



## der kompakten Raumregler PCD7.L79x



**0 Inhaltsverzeichnis**

0.1	Dokumentversionen .....	0-3
0.2	Zu diesem Handbuch.....	0-3
0.3	Handelsmarken und Warenzeichen .....	0-3

**1 Übersicht**

1.1	Serie PCD7.L79x   kompakte Raumregler mit SBC Serial S-Net .....	1-1
1.2	Einsatzmöglichkeiten Serie PCD7.L79x .....	1-3
1.2.1	Autarke Regelung ohne Kommunikation .....	1-3
1.2.2	Autarke Regelung mit Kommunikation zur Automationsstation .....	1-3
1.2.3	Externe Regelung und Steuerung über die Automationsstation .....	1-4
1.3	Anwendungsübersicht der Serie PCD7.L79x .....	1-5
1.3.1	Geräteübersicht und technische Details Kompaktraumregler.....	1-6
1.3.2	Outphased Raumkontroller .....	1-8

**2 Inbetriebnahmehinweise**

2.1	Sicherheitshinweise .....	2-1
2.2	Montagehinweise .....	2-2
2.3	Temperaturkalibrierung bei der Inbetriebnahme .....	2-4

**3 Funktion**

3.1	Kommunikation .....	3-1
3.1.1	Funktionen, Inbetriebnahme .....	3-1
3.2	Funktionen, Einstellungen.....	3-6
3.2.1	Funktionen, Einstellungen, Raumbedieneinheit .....	3-7
3.2.2	Funktionen, Einstellungen, Funktion .....	3-7
3.2.3	Funktionen, Einstellungen, Hardware .....	3-10
3.2.4	Funktionen, Einstellungen, Regelparameter .....	3-13
3.3	Funktionen, Steuerung .....	3-16
3.4	Funktionen, Regelung .....	3-21
3.5	Funktionen, Aktualwerte .....	3-24
3.6	Funktionen, manuelle Ausgangssteuerung.....	3-26
3.7	Funktionen, Master / Slave .....	3-28

**4 Anwendungsbeispiele****5 Registerbeschreibung**

5.1	Register, Konfiguration.....	5-1
5.2	Register, Aktualwerte .....	5-6

**6 Technische Daten**

6.1	Raumregler mit SBC Serial S-Net.....	6-1
6.1.1	Leistungsdaten an SBC Serial S-Net.....	6-1
6.1.2	Elektrische Belastung des SBC Serial S-Net.....	6-2
6.1.3	Technischer Übersicht Raumregler PCD7.L790 - .L794 .....	6-3
6.1.4	Abmessungen Raumregler PCD7.L790 - .L794 .....	6-4
6.2	Typbeschreibung.....	6-5
6.2.1	Technische Daten PCD7.L790.....	6-5
6.2.2	Technische Daten PCD7.L791.....	6-7
6.2.3	Technische Daten PCD7.L792.....	6-9
6.2.4	Technische Daten PCD7.L793.....	6-11

**A Anhang**

A.1	Icons .....	A-1
A.2	Bestellschlüssel .....	A-2
A.3	Adresse der Saia-Burgess Controls AG.....	A-3

## 0.1 Dokumentversionen

Version	Geändert	Veröffentlicht	Anmerkungen
DE01		2009-06-22	Neues Dokument
DE02		2010-05-11	publiziert
DE03	Kap. 1.1 Kap. 2.2 Kap. 2.3  Kap. 3  Kap. 5	2011-02-10	Neuer Screen-Shot der FBox Montagehinweise Temperaturkalibrierung bei der Inbetriebnahme Benutzerdefinierter Betriebsmodus (OCCMode) bei Einschalten Neue Register für OCCMode
DE04		2013-09-11	Neues Logo und neuer Firmenname

## 0.2 Zu diesem Handbuch

Einige in diesem Handbuch verwendeten Begriffe, Abkürzungen und das Quellenverzeichnis siehe dazu im Kapitel Anhang.



Dieses Handbuch und die im Anhang erwähnten Bücher reichen nicht für eine erfolgreiche Lon-Projektierung aus. Sie dienen lediglich zur Vermittlung von Grundwissen. Die Ausbildung zum zertifizierten Lon Systemintegrator wird länderspezifisch durch die LonMark Organisationen angeboten.



Jedes Land hat seine Lon-Organisation (LonMark) für Schulungen von Systemintegratoren und Zertifikate.

LonMark International : <http://www.lonmark.org>

Länderspezifisch z.B. : <http://www.lonmark.de>

## 0.3 Handelsmarken und Warenzeichen

Saia PCD® und Saia PG5®  
sind registrierte Warenzeichen der Saia-Burgess Controls AG.

Technische Veränderungen basieren auf dem aktuellen technischen Stand.

Saia-Burgess Controls AG, 2009. ® Alle Rechte vorbehalten.

Publiziert in der Schweiz

# 1 Übersicht

## 1.1 Serie PCD7.L79x | kompakte Raumregler mit SBC Serial S-Net

1

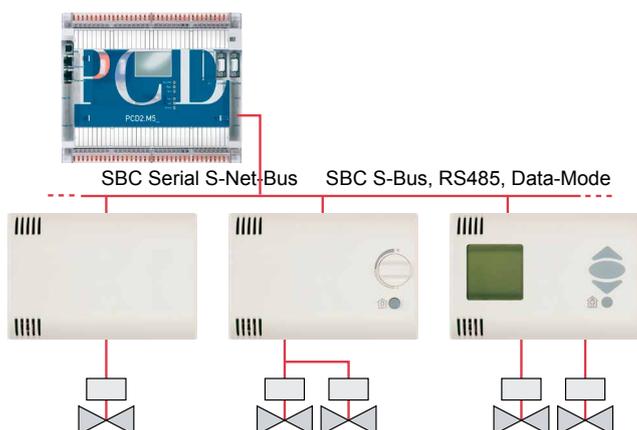
### Mit Einzelraumregelung zur individuellen Behaglichkeit und Energieeffizienz

Die Einzelraumregler PCD7.L79x ermöglichen dem Nutzer die individuelle Anpassung des Raumklimas nach seinen Bedürfnissen.

Die Regler verfügen über eine interne Temperaturerfassung und - je nach Ausführung - über einen Sollwertsteller, sowie eine Präsenztaste mit LED-Anzeige

Alle Geräte der Produktfamilie PCD7.L79x lassen sich als autonome Regelgeräte oder als SBC Serial S-Net Slave direkt mit der Automationsstation verbinden. Verschiedene Applikationen lassen im SBC Serial S-Net-Betrieb unterschiedliche Regel- und Bedienmöglichkeiten zu.

Im RIO-Betriebsmodus lässt sich die Regelung auch komplett extern in der Master-Station ausführen. Hierbei wird der Einzelraumregler nur als Hardware-Ein-/Ausgang für die Klimaregelung genutzt.



### Die verschiedenen Nutzungs- oder Betriebsarten

Die Wirkungsweise der Einzelraumregelung stützt sich auf verschiedene Nutzungs- oder Betriebsarten. Dabei lassen sich jeder wählbaren Betriebsart unterschiedliche Sollwerte zuweisen.

#### Nichtnutzung

Dem Raum wird keine Heiz- oder Kühlenergie zugeführt. Dieser Zustand ist erwünscht, falls ein Fenster geöffnet wird. Der Raumregler hält die Raumtemperatur oberhalb der vorgegebenen Frostgrenze von 8 °C.

#### Nichtnutzung / Bereitschaft

Der Raum ist für eine Nutzung vorbereitet, es wurde aber noch keine Präsenz im Raum angemeldet. Solange der Raum nicht durch die Präsenzfunktion als belegt gilt, hält der Raumregler die Raumtemperatur innerhalb der vorgegebenen Grenzen auf Bereitschafts-Temperatur.

## Nutzung

Der Raum wird genutzt und soll auf Komfort-Temperatur gebracht werden. Dieser Zustand lässt sich durch das Betätigen der Präsenztaste, ansprechen eines externen Präsenzmelders oder über netzwerkseitige Vorgabe erreichen.

1

## Bibliothek der Funktionsobjekte

Die Bibliothek Room Control PCD7.L79x der Funktionsobjekte zu den Einzelraumreglern kann kostenlos von der Homepage Saia-Burgess Controls AG heruntergeladen werden: [www.sbc-support.com](http://www.sbc-support.com)

RAUM\_12,ref:Kanal\_2



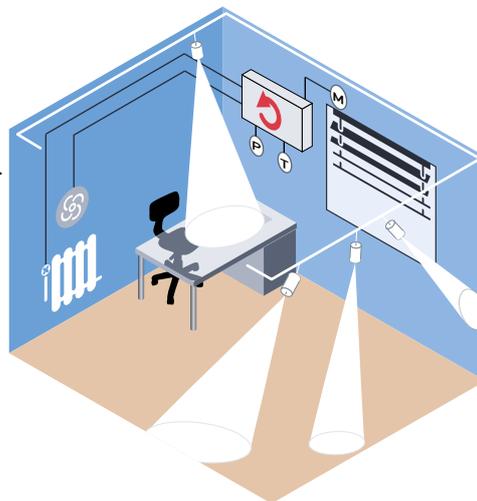
## 1.2 Einsatzmöglichkeiten Serie PCD7.L79x

### 1.2.1 Autarke Regelung ohne Kommunikation

Der Regler regelt die Raumtemperatur ohne Anschluss an ein Bus-System. Die Regelung wird durch die vorgegebenen Default-Parametereinstellungen vollständig durch den Einzelraumregler übernommen.

Die Ausgänge werden durch einen Regelalgorithmus in Abhängigkeit der gemessenen Temperatur angesteuert.

Die Default-Sollwert-Einstellung von 21 °C kann über den Sollwert-Steller (je nach Regler) beeinflusst werden.

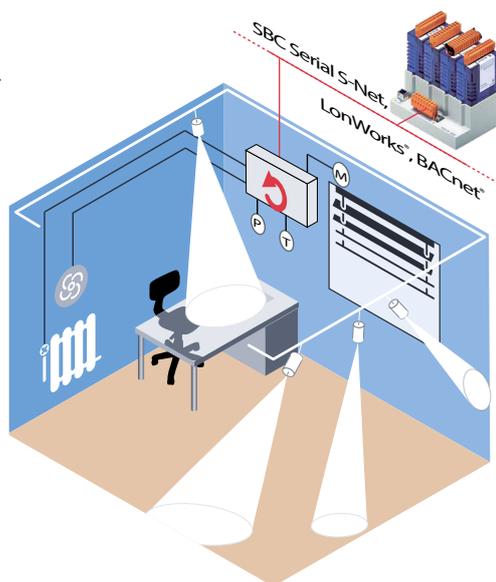


### 1.2.2 Autarke Regelung mit Kommunikation zur Automationsstation

Der Regler wird als Slave-Station mit einer eindeutigen Bus-Adresse innerhalb eines SBC Serial S-Netzwerk betrieben. Die Regelung übernimmt der Einzelraumregler mit eigenem Regelalgorithmus.

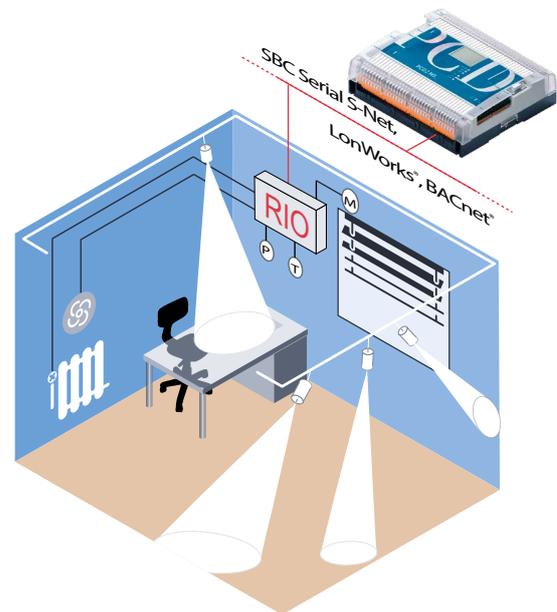
Die Steuerfunktionen, zeit- oder ereignisabhängig, werden dem Einzelraumregler durch die Automationsstation über entsprechend konfigurierbare Funktionsobjekte oder Netzwerkvariablen vorgegeben. Dies lässt eine individuelle Parametrierung und Funktionsweise des Raumreglers zu. Ausserdem lässt sich das Gerät und damit die Regelfunktion zu jedem Zeitpunkt durch die Saia PCD® Masterstation beeinflussen.

Für die Parametrierung steht für jeden Raumreglertyp ein Funktionsobjekt in der Bibliothek zur Verfügung. Bei offenen Netzwerk-Verbindungen erfolgt dies über Netzwerk-Variablen oder Netzwerk-Objekte.



### 1.2.3 Externe Regelung und Steuerung über die Automationsstation

Die Saia PCD® Master-Station übernimmt sämtliche Regel- und Steueraufgaben. Der Raumregler selbst wird nur als Remote Ein-/Ausgangseinheit genutzt. Dadurch lassen sich Regelung und Steuerung sehr flexibel an die Bedürfnisse der Anlage anpassen. Für die Parametrierung stehen RIO-Funktionsobjekte in der Raumregler Bibliothek zur Verfügung.



1

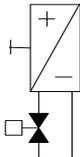
### 1.3 Anwendungsübersicht der Serie PCD7.L79x

Kommunikationsfreundliche Ansteuerung aller üblichen Heiz-/Kühlaggregate mit SBC Serial S-Net wie:

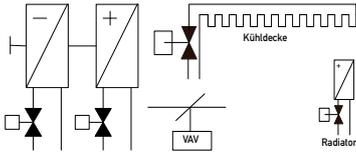
- Radiatoren / heizen, kühlen mit change over
- Radiatoren- / Kühldecken-Kombinationen
- Anlagen mit Variablem Volumenstrom "VVS" (Engl. Variable Air Volume "VAV")

1

#### 2-Rohr für Heizen, Kühlen oder Change over

Applikation	Raumregler	Ventile	Raum- bedienung
	PCD7.L790	24 V PWM	-
	PCD7.L791	24 V PWM oder 24 V 3-Punkt	-
	PCD7.L792	24 V PWM oder 24 V 3-Punkt	ja
	PCD7.L793	24 V PWM oder 24 V 3-Punkt oder 0...10 V	ja
	PCD7.L794*	24 V PWM oder 24 V 3-Punkt oder 0...10 V	ja, via Display

#### 4-Rohr für Heizen, Kühlen oder Change over

Applikation	Raumregler	Ventile	Raum- bedienung
	PCD7.L791	24 V PWM	-
	PCD7.L792	24 V PWM	ja
	PCD7.L793	24 V PWM oder 0...10 V	ja
	PCD7.L794*	24 V PWM oder 0...10 V	ja, via Display

\* In Vorbereitung

1.3.1 Geräteübersicht und technische Details Kompaktraumregler



Typ: PCD7. ...	L790	L791	L792	L793	L794* in Vorbereitung
<b>Funktionen</b>					
Eine Ausgangssequenz	x				
Zwei Ausgangssequenzen		x	x	x	x
TRIAC Ausgang	x	x	x	x	x
0...10 V Ausgang				x	x
Change-Over Funktion	x	x	x	x	x
Präsenztaste			x	x	x
Sollwert-Einstellung			x	x	x
LED Rückmeldung			x	x	x
Display mit HLK-Funktion					x
S-Bus Slave Betrieb	x	x	x	x	x
Interner Temperaturfühler NTC	x	x	x	x	x
<b>Zusätzliche Eingänge:</b>					
Digitaleingänge Präsenz/Fenster	2	2	2	2	2
Analogeingänge 0...10 VDC:				1	1

**Allgemeine Daten**

Temperaturfühler intern:	NTC 10 kΩ/0..40 °C
Regelverhalten:	P- oder PI-Verhalten
Kommunikations-schnittstelle:	SBC S-Bus/RS485-Schnittstelle/Data-Mode/4800, 9600, 19200, 38400, 115200 bit/s mit automatischer Erkennung bei Neustart.
Leistungsaufnahme:	1.5 W ohne Stellantriebe
Ausgangsspezifikation TRIAC:	24 VAC/800 mA max.
Wirksinn TRIAC:	Stromlos geschlossen (Default-Einstellung)/Wirkrichtung invertierbar
Ausgangsspez. 0...10 VDC:	0...10 VDC/max. Last 2 mA
Gehäuse:	Kunststoff, weiss, Aufputzmontage, Schutzart IP20
Abmessungen:	120 × 80 × 40 mm (B × H × T)

## Maximale Anzahl Raumregler



Die maximale Anzahl Raumregler, die von einem SaiaPCD®PCS System bearbeitet werden können, ist von der Bus-Zykluszeit und von den Ressourcen abhängig, die von den Funktionsobjekten verwendet werden.

1

Ressourcen: max. 600 Programmzeilen pro FBox ,  
max. 30 Register pro FBox,  
max. 10 Flags pro FBox, 1 DB

Bus-Zykluszeitpro Regler: ca. 15 ms

Saia PCD® Prg.-Zyklen: 428 bei 150 FBoxen gemessen mit PCD3.M5540

## Inbetriebnahme

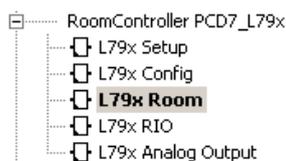
Wenn der Raumregler in einem SBC S-Bus-Netzwerk eingesetzt wird, erfolgt die Konfiguration entweder durch den Saia PCD® PCS Master, das Saia PG5®-Programmierungswerkzeug.

Praktische Funktionsbausteine (FBoxen) vereinfachen die Inbetriebnahme.

## Saia PG5® FBoxen Bibliothek

Die Einzelraumregler FBox Bibliothek „Room Control PCD7.L79x“ beinhaltet alle benötigten FBoxen für das Saia PG5®. Sie kann kostenlos von der Saia Burgess Controls Homepage heruntergeladen werden:

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



**1.3.2 Outphased Raumkontroller**

<i>Artikel</i>	<i>Aktiv seit</i>	<i>Nicht für neue Projekte empfohlen</i>	<i>Outphased (Produktion eingestellt) gültig bis / Datum Commercial Info</i>
PCD7.L790	Juni 2009		
PCD7.L791	Juni 2009		
PCD7.L792	Juni 2009		
PCD7.L793	Juni 2009		
PCD7.L794	in Vorbereitung		

1

## 2 Inbetriebnahmehinweise

### 2.1 Sicherheitshinweise

Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes dürfen die PCD7.L79x Geräte nur nach den Angaben in der Betriebsanleitung von qualifiziertem Personal ausschliesslich entsprechend der technischen Daten betrieben werden. Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit der Montage, Inbetriebnahme und Betrieb der Geräte vertraut sind und die 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, so dass gewährleistet ist, dass sie das Werk in einwandfreiem Zustand verlassen haben.

