

## PCD7.L60x-1 Raumregler

**0 Inhalt**

0.1	Dokumentversionen.....	0-4
0.2	Zu diesem Handbuch .....	0-4
0.3	Handelsmarken und Warenzeichen .....	0-4

**1 Übersicht**

1.1	Raumautomationslösung mit SBC Serial S-Net oder LONWORKS® .....	1-1
1.2	Einsatzmöglichkeiten Serie PCD7.L60x-1 .....	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.L6xx .....	1-5
1.3.1	Betriebsarten .....	1-6
1.3.2	Inbetriebnahme .....	1-6
1.3.3	Geräteübersicht und technische Details der Raumregler .....	1-7
1.3.4	Raumkontroller deren Produktion eingestellt ist .....	1-8

**2 Hinweise für die Inbetriebnahme**

2.1	Sicherheitshinweise .....	2-1
2.2	Montagehinweise .....	2-2

**3 Funktion**

3.1	Kommunikation .....	3-1
3.1.1	Inbetriebnahme .....	3-1
3.1.1.1	SBC Serial S-Net Baudrate automatisch erkennen .....	3-1
3.1.2	Vorgehensweise bei Gerätetausch .....	3-4
3.1.3	Online Saia PG5® Saia PG5® FBox .....	3-6
3.2	Beschreibung der Steuerfunktion .....	3-10
3.2.1	Betriebsmodus .....	3-10
3.2.2	Sollwert .....	3-11
3.2.3	Regelparameter .....	3-11
3.2.4	Präsenz erkennen .....	3-12
3.2.5	Normalzustand, Fensterkontakt .....	3-12
3.2.6	Ventilator .....	3-13
3.2.7	Change Over .....	3-15
3.3	Konfiguration des Raumreglers .....	3-16
3.3.1	HLK Konfiguration Saia PG5® FBox .....	3-17
3.3.1.1	Raumgerät .....	3-17
3.3.1.2	Applikation .....	3-20
3.3.1.3	Hardware .....	3-22
3.3.1.4	Regelparameter .....	3-29
3.3.1.5	Kühlen .....	3-31
3.3.1.6	Heizen .....	3-33
3.3.2	HLK+ Konfiguration Saia PG5® FBox .....	3-35
3.3.2.1	NTC Umrechnung (Register 130 – 138) .....	3-35
3.3.2.2	K1/K2 über E2 .....	3-36
3.3.2.3	6-Wege Ventil .....	3-37

3.3.3	Ventilator Konfiguration Saia PG5® FBox .....	3-39
3.3.3.1	Ventilator.....	3-39
3.3.3.2	Schwellenwerte (%).....	3-41
3.3.3.3	Verzögerungen (*20 Sek.) .....	3-42
3.3.4	CO2 Konfiguration Saia PG5® FBox / Luftqualität-Management .....	3-43
3.3.4.1	Hardware .....	3-43
3.3.4.2	Regelparameter .....	3-46
3.3.5	Konfiguration Licht und Beschattung .....	3-47
3.3.5.1	Licht Konfiguration Saia PG5® FBox.....	3-47
3.3.5.2	Beschattung Konfiguration Saia PG5® FBox .....	3-48
3.4	Aktuelle Werte .....	3-49
3.4.1	Konzept .....	3-49
3.4.2	L60x-1 HLK Raum Saia PG5® FBox.....	3-49
3.4.2.1	Saia PG5® FBox Eingänge "HLK Raum" .....	3-51
3.4.2.2	Saia PG5® FBox Ausgänge "HLK Raum" .....	3-52
3.4.2.3	Saia PG5® FBox Parameter "HLK Raum" .....	3-53
3.4.3	L60x-1 HLK Raum+ Saia PG5® FBox.....	3-55
3.4.4	L60x-1 Lüfter Raum Saia PG5® FBox .....	3-56
3.4.5	L60x-1 CO <sub>2</sub> Raum Saia PG5® FBox .....	3-56
3.4.5.1	Saia PG5® FBox Ausgänge "CO <sub>2</sub> Raum" .....	3-56
3.4.6	Licht und Beschattung .....	3-57
3.4.6.1	L60x-1 Licht 1-4 Raum, Lichtsteuerung.....	3-57
3.4.6.2	L60x -1 Beschattung 1-4 Raum, Storensteuerung .....	3-58
3.5	Manuelle Ausgangskontrolle.....	3-60
3.5.1	L60x-1 Analoger Ausgang Saia PG5® FBox .....	3-60
3.5.1.1	Konzept .....	3-60
3.5.1.2	Analoge Ausgänge .....	3-60
3.5.1.3	Definition eines Ausganges .....	3-61
3.5.2	L60x-1 Remote IO Saia PG5® FBox.....	3-62
3.6	Master/Slave-Mode.....	3-63
3.6.1	Konzept .....	3-63
3.6.2	Beispiel für die Verwendung von Master/Slave im Saia PG5® Programm.....	3-64
3.6.3	Master/Slave-Parameter.....	3-64
<b>4.</b>	<b>Anwendungsbeispiele</b>	
4.1.	Allgemein .....	4-1
4.2	Initialisierung.....	4-2
4.3	Konfiguration .....	4-3
4.4	Funktion .....	4-5
4.5	Steuerung freier Ausgänge.....	4-6
4.6	Remote IO .....	4-7
<b>5</b>	<b>Registerbeschreibung</b>	
5.1	Register, Konfiguration .....	5-1
5.2	Register, Aktualwerte .....	5-10

