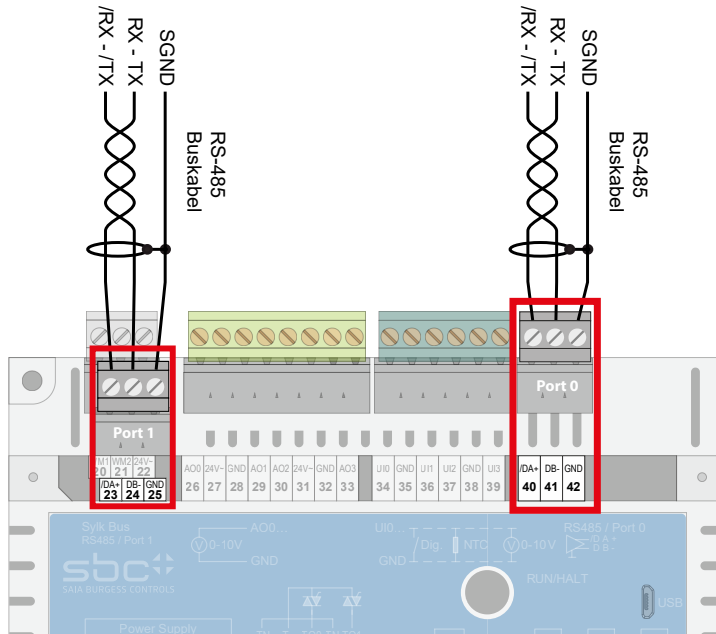
Der SBC S-Bus ist grundsätzlich für die Kommunikation mit den Engineering- und Debuggingwerkzeugen, sowie zum Anschluss von Managementebenen/Prozessleitsystemen/Raumreglern ausgelegt.

Er ist nicht zum Anschluss von Feldgeräten verschiedener Hersteller geeignet und freigegeben. Hierzu ist ein offener, herstellerunabhängiger Feldbus zielführender.

### 5.3 RS-485 Schnittstellen (Port0 + 1) allgemein

Bis zu zwei RS-485 Schnittstellen können unabhängig und ohne zusätzliche Hardware verwendet werden.

Kommunikationsmodus S-Bus und Modbus lassen sich über Port0 und/oder Port1 realisieren.



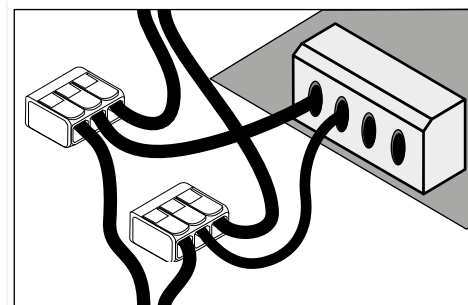
5

RS-485 Anschlüsse für Port1 und Port0

Alle PCD7.LRxx-P5 Raumregler Kommunikations- / Signal-Anschlüsse (außer dem Sylk-Bus – siehe folgende Tabelle), unterstützen Kabel mit 1 × 2,5 mm<sup>2</sup> oder 2 × 1,5 mm<sup>2</sup>.

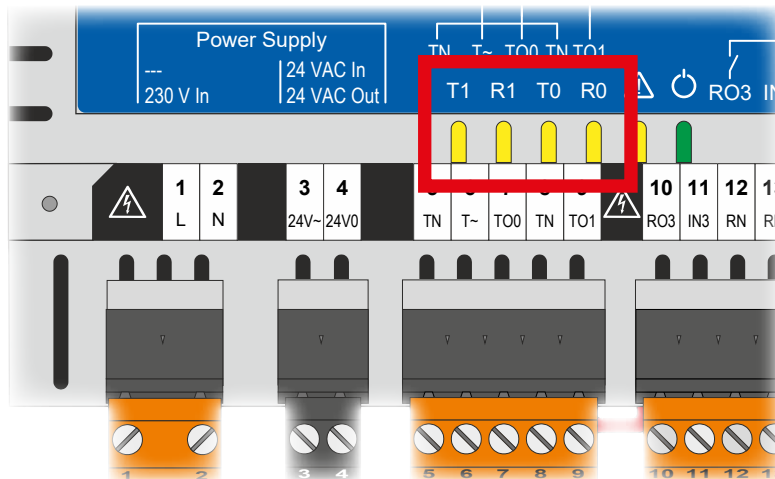
Jeder der beiden Busleitungen werden wie gezeigt z.B. mittels einer Dreifachklemme miteinander verbunden, (einschließlich eines Anschlusskabels für diese Kabelgruppe und dessen Befestigung am Anschlussblock).

Abweichungen von dieser Regel können zu einer fehlerhaften elektrischen Verbindung führen. Lokale Verdrahtungsvorschriften können Vorrang über diese Empfehlung haben.



Beispiel einer Drahtklemme





5

LEDs zu RS-485 Port1 und Port0

**Die oben gezeigten LEDs zeigen die Datenkommunikation auf dem jeweiligen RS-485 Port an.**

**Tx = Senden**

**Rx = Empfangen**

(x steht für die Portnummer)



Es ist darauf zu achten, dass die AC-Kabel von der Signalverdrahtung getrennt sind !

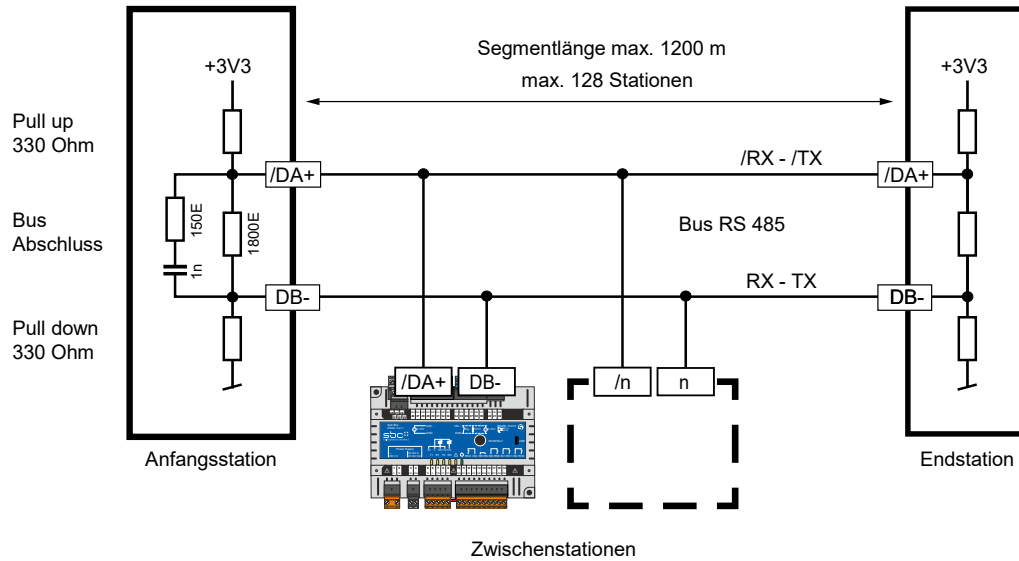
### 5.3.1 Prinzipdarstellung eines Raumreglers PCD7.LRxx-P5 im RS-485 Bus mit Abschlusswiderständen.

Ein RS-485 Bus muss an seinen beiden Kabelenden mit Abschlusswiderständen terminiert (abgeschlossen) sein. Da die PCD7.LRxx-P5 Geräte keine zur Verfügung stellen, muss dieser Abschluss(Terminierung) durch andere Geräte erfolgen.

S-Bus-Kabel müssen in Linientopologie ausgeführt werden. Stichleitungen sind nicht erlaubt, und beide Enden des Kabels müssen mit einem Widerstand (ca. 120 Ω) zwischen dem D- und dem /D-Kabel abgeschlossen werden. Die beste Signalqualität wird durch einen aktiven Busabschluss mit je einem Widerstand gegen +5V und GND erreicht.

Geräte die dies ohne grossen Aufwand beidseits des S-Bus Kabels erfüllen können sind:

- ▶ Alle Saia PCD® CPUs
- ▶ Terminationboxen PCD7.T161 (230 VAC) bzw. PCD7.T162 (24VDC)
- ▶ Fremdgeräte mit dieser Möglichkeit.



Mehr Details wie zum Beispiel Netzaufbau, Kabelspezifikationen etc., sind zu finden im «26-740 Handbuch RS485-Komponenten Netzwerke» (verfügbar unter [www.sbc-support.com](http://www.sbc-support.com)).

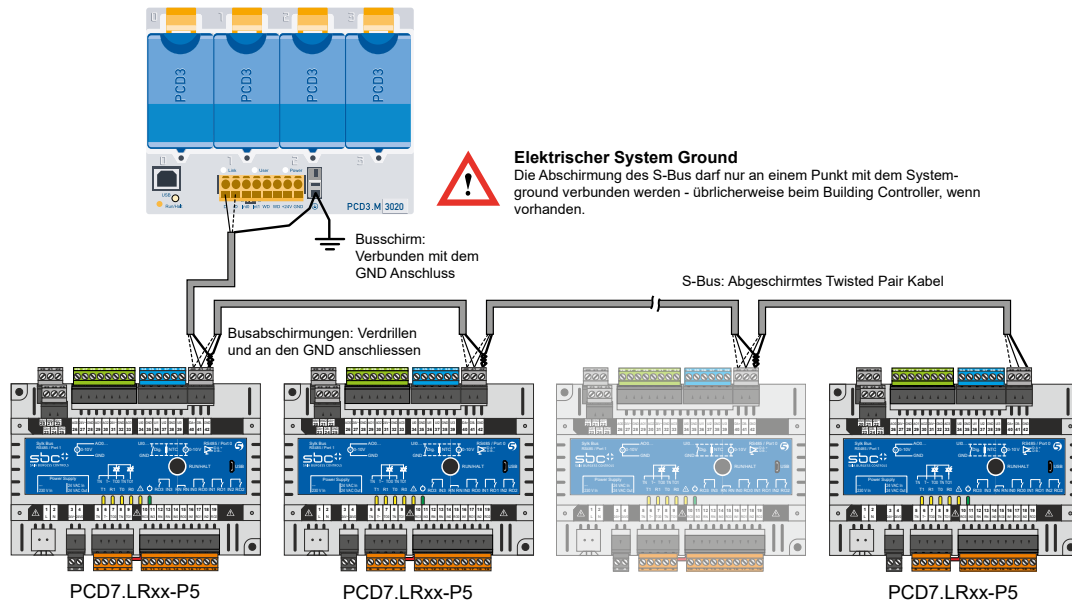
### 5.3.2 Buskabel für Serial S-Net (S-Bus / RS-485)

Es muss ein zweiadriges, verdrehtes und geschirmtes Buskabel mit Kabellitzen von mindestens 0,5 mm<sup>2</sup> verwendet werden.

Informationen über den S-Bus Kommunikationsmodus etc. sind zu finden im «26-739 Handbuch Saia S-Bus» (verfügbar unter [www.sbc-support.com](http://www.sbc-support.com)).

### 5.3.3 Anforderungen an die Abschirmung des S-Bus(RS-485)

Die Abschirmung von jedem S-Bus-Segment darf nur an einem Punkt mit der elektrischen Systemmasse verbunden werden. Nachfolgend ein Beispiel mit einer PCD3 als Masterstation.



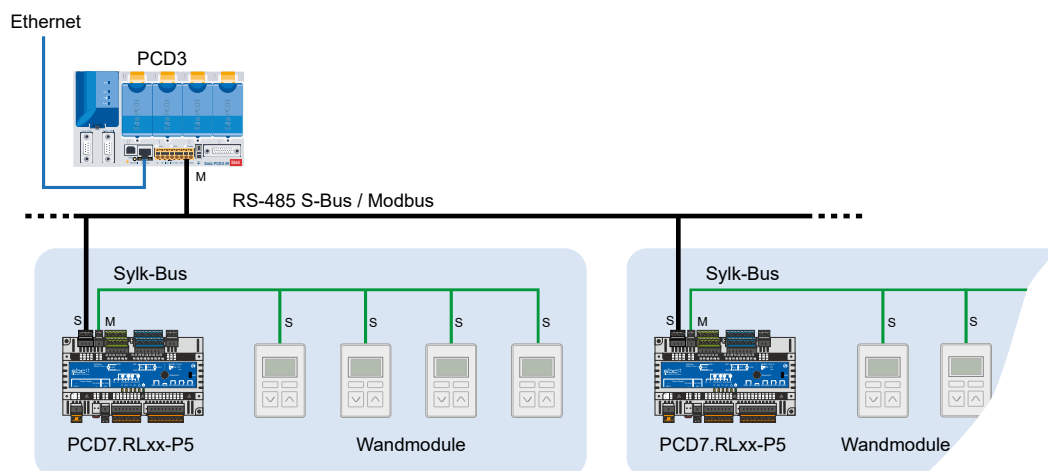
5

Um Probleme mit grossen Potentialdifferenzen zwischen den Raumreglern zu vermeiden, sollen die Abschirmungen des S-Bus-Kabel mit dem GND der Raumregler verbunden werden.

### 5.3.4 RS-485 Schnittstellen Port0

#### Beispiel für grösseres Netzwerk in der Hausautomation

Port0 empfiehlt sich standartmässig als Verbindung mit übergeordneter Master PCD.



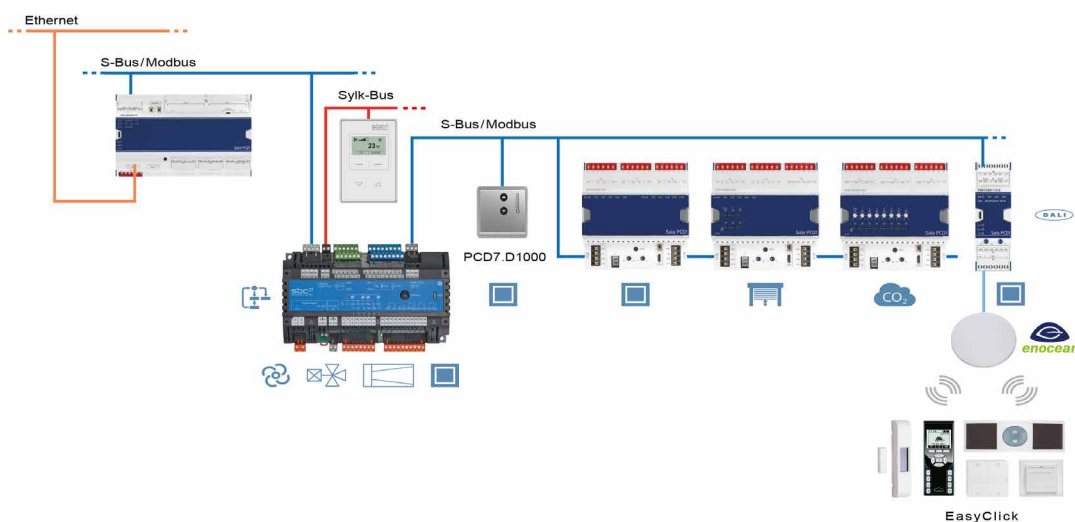
### 5.3.5 RS-485 Schnittstelle Port1

Port1 empfiehlt sich unter anderem als E/A-Erweiterung und den Einsatz von Raumbediengeräten.

#### 5.3.5.1 Beispiel Systemarchitektur zur E/A-Erweiterung

Über eine zweite RS485-Schnittstelle können E-Line RIO-Module zur E / A-Erweiterung für HLK-, Licht- oder Beschattungssteuerung angeschlossen werden. So lassen sich gewerksübergreifende Raumautomationsfunktionen realisieren, um die höchsten Energieeffizienzklassen nach DIN EN 15232 zu erreichen, um hohe Energiekosten einzusparen und gleichzeitig hohen Endnutzer-Komfort zu bewahren.

5



#### 5.3.5.2 Limitationen zu E/A-Erweiterung mit E-Line-Modulen

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

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

- Bus-Zyklus Zeit => Nutzung nur für HVAC oder auch für Licht oder Beschattung
- Ressourcenbedarf des Applikationsprogramms:  
Um so mehr E-Line-Module an die zweite RS-485-Schnittstelle des PCD7.LRxx-P5 angeschlossen werden, um so weniger Speicherplatz ist für das Applikationsprogramm vorhanden.

Resourcenverbrauch der verschiedenen E-Line Module (FBoxen) an einem Master PCD7.LRxx-P5 Room Controller:

E-Line Functions (FBoxes)	Registers	Flags	Program size	Size of RAM Data Blocks	DB RAM
			[Lines] *	[Byte]	
EL+S-Bus Master	196	119	547	2064	2
PCD1.A1000	54	124	1753	168	1
PCD1.A2000	40	90	1493	120	1
PCD1.B1000	38	127	1315	60	1
PCD1.B1010	38	147	1315	60	1
PCD1.B1020	32	91	1147	36	1
PCD1.B5000	37	72	1433	112	1
PCD1.B5010	37	72	1433	112	1
PCD1.E1000	42	45	687	60	1
PCD1.G2000	70	58	2177	200	1
PCD1.G2100	44	33	957	108	1
PCD1.G2200	76	62	1929	208	1
PCD1.G5000	84	135	2191	196	1
PCD1.G5010	121	111	2415	276	1
PCD1.G5020	106	95	2391	276	1
PCD1.W5200	94	82	1722	172	1

\* Eine Programmzeile nutzt 4 Byte Speicher



Diese Tabellen wurden aus Messungen in der Bibliothek E-Line 1.3.007 entwickelt. Jede Korrektur/Anpassung der Bibliothek kann die folgenden Schätzungen verändern.