Vor Inbetriebnahme sind die Geräte auf Beschädigungen durch unsachgemässen Transport bzw. unsachgemässe Lagerung zu untersuchen.

Bei der Entfernung der Kennzeichnungsnummern entfällt der Garantieanspruch.

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

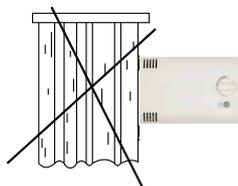
Die Steckverbindungen dürfen niemals unter Spannung verbunden oder getrennt werden. Es ist sicherzustellen, dass bei der Installation und Deinstallation der Module alle Komponenten ausgeschaltet sind.

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

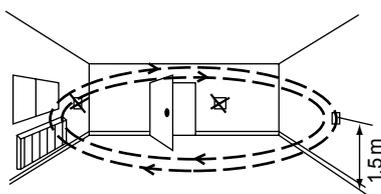
## 2.2 Montagehinweise

- Die Kompaktraumregler dürfen nur von einem Fachmann gemäss dem Schaltbild installiert und angeschlossen werden. Dabei sind bestehende Sicherheitsvorschriften zu beachten.
- Der Kompaktraumregler dient der Regelung von Temperatur ausschliesslich in trockenen und geschlossenen Räumen. Die zulässige relative Luftfeuchte beträgt max. 90% nicht kondensierend.
- Eine möglichst genaue Temperaturmessung setzt einige Anforderungen an den Montageort der Kompaktraumregler voraus.
- Die Montage erfolgt direkt an der Wand oder auf einer Unterputzdose.

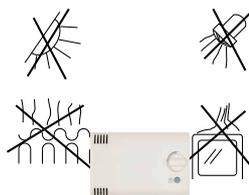
2



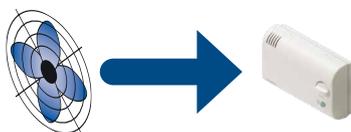
Vermeidung direkter Einstrahlung von Sonnenlicht oder Strahlung starker Lampen



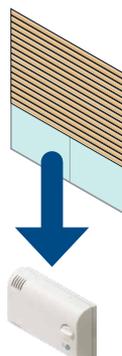
Nicht in der Nähe von Fenstern und Türen wegen der dortigen Zugluft installieren



Nicht in der Nähe von Wärmequellen wie Heizungen, Kühlschränken, Lampen usw. installieren



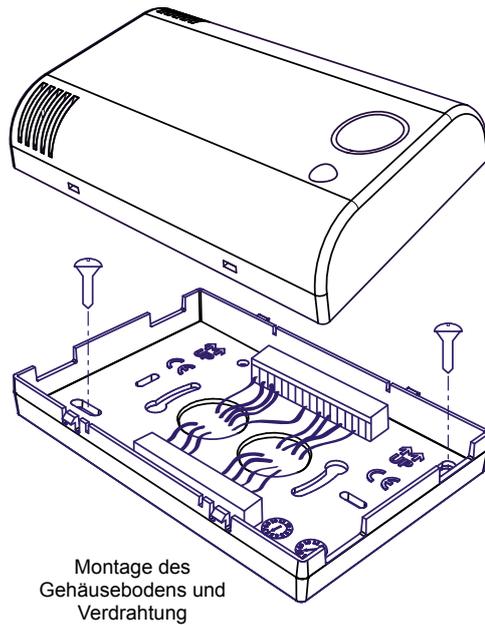
Nicht im Luftstrom eines Ventilators (Anlagen mit variablen Volumenstrom «VVS»),



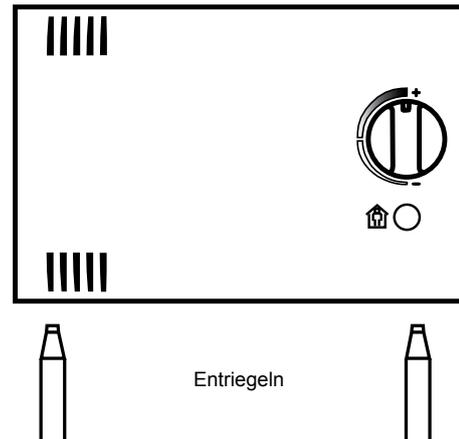
oder im Bereich heranströmender Kaltluft, zB. unterhalb eines Fensters installieren

- ! Vermeiden Sie anderen Temperaturstörung auf dem Gerät

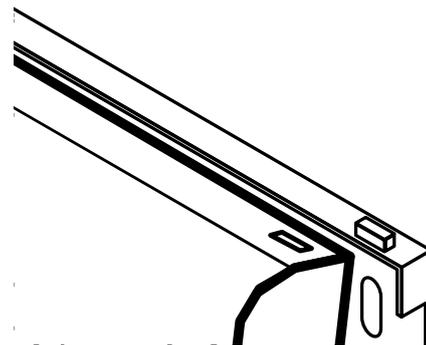
## Montage



## Demontage



2



Es ist zu beachten,

- dass sämtliche Drähte fest verschraubt werden
- dass die Lüftungsschlitze oben und unten platziert sind (Einbaulage)
- dass die Montage horizontal erfolgt
- dass die beiden Löcher für den Kabeleintritt abgedichtet werden (z. B. mit Polyurethan (PU)-Schaum oder mit der Wanddämmmaterial), damit kein Luftstrom aus dem Kabelkanal die Temperaturmessung des Raumregler beeinflussen kann.

## 2.3 Temperaturkalibrierung bei der Inbetriebnahme

Ein vordefinierter statischer und dynamischer Wert wurde bereits in den Werkseinstellungen konfiguriert; es ist jedoch allgemein bekannt, dass unter den abweichenden Umgebungs- und Installationsbedingungen während der Inbetriebnahme Anpassungen (Kalibrierung) vorgenommen werden müssen.

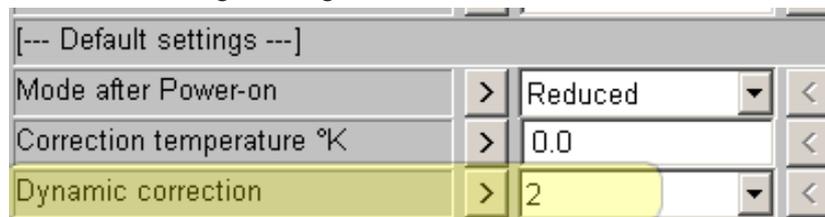
### 1) Statische Kalibrierung (Register 8)

- a) Schalten Sie den Controller ohne die angeschlossenen Thermoventile an (oder Deaktivierung der PWM-Ausgänge).
- b) Nach mehreren Betriebsstunden muss die Temperatur nahe den unteren Luftschlitzen gemessen und mit der vom Controller gemessenen Temperatur verglichen werden.



Ort, an dem die Lufttemperatur zu messen ist

- c) Die Kalibrierung kann an der Room-FBox «Korrektur Temperatur °K» vorgenommen oder in Register 8 geschrieben werden.



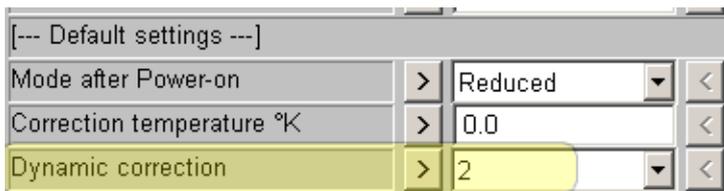
Hinweis: Dieser Parameter ist nur gültig, wenn als Temperaturfühler «L79x» (in der Config-FBox) gewählt wurde.

**2) Dynamische Kalibrierung (Register 29)**

Diese Einstellung hängt vom Typ des angeschlossenen Thermoventils und der Menge sowie von den Installationsbedingungen ab. Die Standardeinstellung ist 2 und ist ein Richtwert für ein Thermoventil mit 2,5 W Leistung unter Normalbedingungen.

- a) Thermoventile anschließen und die PWM-Leistungen (über den Sollwert) mit 100 % aktivieren.
- b) Nach 30 Minuten muss die Temperatur nahe den unteren Luftschlitzen gemessen und mit der vom Controller gemessenen Temperatur verglichen werden.
- c) Wenn die angezeigte Controller-Temperatur zu hoch ist, dann kann eine höhere Stufe für die «dynamische Korrektur» (Stufe 3 bis 5) gewählt werden. Wenn die angezeigte Controller-Temperatur zu niedrig ist, dann kann eine niedrigere Stufe für die «dynamische Korrektur» (Stufe 1 oder keine) gewählt werden.

2



Stufe	Effekt
Keine	Ohne dynamische Korrektur
1	Verringerung nach Korrektur
2	Standardwert → 1 Ventil 2,5 W
3	Anstieg nach Korrektur
4	
5	Maximum → mehrere parallel angeschlossene Ventile

## 3 Funktion

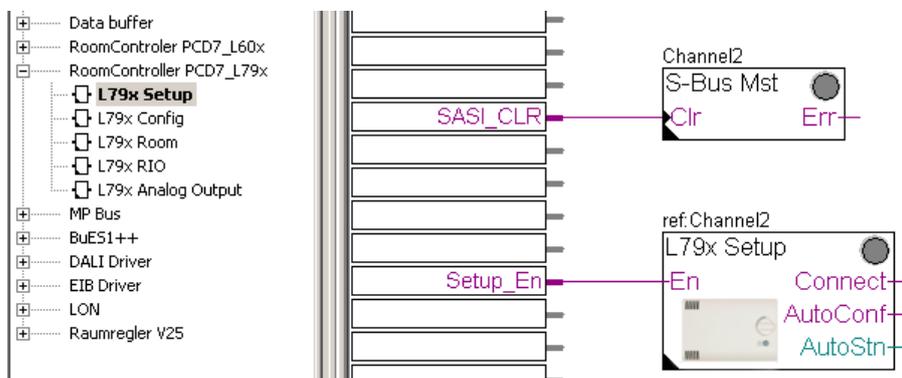
### 3.1 Kommunikation

#### 3.1.1 Funktionen, Inbetriebnahme

##### SBC Serial S-Net, Baudrate automatisch erkennen

Die Kompaktraumregler versuchen nach dem Einschalten der Betriebsspannung die Baudrate am S-Bus selbständig zu erkennen. In dieser Zeit ist der Regler ohne Funktion. Dazu ist es nötig, dass der Kommunikations - Master zyklisch Telegramme sendet. Bei Verwendung einer Saia PCD® übernimmt diese Aufgabe die „Setup“ FBox aus der „RoomController PCD7\_L79x“ Gruppe. Sobald der Raumregler die Baudrate erkannt hat, speichert er diese Information. Nach einem erneuten Start wird er zuerst diese Baudrate einstellen. Nur wenn der Raumregler keine Kommunikation mit der zuletzt verwendeten Baudrate aufbauen kann, startet er wieder die Baudraten- Erkennung.

3



Das Bild zeigt eine SASI Schnittstellen Initialisierung und die Setup FBox.



Die aktivierte Setup FBox versucht zyklisch eine Verbindung zur Stationsadresse 252 aufzubauen (siehe Service PIN am Raumregler). Da im Normalfall an keinem Raumregler der Service PIN aktiviert ist, ist die Stationsadresse 252 nicht vorhanden. Dadurch ist die LED der SASI S-Bus Master FBox rot. Dies ist kein Fehler sondern eine systembedingte Eigenschaft.

Es empfiehlt sich daher nach erfolgreicher Inbetriebnahme der Raumregler die Setup FBox über den Enable Eingang zu deaktivieren. Jetzt sollte bei einwandfreier Kommunikation, die LED der SASI S-Bus Master FBox grün bleiben.

### Service Pin, SBC S-Bus einstellen

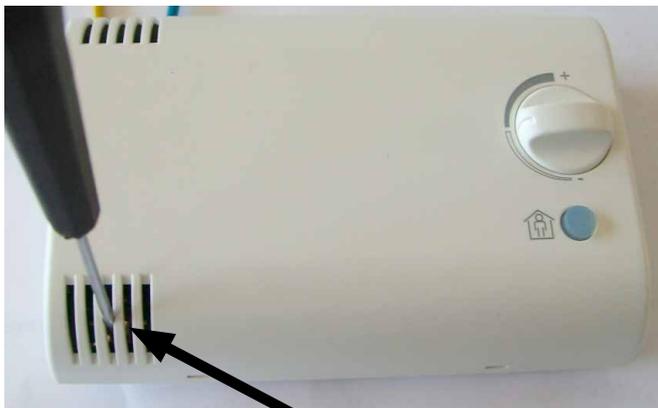
Durch einen Tastendruck auf den „Service Pin“ schaltet der Kompaktraumregler für mind. 15 Minuten eine zusätzliche Stations-Adresse 252 ein. Über diese Adresse kann der Regler unabhängig von allen anderen Softwareteilen mit dem Master kommunizieren. Solange der Raumregler über diese Adresse Telegramme empfängt wird der Timer zur Zeitüberwachung jedesmal neu gestartet. Erst nach Ablauf des Timers (15 Minuten) wird die Stationsadresse 252 abgeschaltet.

3



Es ist darauf zu achten, dass nicht zwei Controller gleichzeitig über den Service Pin aktiviert werden.

Zum vorzeitigen Beenden des Timers kann das Register 60 auch manuell z.B. durch die Setup-FBox, eine Kommunikations FBox oder den Debugger auf 0 geschrieben werden.



**Service Pin**

Mit einem Schraubendreher (Durchmesser kleiner 2 mm) kann der Service Pin durch die Lüftungsschlitze betätigt werden

### Stationsadresse einstellen

Die Stationsadresse kann über die Setup FBox oder direkt im Register 110 parametrisiert werden.

**Beispiel:** Adressierung mittels einer Saia PCD® und Saia PG5® FBoxen

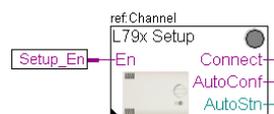
- Am Raumregler durch Tastendruck auf den Service Pin die Stationsadresse 252 aktivieren
- Bei korrekter S-Bus Kommunikation wird der Connect Ausgang der FBox high.
- Setup FBox, Adjust Fenster öffnen.
- Wenn die Kommunikation „online“ ist, dann neue Stationsnummer eintragen, in die Saia PCD® übernehmen und den Button „Setup“ klicken.

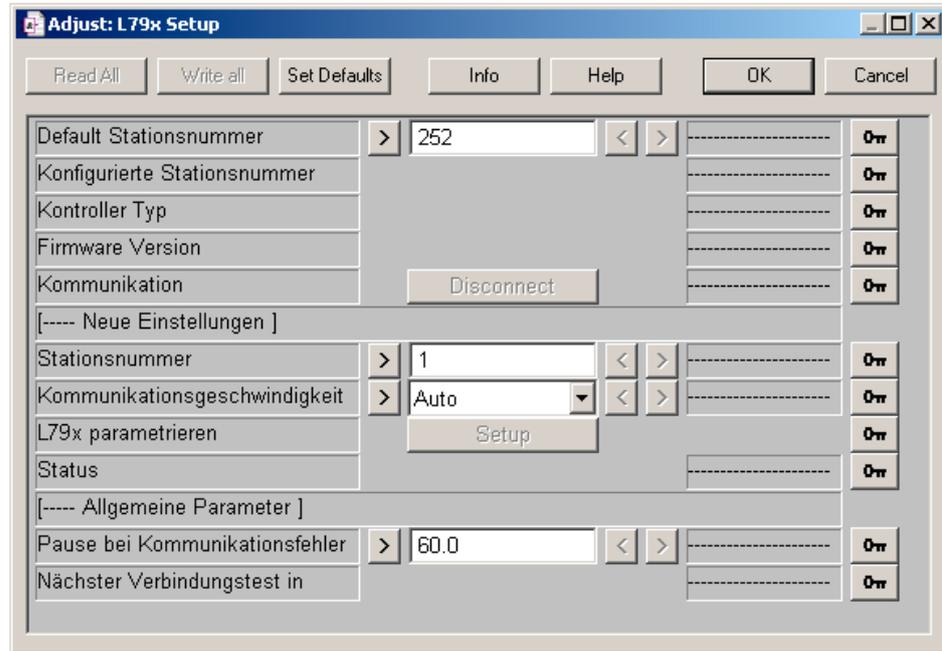
3

**Beispiel:** Adressierung mit einer Saia PCD® über den Debugger

Voraussetzung ist, dass in den Saia PCD® Hardwaresettings und in der SASI Master FBox ein Gateway parametrisiert wurde.

- Am Raumregler durch Tastendruck auf den Service Pin die Stationsadresse 252 aktivieren
- Connect **S**bus 252.
- **Write Register** 110 neue Stationsnummer.
- **Write Register** 60 0.