**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	Technische Übersicht Raumregler PCD7.L600-1 - .L604-1 .....	6-3
6.2	Typbeschreibung .....	6-6
6.2.1	Technische Daten für PCD7.L600-1 .....	6-6
6.2.2	Technische Daten für PCD7.L601-1 .....	6-8
6.2.3	Technische Daten für PCD7.L603-1 .....	6-10
6.2.4	Technische Daten für PCD7.L604-1 .....	6-12
6.3	Parametrierwerkzeuge .....	6-14
6.3.1	Hand-Parametrierwerkzeuge PCD7.L679 .....	6-14

**A Anhang**

A.1	Icons .....	A-1
A.2	Bestellschlüssel .....	A-2
A.3	Kontakt.....	A-4

## 0.1 Dokumentversionen

Ausgabe	Publikation	Änderung	Bemerkungen
pDE01		-	Übersetzung aus dem Englischen
DE02	2013-02-14	-	Erstpublikation
DE03	2013-03-22	Kapitel 3 Kapitel 5.1 Kapitel 6.2.4	- Neue Werte - Beschreibung von Register 103 gelöscht - Definition der 24 VAC Spannungsversorgung hinzugefügt
DE04	2013-09-19		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, 2012. ® Alle Rechte vorbehalten.

Publiziert in der Schweiz

# 1 Übersicht

## 1.1 Raumautomationslösung mit SBC Serial S-Net oder LonWorks®

1

Die Raumregler PCD7.L6xx auf der Basis von SBC Serial S-Net oder LonWorks® Netzwerken werden hauptsächlich für HeaVAC-Anwendungen mit LüfterCoil-Geräten, Radiator-/Kühldecken-Kombinationen oder VVS-Anlagen eingesetzt. Durch die Erweiterungsmodule für Licht und Beschattung kann das Elektrogewerk komfortabel in die Raumautomationslösung integriert werden. Mit einer grossen Auswahl an Raumbediengeräten lassen sich kundenspezifische Bedienkonzepte erstellen. Diese Raumbediengeräte werden über Kabel, Infrarot- oder Funk-Empfänger an die Raumregler angebunden.

### Herstellernerneutrale Raumbediengeräte

Bediengeräte mit LONWORKS®-Kommunikation können direkt mit den LON-Raumreglern verbunden werden. Zur Anbindung von EnOcean Raumkomponenten gibt es ein Empfänger-Modul, das über den internen RC-Bus direkt an den Raumcontroller angeschlossen werden kann. Sollte darüber hinaus die Bedienung in Form, Design oder Funktionalität nicht alle Wünsche erfüllen, so kann der Systemintegrator über die offenen Schnittstellen der Automationsstationen oder über analoge Raumbediengeräte die Raumregler auch mit Fremdsystemen kombinieren.