Diese Daten stehen für eine Schätzung zur Verfügung, sie sind keine exakten Werte.

## Beispiel 1:

Wie viele Ressourcen sind für ein Netzwerk mit einem PCD7.LRxx-P5 Room erforderlich?

1× HVAC (für 1 Zone)	Room Template-Anwendung
1× PCD7.LRxx-P5	Raumregler
2× PCD1.E1000-A10	digitale Eingänge
2× PCD1.A1000-A20	digitale Ausgänge
2× PCD1.A2000-A20	digitale Ausgänge
2× PCD1.G2200-A20	digitale Ein- und Ausgänge
2× PCD1.W5200-A20	analoge Ausgänge

5

E-Line Fboxes	Registers	Flags	Program size	Size of RAM Data Blocks	DB RAM	Non Volatile Data (in Flash)
			[Byte]	[Byte]		[Flags or Registers]
1x HVAC Room Template	700	500	35404			250
EL+S-Bus Master	196	119	2188	2064	2	
2× PCD1.A1000	108	248	14024	336	2	
2× PCD1.A2000	80	180	11944	240	2	
2× PCD1.G2200	152	124	15432	416	2	
2× PCD1.W5200	188	164	13776	344	2	
2× PCD1.E1000	84	90	5496	120	2	
Necessary resources	1508	1425	98264	3520	12	250
% usage of PCD7.LRxx-P5	38%	36%	77%	35%	12%	25%

In diesem Beispiel für 1 Zone mit 10 E-Line RIO wäre die kritische Ressource die Programmgröße, wo nur noch ca. 20 kByte Benutzer-Programmcode für die Implementierung der E-Line RIO-Logik frei wäre.

## Beispiel 2:

Wie viel Ressourcen sind für ein Netzwerk mit 1x PCD7.LRxx-P5 Raumregler mit 4× HVAC Room Template-Anwendung (für 4 Zonen) erforderlich:

4× HVAC (für 4 Zonen)	Room Template-Anwendung
1× PCD7.LRxx-P5	Raumregler
1× PCD1.E1000-A10	digitale Eingänge
1× PCD1.A1000-A20	digitale Ausgänge
1× PCD1.G2000-A20	digitale/analoge Eingänge und Ausgänge
3× PCD1.B5000-A20	digitale/analoge Eingänge und Ausgänge

5

E-Line Fboxes	Registers	Flags	Program size	Size of RAM Data Blocks	DB RAM	Non Volatile Data (in Flash)
			[Byte]	[Byte]		[Flags or Registers]
4x HVAC Room Template	1700	1400	70444			866
EL+S-Bus Master	196	119	2188	2064	2	
3× PCD1.B5000	111	216	17196	336	3	
1× PCD1.G2000	70	58	8708	200	1	
1× PCD1.A1000	54	124	7012	168	1	
Necessary resources	2131	1917	105548	2768	7	866
% usage of PCD7.LRxx-P5	53%	48%	82%	28%	7%	87%

In diesem Beispiel für 4 Zonen mit 5 E-Line RIO wäre die kritische Ressource das Flash für nichtflüchtige Daten für Flags oder Register des Anwendungsprogramms wo noch 13% frei sind und die Programmgröße, wo nur noch ca. 14kByte Benutzer-Programm für die Implementierung der E-Line RIO-Logik frei wäre.

### 5.3.5.3 Empfehlungen für Nutzung zur Licht- oder Beschattungssteuerung

Für das schalten von Licht- oder Beschattungsausgängen sollte die Reaktionszeiten nicht über 250ms liegen damit ein Schaltbefehl nicht als verzögert wahrgenommen wird.

Um dies zu erreichen müssen folgende Punkte beachtet werden:

- SBus/Modbus Setting 115kbit/s
- Nur E-Line Module an 2nd RS485 (z.b. keine energy counters)
- Nicht mehr als 4 E-Line-Module am 2nd RS485
- Deaktivieren der Handbedienebene der E-Line-Module
- Das Anwenderprogram nicht zu gross sein damit der PCD7.LRxx-P5 Raumregler mindestens 14 Zyklen pro Sekunde noch abarbeiten kann. Dies kann mit einem normalen Program von max. 60kByte erreicht werden (ca. 40 Fupla-Seiten welche normal gefüllt sind)

Die Aktivierung der Handbedienebene der E-Line-Module würde zusätzliche Telegramme benötigen und damit die maximale Anzahl von E-Line-Modulen auf zwei limitieren um die 250ms Reaktionszeiten noch erreichen zu können.



Wenn dennoch Handbefehle benötigt werden, sollte «zyklisch lesen» anstelle «permanet» konfiguriert werden.

### Performance Beispiel:

Applikation: mit 2 Räumen für Fan-Coil Applikation und 4 Ein/Aus-Lichtgruppen und 4 Jalousien mit Lamellenverstellung und deaktivierter Handbedienebene

5

- 2× HLK Raum Beispielapplikation in PCD7.LRxx-P5 Room Controller
- 1× PCD1.E1000-A10 mit 4 Eingänge für Licht Ein/Aus-Taster und 8 Eingänge für zwei Wip-Schalter für Beschattung
- 1× PCD1.A2000-A20 mit 4 Relais für Licht Ein/Aus und 2 Relais für eine Beschattung
- 1× PCD1.A2000-A20 mit 6 Relais für drei Beschattung
- 1× PCD1.B5000-A20 mit 3 Relais für 2ter Fancoil

In dieser Konstellation kann PCD7.LRxx-P5 Room Controller 16 Zyklen/Sekunde abarbeiten und es kann noch eine Reaktionszeit von max. 250ms zwischen Tastendruck zu Ausgangsschaltung erreicht werden.

Falls mehr Licht- oder Beschattungsausgängen benötigt werden wäre eine andere Möglichkeit, die programmierbaren E-Line-Module für die Licht- und Jalousieschaltung zu verwenden und deren Eingänge für den Anschluss der Schalter/Taster zu verwenden.



Es wird nicht empfohlen, eine Master / Slave-Verbindung zwischen 2 (oder mehr) PCD7.LRxx-P5-Controllern für Licht- oder Beschattungs-Ausgängen herzustellen. Die Reaktionszeit des Tastendrucks auf 1 Controller auf eine Reaktion eines Ausgangs auf einem anderen Controller (und deren angeschlossenen E-Line RIO) wäre in den meisten Fällen höher als 250 ms, welches auf die Kommunikationszykluszeit zurückzuführen ist.



**5.3.5.4 Dali mit E-Line (Modul PCD1.F2611-C15)**

Das frei programmierbare Modul mit einer Gehäusebreite von 35 mm (2 TE) kann über die RS-485 Schnittstelle angesteuert werden und ermöglicht die direkte Ansteuerung von 64 DALI-Teilnehmern. Es besitzt eine DALI-Interface sowie vier digitale Eingänge. Der Benutzer kann die digitalen Eingänge verwenden um Schalter anzuschliessen.

Die Konfiguration des Dali Modul kann nicht über den PCD7.LRxx-P5 Raumregler gemacht werden.

Die Konfigurations-FBox des PCD1.F2611 Dali Moduls benötigt mehr Speicher, als es in der PCD7.LRxx-P5 verfügbar ist.

Die Konfiguration muss über den PCD Plantregler mit der Gateway FBox vorgenommen werden.

Es ist jedoch möglich Dali Befehle vom PCD7.LRxx-P5 Regler zu senden.



5

DALI Bibliothek	DALI-E-Line Driver Bibliothek	E-Line Gateway Treiber
<p>Das DALI-Master-Modul ist inklusive der Bus-Spannungsversorgung für bis zu 64 DALI-Teilnehmer ausgelegt.</p> <p>Die umfangreiche PG5-FBox Bibliothek stellt Funktionsbausteine zu Inbetriebnahme, Betrieb und Service für das SPS-Programm zur Verfügung.</p> <p>Die „DALI E-Line Driver“ Bibliothek ist in der „DALI F26xx Driver“ Bibliothek enthalten.</p> <p>Mit dem PCD1.F2611-C15 E-Line DALI-Modul lassen sich bereits erste kleinere DALI-Regelungen realisieren.</p>		



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

## 5.4 Modbus auf den RS-485 Schnittstellen des PCD7.LRxx-P5

<b>Unterstütztes Modbus-Protokoll</b>	Modbus / RTU							
<b>Unterstützte Modbus Funktion</b>	Modbus client und Modbus server*							
<b>Unterstützte Baudraten</b>	1.2 kbps, 2.4 kbps, 4.8 kbps, 9.6 kbps, 19.2 kbps, 38.4 kbps, 57.6 kbps, 115.2 kbps							
<b>Unterstützte Datenformate (Bits-Parity-Stop)</b>	<table border="1"> <tr><td>8-N-1</td></tr> <tr><td>8-O-1</td></tr> <tr><td>8-E-1</td></tr> <tr><td>8-N-2</td></tr> <tr><td>8-O-2</td></tr> <tr><td>8-E-2</td></tr> </table>		8-N-1	8-O-1	8-E-1	8-N-2	8-O-2	8-E-2
8-N-1								
8-O-1								
8-E-1								
8-N-2								
8-O-2								
8-E-2								
<b>Unterstützte IRM Ports</b>	Port 0 und 1							
<b>Gleichzeitiger Einsatz möglich</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ein Port als Modbus Client und der zweite als Modbus Server</li> <li>- beide als Modbus Client</li> <li>- beide als Modbus Server</li> </ul>							
<b>Unterstützte Modbus Funktion</b>	<b>Funktionskode</b>	<b>Beschreibung</b>						
	1	Read Coils						
	3	Read Multiple Holding Registers						
	15	Write Multiple Coils						
	16	Write Multiple Holding Registers						
<b>Zugriff mit Modbus auf PCD7.LRxx-P5 Media</b>	Alle Register und Flags							

\* 7 Datenbit-Modus wird nicht unterstützt.

### 5.4.1 Einschränkungen

- Nur das Standard-Mapping von PCD-Registern / -Flags zu Modbus-Holdingregistern/Coils wird unterstützt, das benutzerspezifische Mapping ist NICHT implementiert. Die FBoxen «Define Mapping Binary/Float/Integer» werden nicht unterstützt.
- Der Zugriff auf alle PCD-Register / -Flags über Modbus ist möglich.
- Der Zugriff über Modbus auf einzelne Register oder Flags kann nicht verhindert werden.
- Der Zugriff auf andere Medien wie Timer / Zähler / DB / Text ist nicht möglich.
- Es kann nur eine «Def Unit Server» FBox platziert werden.
- Bei der «Def Unit Server» FBox wird nur die FIX UID unterstützt. Der Offset, 32-Bit-Swap, 32-Bit-Holes und aktive Standard-Mapping sind NICHT implementiert.

## 5.4.2 Adressierung

### Coils / Medienflags

Um die Medienflags lesen und schreiben zu können, sind die Standard-Modbus-Funktion 1 und 15 zu verwenden, indem dieselbe Adresse genutzt wird. Das bedeutet das die FUPLA FBox «read/write BIN» nur an der gegebenen Adresse funktioniert.

Modbus coils (C0..C4040) sind den PCD Flags (F0..F4040) zugeordnet.

Modbus Coils Address	PCD Flags Address
C0	F0
C1	F1
C2	F2
...	...
C4040	F4040

5

### Holding Registers / Media Register

Der PCD-Media Registerbereich wird von Modbus als ein Array von Holding Registers mit 16 Bits gesehen.

Da die PCD-Media Register eine Größe von 32 Bit haben und Modbus Register mit 16 Bit verwendet, werden 2 Modbus-Holding Register für jedes PCD-Media Register benötigt:

Modbus Holding Register (HR0..HR8051) sind den PCD-Media Register (R0..R4025) zugeordnet.

Modbus Holding Registers Address (16 bits)	PCD Media Registers Address (32 bits)
HR0	R0
HR1	
HR2	R1
HR3	
...	...
...	...
HR8050	R4025
HR8051	

Wenn der Modbus-Master 32 Bits Lesen / Schreiben unterstützt, ist es einfacher, ihn zu verwenden.

Der Hauptpunkt beim Lesen oder Schreiben von Medien Registern mit Modbus ist, dass die Registeradresse mit 2 multipliziert werden müssen.

Die PCD-FBox für 32 Bit mit Vorzeichen (PCD FBox for 32 signed) kann gerade Adressen mit beliebiger Länge lesen

Adresse 0, Länge 1, kopiert R 0 in Rbase  
Adresse 2, Länge 1, kopiert R 1 in Rbase  
Adresse 4, Länge 1, kopiert R 2 in Rbase

Falls nur ein 16 bit Zugriff möglich ist (Entspricht dem Modbus Standard), müssen mindestens 2 Aufeinanderfolgende Holding Registeradressen gelesen werden.

Dabei muss die gerade Startadresse verwendet werden und die Anzahl Register muss auch gerade sein.

**5**

Beispiel mit der PCD-FBox für 16 Bit mit Vorzeichen (PCD FBox for 16 signed)

Adresse 0, Länge 4, kopiert  
HR0 in Rbase  
HR1 in Rbase + 1,  
HR2 in Rbase + 2,  
HR3 in Rbase + 3

Adresse 2, Länge 2, kopiert  
HR2 in Rbase  
HR3 in Rbase + 1

### 5.4.3 Media Mapping

#### PCD7.LRxx-P5

Die folgenden Tabellen sind eine vollständige Detailansicht, einschließlich der Modbus-Adressierung.

#### Modbus-Coils / PCD-Flags

Beschreibung	PCD7.LRL2-P5		PCD7.LRL4-P5		PCD7.LRL5-P5		PCD7.LRS4-P5		PCD7.LRS5-P5	
	Modbus Coil-address	PCD Flag-address	Modbus Coil-address	PCD Flag-address	Modbus Coil-address	PCD Flag-address	Modbus Coil-address	PCD Flag-address	Modbus Coil-address	PCD Flag-address
PLC Variable	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	3999	3999	3999	3999	3999	3999	3999	3999	3999	3999
Universal Eingang 0	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Universal Eingang 1	4001	4001	4001	4001	4001	4001	4001	4001	4001	4001
Universal Eingang 2	4002	4002	4002	4002	4002	4002	4002	4002	4002	4002
Universal Eingang 3	4003	4003	4003	4003	4003	4003	---	---	---	---
Universal Eingang 4	4004	4004	4004	4004	4004	4004	---	---	---	---
Universal Eingang 5	4005	4005	4005	4005	4005	4005	---	---	---	---
Universal Eingang 6	---	---	4006	4006	4006	4006	---	---	---	---
Universal Eingang 7	---	---	4007	4007	4007	4007	---	---	---	---
Universal Eingang 8	---	---	4008	4008	4008	4008	---	---	---	---
Universal Eingang 9	---	---	4009	4009	4009	4009	---	---	---	---
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Relais 0	4020	4020	4020	4020	4020	4020	4020	4020	4020	4020
Relais 1	4021	4021	4021	4021	4021	4021	4021	4021	4021	4021
Relais 2	4022	4022	4022	4022	4022	4022	4022	4022	4022	4022
Relais 3	4023	4023	4023	4023	4023	4023	4023	4023	4023	4023
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Triac 0	4030	4030	4030	4030	4030	4030	4030	4030	4030	4030
Triac 1	4031	4031	4031	4031	4031	4031	4031	4031	4031	4031
Triac 2	4032	4032	4032	4032	4032	4032	---	---	---	---
Triac 3	4033	4033	4033	4033	4033	4033	---	---	---	---
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
LED Ausgang	4040	4040	---	---	---	---	---	---	---	---



Der Status der Universaleingänge (Adresse von 4000 bis 4009) sind nur im Digitalmodus (Digital in & Dry Contact) verwendbar.