3

### Automatische Konfiguration

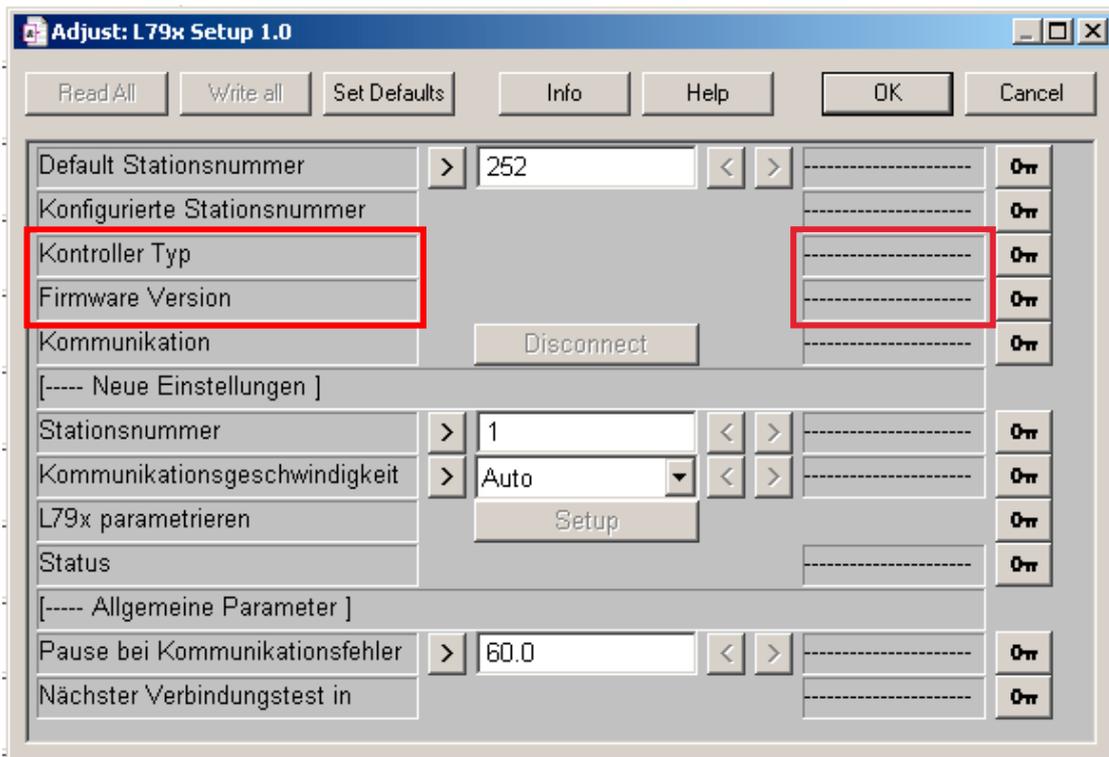
Die Kompaktraumregler können durch die Config- und Room- FBox automatisch konfiguriert werden. Nach jedem Neustart bekommt die die Room FBox durch ein Flag die Information, dass der Regler neu gestartet ist. Danach prüft die FBox, ob die Konfiguration mit der zugehörigen Config FBox übereinstimmt. Ist dies nicht der Fall wird die gesamte Reglerparametrierung aus der Config FBox automatisch in den Kompaktraumregler übertragen. Durch diese Möglichkeit wird die Inbetriebnahme auf den Vorgang der Adresseinstellung reduziert. So wird z.B. nach einem Gerätetausch bei Servicearbeiten die Funktion allein durch die Saia PCD® wieder sicher hergestellt.

Siehe dazu die Beschreibung der einzelnen Funktionen in den folgenden Kapiteln.

### Firmware Version

Die „Setup FBox“ bietet Informationen zu Typ und Firmware Version an.

Wenn eine Verbindung zu Raumregler besteht, werden der „Kontroller Typ“ und die „Firmware Version“ in der Setup-FBox angezeigt.



### 3.2 Funktionen, Einstellungen

Die L79x Kompaktraumregler verfügen über ein integriertes, parametrierbares Regelprogramm. Mit Hilfe der Parameter lässt sich das Verhalten der einzelnen Funktionen wie Raumbedieneinheit, Hardware und Regelung definieren.

Die Einstellungen können komfortabel über die „Config“ FBox automatisch manuell oder über einzelne S-Bus Register vorgenommen werden. Die zugehörigen Register und deren Werte sind an den entsprechenden Stellen aus Tabellen ersichtlich ([Registerbeschreibung](#)).

3

Verwendung der „L79x Conf“ FBox

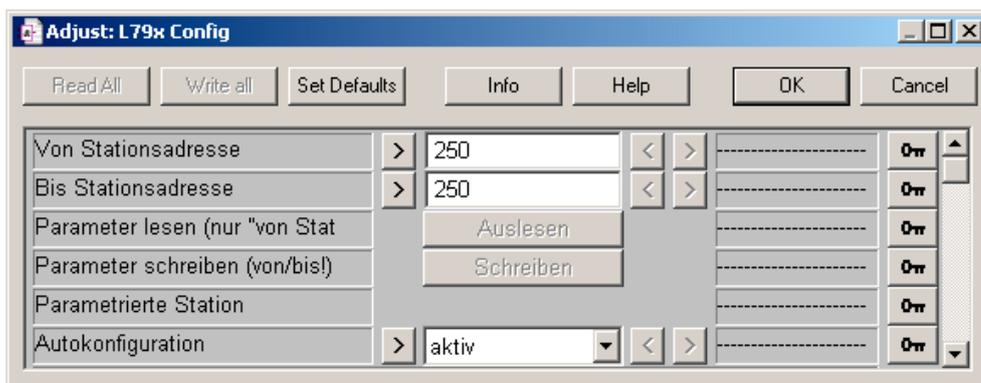


Mit den Parametern „von Stationsadresse“ und „bis Stationsadresse“ wird ein Bereich von S-Bus Adressen definiert, für die die folgende Konfiguration gilt. Bei der Verwendung der Autokonfiguration wird die Config FBox in alle Stationen, die im Bereich enthalten sind die Konfiguration automatisch übertragen.

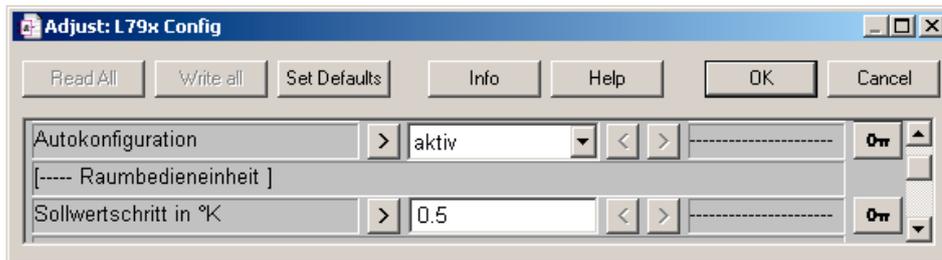
Wenn keine Autokonfiguration aktiviert wurde, kann die Konfiguration durch Betätigung des „Schreiben“ Buttons in den Regler mit der S-Bus Adresse „von Stationsadresse“, „bis Stationsadresse“ manuell geschrieben werden.

Der aktuelle Inhalt eines Reglers wird durch Angabe der S-Bus Adresse im Parameter „von Stationsadresse“ und anschliessendem Klick auf den „Lesen“ Button in den Onlineparametern angezeigt.

Ohne Verwendung der Config FBox können alle Parameter als Register auch einzeln geschrieben werden.



### 3.2.1 Funktionen, Einstellungen, Raumbedieneinheit



3

#### Sollwertschritt in K (Register 104)

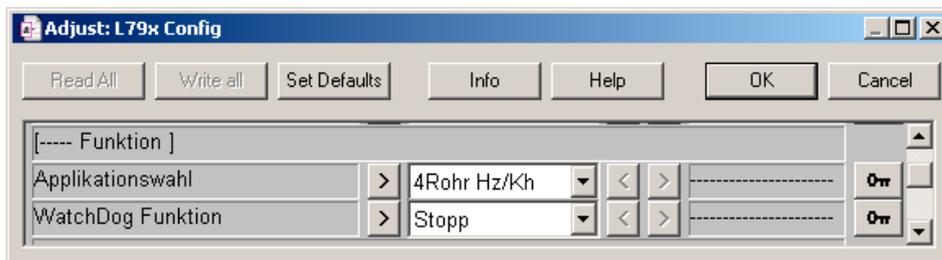
Über Raumbedienung kann den Raumsollwert der Regelung in bis zu 6 Schritten erhöhen oder erniedrigen. Die absolute Sollwertschiebung ergibt sich aus der Anzahl am Raumbediengerät eingestellten Schritten und diesem Parameter der Schiebeweite pro Schritt.

Einstellbereich:

FBox 0 ... 1 K

Register 0 ... 10 K/10

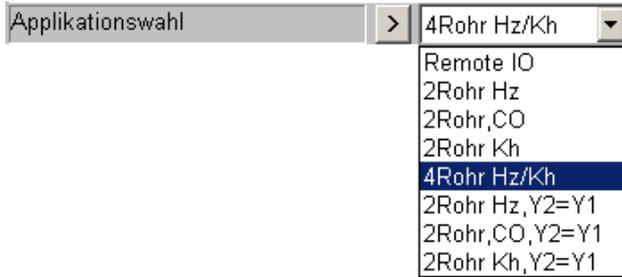
### 3.2.2 Funktionen, Einstellungen, Funktion



#### Applikationswahl (Register 9)

Die Regel/Steuerfunktionen sind vom gewählten Programm abhängig. In diesem Register x. wird das Programm definiert. Die zugehörigen Ausgänge Y1...Y4 werden im „Hardware“- Kapitel festgelegt. Alle von der Funktion nicht verwendeten Ausgänge können frei als RIO (Remote Input Output) gesteuert werden.

Applikation	Beschreibung	Klemmen
Y1	Triac PWM Ausgang 0...100 %	Y1
Y2	Triac PWM Ausgang 0...100 %	Y2
Y3	Analoger 0...10 V Ausgang 0...100 %	Y3
Y4	Analoger 0...10 V Ausgang 0...100 %	Y4



3

<b>Funktion</b>	<b>Wert</b>	<b>Beschreibung Ausgänge</b>	<b>Ausgänge</b>
Remote IO	0	Die internen Regel- und Steuerfunktionen sind abgeschaltet. Alle Ausgänge werden über die RIO FBox oder über S-Bus Register gesteuert.	keine
2 Rohr Hz	1	2-Rohr Heizen Anwendung.	Y1(Y3)
2 Rohr CO	2	2-Rohr Change Over Anwendung. Bei ChangeOver Eingang == 0 befindet sich der Regler im Heizen-Betrieb, andernfalls im Kühlen-Mode. (ChangeOver-Register: 38)	Y1(Y3)
2 Rohr Kh	3	2-Rohr Kühlen Anwendung	Y1(Y3)
4 Rohr Hz/Kh	5	4-Rohr Heizen/Kühlen Anwendung. Das Heizventil wird über Y1(Y3) und das Kühlventil über Y2(Y4) angesteuert.	Y1(Y3), Y2(Y4)
2x2 Rohr Hz, Y2=Y1	7	2-Rohr Heizen Anwendung mit 2 parallel geschalteten Heizventilen. Das erste Heizventil wird über Y1(Y3) und das 2. Heizventil über Y2(Y4) angesteuert.	Y1(Y3), Y2(Y4)
2x2 Rohr CO, Y2=Y1	8	2-Rohr Change Over Anwendung mit 2 parallel geschalteten Ventilen. Das erste Ventil wird über Y1(Y3) und das 2. Ventil über Y2(Y4) angesteuert.	Y1(Y3), Y2(Y4)
2x2 Rohr Kh, Y2=Y1	9	2-Rohr Kühlen Anwendung mit 2 parallel geschalteten Ventilen. Das erste Ventil wird über Y1(Y3) und das 2. Ventil über Y2(Y4) angesteuert.	Y1(Y3), Y2(Y4)



Die gewählte Applikation bedingt die korrekten Einstellungen der Ventilausgänge sowie der eingestellten Funktion vom Eingang E2 (siehe Einstellungen Hardware).

## Watchdog Funktion ...

### ... in der "Config" FBox

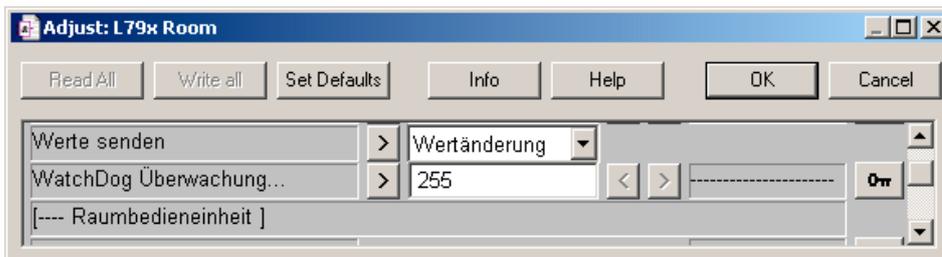
Das Kommunikations-WatchDog Verhalten ist zwischen „stoppen der Regelung“ (default) und „Neustart des Reglers“ einstellbar.



3

### ... in der "L79x Room" FBox

Der Kommunikations-WatchDog wird automatisch von der Room-FBox ausgeführt. Wenn die Kommunikation zwischen der Room-FBox und dem Regler für die eingestellte Zeit (Wert multipliziert mal 20 Sekunden) unterbrochen wird, führt der Regler die eingestellte Aktion aus (siehe Config FBox). Ein eingestellter Wert von 255 deaktiviert die WatchDog-Funktion (default).



### 3.2.3 Funktionen, Einstellungen, Hardware



3

#### Auswahl des Temperaturfühlers (Register 13)

Der Regler kann die Raumtemperatur zur Regelung aus 2 verschiedenen Quellen beziehen.



FBox Eintrag	Wert	Bedeutung
„L79x“	1	Die Raumtemperatur wird über den internen Temperaturfühler des Kompaktraumreglers gemessen.
„via S-Bus“	2	Die Raumtemperatur wird dem Regler über den S-Bus mit-geteilt. (Siehe Register 30)

#### Normalzustand Fensterkontakt (Register 105)

Die Kontaktpolarität des Fensterkontakts ist zwischen normal geschlossen oder offen wählbar.

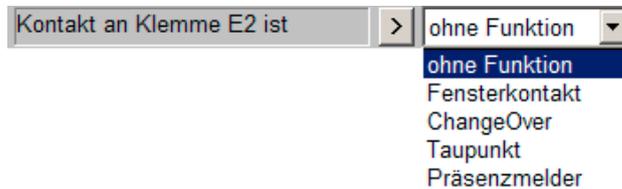


FBox Eintrag	Wert	Bedeutung
„geschlossen“	0	Bei geschlossenem Fenster ist der Fensterkontakt geschlossen.
„geöffnet“	1	Bei geschlossenem Fenster ist der Fensterkontakt geöffnet.

**Kontakt an Klemme E2 ist (Register 10)**

Mit Hilfe dieses Parameters lässt sich die Funktion des zweiten digitalen Eingangs parametrieren. Der Zustand kann unabhängig von der Konfiguration im Register 70 gelesen werden.

Kontakt geschlossen = 0, Kontakt offen = 1



3

FBox Eintrag	Wert	Bedeutung
„ohne Funktion“	0	Der Kontakt hat keinen Einfluss auf das Regelprogramm. Er kann als freier digital Eingang beschaltet, und über die Raum FBox in der Saia PCD® verarbeitet werden.
„Fensterkontakt“	1	Der Eingang dient als zweiter Fensterkontakt. Zur Funktion müssen beide Kontakte E1 und E2 geschlossen sein. Sobald einer oder beide Kontakte geöffnet sind, geht der Regler in den Frost-Schutz-Mode über. Die Kontaktpolarität ist dabei zu berücksichtigen.
„Change Over“	2	Der Eingang dient zur Umschaltung der Heizen/Kühlen Betriebsart bei Change Over Anwendungen. Bei geschlossenem Kontakt arbeitet der Regler im Kühlen Betrieb, andernfalls im Heizen Mode.
„Taupunkt“	3	Mit Hilfe eines externen Taupunkt Schalters und der integrierten Taupunkt-Funktion kann der Regler die Kühlleistung abschalten um weitere Taubildung zu vermeiden. Bei geschlossenem Kontakt ist die Kühlung im Programm freigegeben. Ist der Kontakt offen, wird die Kühlung gesperrt. (Siehe Register 39)
„Präsenzmelder“	4	Mit Hilfe eines externen Präsenzmelders kann der Regler in Comfort- oder Nichtnutzung/StandBy- Mode geschaltet werden. Der interne Präsenzzustand kann mit dem Register 35 ermittelt werden. Für Comfort-Mode muss der Kontakt geschlossen sein.

**PWM Zykluszeit für Y1/Y2 in s (Register 11)**

PWM Zykluszeit für die Ventil-Ausgänge Y1 und Y2 in Sekunden. Bei der Verwendung von Y1 und Y2 als 3-Punkt Ausgang wird in diesem Parameter die Motorlaufzeit angegeben.

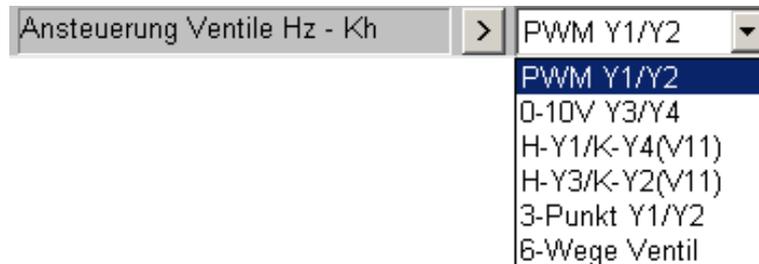
Einstellbereich:

FBox 20...600 s

Register 20...600 s

### Ansteuerung Ventile Hz - Kh (Register 103)

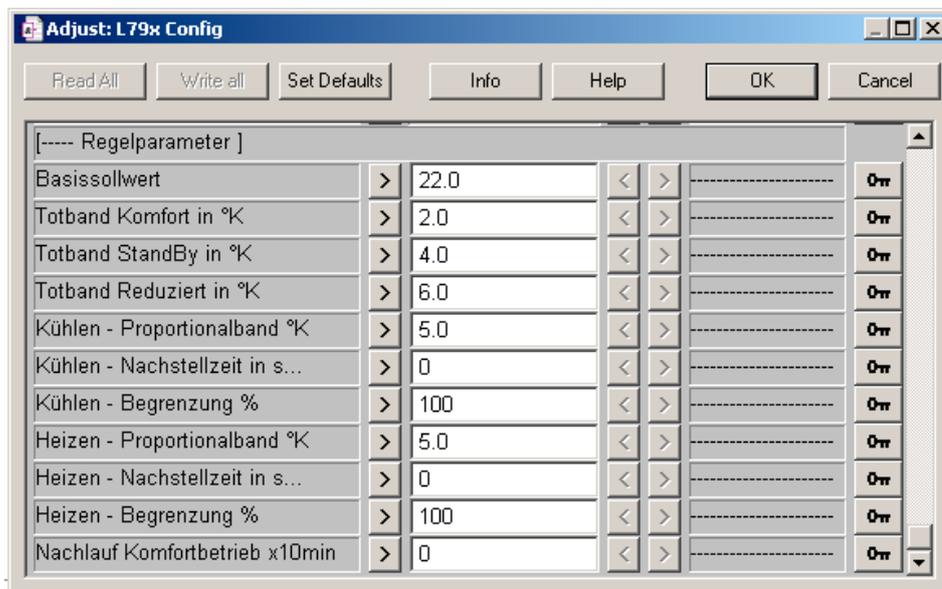
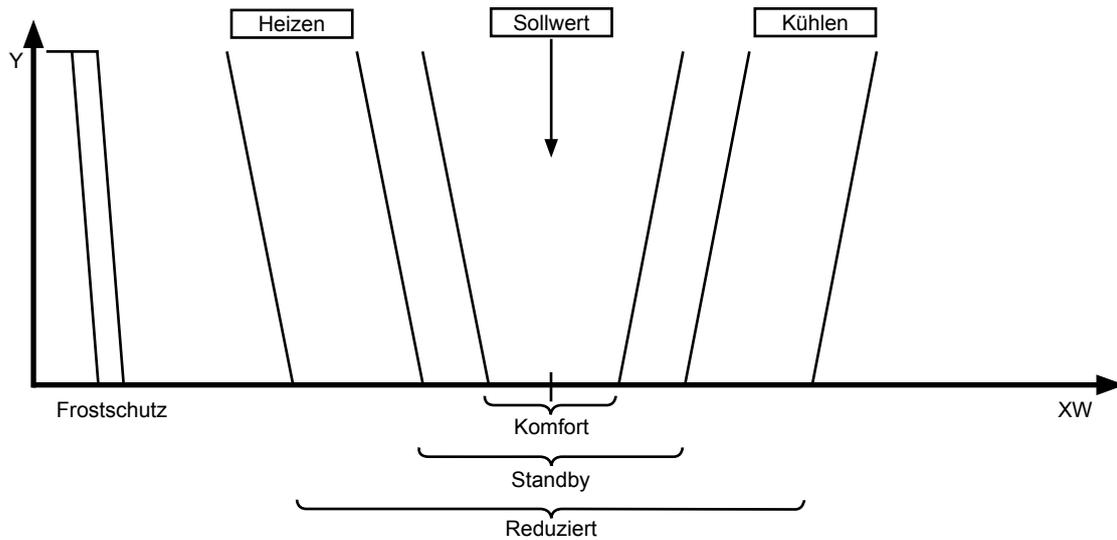
Das Ausgangssignal vom Regler Heizen/Kühlen kann entweder den Triac-Ausgängen Y1/Y2 oder den 0...10 V Ausgängen Y3/Y4 zugeordnet werden. Die 0...10 V Ausgänge stehen in den Reglern PCD7.L793 und .L794 zur Verfügung. Die nicht verwendeten Ausgänge können über FBoxen oder Register als RIO verwendet werden.