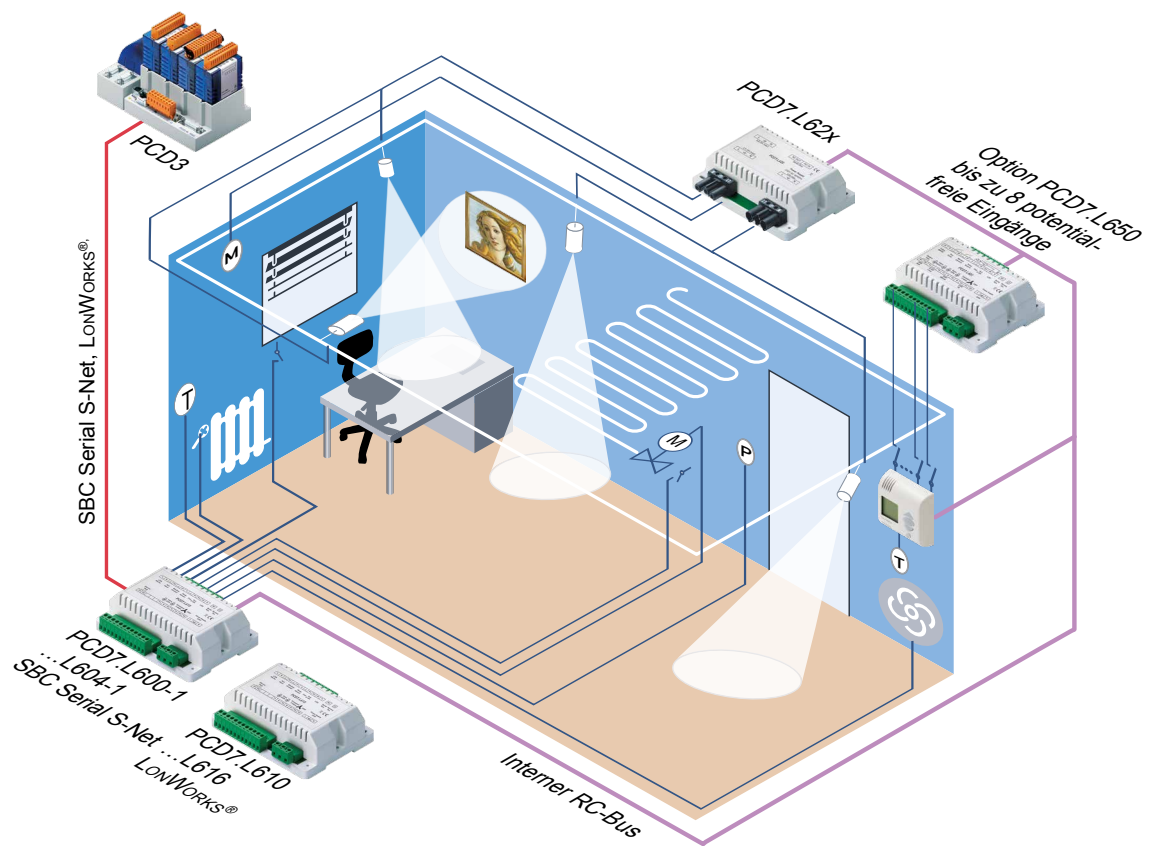
### Merkmale

- Reiches Einsatzspektrum durch parametrierbare Applikationsprogramme
- Raumregler für die Kommunikation über SBC Serial S-Net oder LonWorks®
- Erweiterungsmodule für das Elektrogewerk
- Grosse Auswahl an analogen, digitalen oder mobilen Raumbediengeräten
- Kombinationsmöglichkeit der Basisregler mit Raumbediengeräten von Fremd-anbietern.

**Merkmale:**

- Grosse Auswahl an parametrierbaren Applikationsprogrammen
- Raumregler für die Kommunikation über SBC Serial S-Net oder LonWorks®
- Erweiterungsmodule für das Elektrogewerk
- Grosse Palette an analogen, digitalen oder mobilen Raumbediengeräten
- Möglichkeit den Basisregler mit Raumbediengeräten von Fremdanbietern zu kombinieren.

1



## 1.2 Einsatzmöglichkeiten Serie PCD7.L60x-1

### 1.2.1 Autarke Regelung ohne Kommunikation

1

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

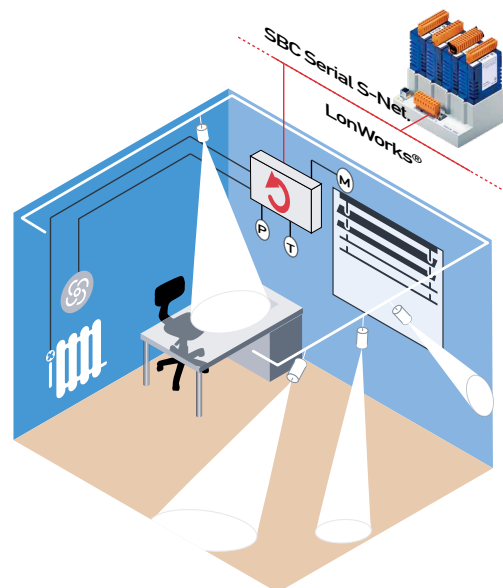


### 1.2.2 Autarke Regelung mit Kommunikation zur Automationsstation

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

Die zeit- oder ereignisabhängigen Steuerfunktionen 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 Steuerungsaufgaben. 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.