**Registers - PCD Variablen**

Beschreibung	PCD7.LRL2-P5		PCD7-LRL4-P5		PCD7.LRL5-P5		PCD7.LRS4-P5		PCD7.LRS5-P5	
	Modbus Register-address	PCD Register-address	Modbus Register-address	PCD Register-address	Modbus Register-address	PCD Register-address	Modbus Register-address	PCD Register-address	Modbus Register-address	PCD Register-address
SPS Variable	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1		1		1		1		1	
	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
	3		3		3		3		3	
	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	...		...		...		...		...	
	7998	3999	7998	3999	7998	3999	7998	3999	7998	3999
	7999		7999		7999		7999		7999	

**Registers - Universaleingänge**

Universal Eingang	PCD7.LRL2-P5		PCD7-LRL4-P5		PCD7.LRL5-P5		PCD7.LRS4-P5		PCD7.LRS5-P5	
	Modbus register address	PCD register address	Modbus register address	PCD register address	Modbus register address	PCD register address	Modbus register address	PCD register address	Modbus register address	PCD register address
UI 0	8000	4000	8000	4000	8000	4000	8000	4000	8000	4000
	8001		8001		8001		8001			
UI 1	8002	4001	8002	4001	8002	4001	8002	4001	8002	4001
	8003		8003		8003		8003			
UI 2	8004	4002	8004	4002	8004	4002	8004	4002	8004	4002
	8005		8005		8005		8005			
UI 3	8006	4003	8006	4003	8006	4003	8006	4003	8006	4003
	8007		8007		8007		8007			
UI 4	8008	4004	8008	4004	8008	4004	---	---	---	---
	8009		8009		8009		---			
UI 5	8010	4005	8010	4005	8010	4005	---	---	---	---
	8011		8011		8011		---			
UI 6	---	---	8012	4006	8012	4006	---	---	---	---
	---		8013		8013		---			
UI 7	---	---	8014	4007	8014	4007	---	---	---	---
	---		8015		8015		---			
UI 8	---	---	8016	4008	8016	4008	---	---	---	---
	---		8017		8017		---			
UI 9	---	---	8018	4009	8018	4009	---	---	---	---
	---		8019		8019		---			

**Registers - Universaleingänge Status**

Universal Input	PCD7.LRL2-P5		PCD7-LRL4-P5		PCD7.LRL5-P5		PCD7.LRS4-P5		PCD7.LRS5-P5	
	Modbus register address	PCD register address	Modbus register address	PCD register address	Modbus register address	PCD register address	Modbus register address	PCD register address	Modbus register address	PCD register address
UI Status [0..3]	8012	4006	8020	4010	8020	4010	8008	4004	8008	4004
	8013		8021		8021		8009		8009	
UI Status [4..7]	8014	4007	8022	4011	8022	4011	---	---	---	---
	8015		8023		8023		---			
UI Status [8..9]	---	---	8024	4012	8024	4012	---	---	---	---
	---		8025		8025		---			

### Registers - Analogausgänge

Analog Ausgang	PCD7.LRL2-P5		PCD7.LRL4-P5		PCD7.LRL5-P5		PCD7.LRS4-P5		PCD7.LRS5-P5	
	Modbus register address	PCD register address	Modbus register address	PCD register address	Modbus register address	PCD register address	Modbus register address	PCD register address	Modbus register address	PCD register address
AO 0	8040	4020	8040	4020	8040	4020	8040	4020	8040	4020
	8041		8041		8041		8041		8041	
AO 1	8042	4021	8042	4021	8042	4021	8042	4021	8042	4021
	8043		8043		8043		8043		8043	
AO 2	---	---	8044	4022	8044	4022	8044	4022	8044	4022
	---		8045		8045		8045		8045	
AO 3	---	---	8046	4023	8046	4023	8046	4023	8046	4023
	---		8047		8047		8047		8047	
AO 4	---	---	8048	4024	8048	4024	---	---	---	---
	---		8049		8049		---		---	
AO 5	---	---	8050	4025	8050	4025	---	---	---	---
	---		8051		8051		---		---	

5

Beispiel für die Speicherung der Modbus-Daten in PCD-Registern, abhängig von den gewählten Optionen (16/32 Bit, signiert, swapped/getauscht)

### PCD liest Modbus Werte aus PCD7.LRxx-P5

PCD7.LRxx-P5			PCD1/2/3				
Media-Mapping auf der PCD7.LRxx-P5, die als Modbus-Server fungiert.			PCD1/2/3 als Modbus Client, lesen von 16bit oder 32bit vom Server. Beispiel: Wenn der Client 12 Modbus-Objekte ausgibt, in denen der Inhalt der Modbus-Objekte wie folgt definiert ist 11112222 hex für HR0 / HR1, 33334444 hex für HR2 / HR3 ... wie auf der linken Seite der Tabelle gezeigt.				
PCD7.LRxx-P5 Registernummer	Modbus Holding Registernummer	Beispiel für den in einem PCD Register gespeicherten Wert einer PCD7.LRxx-P5	PCD1/2/3 Registernummer auf dem Modbus Client	PCD1/2/3 Registerinhalt als 16 bit ohne Vorzeichen gespeichert	PCD1/2/3 Registerinhalt als 16 bit mit Vorzeichen gespeichert	PCD1/2/3 Registerinhalt als 32 bit gespeichert	PCD1/2/3 Registerinhalt als 32 bit gespeichert swapped
PCD Reg 0	HR0 / HR1	11112222 hex	PCD Reg	00001111 hex	00001111 hex	11112222 hex	22221111 hex
PCD Reg 1	HR2 / HR3	33334444 hex	PCD Reg+1	00002222 hex	00002222 hex	33334444 hex	44443333 hex
PCD Reg 2	HR4 / HR5	55556666 hex	PCD Reg+2	00003333 hex	00003333 hex	55556666 hex	66665555 hex
PCD Reg 3	HR6 / HR7	77778888 hex	PCD Reg+3	00004444 hex	00004444 hex	77778888 hex	88887777 hex
PCD Reg 4	HR8 / HR9	9999AAAA hex	PCD Reg+4	00005555 hex	00005555 hex	9999AAAA hex	AAAA9999 hex
PCD Reg 5	HR10 / HR11	BBBBCCCC hex	PCD Reg+5	00006666 hex	00006666 hex	BBBBCCCC hex	CCCCBBBB hex
PCD Reg 6	HR12 / HR13	DDDEEEEE hex	PCD Reg+6	00007777 hex	00007777 hex	DDDEEEEE hex	EEEEDDDD hex
PCD Reg 7	HR14 / HR15	FFFF1111 hex	PCD Reg+7	00008888 hex	00008888 hex	FFFF1111 hex	1111FFFF hex
PCD Reg 8	HR16 / HR17	22223333 hex	PCD Reg+8	00009999 hex	00009999 hex	22223333 hex	33332222 hex
PCD Reg 9	HR18 / HR19	44445555 hex	PCD Reg+9	0000AAAA hex	0000AAAA hex	44445555 hex	55554444 hex
PCD Reg 10	HR20 / HR21	66667777 hex	PCD Reg+10	0000BBBB hex	0000BBBB hex	66667777 hex	77776666 hex
PCD Reg 11	HR22 / HR23	88889999 hex	PCD Reg+11	0000CCCC hex	0000CCCC hex	88889999 hex	99998888 hex
PCD Reg 12	HR24 / HR25	AAAABBBB hex	PCD Reg+12	---	---	---	---

**PCD7.LRxx-P5 liest Modbus Werte aus PCD1/2/3**

PCD1/2/3			PCD7.LRxx-P5				
Media-Mapping auf der PCD1/2/3, die als Modbus-Server fungiert.			PCD1/2/3 als Modbus Client, lesen von 16bit oder 32bit vom Server. Beispiel: Wenn der Client 12 Modbus-Objekte ausgibt, in denen der Inhalt der Modbus-Objekte wie folgt definiert ist 11112222 hex für HR0 / HR1, 33334444 hex für HR2 / HR3 ... wie auf der linken Seite der Tabelle gezeigt.				
PCD1/2/3 Registernummer	Modbus Holding Registernummer	Beispiel für den in einem PCD Register gespeicherten Wert einer PCD1/2/3	PCD7.LRxx-P5 Registernummer	PCD7.LRxx-P5 Registerinhalt als 16 bit ohne Vorzeichen gespeichert	PCD7.LRxx-P5 Registerinhalt als 16 bit mit Vorzeichen gespeichert	PCD7.LRxx-P5 Registerinhalt als 32 bit gespeichert	PCD7.LRxx-P5 Registerinhalt als 32 bit gespeichert swapped
PCD Reg	HR0 / HR1	11112222 hex	PCD Reg	00002222 hex	00002222 hex	11112222 hex	22221111 hex
PCD Reg+1	HR2 / HR3	33334444 hex	PCD Reg + 1	00004444 hex	00004444 hex	33334444 hex	44443333 hex
PCD Reg+2	HR4 / HR5	55556666 hex	PCD Reg + 2	00006666 hex	00006666 hex	55556666 hex	66665555 hex
PCD Reg+3	HR6 / HR7	77778888 hex	PCD Reg + 3	00008888 hex	FFFF8888 hex	77778888 hex	88887777 hex
PCD Reg+4	HR8 / HR9	9999AAAA hex	PCD Reg + 4	0000AAAA hex	FFFFAAAA hex	9999AAAA hex	AAAA9999 hex
PCD Reg+5	HR10 / HR11	BBBCCCCC hex	PCD Reg + 5	0000CCCC hex	FFFFCCCC hex	BBBCCCCC hex	CCCCBBBB hex
PCD Reg+6	HR12 / HR13	DDDEEEEE hex	PCD Reg + 6	0000EEEE hex	FFFFEEEE hex	DDDEEEEE hex	EEEEDDDD hex
PCD Reg+7	HR14 / HR15	FFFF1111 hex	PCD Reg + 7	00001111 hex	00001111 hex	FFFF1111 hex	1111FFFF hex
PCD Reg+8	HR16 / HR17	22223333 hex	PCD Reg + 8	00003333 hex	00003333 hex	22223333 hex	33332222 hex
PCD Reg+9	HR18 / HR19	44445555 hex	PCD Reg + 9	00005555 hex	00005555 hex	44445555 hex	55554444 hex
PCD Reg+10	HR20 / HR21	66667777 hex	PCD Reg + 10	00007777 hex	00007777 hex	66667777 hex	77776666 hex
PCD Reg+11	HR22 / HR23	88889999 hex	PCD Reg + 11	00009999 hex	FFFF9999 hex	88889999 hex	99998888 hex
PCD Reg+12	HR24 / HR25	AAAABBBB hex	PCD Reg + 12	---	---	---	---



**PCD1/2/3 schreibt Modbus Werte in PCD7.LRxx-P5**

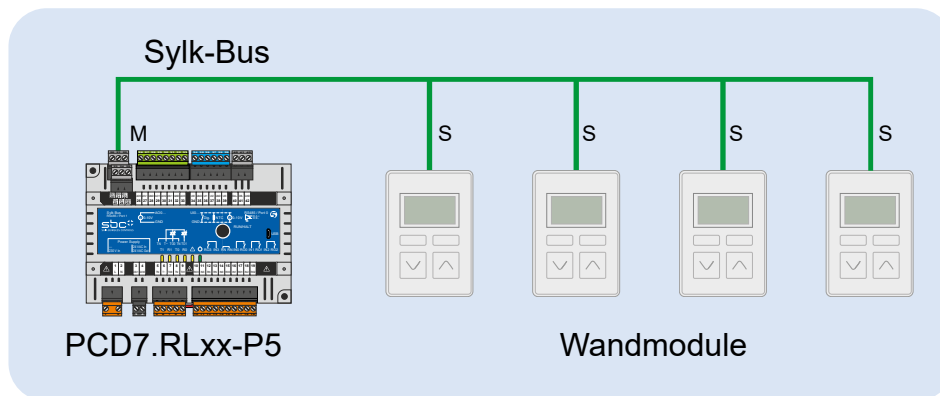
PCD1/2/3		PCD7.LRxx-P5				
PCD1/2/3 als Modbus Client und schreibend von 16bit oder 32bit Werten in eine PCD7.LRxx-P5		Media mapping auf einer PCD7.LRxx-P5 als Modbus Server: Beispiel: Wenn der Client 12 Modbus-Objekte ausgibt, in denen der Inhalt der PCD Register wie folgt definiert ist 11112222 hex für PCD Reg 33334444 hex für PCD Reg +1 ... wie auf der linken Seite der Tabelle gezeigt.				
PCD1/2/3 Registernummer	Beispiel für den in einem PCD Register gespeicherten Wert einer PCD1/2/3	Modbus Holding Registernummer	PCD7.LRxx-P5 Registernummer	PCD7.LRxx-P5 Registerinhalt als 16 bit geschrieben	PCD7.LRxx-P5 Registerinhalt als 32 bit geschrieben	PCD7.LRxx-P5 Registerinhalt als 32 bit geschrieben swapped
PCD Reg	11112222 hex	HR0 / HR1	PCD Reg 0	22224444 hex	11112222 hex	22221111 hex
PCD Reg+1	33334444 hex	HR2 / HR3	PCD Reg 1	66668888 hex	33334444 hex	44443333 hex
PCD Reg+2	55556666 hex	HR4 / HR5	PCD Reg 2	AAAACCCC hex	55556666 hex	66665555 hex
PCD Reg+3	77778888 hex	HR6 / HR7	PCD Reg 3	EEEE1111 hex	77778888 hex	88887777 hex
PCD Reg+4	9999AAAA hex	HR8 / HR9	PCD Reg 4	33335555 hex	9999AAAA hex	AAAA9999 hex
PCD Reg+5	BBBCCCCC hex	HR10 / HR11	PCD Reg 5	77779999 hex	BBBCCCCC hex	CCCCBBBB hex
PCD Reg+6	DDDEEEEE hex	HR12 / HR13	PCD Reg 6	---	DDDEEEEE hex	EEEEDDDD hex
PCD Reg+7	FFFF1111 hex	HR14 / HR15	PCD Reg 7	---	FFFF1111 hex	1111FFFF hex
PCD Reg+8	22223333 hex	HR16 / HR17	PCD Reg 8	---	22223333 hex	33332222 hex
PCD Reg+9	44445555 hex	HR18 / HR19	PCD Reg 9	---	44445555 hex	55554444 hex
PCD Reg+10	66667777 hex	HR20 / HR21	PCD Reg 10	---	66667777 hex	77776666 hex
PCD Reg+11	88889999 hex	HR22 / HR23	PCD Reg 11	---	88889999 hex	99998888 hex
PCD Reg+12	AAAABBBB hex	HR24 / HR25	PCD Reg 12	---	---	---

**PCD7.LRxx-P5 schreibt Modbus Werte in PCD1/2/3**

PCD7.LRxx-P5		PCD1/2/3				
PCD7.LRxx-P5 als Modbus Client und schreibend von 16bit oder 32bit Werten in eine PCD1/2/3		Media mapping auf einer PCD1/2/3 als Modbus Server: Beispiel: Wenn der Client 12 Modbus-Objekte ausgibt, in denen der Inhalt der PCD Register wie folgt definiert ist 11112222 hex für PCD Reg 33334444 hex für PCD Reg +1 ... wie auf der linken Seite der Tabelle gezeigt.				
PCD7.LRxx-P5 Register- adresse	Beispiel für den in einem PCD Register gespeicherten Wert einer PCD7.LRxx-P5	Modbus Holding Register- nummer	PCD1/2/3 Registernummer auf PCD1/2/3	PCD1/2/3 Registerinhalt mit 16 bit gespeichert  Modbus Objekt- nummer = PCD Registernummer	PCD1/2/3 Registerinhalt mit 32 bit gespeichert  Modbus Objektbe- reich 10001 und höher, muss auf der PCD1/2/3 ver- wendet werden.  Um auf das Register 600 zuzugreifen, muss auf das Modbus Objekt 11201 (2 x 600 + 10001) zugegriffen werden	PCD1/2/3 Registerinhalt mit 32 bit gespeichert swapped  Modbus Objektbe- reich 10001 und höher, muss auf der PCD1/2/3 ver- wendet werden.  Um auf das Register 600 zuzugreifen, muss auf das Modbus Objekt 11201 (2 x 600 + 10001) zugegriffen werden
PCD Reg	11112222 hex	HR0 / HR1	PCD Reg 0	00002222 hex	11112222 hex	22221111 hex
PCD Reg+1	33334444 hex	HR2 / HR3	PCD Reg 1	00004444 hex	33334444 hex	44443333 hex
PCD Reg+2	55556666 hex	HR4 / HR5	PCD Reg 2	00006666 hex	55556666 hex	66665555 hex
PCD Reg+3	77778888 hex	HR6 / HR7	PCD Reg 3	FFFF8888 hex	77778888 hex	88887777 hex
PCD Reg+4	9999AAAA hex	HR8 / HR9	PCD Reg 4	FFFFAAAA hex	9999AAAA hex	AAAA9999 hex
PCD Reg+5	BBBBCCCC hex	HR10 / HR11	PCD Reg 5	FFFFCCCC hex	BBBBCCCC hex	CCCCBBBB hex
PCD Reg+6	DDDDEEEE hex	HR12 / HR13	PCD Reg 6	FFFFEEEE hex	DDDDEEEE hex	EEEEDDDD hex
PCD Reg+7	FFFF1111 hex	HR14 / HR15	PCD Reg 7	00001111 hex	FFFF1111 hex	1111FFFF hex
PCD Reg+8	22223333 hex	HR16 / HR17	PCD Reg 8	00003333 hex	22223333 hex	33332222 hex
PCD Reg+9	44445555 hex	HR18 / HR19	PCD Reg 9	00005555 hex	44445555 hex	55554444 hex
PCD Reg+10	66667777 hex	HR20 / HR21	PCD Reg 10	00007777 hex	66667777 hex	77776666 hex
PCD Reg+11	88889999 hex	HR22 / HR23	PCD Reg 11	FFFF9999 hex	88889999 hex	99998888 hex
PCD Reg+12	AAAABBBB hex	HR24 / HR25	PCD Reg 12	---	---	---



## 5.5 Sylk-Bus



5

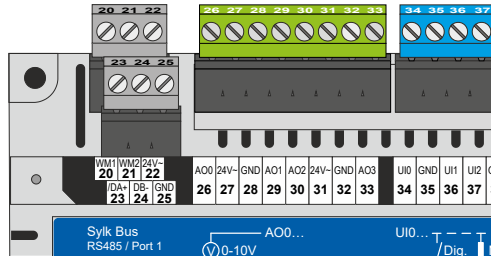
### 5.5.1 Eckdaten zum Bus

- 2-Draht Bus, polaritätsunempfindlich
- Länge des Sylk™-Bus Kabels bis zu 150 m
- Kommunikation und Stromversorgung über die selben Drähte
- Mehrere Geräte wie z.B. Raumbediengeräte  
PCD7.LR-TR4x,  
PCD7.LR-TR4x-H,  
PCD7.LR-TR4x-CO2,  
PCD7.LR-TR4x-H-CO2.
- Bis zu 4 Sylk-Bus Geräte am selben Bus

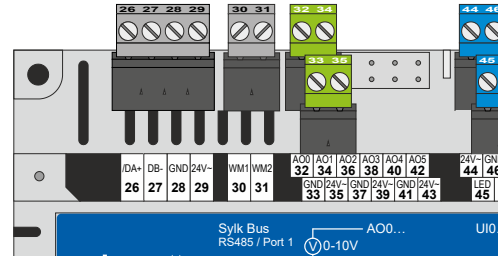
### 5.5.2 Empfehlungen zu den Wandmodulen PCD7.LR-TR40x / TR42x

Sylk busfähige Geräte (z.B. die TR40x/T42x) lassen sich an den Sylk Schnittstellen anschliessen. Dies sind:

PCD7.LRSx: Klemmen 20 und 21



PCD7.LRLx: Klemmen 30 und 31



5

### Kabel Spezifikationen

Adern	einzelnes verdrehtes Paar, ohne Abschirmung, Litze oder Draht <sup>A)</sup>		Standard, nicht verdreht Thermostatdraht, mit oder ohne Abschirmung, Litze oder Draht <sup>B), C)</sup>
	0.33...0.82 mm <sup>2</sup> (18...22 AWG)	0.20 mm <sup>2</sup> (24 AWG)	0.20...0.82 mm <sup>2</sup> (18...24 AWG)
2	150 m (500 ft)	120 m (400 ft)	30 m (100 ft)

<sup>A)</sup> Als Faustregel gilt, einzelnes verdrehtes Paar (einmal, zwei Leiter pro Kabel), dickeres, nicht abgeschirmtes Kabel liefert die besseren Ergebnisse für längere Strecken.