3

<b>FBox Eintrag</b>	<b>Wert</b>	<b>Bedeutung</b>
„PWM Y1/Y2“	0	Die Ausgänge wirken als PWM Signal auf die Triac-Ausgänge
„0-10V Y3/Y4“	1	Die Ausgänge wirken als stetiges Signal auf die 0...10 V Ausgänge
„H-Y1/K-Y4(V11)“	2	Heizen an Y1 mit PWM / Kühlen an Y4 mit 0...10 V
„H-Y3/K-Y2(V11)“	3	Heizen an Y3 mit 0...10 V / Kühlen an Y2 mit PWM
„3-Punkt Y1/Y2“	4	Verwendung der Triac Ausgänge als 3-Punkt Signal für ein 3-Punkt Ventil. Die Ventillaufzeit wird im Parameter « PWM Zykluszeit », Reg 11 angegeben
„6-Wege Ventil“	5	6-Wege Kugelhahn-Regler an Y3 (heizen & kühlen)

### 3.2.4 Funktionen, Einstellungen, Regelparameter



#### Basissollwert (Register 37)

Nach einem Neustart wird der aktive Regelsollwert (Register 41) durch den Basissollwert initialisiert.

Einstellbereich: (default 22 °C)

FBox 10...35 °C

Register 100...350 °C/10

#### Totband Komfort in °K (Register 2)

Einstellbereich: (default 2 K)

FBox 0...20 K

Register 0...200 K/10

**Totband StandBy in K (Register 3)**

Einstellbereich: (default 4 K)  
FBox 1...20 K  
Register 10...200 K/10

**Totband Reduziert in K (Register 4)**

Einstellbereich: (default 6 K)  
FBox 1...20 K  
Register 10...200 K/10

**Kühlen - Proportionalband in K (Register 5)**

Einstellbereich: (default 5 K)  
FBox 0.5... 10 K  
Register 5... 100 K/10

**Kühlen - Nachstellzeit in s (Register 7)**

Nachstellzeit für den Kühlen PI Regler in Sekunden. Der Wert 0 sperrt den Integralanteil.

Einstellbereich: (default 0 s)  
FBox 0... 1000 s  
Register 0... 1000 s

**Kühlen - Begrenzung % (Register 140)**

Nach einem Neustart wird der maximale Ausgangswert für Kühlung (CoolY) begrenzt.

Einstellbereich: (default 100 %)  
FBox 0...100 %  
Register 0...100 %

**Heizen - Proportionalband °K (Register 6)**

Einstellbereich: (default 5 K)  
FBox 0,5... 10 K  
Register 5... 100 K/10

**Heizen - Nachstellzeit in s ... (Register 106)**

Nachstellzeit für den Heizen PI Regler in Sekunden. Der Wert 0 sperrt den Integralanteil.

Einstellbereich: (default 0 s)

FBox 0...1000 s

Register 0...1000 s

3

**Heizen - Begrenzung % (Register 141)**

Nach einem Neustart wird der maximale Ausgangswert für Heizung (HeatY) begrenzt.

Einstellbereich: (default 100 %)

FBox 0...100 %

Register 0...100 %

**Nachlauf Komfortbetrieb x10min (Register 1)**

Wenn der Regler im Nichtnutzungs Mode arbeitet, wird durch eine Präsenzmeldung für eine einstellbare Zeitdauer in den Comfort Mode geschaltet. Nach Ablauf dieser Zeit fällt der Regler automatisch in den Nichtnutzungs Mode zurück.

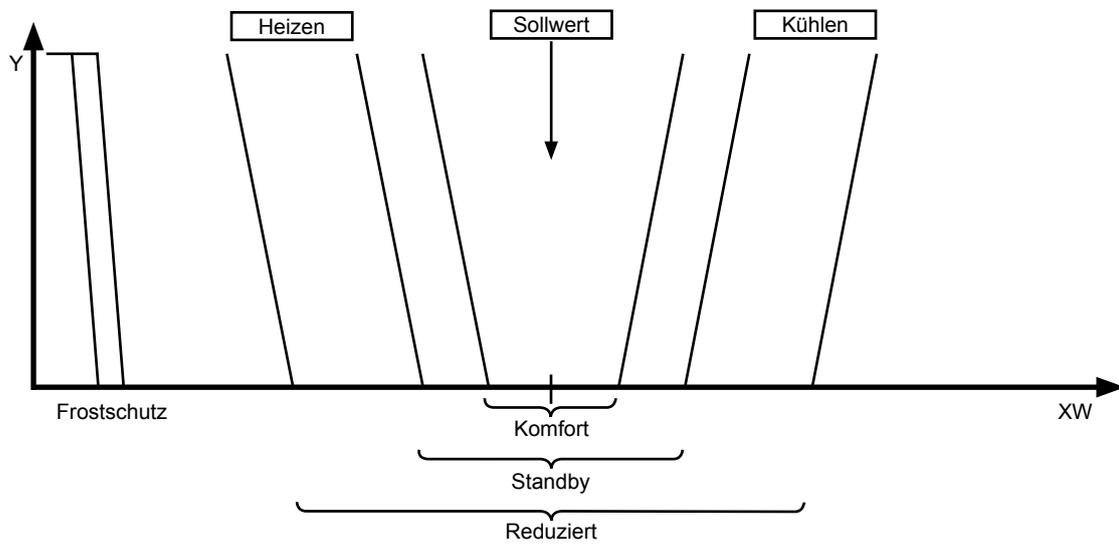
Einstellbereich: (default 6 → 60 min)

FBox 0...240 × 10 min

Register 0...240 × 10 min

### 3.3 Funktionen, Steuerung

#### Betriebsmodus



3

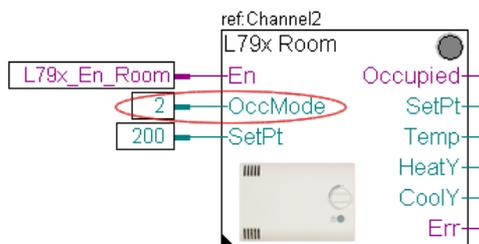
Der Raumregler kann in einem der 4 Betriebsmodi „Frostschutz“, „Reduziert“, „Standby“ oder „Komfort“ arbeiten. Der Betriebsmodus ist abhängig von dem Fensterkontakt, einer Voreinstellung und der Präsenz.

### Fensterkontakt

Wenn das Fenster offen ist, arbeitet der Regler nur im „Frostschutz“ - Mode. Für alle weiteren Funktionen muss das Fenster geschlossen sein. (Siehe Fensterkontakt)

### Vorwahl

Mit der Room FBox oder dem Register 36 kann der Betriebsmode gewählt werden.



3

Wert	Modus	Beschreibung
0	„Komfort“	Der Regler arbeitet permanent im „Komfort“ Mode.
1	„Reduziert“	Der Regler befindet sich ohne Präsenz im „reduzierten“ Mode. Bei Präsenz wird für eine definierbare Zeit der „Komfort“ Mode aktiviert. Diese Zeit ist über die Config FBox oder im Register 0 einstellbar.
2	„Standby“	Der Regler befindet sich ohne Präsenz im „Standby“ Mode. Bei Präsenz wechselt der Betriebsmode zu „Komfort“. Wird keine Präsenz mehr erkannt, wird erneut „Standby“ aktiv.
5	„Permanent reduziert“	Der Regler arbeitet permanent im „Reduzierten“ Mode. Die Präsenzerkennung ist deaktiviert. Dieser Mode eignet sich z.B. für Servicearbeiten, in denen der Raum zwar belegt ist, aber die Anlage nicht eingeschaltet werden soll.

### Präsenz erkennen

Die Kompaktraumregler PCD7.L792/.L793/.L794 besitzen ein Präsenztaste.

Zusätzlich kann der digitale Eingang „E2 Aux Input“ als Eingang für externe Präsenzmelder konfiguriert werden.



## Fensterkontakt

Das Fenster muss zur Regelung geschlossen sein. Der Regler hat einen digitalen Eingang „E1 Window Contact“. Die Kontaktpolarität ist in der Config FBox oder im Register 105 einstellbar.

(Bei geschlossenem Fenster: 0=Kontakt geschlossen, 1=Kontakt offen)



3

Zusätzlich kann der digital Eingang „E2 Aux. Input“ als zweiter Fensterkontakt in der Config FBox oder im Register 10 = 1 konfiguriert werden. Dieser Kontakt arbeitet immer mit der Kontaktpolarität Schliesser d.h. bei geschlossenem Fenster muss der Kontakt geschlossen sein.

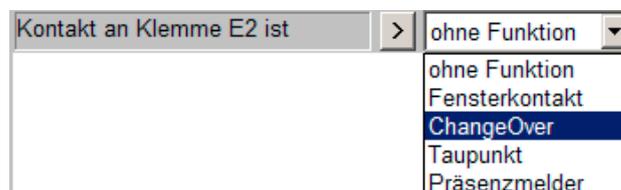


## Change Over

Bei 2 Rohr Change Over Applikationen (siehe Config) benötigt der Regler die Information ob zur Zeit Heiz- oder Kühlmedium ansteht. Die Information kann der Regler über den S-Bus oder über den digitalen Eingang E2 beziehen. Bei Verwendung vom S-Bus wird die Information über die Room FBox oder das Register 38 geschrieben.

Register 38: Heizen=0, Kühlen=1

Digital Eingang E2: Heizen = Kontakt geschlossen, Kühlen = Kontakt geöffnet

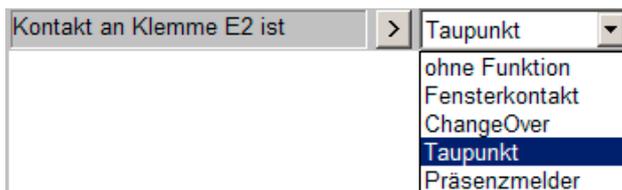


## Taupunkt

Beim Kühlen kann es zu Taubildung am Kühlregister kommen. Um dies zu vermeiden, steht ein Informationspunkt zur Verfügung, der bei Betauung das Kühlventil schliesst. Die Information kann über den S-Bus in Verbindung der Room FBox oder dem Register 39 geschrieben werden.

Register 39: Heizen = 0, Kühlen = 1  
 Digital Eingang E2: Normalbetrieb = Kontakt geschlossen,  
 Betauung = Kontakt geöffnet.

3



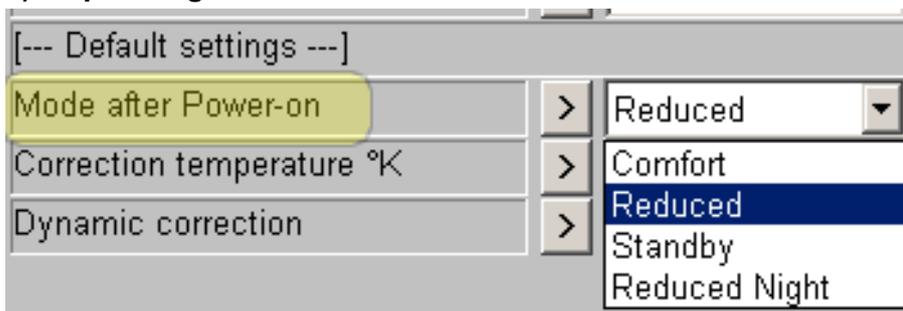
## Benutzerdefinierter Betriebsmodus (OCCMode) bei Einschalten

Auswahl eines benutzerdefinierten Betriebsmodus (OCCMode) beim Einschalten

Dies ist hilfreich, wenn der Betriebsmodus des Controllers über eine Zeitschaltuhr (HLK-Uhren) verändert wird oder wenn der Controller eigenständig arbeitet (ohne SBus-Anschluss).

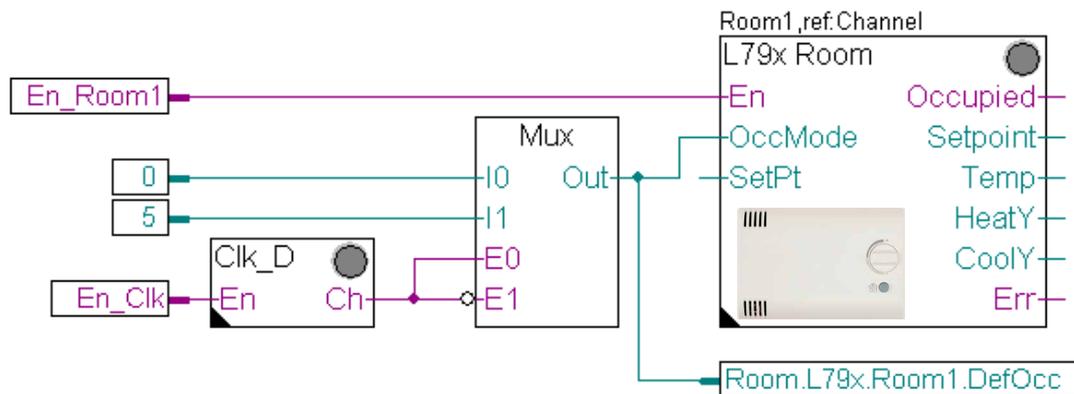
Es gibt mehrere Möglichkeiten, um diesen Parameter zu ändern:

### 1) Anpassung in Room-FBox:



Das kann nützlich sein, wenn keine Zeitschaltuhr für die Veränderung des Betriebsmodus verwendet wird.

## 2) Anpassung über die DefOcc-Variable (Formular-Symbol-Editor):



3

Das kann nützlich sein, wenn eine Zeitschaltuhr oder ein übergeordnetes System für die Veränderung des Betriebsmodus verwendet wird.

## 3) Die Anpassung überschreibt den Wert in Register 25

(z. B. mit dem Debugger)

- Wert 0 => Komfort
- Wert 1 => Reduziert
- Wert 2 => Standby
- Wert 5 => Reduziert nachts

Das kann sinnvoll sein, wenn der Controller eigenständig arbeitet (ohne SBus-Kommunikation)

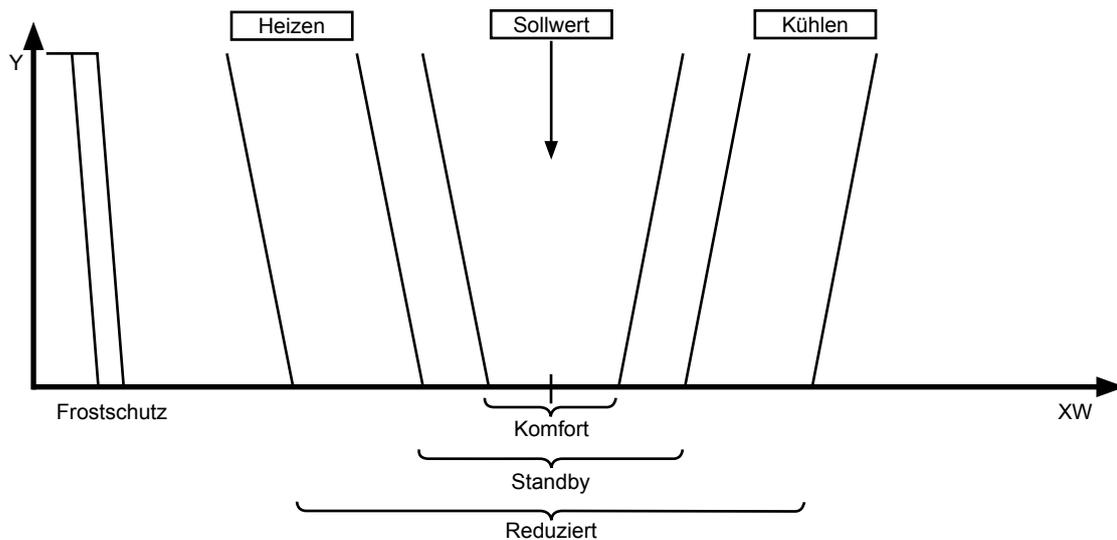
### Einschränkungen:

Diese Parameter werden im EEPROM des Controllers gespeichert. Daher ist zu bedenken, dass 10.000 Schreibzyklen nicht überschritten werden dürfen (dies gilt ebenfalls für die anderen Parameter in der config-Fbox).

Das bedeutet, dass dieser Parameter nur bei einem geänderten Wert und nicht zu häufig geschrieben werden sollte.

Wenn dieser Parameter zum Beispiel vier Mal täglich geändert wird, beträgt die Lebensdauer dieses EEPROM-Parameters sieben Jahre.

### 3.4 Funktionen, Regelung



3

#### Sollwert

Der aktive Basissollwert (Register 41) wird nach einem Neustart des Kontrollers mit dem Basissollwert aus der Konfiguration (Register 37) initialisiert. Der aktive Basissollwert kann durch die Kommunikation beliebig oft verändert werden. Der Regelsollwert setzt sich aus dem aktiven Basissollwert und einer evtl. Anpassung durch das Raumbedienteil zusammen. Eine manuelle Sollwertkorrektur (Register 34) ist nur in den Betriebsarten Komfort und Standby möglich. Im reduzierten Betrieb arbeitet der Regler ausschliesslich mit dem aktiven Basissollwert.

Regelsollwert im reduzierten Betrieb:

Sollwert = Aktiver Basissollwert

Regelsollwert für die Betriebsarten Komfort und Standby:

Sollwert = Aktiver Basissollwert (Register 41) + Sollwertkorrektur (Register 34)

## Regelung

Der Controller arbeitet mit 2 unabhängigen PI Reglern je einen für Heizen und Kühlen. Jeder PI Regler kann mit einem Proportionalband und einer Nachstellzeit den Erfordernissen der Anlage optimal angepasst werden. Das Totband zwischen Heizen und Kühlen ist abhängig vom Betriebsmodus und kann für Komfort, Standby und reduziertem Betrieb separat parametrierbar werden.



Bei Verwendung der FBoxen sind die Parameter in der Config FBox zu finden. Siehe dazu das Kapitel „Funktion, Einstellungen, Regelparameter“.

3

In allen anderen Fällen können die Einstellungen auch über die internen Register des Controllers direkt vorgenommen werden. Es ist zu beachten, dass alle Konfigurationsparameter im EEPROM des Controllers gespeichert sind und deshalb nicht zyklisch geschrieben werden dürfen.

Kühlen:	Proportionalband Register 5	Nachstellzeit Register 7
Heizen:	Proportionalband Register 6	Nachstellzeit Register 106
Totband Komfort	Register 2	
Totband Standby	Register 3	
Totband reduzierter Betrieb	Register 4	

## Regel- Betriebsart

In Abhängigkeit von der Regelabweichung (Differenz zwischen Soll/Istwert) und der Parametrierung arbeitet der Regler im Heizen oder im Kühlen Modus. Zusätzlich kann die Ventilation mit einem Konfigurationsparameter (Register 101) vom Modus abhängig gemacht werden. Dadurch lässt sich z.B. erreichen, dass im Winter nur Heizen oder im Sommer nur Kühlen möglich ist (siehe Config FBox Hardware, Lüfterbetriebsart).

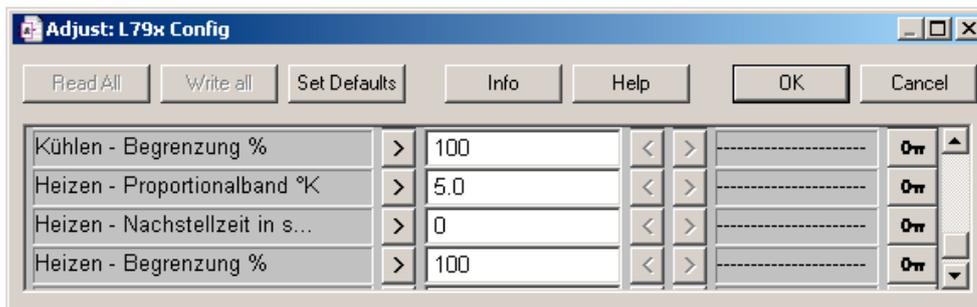
### Begrenzung für kühlen und heizen

Der maximale Ausgangswert für Kühlung (CoolY) und Heizung (HeatY) kann begrenzt werden.

Der Startwert lässt sich in der Config-FBox einstellen  
(Register 140 für kühlen und Register 141 für heizen)

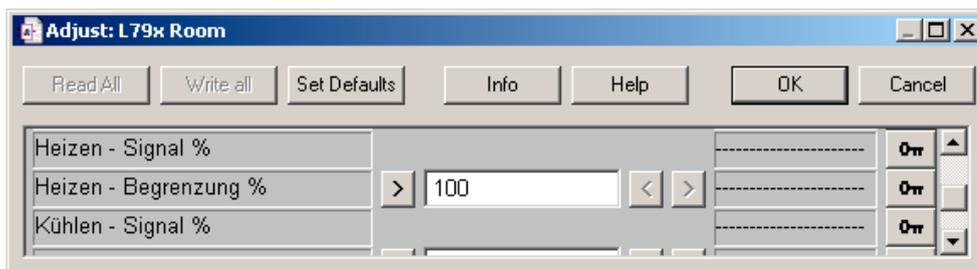
3

Bereich: 0...100 %, Standartwert: 100

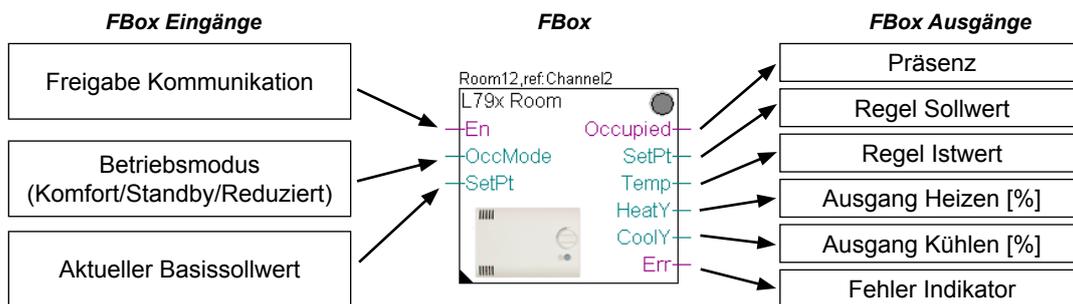


Der aktuelle Wert wird in der Room-FBox eingestellt  
(Register 142 für kühlen und Register 143 für heizen).

Bereich: 0...100 %, Standartwert: 100



### 3.5 Funktionen, Aktualwerte



3

#### Saia PG5® FBox Eingänge “L79x Room”

##### -En

FBox interner Parameter zur Freigabe der Kommunikation.

##### -OccMode

Parameter zur gezielten Beeinflussung des Betriebsmodus (Register 36).

FBox Eintrag	Wert	Bedeutung
„Komfort“	0	Der Regler schaltet sofort ind Komfort Mode.
„Reduziert“	1	Der Modus kann durch den Präsenztaster oder die Kommunikation für eine definierbare Zeit (siehe Funktion, Einstellung, Regelparameter Register 0) auf Komfort geschaltet werden kann. Nach Ablauf der Zeit fällt der Betriebsmodus automatisch auf den Reduzierten Betrieb zurück.
„Standby“	2	Bei Erkennung von Präsenz durch den Präsenztaster oder die Kommunikation schaltet der Regler in den Komfort Mode. Wenn keine Präsenz erkannt wird, schaltet der Regler unmittelbar in den Standby Mode zurück.
„Permanent reduziert“	5	Der Regler arbeitet permanent im „Reduzierten“ Mode. Die Präsenzerkennung ist deaktiviert. Dieser Mode eignet sich besonders für Wartungs- und Servicearbeiten in Zeiten in denen der Raum nicht genutzt wird. So kann bei bedarfsgeführten Anlagen sehr einfach vermieden werden, dass die komplette Anlage incl. Klimazentrale unerwünscht anläuft.

##### -SetPt, Sollwert

Aktiver Basissollwert (Register 41) zur zyklischen Berechnung vom Regelsollwert. (Siehe Kapitel Funktion)

**FBox Ausgänge "L79x Room"****-Occupied, Präsenz**

Parameter zur Erkennung von Präsenz.

**-SetPt, Regelsollwert**

Tatsächlicher Regelsollwert unter Berücksichtigung aller manuellen Eingriffe und Begrenzungen.

3

**-Temp, Istwert**

Tatsächlicher Istwert als Eingangssignal der beiden PI Regler für Heizen und Kühlen. Die Messstelle kann über die Konfiguration definiert werden. (Siehe Funktion, Einstellungen, Hardware).

**-HeatY, Heizen - Ventil**

Ansteuerung des Heizen Ventils in [%].

**-CoolY, Kühlen - Ventil**

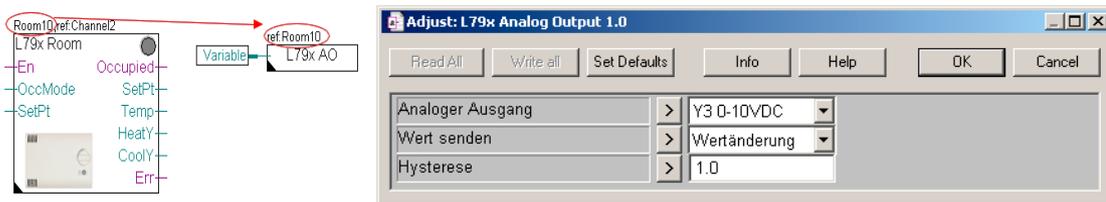
Ansteuerung des Kühlen Ventils in [%].

**-Err, Fehlerflag**

FBox interner Ausgang zur Erkennung von Kommunikationsfehlern. Sollte eine Übertragung incl. aller Telegramm Wiederholungen komplett scheitern, schaltet die FBox die Kommunikation bis zum nächsten Versuch durch die Setup FBox ab. Die Wiederholzeit wird in Setup FBox mit dem internen Parameter „Pause bei Kommunikationsfehler“ in Sekunden definiert.

Die Beschreibung der L79tx Room FBox Einstellungen kann in der Online-Hilfe des Saia PG5® eingesehen werden.

### 3.6 Funktionen, manuelle Ausgangssteuerung



3

#### Konzept

Grundsätzlich wird in der Room FBox die Channel Referenz der RS485 Schnittstelle und die S-Bus Stationsadresse des gewünschten Raumreglers parametrieren. Danach kann die Room FBox mit dem Raumregler kommunizieren. Die FBoxen „L79x AO“ kann an die Room FBox angehängt werden. Dazu muss in der Room FBox zusätzlich ein FBox Name parametrieren. HINWEIS: Der Name muss im Projekt eindeutig sein! Anschliessend wird in den FBoxen „L79x AO“, der Room-Name als Referenz eingetragen.

#### L79x AO, Analoge Ausgänge

Mittels der FBox „L79x AO“ können von der gewählten Applikation nicht verwendete Ausgänge ferngesteuert werden (RIO). Siehe Kapitel „Funktionen, Einstellungen, Applikation“ und „Funktionen, Einstellung, Hardware“.

## L79x AO, Definition Ausgang

### Analoger Ausgang

Analoger Ausgang	>	Y3 0-10VDC
		Y1 PWM
		Y2 PWM
		Y3 0-10VDC
		Y4 0-10VDC

3

Alle Ausgänge sind grundsätzlich analoge Ausgänge. Die Ausgänge Y3 und Y4 arbeiten proportional mit 0-10 V. Die schaltenden Elemente wie Triac (Y1 und Y2) werden pulswertenmoduliert (PWM) betrieben. Die Zykluszeit wird in den Hardware Einstellungen angegeben. Alle Werte zwischen von 0.1 bis 99.9 bestimmen das Puls/Pausenverhältnis. Ein PWM Ausgang wird mit dem Wert 0 dauerhaft ausgeschaltet und mit Wert 100.0% bleibt er eingeschaltet.

### Wert senden

Wert senden	>	Wertänderung
		Wertänderung
		Permanent

Mit dem internen Parameter „Wert senden“ wird das Kommunikations-Verhalten der FBox bestimmt. Der Wert am Eingang kann zyklisch oder auch nur nach Wertänderung an den Raumregler übertragen werden.

### Hysterese

Hysterese	>	1.0
-----------	---	-----

Bei einer Übertragung nach Wertänderung bestimmt der „Hysterese“ Parameter die mindest notwendige Änderung des Eingangswerts bezogen auf den zuletzt gesendeten Wert um eine erneute Kommunikation auszulösen.

### 3.7 Funktionen, Master / Slave



#### Konzept

Im Master/Slavebetrieb ist es möglich von einem Raumregler (Master) aus andere Raumregler (Slaves) fernzusteuern. Dabei nutzt der Master lediglich die Ausgänge der Slaves, um die Konditionen im Raum zu erreichen.

Grundsätzlich wird der Master / Slave Betrieb über die Room FBoxen realisiert. Das hier verwendete Master / Slave System ist dadurch so sehr flexibel, dass einer Room FBox nur mitgeteilt werden muss, welche S-Bus Stationsadresse der Master für diesen Raumregler ist. Es dürfen die Regler auch mehrfach verkettet werden. Dadurch kann z.B. ein Slave für ein anderes Gerät der Master sein usw. Eine typische Anwendung findet sich in Räumen, die flexibel unterteilt werden können, wie z.B. Konferenzräume in Tagungsstätten.

Der Master Regler überträgt seine Ausgangssignale für Ventil Heizen und Ventil Kühlen an den Slave. Dabei entscheidet wieder die Hardware Konfiguration im Slave welche Ausgänge tatsächlich verwendet werden. Wie bereits beschrieben, können auch im Slave die nicht verwendeten Ausgänge unabhängig davon über den Bus angesteuert werden (RIO).

#### Room, Master/Slave Parameter

Mit dem Parameter „Raumkontroller arbeitet“ wird die Betriebsart Master = „Autark“ oder Slave = „als Slave“ definiert.

In der Betriebsart als Slave ist zusätzlich die Angabe der Master Stations-Adresse erforderlich.

In der Funktion als Master ist der Parameter „Masterstation ist Station“ ohne Bedeutung.

## 4 Anwendungsbeispiele

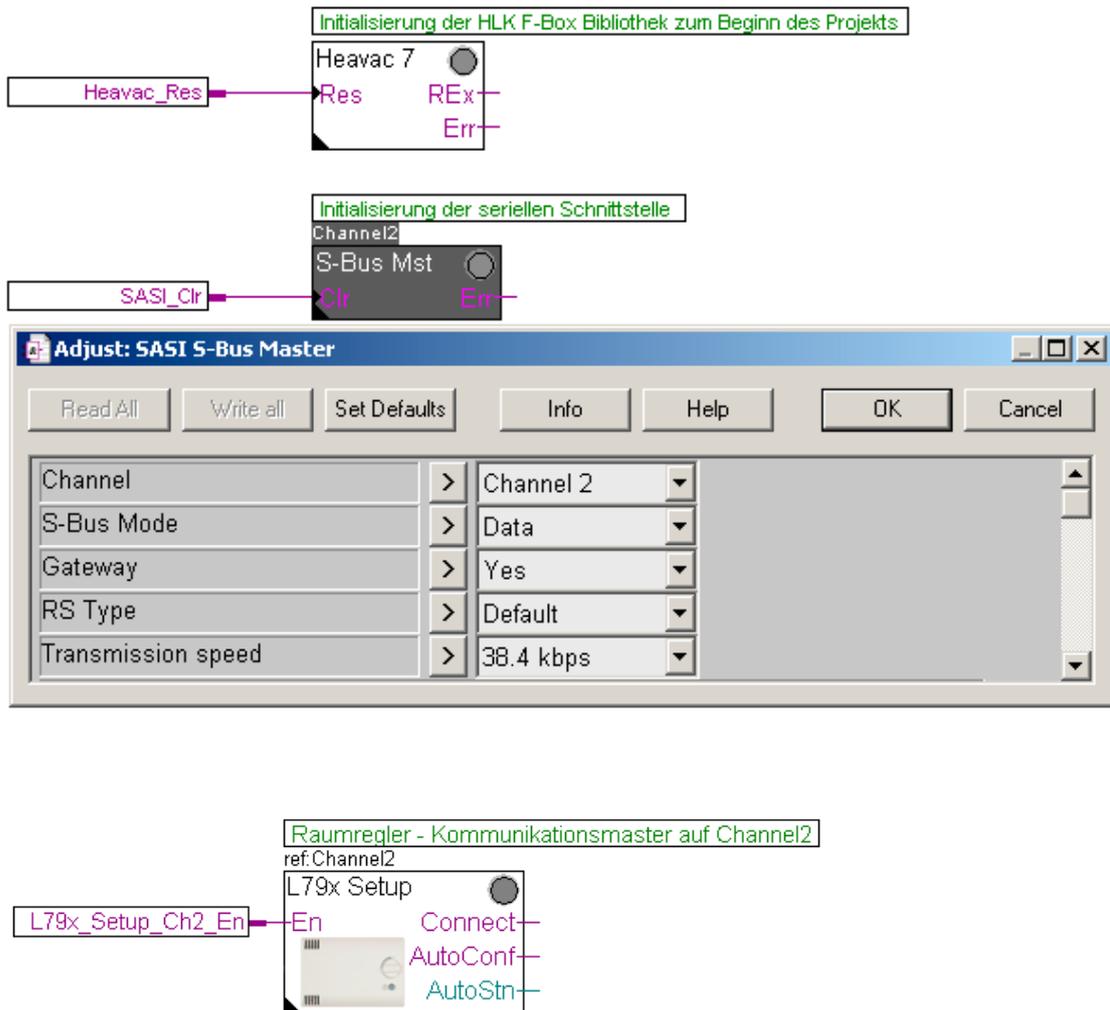
### Allgemein

Die hier vorgestellte Programmierung der PCD7.L79x Produktfamilie verwendet die Saia PG5® FBox Familie „RoomController PCD7\_L79x“. Die Bibliothek wird von SBC kostenfrei zur Verfügung gestellt und ist bei Saia-Burgess Controls AG in Murten erhältlich.