<sup>B)</sup> Der Abstand von 30 m für Standardthermostatkabel ist konservativ, soll jedoch die Auswirkungen von elektrischen Störquellen reduzieren (einschließlich, aber nicht beschränkt auf VFDs, elektronische Vorschaltgeräte usw.). Abgeschirmtes Kabel wird nur empfohlen, wenn die Auswirkungen von elektrischem Rauschen reduziert werden müssen.

<sup>C)</sup> Diese Abstände gelten auch für geschirmte, verdrehte Doppelleitungen.

### 5.5.3 Geräte und Programmierung/FBoxen

siehe Kapitel «7.2 FBoxen zu SYLK-Bus»

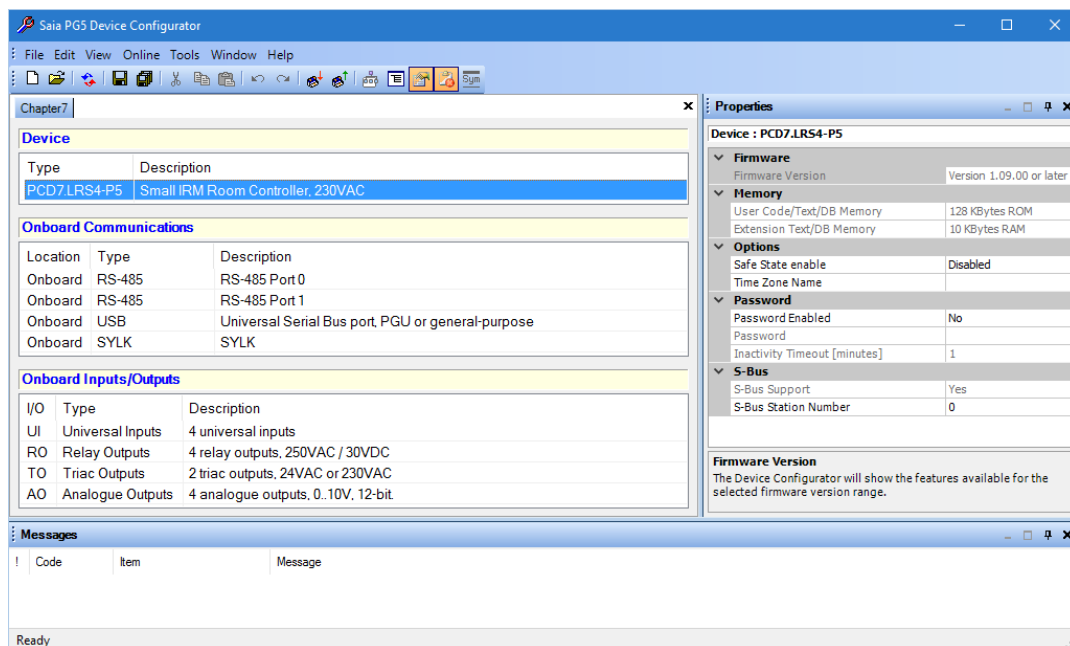
## **6 Konfiguration (PG5 Gerätekonfigurator bzw. Device-Configuration)**

### **6.1 Das Programm «Device Configurator»**

### **6.2 Device-Configurator anwenden**

## 6.1 Das Programm «PG5 Device Configurator»

Mit diesem Programm des PG5 lassen sich die Geräte konfigurieren.



Das "Device Configurator" Fenster (Standardansicht)

### 6.1.1 Voraussetzung zur Bedienung

Die folgende Beschreibung geht davon aus, dass der Anwender mit der PG5-Software vertraut ist.



Informationen zur PG5 Software, Programmierung, Tools etc. sind zu finden im Handbuch «26-732\_DE\_Benutzerhandbuch\_PG5»



Handbücher sind nie so aktuell wie die Hilfeseiten im jeweiligen Tool des PG5-Packets.

### 6.1.2 Allgemeines

Dieses Kapitel beschreibt, wie der Saia PG5® Gerätekonfigurator verwendet wird.

Der Gerätekonfigurator definiert:

- ein zyklisches Medienmapping, um einen Link zwischen peripheren E/A-Modulwerten und den Geräterequellen (z. B. PCD Flags und Register) zu ermöglichen.
- direkten Zugriff auf Programmieranweisungen um Werte aus dem peripheren Modul auszulesen bzw. zu übergeben.

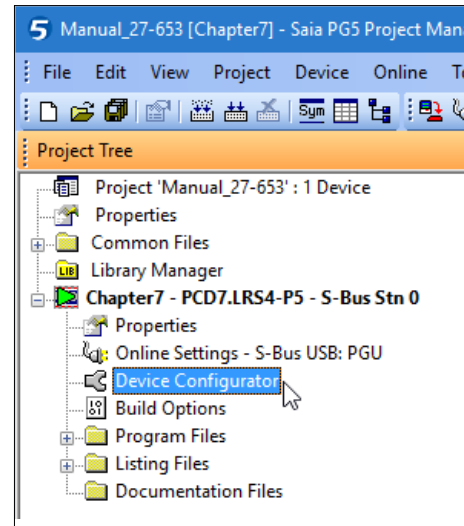
## 6.2 Device-Configurator anwenden

In diesem Kapitel und der folgenden Anleitung, wird der Regler PCD7.LRS4-P5 verwendet.

### 6.2.1 Starten des Device Configurator

Um Hardware-Konfigurationen, Protokolleinrichtung und E/A-Behandlung einzurichten ist der Device- bzw. Geräteconfigurator zu verwenden.

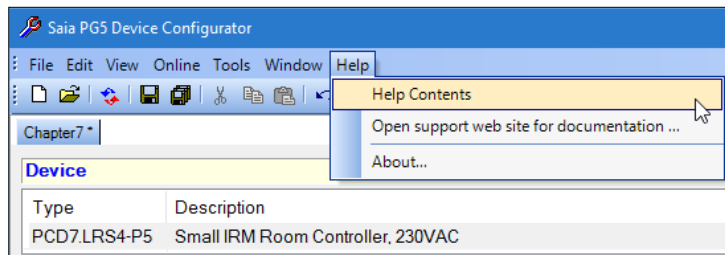
Durch einen Doppelklicken auf «Device-Configurator» im Projektverzeichnisbaum, wird dieser gestartet.



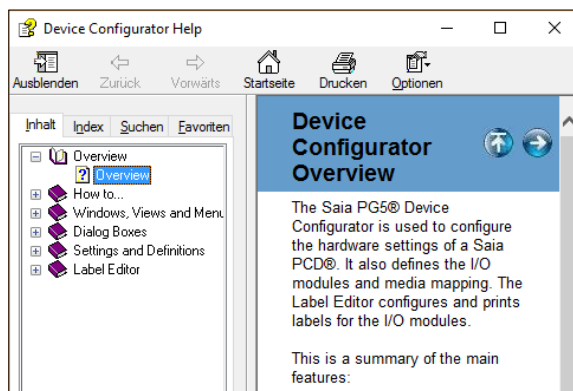
5

### 6.2.2 Hilfe zum Device Configurator

Hilfestellung für den Device Configurator ist unter dem Menu «Help» → «Help Topics» zu finden:



Auf eines der „Hilfethemen“ klicken:



### 6.2.3 Mediamapping-Ansicht

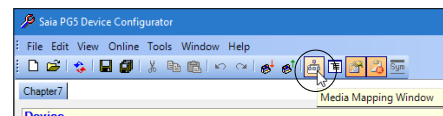
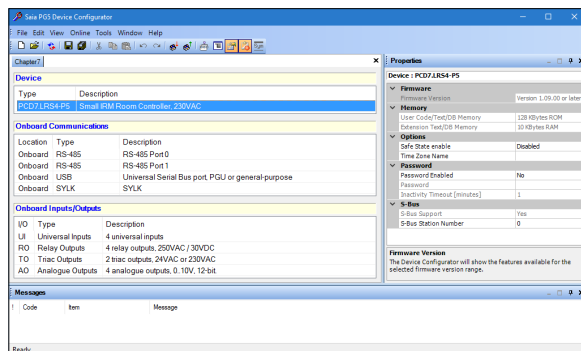
Mediamapping bedeutet mit Hilfe einer Tabelle das softwaremässige zuordnen von digitalen und analogen E/A-Elektronik an Flags und Registern.

Beispiel einer Mediamapping Ansicht

Slots / Symbols	Type	Address	Comments	Scope	Tags
PCD7.LRS4-P5, Small IRM Room Controller, 230VAC					
UI, Universal Inputs, 4 universal inputs					
S.IRM.BaseRegister	R [4]	4000		Public	S_IO
IO.UniversalInput0	R	S.IRM.BaseRegister + 0	Universal input 0 state	Public	S_IO
IO.UniversalInput1	R	S.IRM.BaseRegister + 1	Universal input 1 state	Public	S_IO
IO.UniversalInput2	R	S.IRM.BaseRegister + 2	Universal input 2 state	Public	S_IO
IO.UniversalInput3	R	S.IRM.BaseRegister + 3	Universal input 3 state	Public	S_IO
S.IRM.BaseRegister	R [1]	4000		Public	S_IO
IO.UniversalInputStatus0	R	S.IRM.BaseRegister + 4	Universal input 0..3 sta...	Public	S_IO
RO, Relay Outputs, 4 relay outputs, 250VAC / 30VDC					
S.IRM.BaseFlag	F [4]	4000		Public	S_IO
IO.RelayState0	F	S.IRM.BaseFlag + 20	Relay 0 state	Public	S_IO
IO.RelayState1	F	S.IRM.BaseFlag + 21	Relay 1 state	Public	S_IO

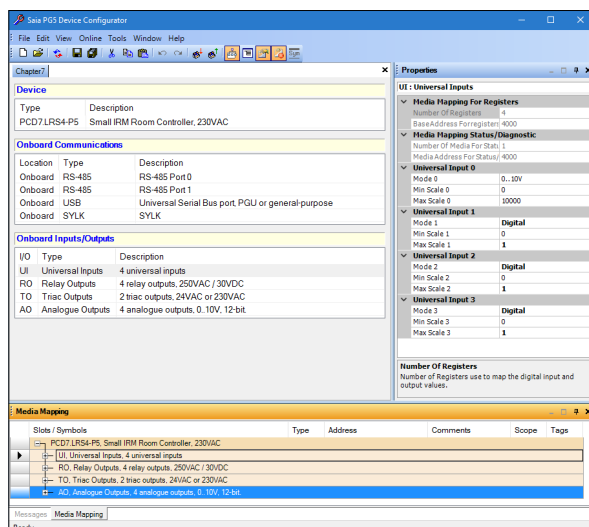
5

Um das jeweilige Mediamapping der jeweiligen Ressourcen betrachten zu können, ist das dazu gehörende Fenster auf zwei Arten zu öffnen:



↗  
oder

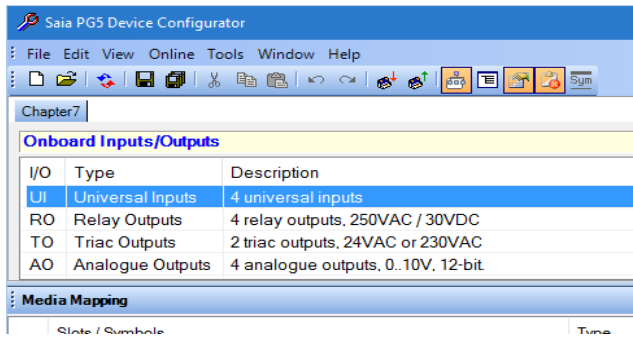
durch die Tastenkombination  
"Alt + F5"



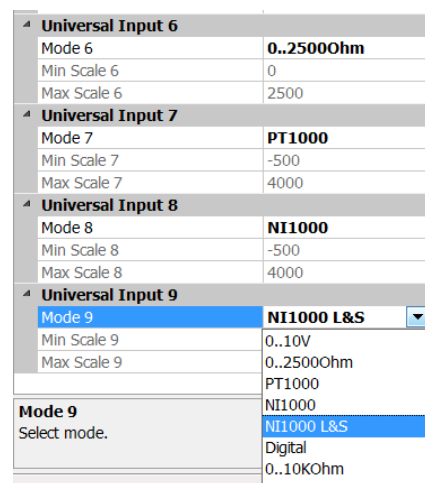
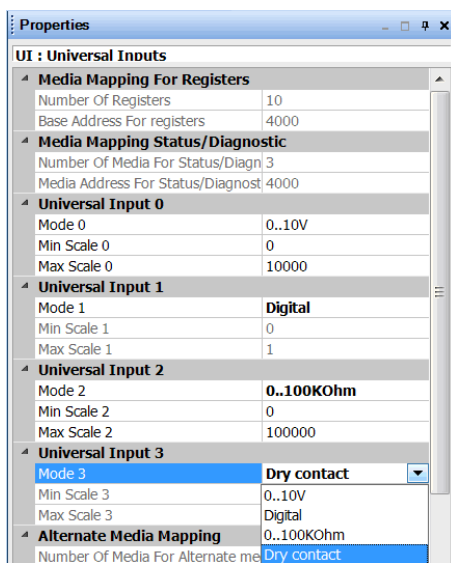


### 6.2.4 Universelle Eingänge digital / analog

Jeder der universalen Eingänge lässt sich wie folgt konfigurieren:



5



#### Mappingtabelle für universelle Eingänge

Slots / Symbols	Type	Address	Comments	Scope	Tags
PCD7.LRL4-P5, Large IRM Room Controller, 230VAC					
<b>UI, Universal Inputs, 10 universal inputs</b>					
- S.IRM.BaseRegister	R [10]	4000		Public	S_IO
- IO.UniversallInput0	R	S.IRM.BaseRegister + 0	Universal input 0 state	Public	S_IO
- IO.UniversallInput1	R	S.IRM.BaseRegister + 1	Universal input 1 state	Public	S_IO
- IO.UniversallInput2	R	S.IRM.BaseRegister + 2	Universal input 2 state	Public	S_IO
- IO.UniversallInput3	R	S.IRM.BaseRegister + 3	Universal input 3 state	Public	S_IO
- IO.UniversallInput4	R	S.IRM.BaseRegister + 4	Universal input 4 state	Public	S_IO
- IO.UniversallInput5	R	S.IRM.BaseRegister + 5	Universal input 5 state	Public	S_IO
- IO.UniversallInput6	R	S.IRM.BaseRegister + 6	Universal input 6 state	Public	S_IO
- IO.UniversallInput7	R	S.IRM.BaseRegister + 7	Universal input 7 state	Public	S_IO
- IO.UniversallInput8	R	S.IRM.BaseRegister + 8	Universal input 8 state	Public	S_IO
- IO.UniversallInput9	R	S.IRM.BaseRegister + 9	Universal input 9 state	Public	S_IO
- S.IRM.BaseRegister	R [3]	4000		Public	S_IO
- IO.UniversallInputStatus0	R	S.IRM.BaseRegister + 10	Universal input 0..3 status	Public	S_IO
- IO.UniversallInputStatus1	R	S.IRM.BaseRegister + 11	Universal input 4..7 status	Public	S_IO
- IO.UniversallInputStatus2	R	S.IRM.BaseRegister + 12	Universal input 8..9 status	Public	S_IO
- S.IRM.BaseFlag	F [10]	4000		Public	S_IO
- IO.UniversallInputF0	F	S.IRM.BaseFlag + 0	Mirror Universal input 0	Public	S_IO
- IO.UniversallInputF1	F	S.IRM.BaseFlag + 1	Mirror Universal input 1	Public	S_IO
- IO.UniversallInputF2	F	S.IRM.BaseFlag + 2	Mirror Universal input 2	Public	S_IO
- IO.UniversallInputF3	F	S.IRM.BaseFlag + 3	Mirror Universal input 3	Public	S_IO
- IO.UniversallInputF4	F	S.IRM.BaseFlag + 4	Mirror Universal input 4	Public	S_IO
- IO.UniversallInputF5	F	S.IRM.BaseFlag + 5	Mirror Universal input 5	Public	S_IO
- IO.UniversallInputF6	F	S.IRM.BaseFlag + 6	Mirror Universal input 6	Public	S_IO
- IO.UniversallInputF7	F	S.IRM.BaseFlag + 7	Mirror Universal input 7	Public	S_IO
- IO.UniversallInputF8	F	S.IRM.BaseFlag + 8	Mirror Universal input 8	Public	S_IO
- IO.UniversallInputF9	F	S.IRM.BaseFlag + 9	Mirror Universal input 9	Public	S_IO
RO, Relay Outputs, 4 relay outputs, 250VAC / 30VDC					