### Systemvoraussetzungen

- Saia PCD1, PCD2, PCD3 oder PCS1
- Saia PG5® 1.4 oder höher
- Application FBox Bibliothek, HLK-Init, Initialisierung HLK
- Standard FBox Bibliothek, Kommunikation, SASI Master
- User FBox Bibliothek, RoomController PCD7\_L79x

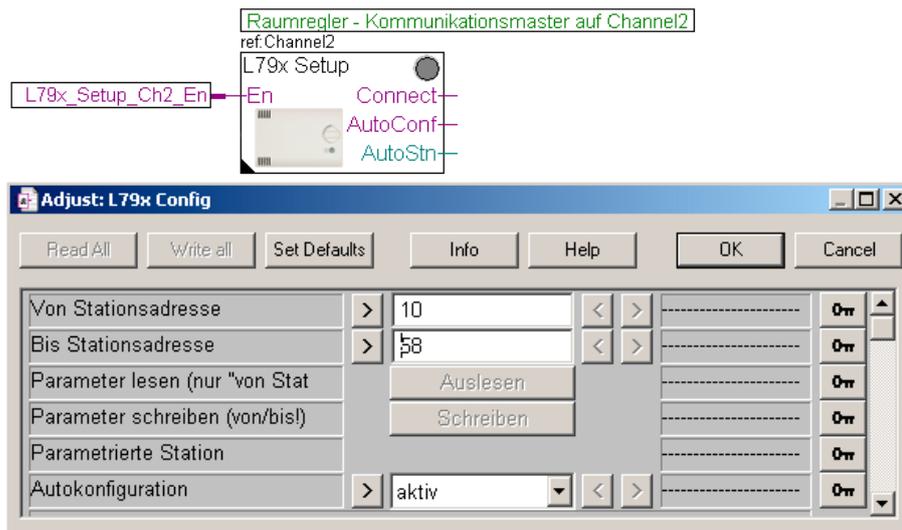
### Initialisierung



4

Zu Projektbeginn ist eine Initialisierung der HLK Bibliothek und der seriellen Schnittstelle erforderlich. Das Bild zeigt die Konfiguration für eine PCD3 bei Verwendung der integrierten seriellen RS485 Schnittstelle „Channel 2“.

## Konfiguration



4

Die Parametrierung der Kompaktraumregler kann sehr effektiv durchgeführt werden. Bei einer lückenlosen S-Bus Adressierung von Raumreglern mit gleicher Grundparametrierung und Verwendung der Autokonfiguration, kann eine einzige Config FBox die Parameter an alle Raumregler automatisch verteilen. Dazu wird in der Config FBox die Start- und Endadresse in den Parametern „von Stationsadresse“ und „bis Stationsadresse“ eingetragen und „Autokonfiguration“ auf „aktiv“ eingestellt.

Die Konfiguration kann auch manuell vorgenommen werden. Dazu wird der Parameter „Autokonfiguration“ auf „inaktiv“ gesetzt. Mit dem Button „Schreiben“ wird dann der gesamte Parametersatz in alle Stationsadressen „von Stationsadresse“ bis „bis Stationsadresse“ übertragen.



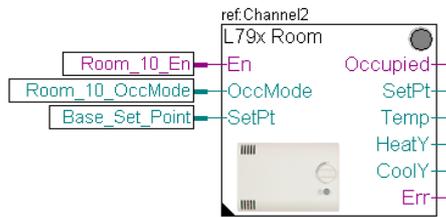
Wenn eine Stationsadresse innerhalb des gewählten Bereiches nicht erfolgreich konfiguriert werden konnte, bricht die Config FBox die Autokonfiguration an dieser Stelle ab und zeigt im Fenster rechts neben dem „Schreiben“ Button „Fehler“ und darunter die betreffende Stationsnummer.



Beim „Schreiben“ ganz gleich ob automatisch oder manuell, werden alle Parameter im Raumregler unmittelbar im EEPROM abgelegt. Die vorherige Einstellung ist damit verloren.

Zum Lesen der Parameter reicht die Angabe der S-Bus Adresse im Parameter „von Stationsadresse“ aus. Mit dem Button „Auslesen“ werden die Daten aus dem Raumregler in die FBox übertragen.

**Funktion**

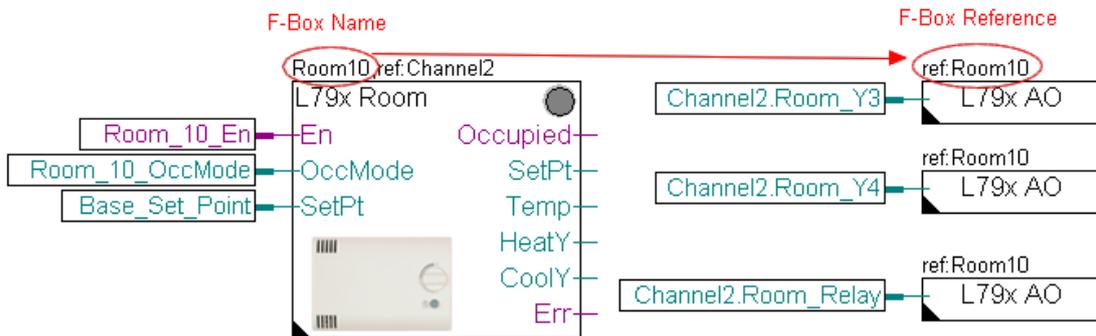


4



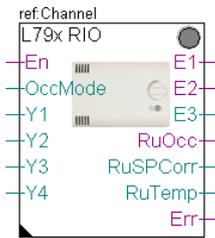
Zur Verwendung der Autokonfiguration oder der individuellen Kommunikation mit einem Kompakt-raumregler wird eine Room-FBox pro Raumregler benötigt. Siehe Kapitel „Funktion, Aktualwerte“. Der Raumregler arbeitet dabei autark oder als Salve.

### Steuerung freier Ausgänge



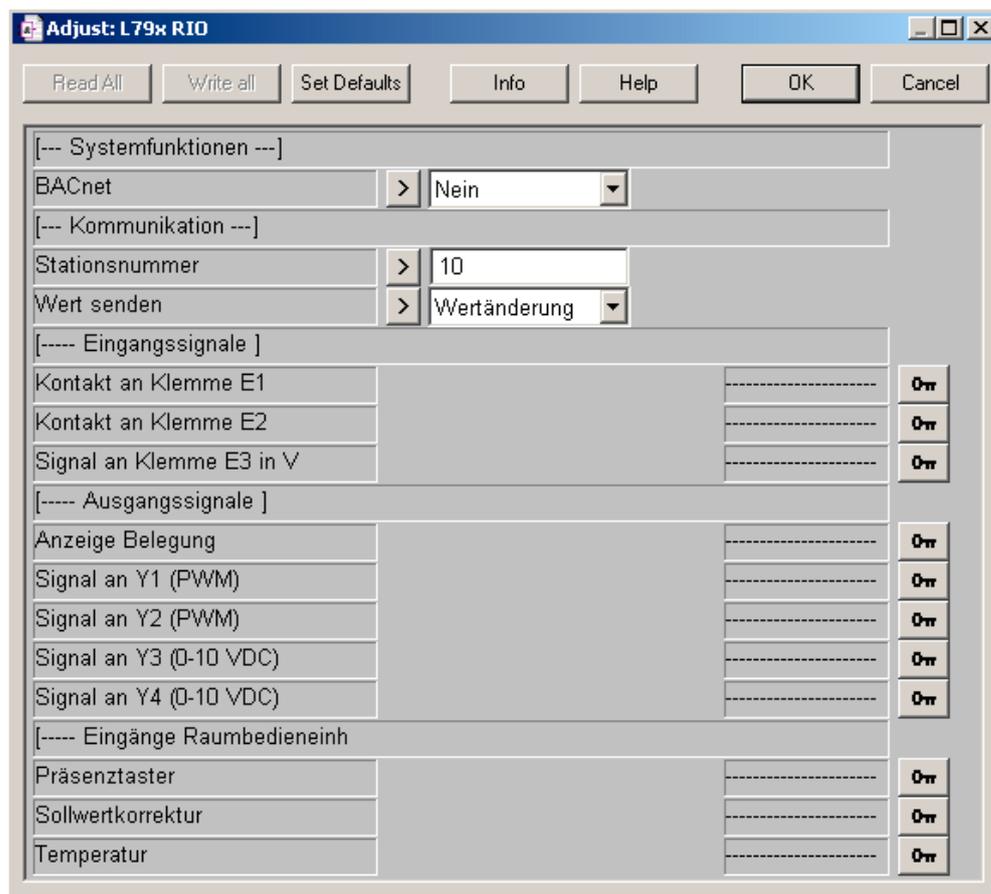
Freie Ausgänge, das heisst Ausgänge die von der gewählten Applikation (siehe Konfiguration) nicht verwendet werden, können über die Saia PCD® beliebig gesteuert werden. Voraussetzung ist die Verwendung einer Room-FBox mit einem eindeutigen FBox Namen. Die Ausgänge werden von den Analog Ausgangs FBoxen an die Room-FBox übergeben. Als Zuordnung wird der Room-FBox Name in der Analogen Ausgangs FBox als Referenz eingetragen. (Siehe auch Funktion, manuelle Ausgangssteuerung.)

### Remote IO



4

Anstelle eines autarken Regelbetriebs kann die interne Regel- und Steuerung auch komplett abgeschaltet werden. Die Ausgänge sind dann ausschliesslich vom Kommunikationsmaster abhängig. Für diesen RIO - Betrieb (Remote Input Output) steht die RIO-FBox zur Verfügung.



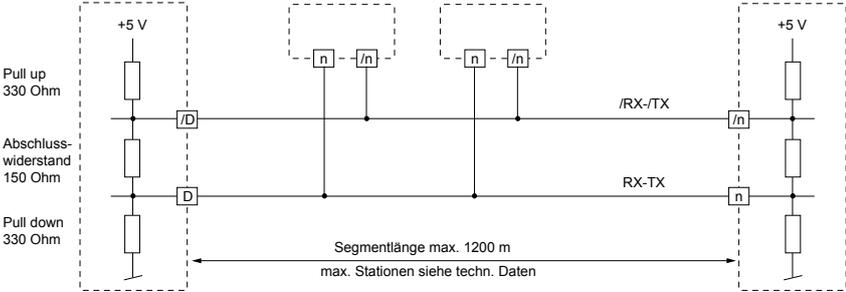
## 5 Registerbeschreibung

Dieses Kapitel beschreibt die Registerbelegung der Kompaktraumregler. Zur Verwendung der Saia PG5® FBoxen ist eine detaillierte Kenntnis nicht erforderlich. Das Kapitel richtet sich vielmehr an interessierte und Programmierer.

### 5.1 Register, Konfiguration

( \* EEPROM Parameter)

Register	Beschreibung
<b>Kommunikation</b>	
14*	S-Bus Telegramme, definiert eine minimale Zeitdauer die der <b>Kompaktraumregler</b> wartet, bevor er auf ein Anfragetelegramm vom Master antwortet. Einheit: [ms/2000] Bereich: 100...2300 Default: 2000
15*	S-Bus Baudrate, da der Regler mit einer automatischen Baudraten Erkennung arbeitet ist dieser Parameter in der Praxis nicht von Bedeutung. (73=4800; 36=9600; 18=19200; 9=38400; 21=115200)
40	Kommunikations- Watchdog Register:
255	keine Überwachung
0	Regelung Stop / Regler Neustart (Funktion hängt von Konfiguration des Register 112 ab)
1...254	Zähler der bei jedem Programmzyklus (20 s) um 1 dekrementiert wird. Der S-Bus Master muss das Register zyklisch laden. (Bei Eingabe des Wertes „1“ erfolgt ein Stop/Neustart des Reglers in max. 20 Sekunden)
60	Zeit in Schritten von je 20 Sekunden während dessen eine weitere S-Bus Stationsadresse 252 aktiv geschaltet ist. Die Zeit wird durch Betätigung des Servicepins mit 15 Minuten initialisiert. Jede erfolgreiche Kommunikation in dieser Zeit startet die Zeit mit 15 Minuten neu. Die Adresse 252 wird durch Ablauf des Zählers auf 0 oder durch manuelles Schreiben des Registers mit 0 wieder deaktiviert.
110	S-Bus Stationsadresse

Register	Beschreibung	
111		<p>Aktiver RS485 Busabschluss.</p> <p>RS485 Leitungen müssen als Linie installiert werden. Stichleitungen sind nicht erlaubt und beide Leitungsenden sind mit einem Widerstand (ca. 150 Ω) zwischen den Adern D und /D "abzuschliessen".</p> <p>Die beste Signalqualität wird durch einen aktiven Busabschluss mit je einem Widerstand gegen +5V und GND erreicht.</p>  <p>Der aktive Busabschluss wird über das Konfigurationsregister ein- und ausgeschaltet.</p>
	0	Kein Busabschluss (Werkseinstellung)
	1	Aktiver Busabschluss eingeschaltet
112*	0	Konfiguration des Watchdog Watchdog stoppt die Regelung (schliesst alle Ventile und stoppt den Ventilator)
	1	Watchdog führt einen Neustart des Reglers aus (schliesst alle Ventile und stoppt den Ventilator)
<b>Allgemein</b>		
74	1	Kontrollertyp: PCD7.L60x
	2	PCD7.L79x
75		Software Version (nur lesbar): Zum Beispiel: 108 bedeutet Version 1.08
126		32 Bit Register zur Speicherung einer beliebigen Information. Es ist ein freies Register, das dem Anwender zum Lesen und Schreiben zur Verfügung steht. Da die Information im EEPROM dauerhaft gespeichert ist, darf es nicht zyklisch beschreiben werden. Der Inhalt hat keinen Einfluss auf das Regelprogramm. Es ist denkbar eine Versionsnummer oder das Datum der letzten Inbetriebnahme darin zu hinterlegen.
<b>Raumbediengerät</b>		
104		Manuelle Sollwertkorrektur am Raumbediengerät in bis zu +/- 6 Schritten. Einheit: [K/10 und Schritt] Bereich: 0...10 (=0...1,0 K/Schritt), Default: 5

Register	Beschreibung
<b>Funktion</b>	
9	<p>Applikations Auswahl. Default:5 Die Ventilausgänge für Heizen/Kühlen werden durch das Register 103 unter der Rubrik „Hardware“ definiert. Es stehen TRIAC-PWM , TRIAC-3-Punkt oder 0... 10 V zur Verfügung. Alle Ausgaenge, die von der Applikation nicht verwendet werden, können über die Kommunikation gesteuert werden (RIO-Betrieb).</p>
0	RIO - Betrieb, alle Ausgänge können über den Bus kontrolliert werden.
1	2-Rohr heizen, Heizventil: Y1(Y3)
2	2-Rohr Change Over, Ventil: Y1(Y3) Das Register 38 definiert den Regelbetrieb Heizen oder Kühlen. Es wird je nach Hardware - Einstellung vom Kontakteingang E2 oder vom S-Bus gesteuert.
3	2-Rohr kühlen. Kühlventil: Y1(Y3)
5	4-Rohr Heizen/Kühlen. Heizventil: Y1(Y3) Kühlventil: Y2(Y4)
7	2-Rohr Heizen mit 2 parallel angesteuerten Ventilausgängen Heizventil 1: Y1(Y3) Heizventil 2: Y2(Y4)
8	2-Rohr Change Over mit 2 parallel angesteuerten Ventilausgängen Ventil 1: Y1(Y3) Ventil 2: Y2(Y4)
9	2-Rohr Kühlen mit 2 parallel angesteuerten Ventilausgängen Kühlventil 1: Y1(Y3) Kühlventil 2: Y2(Y4)
25	Auswahl Betriebsart beim Einschalten. Default 1
0	Komfort: Betriebsmodus für belegten Raum
1	Reduziert: wenn der Raum längere Zeit nicht benutzt wird.
2	Standby: wenn der Raum kurzzeitig nicht benutzt wird.
5	Reduziert Nacht

Register	Beschreibung
<b>Hardware</b>	
8	Offset zur Korrektur der Raumtemperatur bei Verwendung eines analogen Sensors vom .L79x-Regler. Wenn die Raumtemperatur über den Bus empfangen wird, ist der Korrekturparameter ohne Funktion. Einheit: [K/10] Bereich: -100... +100 (= -10,0... +10,0 K), Default: 0
10	Funktion vom Aux. Kontakt an Klemme E2. Default:0 Der Kontaktzustand kann unabhängig von der Funktion mit dem Register 70 ermittelt werden. 1 = Kontakt offen, 0 = Kontakt geschlossen.
0	Keine Regel/Steuerfunktion - Funktion.
1	Zweiter Fensterkontakt
2	Change Over Heizen/Kühlen Mode Umschaltung. 1=Kühlen (Kontakt offen), 0=Heizen (Kontakt geschlossen), siehe Register 38.
3	Taupunkt, bei Erkennung von Kondensat wird die Kühlen Funktion abgeschaltet. 1=Kondensat (Kontakt offen), 0=Normal (Kontakt geschlossen) siehe Register 39
4	Präsenzkontakt. Der aktuelle Status der Präsenz ist im Register 35 ersichtlich. Achtung: Ein geschlossener Kontakt (Reg.70=0) erkennt die Präsenz (Reg.35=1) 1=Keine Präsenz (Kontakt offen), 0=Präsenz (Kontakt geschlossen), siehe Register 35
11	PWM Zykluszeit der TRIAC Ausgänge Y1/Y2. Im Fall das die TRIACs als 3-Punkt Ausgang Verwendet werden, wird mit diesem Parameter die Motorlaufzeit eingestellt. Einheit:[sec] Bereich: 20... +600 s, Default: 30 s
13	Auswahl des Raum- Temperaturfühlers.
1	Analoge Temperaturmessung mit Sensor aus Kompaktraumregler
2	Raumtemperatur empfangen vom S-Bus im Register 30
29	Auswahl der dynamischen Korrektur. Standardwert 2
0	ohne
1	Stufe 1
2	Stufe 2
3	Stufe 3
4	Stufe 4
5	Stufe 5

Register	Beschreibung
103	Die Ausgänge wirken als PWM Signal auf die Triac-Ausgänge
	0 Die Ausgänge wirken als stetiges Signal auf die 0...10 V Ausgänge
	1 Heizen an Y1 mit PWM / Kühlen an Y4 mit 0...10 V
	2 Heizen an Y3 mit 0...10 V / Kühlen an Y2 mit PWM
	3 Verwendung der Triac Ausgänge als 3-Punkt Signal für ein 3-Punkt Ventil. Die Ventillaufzeit wird im Parameter « PWM Zykluszeit », Reg 11 angegeben
	4 6-Wege Kugelhahn-Regler an Y3 (heizen & kühlen)
	5 3-Punkt auf Y1=Ventil öffnen / Y2=Ventil schliessen
105	Fenster Kontakt Polarität
	0 Bei geschlossenem Fenster ist der Fensterkontakt geschlossen
	1 Bei geschlossenem Fenster ist der Fensterkontakt geöffnet
<b>Regelparameter</b>	
0	Nachlaufzeit Komfort Betrieb in Schritten von 10 Minuten. Bereich: 0...24 = 0...240 Minuten, Default: 0 = 0 Minuten
2	Neutralzone im Mode „Komfort“, Einheit:[K/10] Bereich: 0...200 (=0...20,0 K), Default: 20
3	Neutralzone im Mode „Standby“, Einheit:[K/10] Bereich: 10...200 (=1...20,0 K), Default: 40
4	Neutralzone im Mode „Reduziert“, Einheit:[K/10] Bereich: 10...200 (=1...20,0 K), Default: 60
5	Proportionalband Kühlen, Einheit:[K/10] Bereich: 5...100 (=0,5...10,0 K), Default: 50
7	Nachstellzeit Kühlen, Einheit:[sec]. Der Wert 0 schaltet den Integralanteil ab, reine P-Regelung. Bereich: 0...1000 s, Default: 0
6	Proportionalband Heizen, Einheit:[K/10] Bereich: 5...100 (=0,5...10,0 K), Default: 50
37	Basissollwert zur Initialisierung des Reglers nach Neustart, Einheit:[°C/10] Bereich: 100...350 (=10,0...35,0°C), Default: 22
106	Nachstellzeit Heizen, Einheit:[sec]. Der Wert 0 schaltet den Integralanteil ab, reine P-Regelung. Bereich: 0...1000 s, Default: 0
140	Ventil-Begrenzung für Kühlen (CoolY) Bereich: 0...100%, default: 100
141	Ventil-Begrenzung für Heizen (HeatY) Bereich: 0...100%, default: 100

## 5.2 Register, Aktualwerte

Die Tabelle enthält die Registeradresse, Information über den erlaubten Zugriff auf das Register (L=lesen, S=schreiben) und eine Beschreibung.