<b>Universal-Eingänge Eigenschaften, Typen und PG5 Device Configurator Einstellungen</b>			
<b>Eigenschaften</b>	<b>Typ 7<sup>1)</sup></b>	<b>Typ 8<sup>1)</sup></b>	<b>PG5 Device Configurator Einstellung<sup>2)</sup></b>
<b>0...10 V</b>	ja	ja	0...10 V
<b>2.5 kΩ</b>	nein	ja	2.5 kΩ
<b>10 kΩ</b>	nein	ja	0...10 kΩ
<b>100 kΩ (NTC 20 kΩ) and (NTC 10 kΩ)</b>	ja	nein	0...100 kΩ
<b>PT/NI 1000</b>	nein	ja	PT/NI 1000 L&S
<b>Potenzialfreier Kontakt:</b> geschlossen:..... < 10 kΩ offen: ..... > 20 kΩ Pull-up-Spannung: .. 10 V	ja	nein	Dry contact
<b>Digitaleingang 24VDC</b> Eing.-Verz. .... min. 16 ms geschlossen: .. Spannung < 1 V offen: ..... Spannung > 5 V	ja	ja	digital

<sup>1)</sup> Siehe am Ende der Tabelle . . .

[PCD7.LRSx-P5-Raumregler Übersicht über Anschlüsse und Funktionen \(nach Modell\)](#)

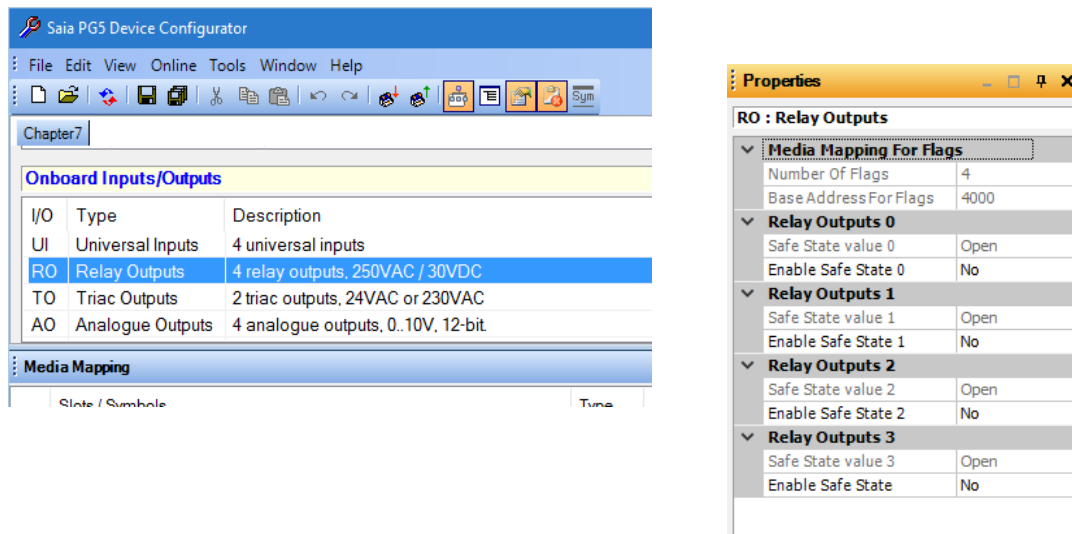
oder

[PCD7.LRLx-P5-Raumregler Übersicht über Anschlüsse und Funktionen \(nach Modell\)](#)

<sup>2)</sup> Einstellung im PG5 (V2.3) Device Configurator

### 6.2.5 Relais Ausgänge

Die Relais-Ausgänge werden wie folgt konfiguriert:



5

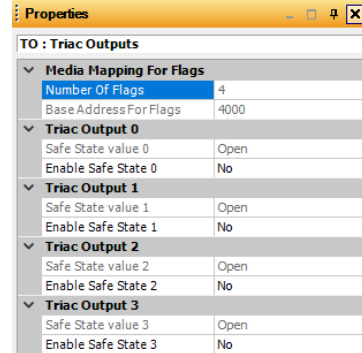
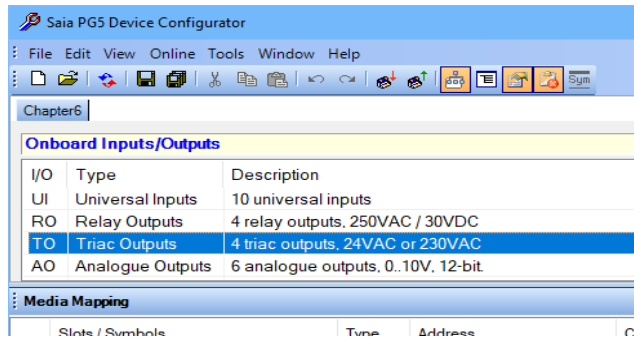
Eigenschaften (Properties)		
Number of Flags	Anzahl Flags	4
Base Adress for Flags	Basisadresse der Flags	4020
Safe State value	Bei Fehler Relaiskontakt ..	offen / geschlossen
Enable Safe State	Zustand halten	ja / nein

#### Mappingtabelle für Relais-Ausgänge

Slots / Symbols	Type	Address	Comments	Scope	Tags
PCD7.LRS4-P5, Small IRM Room Controller, 230VAC					
UI, Universal Inputs, 4 universal inputs					
RO, Relay Outputs, 4 relay outputs, 250VAC / 30VDC					
S.IRM.BaseFlag	F [4]	4000		Public	S_IO
IO.RelayState0	F	S.IRM.BaseFlag + 20	Relay 0 state	Public	S_IO
IO.RelayState1	F	S.IRM.BaseFlag + 21	Relay 1 state	Public	S_IO
IO.RelayState2	F	S.IRM.BaseFlag + 22	Relay 2 state	Public	S_IO
IO.RelayState3	F	S.IRM.BaseFlag + 23	Relay 3 state	Public	S_IO
TO, Triac Outputs, 2 triac outputs, 24VAC or 230VAC					
AO, Analogue Outputs, 4 analogue outputs, 0..10V, 12-bit.					

### 6.2.6 Triac Ausgänge

Diese Art von Ausgängen lassen sich wie folgt konfigurieren:



5

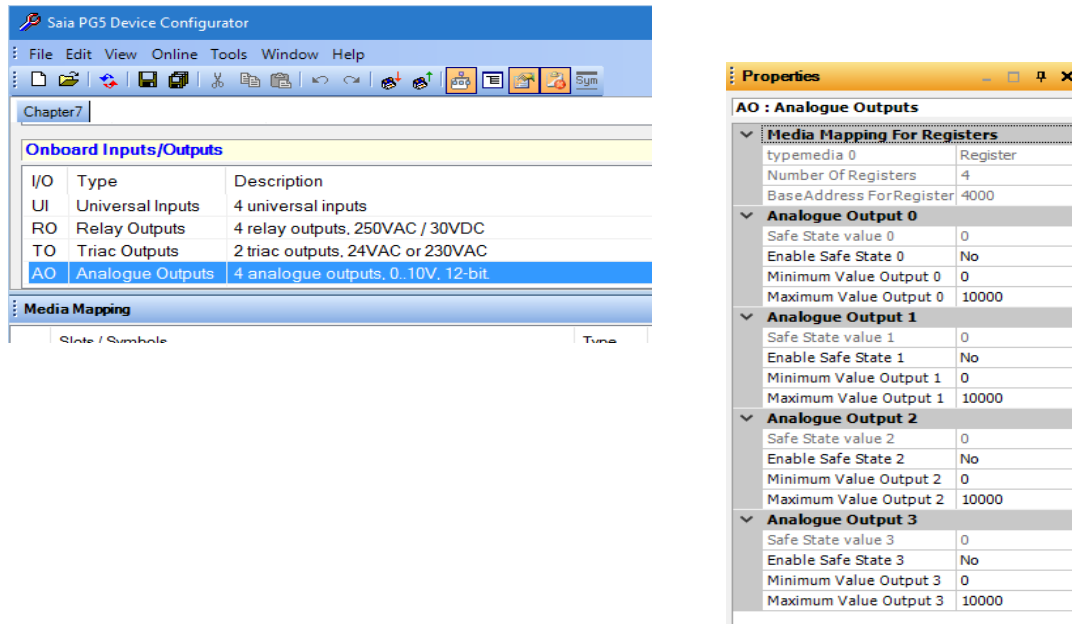
Properties (Eigenschaften)		
<b>Number of Flags</b>	Anzahl Flags	4
<b>Base Address for Flags</b>	Basisadresse der Flags	4030
<b>Safe State value</b>	Bei Fehler Triacausgang ..	offen / geschlossen
<b>Enable Safe State</b>	Zustand halten	ja / nein

Mappingtabelle für Triac-Ausgänge

Media Mapping						
Slots / Symbols	Type	Address	Comments	Scope	Tags	
PCD7.LRL4-P5, Large IRM Room Controller, 230VAC						
UI, Universal Inputs, 10 universal inputs						
RO, Relay Outputs, 4 relay outputs, 250VAC / 30VDC						
TO, Triac Outputs, 4 triac outputs, 24VAC or 230VAC						
S.IRM.BaseFlag	F [4]	4000		Public	S_IO	
IO.TriacState0	F	S.IRM.BaseFlag + 30	Triac 0 state	Public	S_IO	
IO.TriacState1	F	S.IRM.BaseFlag + 31	Triac 1 state	Public	S_IO	
IO.TriacState2	F	S.IRM.BaseFlag + 32	Triac 2 state	Public	S_IO	
IO.TriacState3	F	S.IRM.BaseFlag + 33	Triac 3 state	Public	S_IO	
AO, Analogue Outputs, 6 analogue outputs, 0..10V, 12-bit.						

### 6.2.7 Analoge Ausgänge

Analoge Ausgänge sind wie folgt konfigurieren:



5

Properties (Eigenschaften)		
Safe State value x	Bei Fehler Ausgang ..	0 / 1
Enable Safe State x	Zustand halten	ja / nein
Minimum Value Output x	Minimaler Ausgangswert	0
Maximum Value Output x	Maximaler Ausgangswert	10000

Mappingtabelle für analoge Ausgänge

Slots / Symbols	Type	Address	Comments	Scope	Tags
PCD7.LRS4-P5, Small IRM Room Controller, 230VAC					
UI, Universal Inputs, 4 universal inputs					
RO, Relay Outputs, 4 relay outputs, 250VAC / 30VDC					
TO, Triac Outputs, 2 triac outputs, 24VAC or 230VAC					
AO, Analogue Outputs, 4 analogue outputs, 0..10V, 12-bit					
S.IRM.BaseRegister	R [4]	4000		Public	S_IO
IO.AoutValue0	R	S.IRM.BaseRegister + 20	Analogue output 0 val..	Public	S_IO
IO.AoutValue1	R	S.IRM.BaseRegister + 21	Analogue output 1 val..	Public	S_IO
IO.AoutValue2	R	S.IRM.BaseRegister + 22	Analogue output 2 val..	Public	S_IO
IO.AoutValue3	R	S.IRM.BaseRegister + 23	Analogue output 3 val..	Public	S_IO

## 7 Raumbediengeräte











### 7.1 Übersicht Raumbediengeräte

### 7.2 FBoxen zu SYLK-Bus

### 7.3 SBus/Modbus Raumbediengerät an RS-485 Schnittstelle

## 7.1 Übersicht Raumbediengeräte

Folgende Raumbediengeräte können zusammen mit dem Regler zur Raumtemperaturerfassung, SollwertEinstellung, Belegungsstatus Änderung und der Gebläsedrehzahlverstellung verwendet werden.

Raumbediengeräte	Kommunikationstyp / Terminal an PCD7.LRLx <sup>*</sup> PCD7.LRSx <sup>*</sup>
 <p><b>PCD7.D1000</b></p>	<p>S-Bus Slave, Modbus / Port 0, Port 1</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p><b>PCD7.LR-TR40</b> <b>PCD7.LR-TR40-H</b> <b>PCD7.LR-TR40-CO2</b> <b>PCD7.LR-TR40-H-CO2</b></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><b>PCD7.LR-TR42</b> <b>PCD7.LR-TR42-H</b> <b>PCD7.LR-TR42-CO2</b> <b>PCD7.LR-TR42-H-CO2</b></p> </div> </div>	<p>Sylk Bus / WM1, WM2</p>
<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center; margin: 5px;">  <p><b>PCD7.L630</b></p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;">  <p><b>PCD7.L631</b></p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;">  <p><b>PCD7.L632</b></p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;">  <p><b>Q.RCU-A-T</b></p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;">  <p><b>Q.RCU-A-TS</b></p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;">  <p><b>Q.RCU-A-TSO</b></p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px;">  <p><b>Q.RCU-A-TSOF</b></p> </div> </div>	<p>Eingänge / UI0 ... UI2, GND, LED</p>

\* siehe Kapitel "4.5 Anschlussbeispiele"

Des Weiteren kann die LED des PCD7.L632, Q.RCU-A-TSO und die LCD-Anzeige des PCD7.LR-TR42x konfiguriert werden, um Informationen über Folgendes bereitzustellen:

- ▶ Übersteuerung des Reglers, z. B. durch Drücken der Taste „Occupancy“ (Belegung) am Raumbediengerät oder durch Empfang eines Netzwerkbefehls durch den Regler (siehe Abschnitt „LED von Raumbediengeräten zur Anzeige von Informationen zu Übersteuerungen« unten),
- ▶ Effektiver Belegungsmodus des Reglers (siehe den nachfolgenden Abschnitt „Konfiguration der LED von Raumbediengeräten zur Anzeige von Informationen bezüglich der Belegung“).

Unterstützte Funktionen der Raumbediengeräte Q.RCU-A-txxx						
	Temp. Einstellung	Sollwert Einstellung	Präsenztaster	Gebäsedrehzahl- übersteuerung	LED*	Benötigte Regler- eingänge UI
Q.RCU-A-T	•	–	–	–	–	1
Q.RCU-A-TS	•	•	–	–	–	2
Q.RCU-A-TSO	•	•	•	–	•	2
Q.RCU-A-TSOF	•	•	•	auto-0-1,2,3	•	3

Unterstützte Funktionen der Raumbediengeräte PCD7.L63x						
	Temp. Einstellung	Sollwert Einstellung	Präsenztaster	Gebäsedrehzahl- übersteuerung	LED*	Benötigte Regler- eingänge UI
PCD7.L630	•	–	–	–	–	1
PCD7.L631	•	•	–	–	–	2
PCD7.L632	•	•	•	–	•	2

\* Um die LED zu betreiben, wird zusätzlich ein Ausgang benötigt. Nur der PCD7.LRL2-P5 verfügt über einen dedizierten LED-Ausgang. Für die anderen Varianten muss ein Analogausgang verwendet werden, der mindestens 5 mA liefern kann.



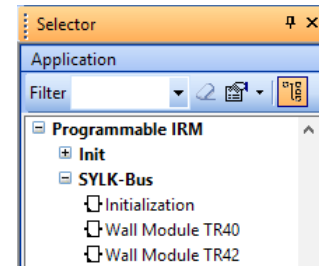
## 7.2 FBoxen zu SYLK-Bus

Für die Integration der SYLK-Bus Wand-Geräte vom Typ PCD7.LR-TR40-xxx (nur Sensor) und PCD7.LR-TR42-xxx (mit Display und Tasten) steht eine FBox Familie zur Verfügung.



PCD7.LR-TR42-xxx

In der Ansicht der Application-FBoxen, Gruppe «Programmable IRM» befindet sich eine Untergruppe «SYLK-Bus» mit den erforderlichen FBoxen:



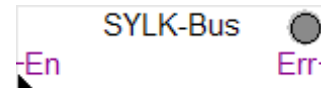
7



FBox Änderungen gibt es immer wieder. Deshalb sind die Hilfeseiten des PG5 immer auf dem neusten Stand, sofern Updates gemacht werden. Es empfiehlt sich also bei Unklarheiten da nachzusehen.

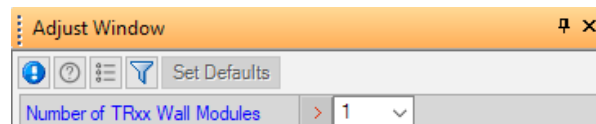
### 7.2.1 Initialisierung der SYLK-Bus Schnittstelle

Zuerst ist die Schnittstelle des SYLK-Bus zu initialisieren. Dazu wird die FBox «Initialization» verwendet. Da sich auf einem PCD7.LRxx-P5 nur eine SYLK-Bus Schnittstelle befindet, ist die Konfiguration denkbar einfach, da weder Port-Nummer noch Übertragungsgeschwindigkeit eingestellt werden müssen.



Der Eingang «En» initialisiert die Schnittstelle, Ausgang «Err» zeigt ggf. eine gescheiterte Initialisierung an. Dies kann nur auftreten, wenn eine zu alte Firmware (vor 1.09.00) verwendet wird.

In den Adjust Parametern ist lediglich die Anzahl der angeschlossenen PCD7.LR-TRxx Geräte zu definieren. Dies ist erforderlich, da die FBox auch die Konfiguration der PCD7.LR-TRxx vornimmt, sobald diese am SYLK-Bus erkannt werden.



Es können maximal 4 PCD7.LR-TRxx Geräte angeschlossen werden, wobei beliebige Varianten von PCD7.LR-TRxx verwendet werden können.

Der SYLK-Bus unterstützt die Geräte-Adressen 1-15, wobei die PCD7.LRxx-P5 immer die Geräte-Adresse 15 verwendet. Die Adressen 1-4 können in den FBoxen passend zu den PCD7.LR-TRxx eingestellt werden.

Wird ein PCD7.LR-TRxx Gerät am SYLK-Bus erkannt und ist dessen Geräte-Adresse durch eine PCD7.LR-TRxx FBox verwendet, sendet die «SYLK-Bus» FBox die Konfiguration an das Wand-Gerät. Bei einem PCD7.LR-TR40-xxx erfolgt dieser Vorgang unsichtbar, bei einem PCD7.LR-TR42-xxx ist während der Konfiguration am Display «FILE TRANSFER» zu lesen.

## 7.2.2 PCD7.LR-TR40-xxx Wand-Gerät ohne LCD Anzeige

Für die PCD7.LR-TR40-xxx Geräte Familie steht eine FBox zur Verfügung. Eine Referenzierung via Name/Ref auf die FBox «SYLK-Bus» ist nicht erforderlich, da es nur eine SYLK-Bus Schnittstelle pro PCD7.LRxx-P5 gibt.



7

Die FBox zeigt über die LED und den Ausgang «Offline» an, ob mit dem PCD7.LR-TR40-xxx kommuniziert wird.

Werden keine Daten vom PCD7.LR-TR40-xxx empfangen, wird die LED Rot und Ausgang «Offline» High.

Sobald das PCD7.LR-TR40-xxx erkannt und konfiguriert ist (durch FBox «SYLK-Bus») und Werte sendet, wird die LED Grün und der Ausgang «Offline» Low.



Das PCD7.LR-TR40-xxx gibt es in unterschiedlichen Varianten, z.B.

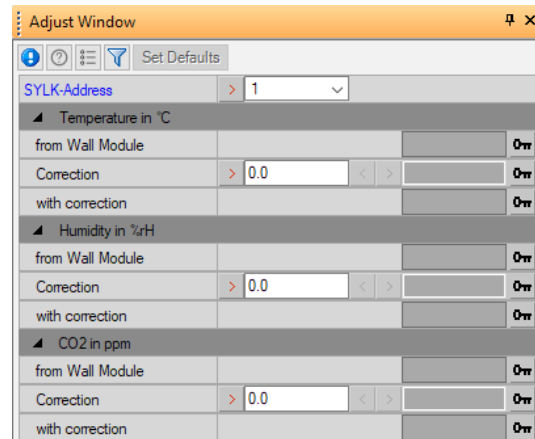
- Nur Temperatur
- Temperatur + CO2
- Temperatur + rel. Luftfeuchtigkeit
- Temperatur + CO2 + rel. Luftfeuchtigkeit

Die FBox erkennt automatisch, welche Werte von dem angeschlossenen PCD7.LR-TR40-xxx gesendet werden. Nicht verfügbare Messwerte werden am Ausgang immer mit 0.0 angezeigt.

In den Adjust-Parametern ist die die SYLK-Bus Adresse des PCD7.LR-TR40-xxx zu parametrieren. Die Default-Adresse ist 1. Wird nur ein PCD7.LR-TRxx Modul am SYLK-Bus angeschlossen, sind die Default-Werte in den FBoxen korrekt eingestellt.

Wenn mehrere PCD7.LR-TR40-xxx Geräte (max. 4) verwendet werden, ist die SYLK-Bus Adresse in der FBox und in dem zugehörigen Gerät über die DIP-Schalter gleich einzustellen. Zulässige SYLK-Bus Adressen sind 1 bis 4.

In der FBox Adjust-Window kann pro Messwert ein Korrekturwert eingestellt werden. Der empfangene Wert vom PCD7.LR-TR40-xxx wird mit dieser Korrektur sowohl im Adjust-Window als auch an den Ausgängen angezeigt.



### 7.2.3 PCD7.LR-TR42-xxx Wand-Gerät mit LCD Anzeige

Für die PCD7.LR-TR42-xxx Geräte Familie steht eine FBox zur Verfügung. Eine Referenzierung via Name/Ref auf die FBox «SYLK-Bus» ist nicht erforderlich, da es nur eine SYLK-Bus Schnittstelle pro PCD7.LRxx-P5 gibt.



PCD7.LR-TR42-xxx

Die FBox zeigt über die LED und den Ausgang «Offline» an, ob mit dem PCD7.LR-TR42-xxx kommuniziert wird. Werden keine Daten vom PCD7.LR-TR42-xxx empfangen, wird die LED Rot und Ausgang «Offline» High. Sobald das PCD7.LR-TR42-xxx erkannt und konfiguriert ist (durch FBox «SYLK-Bus») und Werte sendet, wird die LED Grün und der Ausgang «Offline» Low.

SYLK TR42	
-Occ	Temp
-StandBy	SetPt
-Occ.Man	Hum
-SetPt	CO2
-Fan.Auto	Auto.Fan
-Fan.Low	Low.Fan
-Fan.Med	Med.Fan
-Fan.Hi	Hi.Fan
-Man	Man
-Resend	Offline

Das PCD7.LR-TR42-xxx gibt es in unterschiedlichen Varianten, z.B.

- Nur Temperatur
- Temperatur + CO2
- Temperatur + rel. Luftfeuchtigkeit
- Temperatur + CO2 + rel. Luftfeuchtigkeit

Die FBox erkennt automatisch, welche Werte von dem angeschlossenen PCD7.LR-TR42-xxx gesendet werden. Nicht verfügbare Messwerte werden am Ausgang immer mit 0.0 angezeigt.

In den Adjust-Parametern ist die die SYLK-Bus Adresse des PCD7.LR-TRxx zu parametrieren. Die Default-Adresse ist 1. Wird nur ein PCD7.LR-TRxx Modul am SYLK-Bus angeschlossen, sind die Default-Werte in den FBoxen korrekt voreingestellt.

Wenn mehrere PCD7.LR-TRxx Geräte (max. 4) verwendet werden, ist die SYLK-Bus Adresse in der FBox und in dem zugehörigen Gerät über die DIP-Schalter gleich einzustellen. Zulässige SYLK-Bus Adressen sind 1 bis 4.

In der FBox kann pro Messwert ein Korrekturwert eingestellt werden. Der empfangene Wert vom PCD7.LR-TR40-xxx wird mit dieser Korrektur sowohl im Adjust-Window als auch an den Ausgängen angezeigt.

Je nach gewünschter Funktion kann die Anzeige des Displays noch gesteuert werden

- Sollwert, kann als Absolutwert (z.B. 18.0 bis 28.0) oder als Korrekturwert (z.B. -3.0 bis +3.0) eingestellt werden. Bei Absolutwert wird der Wert angezeigt, bei Korrekturwert ein Slider mit +/-
- Rel. Luftfeuchtigkeit, falls vorhanden kann diese im Home-Screen oder bei einem Durchlauf der verfügbaren Werte angezeigt werden
- Luftqualität in CO2 ppm, falls vorhanden kann diese im Home-Screen oder bei einem Durchlauf der verfügbaren Werte angezeigt werden
- Verstellmöglichkeit Lüfter, kann komplett deaktiviert werden, so das kein Icon am Display sichtbar ist. Ist diese aktiviert, kann der Nutzer – je nach Konfiguration – zwischen mehreren Geschwindigkeiten wählen. Die vom Nutzer gewählte Geschwindigkeit wird an den Ausgängen «xxx.Fan» angezeigt.
- Handeingriff durch Nutzer, kann komplett deaktiviert werden. Ist diese aktiviert, kann der Nutzer über die rechte obere Taste die Präsenz manuell vorgeben. Ein zusätzliches Hand-Symbol zeigt ggf. einen solchen Nutzereingriff an. Der Nutzereingriff wird am Ausgang «Man» angezeigt.
- Home-Screen. Für den Default-Anzeige = Home-Screen kann der anzuzeigende Wert festgelegt werden: Sollwert, Temperatur, rel. Luftfeuchtigkeit, Luftqualität CO2, ohne Wert oder ein «rollen» alle paar Sekunden durch die aktivierten Werte.

Über die Eingänge «Occ», «StandBy» und «Occ.Man» kann das Icon für den Status der Belegung gesteuert werden:

- «Occ» High = Raum belegt, das Männchen ist im Haus.
- «StandBy» High = Raum in Bereitschaft, das Männchen ist zur Hälfte im Haus
- Ist keiner der vorgenannten Eingänge aktiv, ist der Raum unbelegt, das Männchen befindet sich ausserhalb des Hauses
- «Occ.Man» High = Raum Belegt, das Männchen ist im Haus und zusätzlich wird ein Hand-Symbol daneben angezeigt. Meistens wird der Ausgang «Man» auf den Eingang «Occ.Man» verknüpft, was der Funktion eines Präsenztasters entspricht.

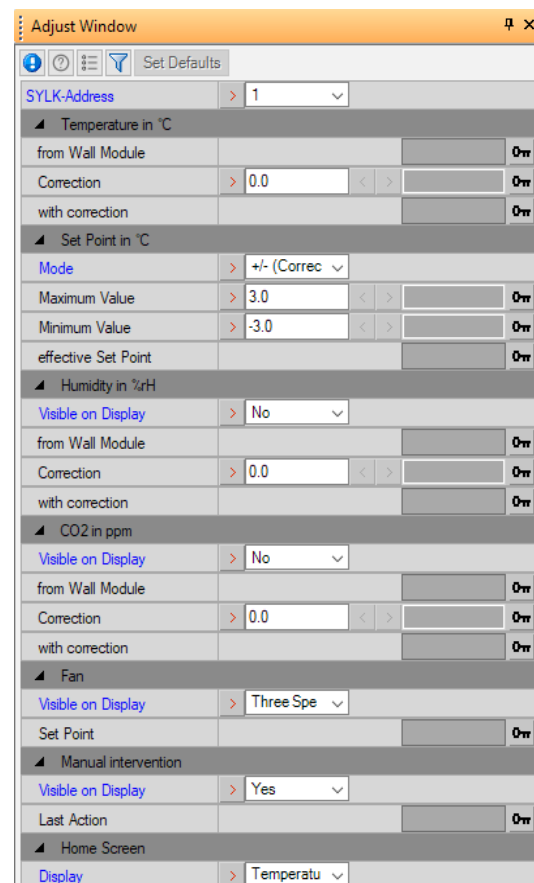
Der Eingang «SetPt» stellt den Basis-Sollwert dar.

- Ist der Sollwert als Absolut parametrierung, ist dies der Default-Wert und kann vom Nutzer verstellt werden. Der effektiv eingestellte Sollwert wird am Ausgang «SetPt» angezeigt
- Ist der Sollwert als Korrektur parametrierung, ist der Default-Wert 0.0 und kann vom Nutzer verstellt werden. Der Sollwert vom Eingang + der Korrektur durch den Nutzer wird am Ausgang «SetPt» angezeigt

Mit den Eingängen «xxx.Fan» kann die Default-Betriebsart des Lüfter voreingestellt werden-

Der Eingang «Man» kann genutzt werden, die Hand-Bedienung des Nutzers zu übersteuern oder zurückzusetzen. Der Eingang hat die gleiche Funktion und Wirkung.

Die Werte an den Eingängen werden bei einer Wertänderung an das PCD7.LR-TR42-xxx gesendet. Wenn an den Eingängen jedoch keine Wertänderungen erfolgen, am Ende des Tages jedoch das PCD7.LR-TR42-xxx wieder auf diese Werte zurückgesetzt werden soll, kann dies über den Eingang «Reset» angestoßen werden.



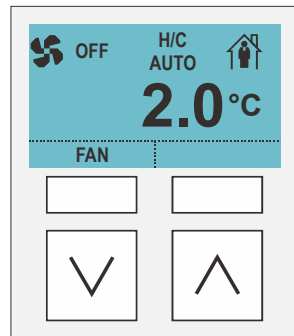
### 7.2.3.1 PCD7.LR-TR42-xxx LCD Anzeigekonfiguration «Belegung»

Die LCD eines PCD7.LR-TR42-xxx kann zur Anzeige der verschiedenen Symbole des tatsächlichen Belegungsmodus des Reglers konfiguriert werden.

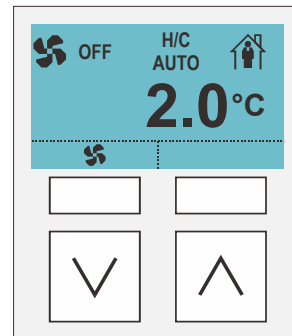
Dabei gilt Folgendes:

#### Modus Occupied (Belegt)


KONFIGURIERT ZUR ANZEIGE VON  
ENGLISCH



KONFIGURIERT ZUR ANZEIGE VON  
SYMBOLEN



Beispiel „Belegt“ wird angezeigt

Wird  angezeigt, befindet sich der Regler im Modus „Belegt“.


### Modus Unbelegt

KONFIGURIERT ZUR ANZEIGE VON ENGLISCH

KONFIGURIERT ZUR ANZEIGE VON SYMBOLEN



Beispiel: „Unoccupied„ (Unbelegt) wird angezeigt

Wird  angezeigt, befindet sich der Regler im Modus „Unbelegt“.

Der Anwender kann den Modus „Unbelegt“ übersteuern, indem er die rechte Softwaretaste drückt.

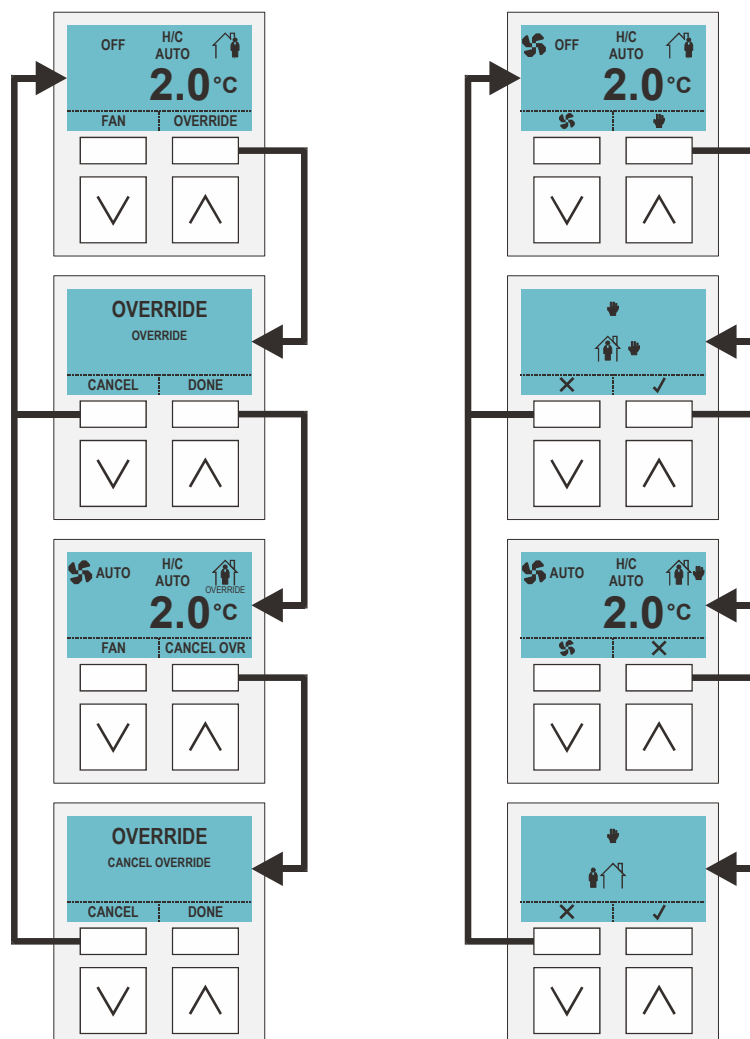
Eine Zwischenanzeige blinkt für einige Sekunden, sodass der Anwender die Möglichkeit hat, entweder „Cancel“ (Abbrechen) (linke Softwaretaste) oder „Confirm“ (Bestätigen) (rechte Softwaretaste) zu drücken.