Register	L/S	Beschreibung
<b>Raumbediengerät</b>		
21	L	Manuelle Sollwertkorrektur in K
22	L	Präsenztaster 0=Präsenz, 1=nicht anwesend
<b>Regel- und Steuerungs Parameter</b>		
30	L/S	Bus - Raumtemperatur. Siehe Konfigurations- Register 13.
31	L/S	Regelbetrieb, Vorgabe 0=Automatik, 1=Heizen, 3=Kühlen, 5=Frostschutz, 6=Aus, 10=Manuell, 2/4 nicht verwendet
34	L/S	Offset zur Sollwert- Anpassung im Betriebsmode „Komfort“ und „Standby“. Einheit [K/10] Bereich: -30...+30 (= -3,0...+3,0 K)
41	L/S	Sollwert. Der Sollwert wird nach einem Neustart durch den Basis Sollwert im Konfigurations- Register 37 initialisiert.
50	L	Effektiver Regel- Istwert
51	L	Aktuelle Regelbetrieb 0=Automatik, 1=Heizen, 3=Kühlen, 5=Frostschutz, 6=Aus, 10=Manuell
54	L	Effektiver Regel- Sollwert
142	L/S	Gegenwärtige Ventil-Begrenzung für Kühlen (CoolY) Bereich: 0...100%, default: 100
143	L/S	Gegenwärtige Ventil-Begrenzung für Heizen (HeatY) Bereich: 0...100%, default: 100
<b>Analoge Eingänge</b>		
53	L	Fensterkontakt (E1) Zustand unabhängig von der eingestellten Kontakt Polarität (siehe Hardware Konfigurations- Register 105) 0=Kontakt E1 geschlossen, 1=Kontakt E1 offen
70	L	Aux. Kontakt (E2) Zustand. (Siehe Hardware Konfigurations- Register 10) 0=Kontakt E2 geschlossen, 1=Kontakt E2 offen
71	L	Temperatursensorwert Eingangstemperatur des .L79x-Reglers Range 0...400, step 0.1°C
72	L	0...10 V Spannungseingang (E3) für optimale Benutzung über den S-Bus. Wert des „aux 0-10 V“ Bereich: 0...1000, Schritte von 0.01V

Register	L/S	Beschreibung
<b>Aktualwerte</b>		
36	L/S	<p>Betriebsmode-Vorgabe</p> <p>0 Der Regler arbeitet permanent im „Komfort“ Mode. Die Raumbedieneinheit hat keinen Einfluss mehr.</p> <p>1 Der Regler arbeitet im „Reduziert“ Mode. Erkennt der Regler eine Präsenz, wird für eine einstellbare Zeit (Siehe Register 0) der „Komfort“ Mode aktiv.</p> <p>2 Der Regler arbeitet im „Standby“ Mode. Der Regler schaltet je nach Erkennung von Präsenz zwischen „Komfort“ Mode und „Standby“ Mode um.</p> <p>5 Der Regler arbeitet dauerhaft im „Reduziert“ Mode. Die Erkennung von Präsenz hat keinen Einfluss.</p>
38	L/S	Change Over Status. (Siehe Konfigurations- Register 10) 0=Heizen, 1=Kühlen
39	L/S	Taupunkt Status. (Siehe Konfigurations- Register 10) 0=Trocken, 1=Kondensat
59	L	Aktueller Betriebsmode 0=„Komfort“ 1=„Reduziert“ 2=„Standby“

Register	L/S	Beschreibung
<b>Ausgänge</b>		
45	L/S	Manuelle Steuerung von Y3 (0... 10 V) falls der Ausgang durch die Applikation nicht verwendet wird. (Siehe Konfigurations-Register 103) Oder Steuerung des Ventils Y3 bei der Applikationsauswahl „RIO“ (siehe HW-Konfigurations-Register 9) Einheit: [%], Bereich: 0... 100 (0... 100% = 0... 10 V)
46	L/S	Manuelle Steuerung von Y4 (0... 10 V) falls der Ausgang durch die Applikation nicht verwendet wird. (Siehe Konfigurations-Register 103) Oder Steuerung des Ventils Y4 bei der Applikationsauswahl „RIO“ (siehe HW-Konfigurations- Register 9) Einheit: [%], Bereich: 0... 100 (0... 100% = 0... 10 V)
47	L/S	Manuelle Steuerung von Y1 (PWM) falls der Ausgang durch die Applikation nicht verwendet wird. (Siehe Konfigurations- Register 103). Oder Steuerung des Ventils Y1 bei der Applikationsauswahl „RIO“ (siehe HW-Konfigurations- Register 9) Einheit: [%], Bereich: 0 ... 100
48	L/S	Manuelle Steuerung von Y2 (PWM) falls der Ausgang durch die Applikation nicht verwendet wird. (Siehe Konfigurations-Register 103). Oder Steuerung des Ventils Y2 bei der Applikationsauswahl „RIO“ (siehe HW-Konfigurations- Register 9) Einheit: [%], Bereich: 0 ... 100
56	L/S	Manuelle Steuerung des Heizventils im Regelbetriebs-Mode „Manuell“ (siehe Register 31 und Konfigurations- Register 103) Einheit: [%], Bereich: 0... 100%
57	L/S	Manuelle Steuerung des Kühlenventils im Regelbetriebs-Mode „Manuell“ (siehe Register 31 und Konfigurations- Register 103) Einheit: [%], Bereich: 0... 100%
144	L/S	Konfiguration für die Invertierung der Ausgänge Bit 0: Invertieren PWM-Ausgang Y1 Bit 1: Invertieren PWM-Ausgang Y2 Bit 2: Invertieren 0-10 V-Ausgang Y3 Bit 3: Invertieren 0-10 V Ausgang Y4 0 = nicht invertiert, 1 = invertiert

## 6 Technische Daten

### 6.1 Raumregler mit SBC Serial S-Net

PCD7.L79x Technische Übersicht

Typ	Beschreibung
PCD7.L790	Kompakt Raumregler 24 VAC für Heizen oder Kühlen mit 1 TRIAC Ausgang, einem integrierten Temperatursensor und 2 digitale Eingänge, ohne Bedienerführung
PCD7.L791	Kompakt Raumregler 24 VAC für Heizen oder Kühlen mit 2 TRIAC Ausgängen, einem integrierten Temperatursensor und 2 digitale Eingänge, ohne Bedienerführung
PCD7.L792	Kompakt Raumregler 24 VAC für Heizen oder Kühlen mit 2 TRIAC Ausgängen, einem integrierten Temperatursensor, 2 digitale Eingänge, mit analoger Bedienung zur Soll-Wert Einstellung und Präsenz-Taster mit LED-Rückmeldung
PCD7.L793	Kompakt Raumregler 24 VAC für Heizen oder Kühlen mit 2 TRIAC Ausgängen, 2 × 0...10 V Ausgängen, einem integrierten Temperatursensor, 2 digitale Eingänge, ein 0...10 V Eingang, analoge Bedienung zur Soll-Wert Einstellung und Präsenz-Taster mit LED-Rückmeldung

6

#### 6.1.1 Leistungsdaten an SBC Serial S-Net

Saia PCD®	PCD3.M5540
Resourcen	90 Room FBoxen
Register	2600
Flags	1400
Datenblöcke	1
Programm	ca. 50.000 Zeilen
Schnittstelle	Channel 2, 38400 Baud
Programmzyklen	360 Zyklen
Kommunikationszyklus	1,4 s

Bei einer Kommunikations Geschwindigkeit von 38'400 Baud, dauert die Kommunikation für eine Room FBox ca. 15 ms. Erst wenn das Saia PCD® Programm länger als 15 ms pro Saia PCD® Zyklus benötigt, muss mit diesem Wert als Basis zur Abschätzung des Kommunikations-Zyklus gerechnet werden.

Kommunikations Zyklus = „15 ms pro Room FBox“ × „Anzahl von Room FBoxen“

### 6.1.2 Elektrische Belastung des SBC Serial S-Net

Die kompakten Raumregler haben eine hohe Impedanz und belasten den SBC Serial S-Net nur wenig. Sie besitzen eine 8× höhere Impedanz als eine Standard-Receiver.

Eingeschränkt durch die elektrische Belastung des SBC Serial S-Net können in einem Segment (ohne Repeater) höchstens 32 Saia PCD® Steuerungen oder 248 kompakten Raumregler angeschlossen werden.

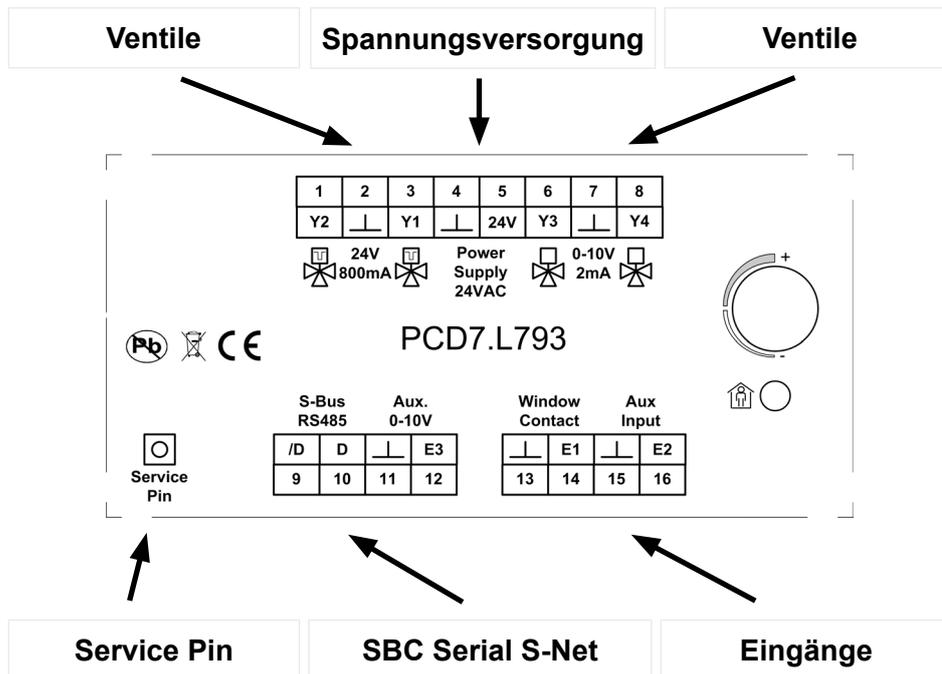
Begrenzt durch die Buszykluszeit können bis zu max. 127 kompakten Raumregler in einem Segment (ohne Repeater) eingesetzt werden.

Anzahl Saia PCD® Systeme an einem SBC Serial S-Net Strang:

6

<i>Anzahl Saia PCD® Steuerungen</i>	<i>Anzahl kompakten Raumregler</i>
1	127
2	126
...	...
18	110
19	104
20	96
21	88
...	...
31	8
32	0

**6.1.3 Technischer Übersicht Raumregler PCD7.L790 - .L794**



6

<b>Bezeichnung</b>	<b>Klemme</b>	<b>Beschreibung</b>
Spannungs Versorgung	24 V, GND	Leistungsaufnahme 1.5 W typisch, ohne Stellantriebe
<b>Ausgänge</b>		
Ventile Y1/Y2	Y1,N,Y2	Triac Ausgänge, 10...800 mA zur Ansteuerung von 2 thermischen Ventilen mit PWM Signal oder einem 3-Punkt Ventil (öffnen/schliessen). Zur Konfiguration stehen die Config FBox oder die Konfigurations-Register zur Verfügung. Wenn Y1 und Y2 gleichzeitig betrieben werden, ergeben sich max. 800 mA.
<b>Eingänge</b>		
Fenster Kontakt	E1, Window Contact	Digitaler Eingang für potentialfreie Kontakte. Wenn das Fenster offen ist, geht der Regler automatisch in den Betriebsmodus „Frostschutz“ über. Die Kontakt Polarität Schliesser/Öffner kann in einem Konfigurations Register eingestellt werden. Siehe Beschreibung der Config FBox oder der Register
Zusätzlicher Eingang	E2, Aux Input	Zusätzlicher digitaler Eingang für potentialfreie Kontakte. Die Steuer-Funktion vom Aux. Eingang kann in der Konfiguration festgelegt werden. Er kann ohne Funktion oder als 2. Fensterkontakt, Präsenzmelder, Taupunktwärter oder Change Over konfiguriert werden. Siehe Beschreibung der Config FBox oder der Register
Spannungseingang	E3, Aux 0...10 V	Spannungs- Eingang 0-10 V zur freien Verwendung über den S-Bus.

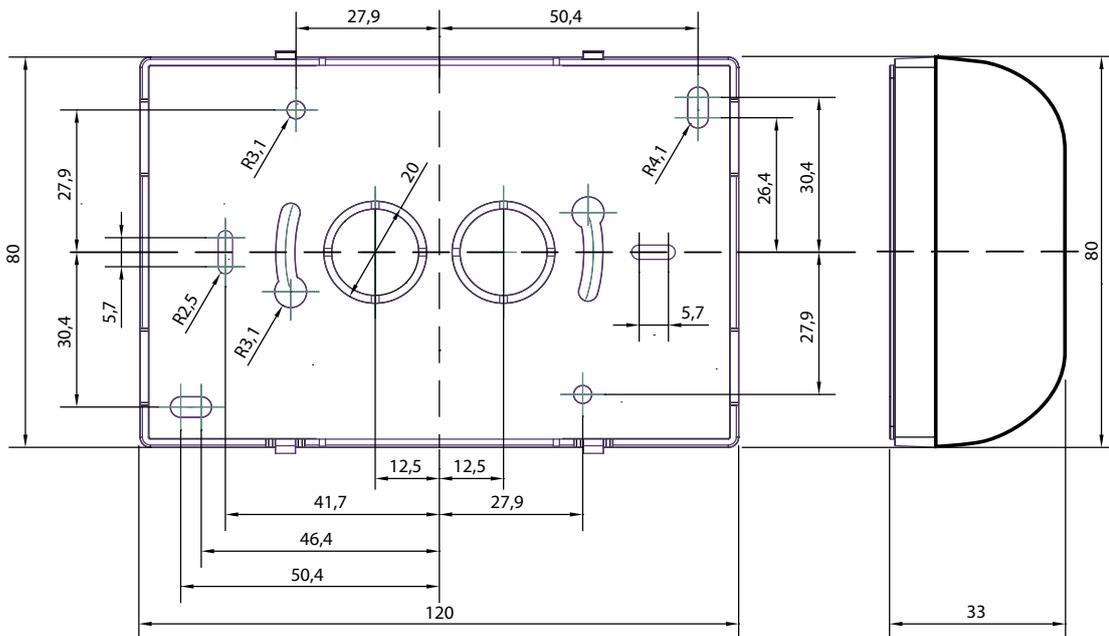
<b>Kommunikation</b>		
Kommunikation	/D, D	SBC Serial S-Net, Slave, Data Mode
Schnittstelle		RS485, max. Kabellänge 1200 m, max. Stationen siehe technische Daten
Übertragungsrate		4800, 9600, 19200, 38400, 115200 bit/s mit automatischer Erkennung nach Neustart

**Hinweis**

Alle Eingänge können durch eine Raum FBox oder über Register unabhängig von der Anwendung vom SBus gelesen werden.

Von der Applikation nicht verwendete Ausgänge können frei über den SBus als RIO angesteuert werden.