Falls der Anwender weder abbricht noch bestätigt, wird dies als Bestätigung angenommen und der Regler wird in den Modus „Übersteuerung zum Umgehen“ versetzt. Bricht der Anwender jedoch den Vorgang ab, wird der Regler wieder in den Modus „Unbelegt“ versetzt.

## Modus Bereitschaft

KONFIGURIERT ZUR ANZEIGE VON  
ENGLISCH

KONFIGURIERT ZUR ANZEIGE VON  
SYMBOLEN



Beispiel: „Ready“ (Bereitschaft) wird angezeigt


Wird  angezeigt, befindet sich der Regler im Modus „Ready“ (Bereitschaft).

Der Anwender kann den Modus „Bereitschaft“ übersteuern, indem er die rechte Softwaretaste drückt. Eine Zwischenanzeige blinkt für einige Sekunden, sodass der Anwender die Möglichkeit hat, entweder „Cancel“ (Abbrechen) (linke Softwaretaste) oder „Confirm“ (Bestätigen) (rechte Softwaretaste) zu drücken.

Falls der Anwender weder abbricht noch bestätigt, wird dies als Bestätigung angenommen und der Regler wird in den Modus „Übersteuerung zum Umgehen“ versetzt. Bricht der Anwender jedoch den Vorgang ab, wird der Regler wieder in den Modus „Bereitschaft“ versetzt.



### 7.2.3.2 PCD7.LR-TR42-xxx LCD Anzeigeconfiguration «Gebläse»

Wird  SAUS angezeigt, ist das Gebläse ausgeschaltet. Je nach Konfiguration der gegebenen Anwendung kann der effektive Regelungsmodus für Fußbodenheizung, Heizkörper, Deckenheizung und Deckenkühlung ebenfalls ausgeschaltet werden.

### 7.3 PCD7.D1000 SBus/Modbus Raumbediengerät an RS-485 Schnittstelle

Räumbediengerät für Raumtemperaturmessung, Sollwertkorrektur. Das Design entspricht dem PEHA Dialog Aluminium Wandschalter-Portfolio.

Das Räumbediengerät wird über ein RJ9-Kabel mit 24-VDC-Stromversorgung und Buskommunikation an einen SaiaPCD angeschlossen. Es kommuniziert über das seriellen RS-485-Kommunikationsprotokoll S-Bus oder Modbus.

Datenpunkte können über S-Bus und Modbus-Register von der Steuerung gelesen und geschrieben werden.

Für Modbus kann die Standard-Modbus-Bibliothek und send/receive F-Boxen verwendet werden.

Detaillierte Informationen finden Sie im Datenblatt unter [www.sbc-support.com](http://www.sbc-support.com)



#### Eigenschaften

- Design nach PEHA Dialog Aluminium
- Raumtemperaturfühler 0 ... 40 ° C
- Sollwertverschiebung +/- 3K in Schritten von 0,5K
- 7 LED zur Signalisierung des Sollwert-Offsets
- 2 steckbare RJ9-Anschlüsse für Reihenschaltung von bis zu 6 Wandeinheiten
- S-Bus / Modbus-Protokoll für den Datenaustausch mit SaiaPCD-Systemen

Für den Modbus kann die Standard Modbus Bibliothek und Senden/Empfangen (send/receive) FBoxen verwendet werden.

#### Empfohlene max. Entfernung von den Raumreglern zu Raumbediengeräten des Typs PCD7.LR-TR40x / PCD7.LR-TR42x

Einzel verdrilltes Paar, nicht abgeschirmt, Litze oder Draht <sup>A)</sup>		Standardmäßiges unverdrilltes Thermostat-kabel, abgeschirmt oder nicht, Litze oder Draht <sup>B), C)</sup>
0,33...0,82 mm <sup>2</sup> (18...22 AWG)	0,20 mm <sup>2</sup> (24 AWG)	0,20...0,82 mm <sup>2</sup> (18...24 AWG)
150 m (500 Fuß)	120 m (400 Fuß)	30 m (100 Fuß)

A) Als Faustregel gilt, ein verdrilltes Paar (nur zwei Drähte pro Kabel), dickere Durchmesser und nicht abgeschirmte Kabel erzielen die besten Ergebnisse für größere Längen.

B) Die 30 m Entfernung für Standard-Thermostat-kabel ist konservativ, aber diese Begrenzung dient zur Reduzierung der Auswirkungen von Störquellen (inkl., aber nicht begrenzt auf Frequenzumrichter, elektronische Vorschaltgeräte, usw.). Abgeschirmte Kabel werden nur empfohlen, wenn dies notwendig ist, um die Wirkung von elektrischen Störungen zu reduzieren.

C) Diese Entfernungen gelten auch für paarweise verdrillte Adernpaare.

## 8 **Wartung**

### 8.1 **Wartungsfrei**

Die PCD7.LRxx-P5 Raumregler enthalten keine Teile, die vom Anwender ausgetauscht werden können. Falls Hardware-Probleme auftreten, können die Komponenten an  
Saia-Burgess Controls AG zurück gesendet werden  
(Adresse siehe im Kapitel Anhang).



PCD7.LRxx-P5 Raumregler sind wartungsfrei.

## **A**      **Anhang**

- A.1**    **Symbole**
- A.2**    **RS-485 Signalpegel**
- A.3**    **Installationsvorschriften und Relaiskontakte**
- A.4**    **Sensoreigenschaften**
- A.5**    **Zulassungen / Zertifizierungen**
- A.6**    **Abkürzungen**
- A.7**    **Glossar**
- A.8**    **Kontakt**

## A.1 Symbole



In Betriebsanleitungen weist dieses Symbol den Leser auf weitere Informationen in dieser Anleitung oder in anderen Anleitungen oder technischen Dokumenten hin. Auf einen direkten Link zu solchen Dokumenten wird grundsätzlich verzichtet.

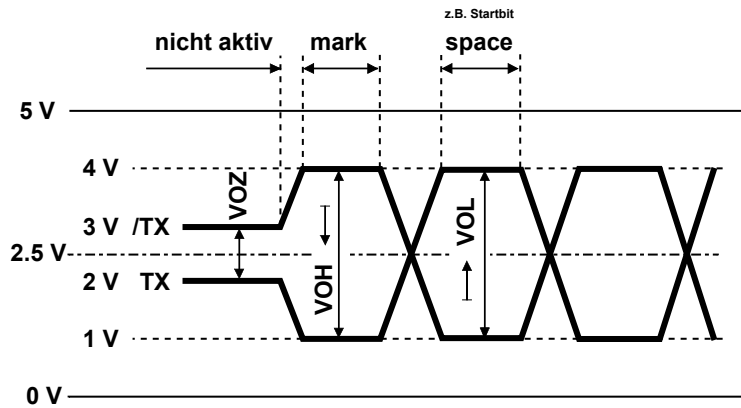


Anweisungen mit diesem Zeichen müssen immer befolgt werden.



Sachgemässe Anwendung nur von geschultem Personal

## A.2 RS-485 Signalpegel



VOZ = 0,9 V min.

VOH = 1,5 V min. (mit Last) ... 3.6 V max. (ohne Last)

VOL = -1,5 V min. (mit Last) ... -3.6 V max. (ohne Last)

Signaltyp	Logischer Status	Polarität
Datensignal	0 (leer) 1 (Zeichen)	RX-TX positiv auf /RX-/TX /RX-/TX positiv auf RX-TX



Nicht alle Hersteller verwenden die gleiche Verbindungskonfiguration, daher kann es erforderlich sein, die Datenleitungen zu kreuzen



Um einen fehlerfreien Betrieb eines RS-485 Netzwerks zu garantieren, sollte das Netzwerk an beiden Enden abgeschlossen werden. Kabel und Abschlusswiderstände sollten gemäss des Handbuchs 26-740 „Installationskomponenten für RS-485 Netzwerke“ ausgewählt werden.

## A.3 Installationsvorschriften und Relaiskontakte

### A.3.1 Installationsvorschriften zum Schalten von Kleinspannung

Aus Sicherheitsgründen dürfen auf diesem Modul Spannungen von max. 50 V geschaltet werden.

Der Sicherheitsstandard, betreffend die Luft- und Kriechstromdistanzen zwischen benachbarten Kanälen, ist bei diesem Modul für höhere Spannungen (50...250 V) nicht gegeben.

Es ist zu beachten, dass alle Anschlüsse zu den Relaiskontakten des Moduls ..A250 am selben Stromkreis angeschlossen sein müssen, d.h. es ist nur 1 Phase pro Modul zulässig. Die einzelnen Lastkreise können hingegen wieder einzeln abgesichert sein.

### A.3.2 Schalten von induktiven Lasten

Bedingt durch die physikalischen Eigenschaften der Induktivität, ist ein störfreies Abschalten der Induktivität nicht möglich. Diese Störungen müssen soweit wie möglich minimiert werden. Obschon die Saia PCD® gegen diese Störungen immun ist, gibt es doch andere Geräte, die gestört werden können.

Es sei auch darauf hingewiesen, dass im Rahmen der Normenharmonisierung der EU die EMV-Standards seit 1996 gültig sind (EMV-Richtlinie 89/336/EG). Daher können zwei Grundsätze festgehalten werden:

- DIE ENTSTÖRUNG INDUKTIVER LASTEN IST ABSOLUT ERFORDERLICH!
- STÖRUNGEN SIND MÖGLICHST AN DER STÖRQUELLE ZU BESEITIGEN!

Die Relaiskontakte auf dem vorliegenden Modul sind beschaltet. Es wird aber trotzdem empfohlen, an der Last ein Entstörglied anzubringen.

(Oft als Standard-Bauteile zu normierten Schützen und Ventilen erhältlich).

Beim Schalten von Gleichspannung wird dringend empfohlen, eine Freilaufdiode über der Last anzubringen. Dies auch dann, wenn theoretisch eine ohm'sche Last geschaltet wird. Ein induktiver Anteil wird sich in der Praxis immer finden (Anschlusskabel, Widerstandswicklung, usw.). Dabei ist zu beachten, dass die Ausschaltzeit verlängert wird.

( $T_a \text{ ca. } L/RL * \sqrt{RL * IL/0,7}$ ).

Für Gleichspannung werden die Transistor-Ausgangsmodule empfohlen.

A

### A.3.3 Angaben der Relaishersteller zur Dimensionierung der RC-Glieder.

#### Kontaktschutzbeschaltungen:

Der Sinn von Kontaktschutzbeschaltungen ist das Unterdrücken der Schaltlichtbögen („Schaltfunken“) und damit das Erreichen einer höheren Lebensdauer der Kontaktstücke. Jede Schutzbeschaltung kann neben Vorteilen auch Nachteile aufweisen. Zu Lichtbogenlöschung mittels RC-Glied siehe nebenstehende Abbildung.

Bei der Abschaltung von Lastkreisen mit induktiver Komponente (z.B. Relais-Spulen und Magnetwicklungen), entsteht durch die Stromunterbrechung an den Schaltkontakten eine Überspannung (Selbstinduktionsspannung), die ein Vielfaches der Betriebsspannung betragen kann und die Isolation am Lastkreis gefährdet. Der dabei entstehende Öffnungsfunke führt zum raschen Verschleiss der Relaiskontakte. Aus diesem Grund ist bei induktiven Lastkreisen die Kontaktschutzbeschaltung besonders wichtig. Die Werte für die RC-Kombination können ebenfalls aus nebenstehendem Diagramm ermittelt werden, jedoch ist für die Spannung  $U$  die bei der Stromunterbrechung entstehende Überspannung (z.B. mit Oszillograph zu messen) einzusetzen. Der Strom ist aus dieser Spannung und dem bekannten Widerstand, an dem diese gemessen wurde, zu errechnen.

In Entstörgliedern dürfen nur Entstörkondensatoren nach VDE 0565 T1 Klasse X2 verwendet werden. Diese Kondensatoren sind schaltfest und für besonders hohe Schaltüberspannungen ausgelegt. Weiterhin ist der direkte Betrieb an der Netzspannung möglich.

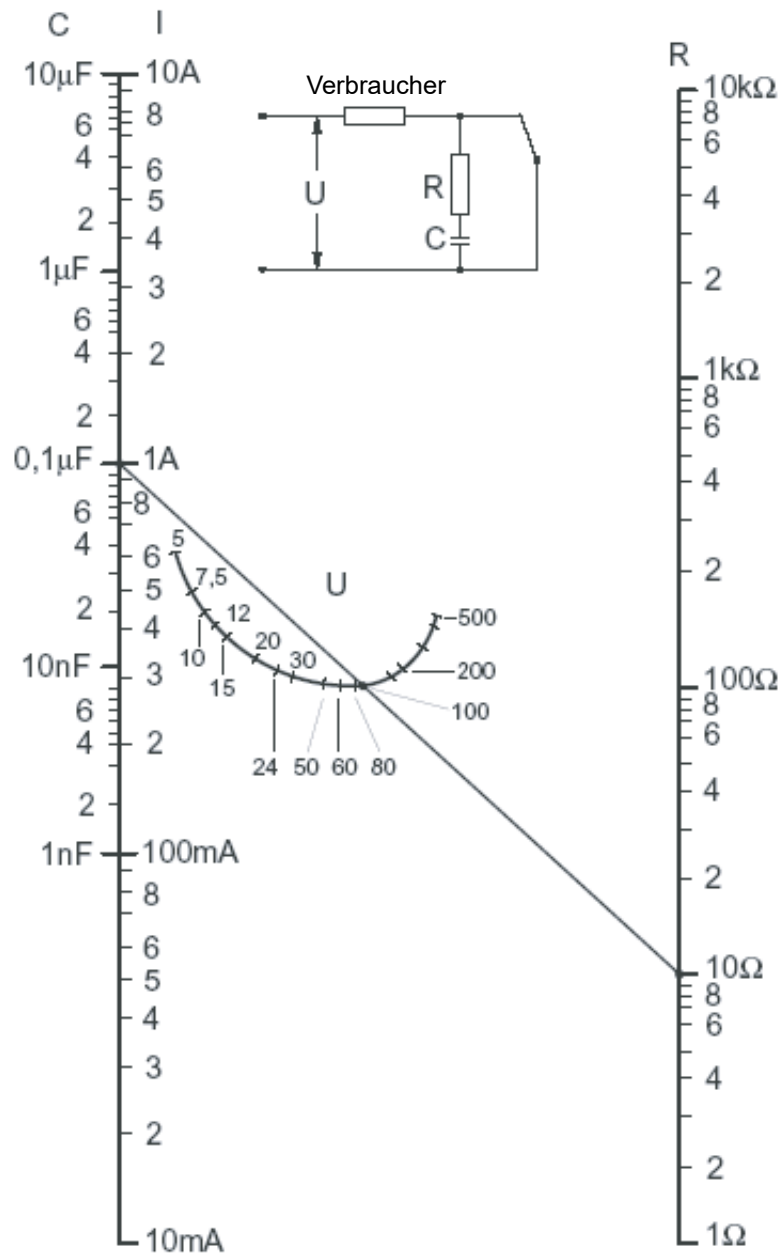
Die verwendeten Widerstände müssen hohen Spannungen (Impulsfestigkeit) standhalten. Gerade bei kleinen Widerstandswerten kann es am fertigungsbedingten Wendelschliff zu Spannungsüberschlägen kommen. Für Entstörglieder finden deshalb besonders Kohlemasse-Widerstände Verwendung. Aber auch glasierte Drahtwiderstände oder Zementwiderstände mit großer Wendelsteigung sind geeignet.



#### Dimensionierungshilfe:

Der Wert für  $C$  ergibt sich direkt aus dem zu schaltenden Strom. Der Wert für den Widerstand  $R$  wird gefunden, indem eine Gerade durch die entsprechenden Punkte der  $I$ - und  $U$ -Kurve gelegt und im Schnittpunkt mit der  $R$ -Kurve der Widerstand abgelesen wird.





A

Beispiel:

$U = 100 \text{ V}$        $I = 1 \text{ A}$

C ergibt sich unmittelbar mit  $0,1 \text{ } \mu\text{F}$

$R = 10 \text{ } \Omega$  (Schnittpunkt mit R-Skala)

## A.4 Sensoreigenschaften

### A.4.1 Sensor Eingangsgenauigkeit

Die internen Sensoreingänge des Reglers unterstützen NTC10k $\Omega$ - und NTC20k $\Omega$ -Sensoren. Die folgende Tabelle zeigt die typischen minimalen Genauigkeiten der Hard- und Software für diese Temperatursensoren.

Sensor Temperaturbereich		Typische Hardware Messfehler (ohne Sensortoleranz)	
°Celsius	(°Fahrenheit)	NTC10k <sup>-1</sup>	NTC20k <sup>-1</sup>
-50 ... -20°C	(-58 ... -4°F)	≤ 5.5 °C	≤ 5.0 °C
-20 ... 0°C	(-4 ... 32°F)	≤ 1.2 °C	≤ 1.0 °C
0 ... -30°C	(32 ... 86°F)	≤ 0.4 °C	≤ 0.3 °C
30 ... 70°C	(86 ... 158°F)	≤ 0.6 °C	≤ 0.5 °C
70 ... 100°C	(158 ... 212°F)	≤ 1.2 °C	≤ 1.0 °C
100 ... 130°C	(212 ... 266°F)	---	≤ 3.0 °C
130 ... 150°C	(266 ... 302°F)	---	≤ 5.5 °C
Anzeige in °C		- 20...100	- 7...150

[1] Diese Temperaturkurven sind nicht standardisiert. Sie unterscheiden sich je nach Hersteller des NTCs.

Mit einer Kennliniendatei («Name.saiadb», vom Saia-PCD Support erhältlich) und der FBox «Conversion DB n Points» können die Temperaturen dargestellt werden.



Dies ist nur die Genauigkeit des internen Sensoreingangs (Hardware + Software [Linearisierung]). Diese Tabelle beinhaltet nicht die Eigenschaften der Sensoren selbst (siehe den nachfolgenden Abschnitt „Sensoreigenschaftstabellen“). Ist ein anderer Sensor oder eine andere Genauigkeit erforderlich, können stattdessen die Eingänge von z. B. einem angeschlossenen Paneel-E/A-Modul verwendet werden.

### A.4.2 Eigenschaftstabellen für Sensoren

Die Eigenschaften (Widerstand in Bezug auf die Temperatur) der Sensoren und die daraus resultierende Spannung sind auf den folgenden Seiten aufgeführt. Die angegebenen Werte beinhalten keine Ausfälle aufgrund von: Sensorstörungen, Verdrahtungswiderstand oder Verdrahtungsfehler, Fehlablesung aufgrund eines an den Messwiderstand angeschlossenen Messgerätes oder einer am Eingang anliegenden Spannung.

Die beiden Tabellen für **NTC 10 k $\Omega$**  und **NTC 20 k $\Omega$**  für «Widerstand in Bezug auf die Temperatur» folgen auf den nächsten beiden Seiten.

**NTC 10 kΩ**

Temp. [°C]	Widerstand [kΩ]	Anschluss-spannung [V]	Temp. [°C]	Widerstand [kΩ]	Anschluss-spannung [V]	Temp. [°C]	Widerstand [kΩ]	Anschluss-spannung [V]
-30	177	7.904	20	12.49	3.207	70	1.752	0.652
-29	166.35	7.848	21	11.94	3.115	71	1.694	0.632
-28	156.413	7.790	22	11.418	3.025	72	1.637	0.612
-27	147.136	7.730	23	10.921	2.937	73	1.583	0.593
-26	138.47	7.666	24	10.449	2.850	74	1.531	0.575
-25	130.372	7.601	25	10	2.767	75	1.481	0.557
-24	122.8	7.534	26	9.572	2.684	76	1.433	0.541
-23	115.718	7.464	27	9.165	2.603	77	1.387	0.524
-22	109.089	7.392	28	8.777	2.524	78	1.342	0.508
-21	102.883	7.318	29	8.408	2.447	79	1.299	0.493
-20	97.073	7.241	30	8.057	2.372	80	1.258	0.478
-19	91.597	7.161	31	7.722	2.299	81	1.218	0.464
-18	86.471	7.080	32	7.402	2.228	82	1.179	0.450
-17	81.667	6.996	33	7.098	2.159	83	1.142	0.436
-16	77.161	6.910	34	6.808	2.091	84	1.107	0.423
-15	72.932	6.821	35	6.531	2.025	85	1.072	0.411
-14	68.962	6.731	36	6.267	1.962	86	1.039	0.399
-13	65.231	6.639	37	6.015	1.900	87	1.007	0.387
-12	61.723	6.545	38	5.775	1.840	88	0.976	0.375
-11	58.424	6.448	39	5.546	1.781	89	0.947	0.365
-10	55.321	6.351	40	5.327	1.724	90	0.918	0.354
-9	52.399	6.251	41	5.117	1.669	91	0.89	0.344
-8	49.648	6.150	42	4.917	1.616	92	0.863	0.334
-7	47.058	6.047	43	4.726	1.564	93	0.838	0.324
-6	44.617	5.943	44	4.543	1.514	94	0.813	0.315
-5	42.317	5.838	45	4.369	1.465	95	0.789	0.306
-4	40.15	5.732	46	4.202	1.418	96	0.765	0.297
-3	38.106	5.624	47	4.042	1.373	97	0.743	0.289
-2	36.18	5.516	48	3.889	1.329	98	0.721	0.280
-1	34.363	5.408	49	3.743	1.286	99	0.7	0.276
0	32.65	5.299	50	3.603	1.244	100	0.68	0.265
1	31.027	5.189	51	3.469	1.204			
2	29.494	5.079	52	3.34	1.166			
3	28.047	4.969	53	3.217	1.128			
4	26.68	4.859	54	3.099	1.092			
5	25.388	4.750	55	2.986	1.057			
6	24.166	4.641	56	2.878	1.023			
7	23.01	4.532	57	2.774	0.990			
8	21.916	4.423	58	2.675	0.959			
9	20.88	4.316	59	2.579	0.928			
10	19.898	4.209	60	2.488	0.898			
11	18.968	4.103	61	2.4	0.870			
12	18.087	3.998	62	2.316	0.842			
13	17.252	3.894	63	2.235	0.815			
14	16.46	3.792	64	2.158	0.790			
15	15.708	3.690	65	2.083	0.765			
16	14.995	3.591	66	2.011	0.740			
17	14.319	3.492	67	1.943	0.718			
18	13.678	3.396	68	1.877	0.695			
19	13.068	3.300	69	1.813	0.673			



## NTC 20 kΩ

Temp. [°C]	Widerstand [kΩ]	Anschluss-spannung [V]	Temp. [°C]	Widerstand [kΩ]	Anschluss-spannung [V]	Temp. [°C]	Widerstand [kΩ]	Anschluss-spannung [V]	Temp. [°C]	Widerstand [kΩ]	Anschluss-spannung [V]
-50	1659	8.78	0	70.2	6.76	50	6.72	2.07	100	1.11	0.425
-49	1541	8.77	1	66.5	6.67	51	6.45	2.01	101	1.08	0.413
-48	1432	8.76	2	63.0	6.58	52	6.19	1.94	102	1.05	0.401
-47	1331	8.75	3	59.8	6.49	53	5.95	1.88	103	1.01	0.389
-46	1239	8.74	4	56.7	6.40	54	5.72	1.82	104	0.98	0.378
-45	1153	8.72	5	53.8	6.30	55	5.49	1.77	105	0.95	0.367
-44	1073	8.71	6	51.1	6.20	56	5.28	1.71	106	0.92	0.356
-43	1000	8.70	7	48.5	6.10	57	5.08	1.66	107	0.90	0.346
-42	932	8.69	8	46.0	6.00	58	4.88	1.61	108	0.87	0.336
-41	869	8.67	9	43.7	5.90	59	4.69	1.56	109	0.84	0.326
-40	811	8.66	10	41.6	5.80	60	4.52	1.51	110	0.82	0.317
-39	757	8.64	11	39.5	5.70	61	4.35	1.46	111	0.79	0.308
-38	706	8.62	12	37.6	5.59	62	4.18	1.41	112	0.77	0.299
-37	660	8.60	13	35.7	5.49	63	4.03	1.37	113	0.75	0.290
-36	617	8.58	14	34.0	5.38	64	3.88	1.32	114	0.73	0.282
-35	577	8.56	15	32.3	5.28	65	3.73	1.28	115	0.70	0.274
-34	539	8.54	16	30.8	5.17	66	3.59	1.24	116	0.68	0.266
-33	505	8.52	17	29.3	5.07	67	3.46	1.20	117	0.66	0.259
-32	473	8.49	18	27.9	4.96	68	3.34	1.16	118	0.64	0.252
-31	443	8.47	19	26.6	4.85	69	3.21	1.13	119	0.63	0.245
-30	415	8.44	20	25.3	4.75	70	3.10	1.09	120	0.61	0.238
-29	389	8.41	21	24.2	4.64	71	2.99	1.06	121	0.59	0.231
-28	364	8.38	22	23.0	4.53	72	2.88	1.02	122	0.57	0.225
-27	342	8.35	23	22.0	4.43	73	2.78	0.991	123	0.56	0.219
-26	321	8.32	24	21.0	4.32	74	2.68	0.960	124	0.54	0.213
-25	301	8.28	25	20.0	4.22	75	2.58	0.929	125	0.53	0.207
-24	283	8.25	26	19.1	4.12	76	2.49	0.900	126	0.51	0.201
-23	266	8.21	27	18.2	4.01	77	2.41	0.872	127	0.50	0.196
-22	250	8.17	28	17.4	3.91	78	2.32	0.844	128	0.49	0.191
-21	235	8.13	29	16.6	3.81	79	2.24	0.818	129	0.47	0.186
-20	221	8.08	30	15.9	3.71	80	2.17	0.792	130	0.46	0.181
-19	208	8.04	31	15.2	3.62	81	2.0	0.767	131	0.45	0.176
-18	196	7.99	32	14.5	3.52	82	2.02	0.744	132	0.43	0.171
-17	184	7.94	33	13.9	3.43	83	1.95	0.720	133	0.42	0.167
-16	174	7.89	34	13.3	3.33	84	1.89	0.698	134	0.41	0.162
-15	164	7.83	35	12.7	3.24	85	1.82	0.676	135	0.40	0.158
-14	154	7.78	36	12.1	3.15	86	1.76	0.655	136	0.39	0.154
-13	146	7.72	37	11.6	3.06	87	1.70	0.635	137	0.38	0.150
-12	137	7.66	38	11.1	2.97	88	1.65	0.616	138	0.37	0.146
-11	130	7.60	39	10.7	2.89	89	1.59	0.597	139	0.36	0.142
-10	122	7.53	40	10.2	2.81	90	1.54	0.578	140	0.35	0.139
-9	116	7.46	41	9.78	2.72	91	1.49	0.561	141	0.34	0.135
-8	109	7.39	42	9.37	2.64	92	1.44	0.544	142	0.33	0.132
-7	103	7.32	43	8.98	2.57	93	1.40	0.527	143	0.32	0.128
-6	97.6	7.25	44	8.61	2.49	94	1.35	0.511	144	0.32	0.125
-5	92.3	7.17	45	8.26	2.42	95	1.31	0.496	145	0.31	0.122
-4	87.3	7.09	46	7.92	2.34	96	1.27	0.481	146	0.30	0.119
-3	82.6	7.01	47	7.60	2.27	97	1.23	0.466	147	0.29	0.116
-2	78.2	6.93	48	7.29	2.20	98	1.19	0.452	148	0.29	0.113
-1	74.1	6.85	49	7.00	2.14	99	1.15	0.439	149	0.28	0.110
									150	0.27	0.107

## A.5 Zulassungen / Zertifizierungen

- ▶ UL 60730-1, Norm für automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen,
- ▶ CAN/CSA-E60730-1:02, Norm für automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen,
- ▶ UL916 (Ergänzende Liste), CSA C22.2 Nr. 205,
- ▶ EAC zugelassen
- ▶ SASO zugelassen
- ▶ CE zugelassen
- ▶ FCC Teil 15 B-Konform. Dieses Gerät wurde getestet und erfüllt die Grenzwerte für ein digitales Gerät der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Vorschriften. Diese Grenzwerte sind dazu bestimmt, einen angemessenen Schutz vor schädlichen Interferenzen bei häuslicher Installation zu bieten. Dieses Gerät produziert und nutzt Hochfrequenzenergie, kann Hochfrequenzenergie ausstrahlen und kann, wenn es nicht in Übereinstimmung mit den Anweisungen installiert und benutzt wird, zu Störungen des Funkverkehrs führen. Dies stellt jedoch keine Garantie dafür dar, dass bei einer bestimmten Installation keine Störungen auftreten.

**A**

Falls dieses Gerät Störungen des Radio- oder Fernsehempfangs zur Folge hat, was sich durch das Ein- und Ausschalten des Gerätes überprüfen lässt, sollte der Benutzer versuchen, die Störungen durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beheben:

- Die Empfangsantenne neu ausrichten oder diese an einen anderen Standort versetzen.
- Den Abstand zwischen dem Gerät und dem Empfänger vergrößern.
- Das Gerät an eine Steckdose an einem anderen Stromkreis, als dem, an den der Empfänger angeschlossen ist, anschließen.
- Den Händler oder einen erfahrenen Radio-/TV-Techniker zurate ziehen.

### A.5.1 Klassifizierung nach EN 60730-1

EN 60730 Unterabschnitt	EN 60730-2-9
Umgebungsbedingungen	Für den Einsatz in Umgebungen in Wohngebäuden (Wohnung, Gewerbe und Leichtindustrie)
Konstruktion	Unabhängig montierte Regler zur Paneelmontage
Aktion	Typ 1.C
Impulsennennspannung	2500 V bei 230 V, 500 V bei 24 V
Verschmutzungsgrad	2
Schutz gegen Stoßbelastungen	Klasse 0 (ohne Anschlussabdeckungen) Klasse II (mit Anschlussabdeckungen)
Software-Klasse	Klasse A

### A.5.2 Klassifizierung nach EN 60529

(durch das Gehäuse zur Verfügung gestellte Schutzklasse)

IP20. Bei außerhalb eines Schaltschranks montierten Reglern müssen vor dem Anschluss an die Spannungsversorgung des Gerätes die Anschlusschutzabdeckungen (Großpackungen mit 10 Stk., Bestell-Nr.: IRM-RLC für große Gehäuse und IRM-RSC für kleine Gehäuse) für eine IP30-Konformität montiert werden.



## A.6 Glossar

Backup	Datensicherung auf zweiten Datenträger.
Basisadresse	Erste numerische Adresse des EA-Modulsteckplatzes.
CPU	Central Processing Unit → Zentrale Prozessor Einheit. Bei der Saia PCD® Familie ist damit das Hauptgehäuse mit Zentraleinheit gemeint.
Device	Gerät → Steuerung (Bestandteil eines Projekts im Saia PG5® Project Manager).
Download	Abk. «DnLd» → Daten in PCD speichern
Element	Bei der Saia PCD® Familie sind dabei die Ein- und Ausgänge, Flags, Register, Zähler, Timer etc. gemeint.
Flashspeicher	Digitaler, nichtflüchtiger Speicher. Behält seine Daten bei ausgeschalteter ohne Stromversorgung.
Media	Damit sind Ein-/Ausgänge, Flag, Register usw. in der PCD-Familie gemeint.
Mediamapping	Mediamapping bedeutet mit Hilfe einer Liste das softwaremässige zuordnen von digitalen und analogen E/A-Elektronik an Flags und Registern.
Module	Trägerkarten für Ein-/Ausgangelektronik mit geeigneter Anschlusstechnik.
Ni	Element: Nickel (Temperatursensors aus Nickel) Temperaturkoeffizient $\alpha = 6.0 \cdot 10^{-3} [K^{-1}]$
NTC	NTC Temperatursensor mit negativem Temperaturkoeffizient
IL	Instructionlist (siehe: AWL Programmcode Zeile für Zeile)
PGU	Programable Unit → Programmierereinheit
PLC	Process Logic Controller → deutsch SPS → Speicher Programmierbare Steuerung.
Port	Schnittstellenbezeichnung
Pt	Element: Platin (Temperatursensors aus Platin) Temperaturkoeffizient $\alpha = 3.92 \cdot 10^{-3} [K^{-1}]$
Pufferbatterie	Erhaltung von Speicherinhalt und weiterlaufen der Uhr nach ausschalten der Stromversorgung.
RAM	Random Access Memory → digitaler, flüchtiger Arbeitsspeicher des Computers. Behält Daten nicht ohne Strom.
Ressourcen	Hilfsmittel → Ein- /Ausgänge, Flag, Register, Zähler, Timer etc.
SPM	Saia PG5® Project Manager, Hauptprogramm des Saia PG5® Software Packets.
SPS	Speicher Programmierbare Steuerung → siehe PLC
x, xx oder xxx	«x» in der Produktebezeichnung steht für eine Zahl 0..9 oder Buchstaben. Beispiel: PCD7.LRxx = z.B. PCD7.LRL4 oder auch PCD7.LRS5 etc.

## A.7 Kontakt

### **Saia-Burgess Controls AG**

Bahnhofstrasse 18  
3280 Murten, Schweiz

Telefon Zentrale ..... +41 26 580 30 00

Telefon SBC Support ..... +41 26 580 31 00

Fax ..... +41 26 580 34 99

E-Mail Support: ..... [support@saia-pcd.com](mailto:support@saia-pcd.com)

Supportseite: ..... [www.sbc-support.com](http://www.sbc-support.com)

SBC Seite: ..... [www.saia-pcd.com](http://www.saia-pcd.com)

Internationale Vertretungen &  
SBC Verkaufsgesellschaften: [www.saia-pcd.com/contact](http://www.saia-pcd.com/contact)

### **Postadresse für Rücksendungen von Kunden des Verkaufs Schweiz**

#### **Saia-Burgess Controls AG**

Service Après-Vente  
Bahnhofstrasse 18  
3280 Murten, Schweiz

A