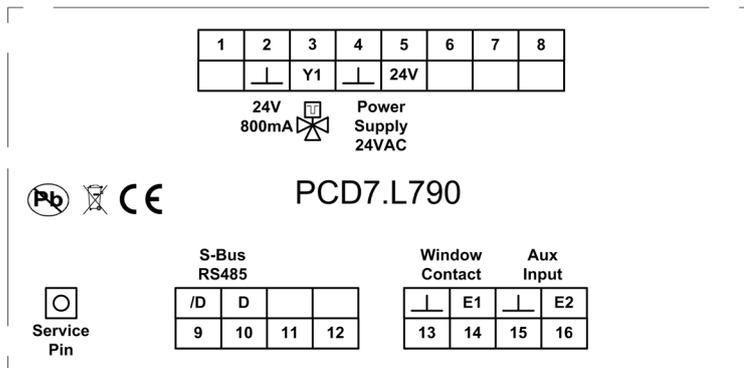
**6.1.4 Abmessungen Raumregler PCD7.L790 - .L794**



**6.2 Typbeschreibung**

**6.2.1 Technische Daten PCD7.L790**

Kompakt Raumregler 24 VAC für Heizen oder Kühlen mit 1 TRIAC Ausgang zur Ansteuerung eines thermischen Ventils (PWM), einem integrierten Temperatursensor und 2 digitale Eingänge, ohne Bedienerführung

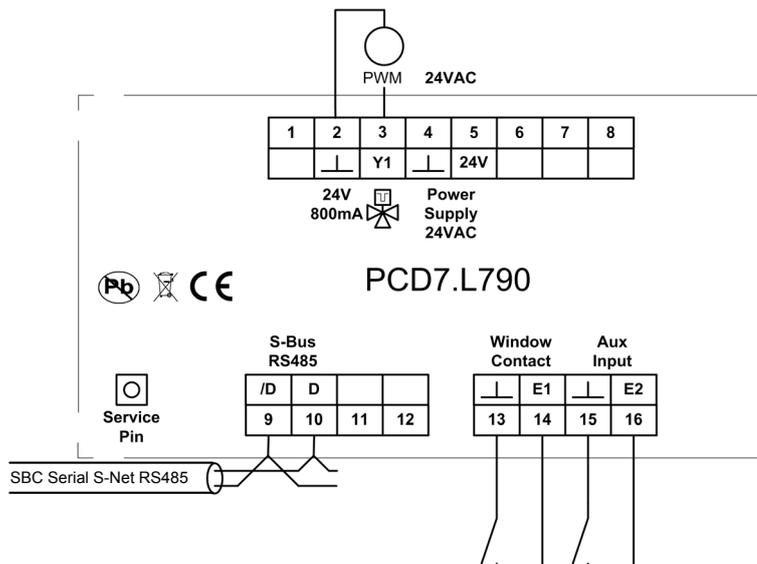


6

Bezeichnung	Klemme	Beschreibung
Spannungsversorgung	24 V, GND	24 VAC, 1.5 W typisch, ohne Stellantriebe.
<b>Ausgänge</b>		
Ventile	Y1,N	Triac Ausgang 24 VAC, 10...800 mA zur Ansteuerung von 1 Ventil mit PWM Signal.
<b>Eingänge</b>		
Fenster Kontakt	E1, Window Contact	Digitaler Eingang für potentialfreie Kontakte.
Zusätzlicher Eingang	E2, Aux Input	Zusätzlicher digitaler Eingang für potentialfreie Kontakte.
<b>Kommunikation</b>		
Kommunikation	/D, D	SBC Serial S-Net, Slave, Data Mode
Schnittstelle		RS485, max. Kabellänge 1200 m, max. Stationen siehe technische Daten
Übertragungsrate		4800, 9600, 19200, 38400, 115200 bit/s mit automatischer Erkennung nach Neustart

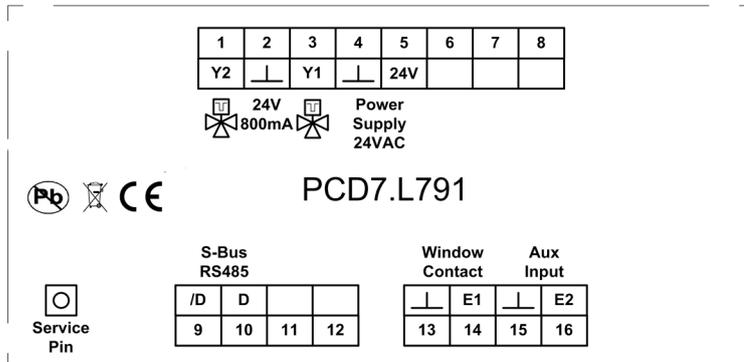
**Hinweis**

Für eine genaue Beschreibung der Ein / Ausgänge siehe Technischer Vorbescrieb.



**6.2.2 Technische Daten PCD7.L791**

Kompakt Raumregler 24 VAC für Heizen oder Kühlen mit 2 TRIAC Ausgängen zur Ansteuerung zweier thermischen Ventile (PWM) oder einem 3-Punkt Ventil (öffnen/schliessen), einem integrierten Temperatursensor und 2 digitale Eingänge, ohne Bedienerführung

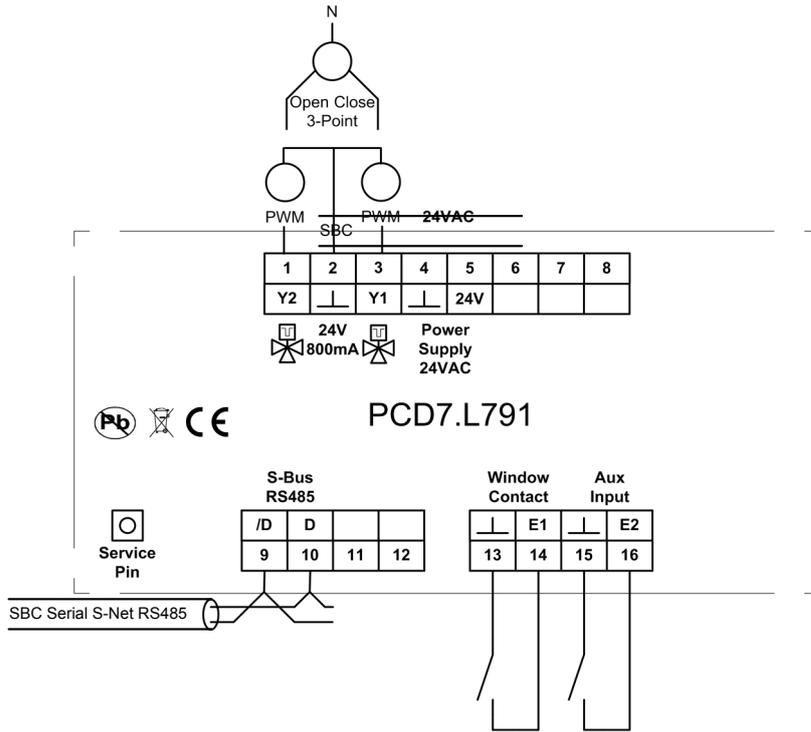


6

<b>Bezeichnung</b>	<b>Klemme</b>	<b>Beschreibung</b>
Spannungsversorgung	24 V, GND	24 VAC, 1.5 W typisch, ohne Stellantriebe.
<b>Ausgänge</b>	<b>Klemme</b>	
Ventile Y1/Y2	Y1,N,Y2	Triac Ausgänge 24 VAC, 10... 800 mA zur Ansteuerung von 2 Ventilen mit PWM Signal oder einem 3-Punkt Ventil. Bei gleichzeitigem schalten von Y1 und Y2, ergibt sich ein Gesamtstrom von max. 800 mA.
<b>Eingänge</b>	<b>Klemme</b>	
Fenster Kontakt	E1, Window Contact	Digitaler Eingang für potentialfreie Kontakte.
Zusätzlicher Eingang	E2, Aux Input	Zusätzlicher digitaler Eingang für potentialfreie Kontakte.
<b>Kommunikation</b>	<b>Klemme</b>	
Kommunikation	/D, D	SBC Serial S-Net, Slave, Data Mode
Schnittstelle		RS485, max. Kabellänge 1200 m, max. Stationen siehe technische Daten
Übertragungsrate		4800, 9600, 19200, 38400, 115200 bit/s mit automatischer Erkennung nach Neustart

**Hinweis**

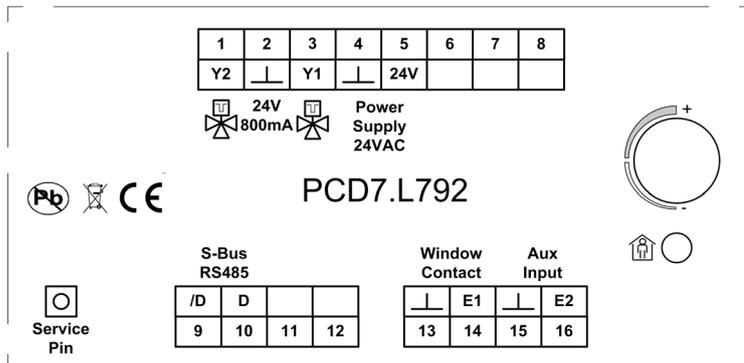
Für eine genaue Beschreibung der Ein / Ausgänge siehe Technischer Vorbescrieb.



6

**6.2.3 Technische Daten PCD7.L792**

Kompakt Raumregler 24 VAC für Heizen oder Kühlen mit 2 TRIAC Ausgängen zur Ansteuerung zweier thermischen Ventile (PWM) oder einem 3-Punkt Ventil (öffnen/schliessen), einem integrierten Temperatursensor, 2 digitale Eingänge, mit analoger Bedienung zur Soll-Wert Einstellung und Präsenz-Taster mit LED-Rückmeldung.

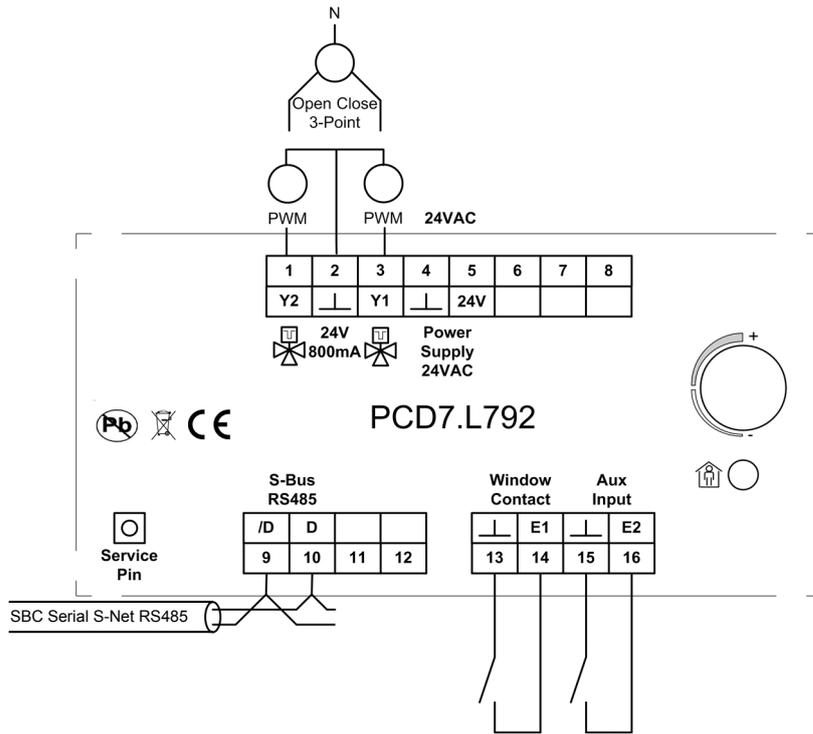


6

Bezeichnung	Klemme	Beschreibung
Spannungsversorgung	24 V, GND	24 VAC, 1.5 W typisch, ohne Stellantriebe.
<b>Ausgänge</b>	<b>Klemme</b>	
Ventile Y1/Y2	Y1,N,Y2	Triac Ausgänge 24 VAC, 10... 800 mA zur Ansteuerung von 2 Ventilen mit PWM Signal oder einem 3-Punkt Ventil. Bei gleichzeitigem schalten von Y1 und Y2, ergibt sich ein Gesamtstrom von max. 800 mA.
<b>Eingänge</b>	<b>Klemme</b>	
Fenster Kontakt	E1, Window Contact	Digitaler Eingang für potentialfreie Kontakte.
Zusätzlicher Eingang	E2, Aux Input	Zusätzlicher digitaler Eingang für potentialfreie Kontakte.
<b>Kommunikation</b>	<b>Klemme</b>	
Kommunikation	/D, D	SBC Serial S-Net, Slave, Data Mode
Schnittstelle		RS485, max. Kabellänge 1200 m, max. Stationen siehe technische Daten
Übertragungsrate		4800, 9600, 19200, 38400, 115200 bit/s mit automatischer Erkennung nach Neustart

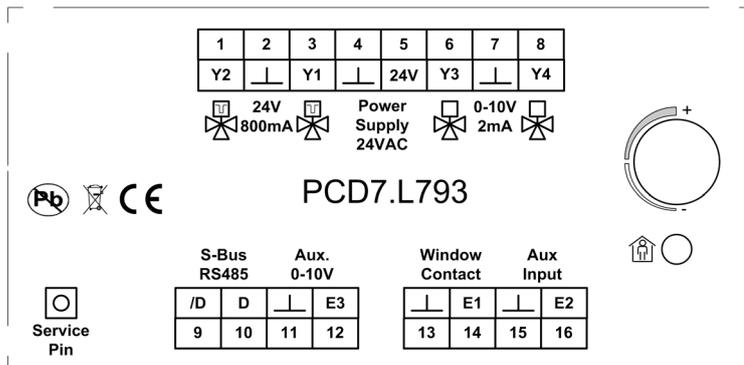
**Hinweis**

Für eine genaue Beschreibung der Ein / Ausgänge siehe Technischer Vorbescrieb.



**6.2.4 Technische Daten PCD7.L793**

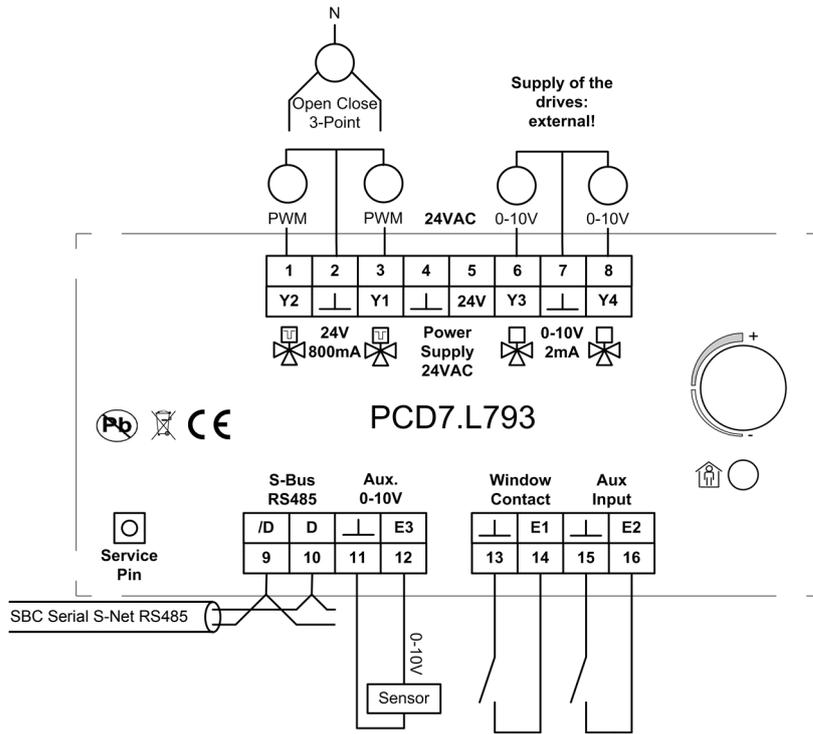
Kompakt Raumregler 24 VAC für Heizen oder Kühlen mit 2 TRIAC Ausgängen zur Ansteuerung zweier thermischen Ventile (PWM) oder einem 3-Punkt Ventil (öffnen/schliessen), 2 × 0...10 V Ausgängen zur Ansteuerung von 2 Ventilen, Kühldecken oder Anlagen mit variablen Volumenstrom (VVS), einem integrierten Temperatursensor, 2 digitale Eingänge, ein 0...10 V Eingang, analoge Bedienung zur Soll-Wert Einstellung und Präsenz-Taster mit LED-Rückmeldung



Bezeichnung	Klemme	Beschreibung
Spannungsversorgung	24 V, GND	24 VAC, 1.5 W typisch, ohne Stellantriebe.
<b>Ausgänge</b>	<b>Klemme</b>	
Ventile Y1/Y2	Y1,Y2	Triac Ausgänge 24 VAC, 10...800 mA zur Ansteuerung von 2 Ventilen mit PWM Signal oder einem 3-Punkt Ventil. Bei gleichzeitigem schalten von Y1 und Y2, ergibt sich ein Gesamtstrom von max. 800 mA.
Ventile Y3/Y4	Y3,Y4, GND	Stetige Spannungs- Ausgänge 0...10 V, 2 mA max. zur Ansteuerung von 2 Ventilen.
<b>Eingänge</b>	<b>Klemme</b>	
Fenster Kontakt	E1, Window Contact	Digitaler Eingang für potentialfreie Kontakte.
Zusätzlicher Eingang	E2, Aux Input	Zusätzlicher digitaler Eingang für potentialfreie Kontakte.
Spannungseingang	E3, Aux 0...10 V	Spannungs- Eingang 0...10 V zur freien Verwendung über den S-Bus.
<b>Kommunikation</b>	<b>Klemme</b>	
Kommunikation	/D, D	SBC Serial S-Net, Slave, Data Mode
Schnittstelle		RS485, max. Kabellänge 1200 m, max. Stationen siehe technische Daten
Übertragungsrate		4800, 9600, 19200, 38400, 115200 bit/s mit automatischer Erkennung nach Neustart

**Hinweis**

Für eine genaue Beschreibung der Ein / Ausgänge siehe Technischer Vorbescrieb.



## A Anhang

### A.1 Icons

	Dieses Symbol verweist den Leser innerhalb eines Handbuches auf weiterführende Informationen in diesem oder einem anderen Handbuch, oder in technischen Informationsbroschüren. In der Regel besteht kein direkter Link zu diesen Dokumenten.
	Dieses Symbol warnt den Leser vor dem Risiko elektrischer Entladung durch Berühren. <b>Empfehlung:</b> Bevor Sie in Kontakt mit elektronischen Bauteilen kommen, sollten Sie zumindest vorher den Minuspol des Systems (Gehäuse der PGU-Buchse) berühren. Besser ist es, permanent mit einer Erdungslasche am Handgelenk mit dem Minuspol verbunden zu sein.
	Dieses Zeichen steht neben Anweisungen, die befolgt werden müssen.
	Erklärungen neben diesem Zeichen sind nur für die Saia PCD® Classic Serie gültig.
	Erklärungen neben diesem Zeichen sind nur für die Saia PCD xx7 Serie gültig.

**A.2 Bestellschlüssel**

<b>Typ</b>	<b>Beschreibung Kompakter Raum Regler mit SBC Serial-S-Net (SBC S-Bus)</b>
PCD7.L790	Heizen oder Kühlen mit TRIAC Ausgang, ohne Bedienerführung
PCD7.L791	Heizen oder Kühlen mit 2 TRIAC Ausgängen, ohne Bedienerführung,
PCD7.L792	Heizen oder Kühlen mit 2 TRIAC Ausgängen & analoger Bedienerführung (Sollwertpotentiometer, Präsenztaste mit LED-Rückmeldung)
PCD7.L793	Heizen und Kühlen mit 2 TRIAC- und 2× 0...10 VDC Ausgängen & analoger Bedienerführung (Sollwertpotentiometer, Präsenztaste mit LED-Rückmeldung)
26/739 D	Handbuch zum SBC S-Bus

**A.3 Adresse der Saia-Burgess Controls AG**

**Saia-Burgess Controls AG**

Bahnhofstrasse 18  
3280 Murten

Telefon +41 26 672 72 72

Telefax +41 26 672 74 79

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

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

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

**Postadresse für Rücksendungen von Kunden des Verkauf Schweiz:**

**Saia-Burgess Controls AG**

Service Après-Vente  
Bahnhofstrasse 18  
3280 Murten