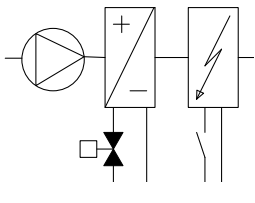
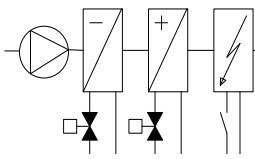
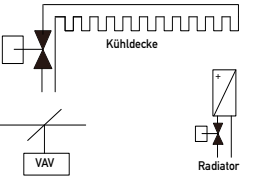
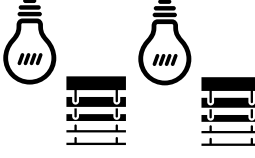
1

### 1.3 Anwendungsübersicht der Serie PCD7.L6xx

Ansteuerung aller üblichen Heiz-/Kühlaggregate wie

1

- Radiatoren/Kühldecken-Kombinationen
- Anlagen mit variablem Volumenstrom (VVS)
- Lüftercoil-Geräte
- Kommunikationsfreundlich mit SBC Serial S-Net oder LONWORKS®
- Grosse Palette an analogen, digitalen oder mobilen Raumbediengeräten
- Steuerung von Licht und Beschattung durch optimale Erweiterungsmodule

Lüfter-Coil Anwendung (2-Rohr) für Heizen, Kühlen oder Change Over					
Applikation	Raum-Regler	Ventilator	Ventil	Ventil Kühlen	Elektrische Heizung
	PCD7.L600-1	3 Stufen Relais	230 V PWM 230 V 3-Pkt.	-	Relais bis 2 kW
	PCD7.L601-1	3 Stufen Relais	230 V PWM 230 V 3-Pkt. 0...10 V	-	Relais bis 2 kW
	PCD7.L603-1 PCD7.L604-1	3 Stufen Relais	24 V PWM 24 V 3-Pkt. 0...10 V	-	Relais bis 2 kW
Lüfter-Coil Anwendung (4-Rohr) für Heizen, Kühlen					
	PCD7.L600-1	3 Stufen Relais	230 V PWM	230 V PWM	Relais bis 2 kW
	PCD7.L601-1	3 Stufen Relais	230 V PWM 0...10 V	230 V PWM 0...10 V	Relais bis 2 kW
	PCD7.L603-1 PCD7.L604-1	3 Stufen Relais	24 V PWM 0...10 V	24 V PWM 0...10 V	Relais bis 2 kW
VAV-, Kühldecken- und Radiatoren-Anwendungen für Heizen und Kühlen					
	PCD7.L600-1	3 Stufen Relais	230 V PWM	230 V PWM	Relais bis 2 kW
	PCD7.L601-1	3 Stufen Relais	230 V PWM 0...10 V	230 V PWM 0...10 V	Relais bis 2 kW
	PCD7.L603-1 PCD7.L604-1	3 Stufen Relais	24 V PWM 0...10 V	24 V PWM 0...10 V	Relais bis 2 kW
Licht und Beschattung					
Applikation	Erweiterung	Licht	Beschatten		
	PCD7.L620	2 Licht-Bänder	-	-	-
	PCD7.L621	2 Licht-Bänder	1×auf/ab, 230 VAC	-	-
	PCD7.L622	-	3×auf/ab, 230 VAC	-	-
	PCD7.L623	-	2×auf/ab, 24 VAC	-	-

### 1.3.1 Betriebsarten

Die 4 Betriebsarten werden in Abhängigkeit von Präsenz und Fensterkontakt sowie von den Vorgaben des Kommunikations-Masters eingestellt.

1

<b>Komfort</b>	Standard-Betriebsmodus für einen belegten Raum.
<b>Standby</b>	Reduzierter Betriebsmodus, der verwendet wird, wenn der Raum kurzzeitig nicht belegt ist.
<b>Reduziert</b>	Reduzierter Betriebsmodus, der verwendet wird, wenn der Raum längere Zeit nicht belegt ist.
<b>Frostschutz</b>	Das Heizungsregister wird aktiviert, wenn die Temperatur unter 8 °C fällt (z.B. wenn ein Fenster geöffnet ist)

### 1.3.2 Inbetriebnahme


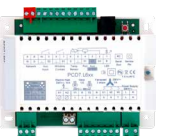
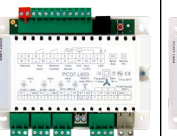



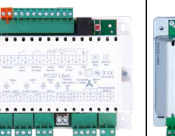


Wenn der Raumregler in einem SBC S-Bus-Netzwerk eingesetzt wird, erfolgt die Konfiguration entweder durch den Saia PCD® PCS Master, das Saia PG5®-Programmierwerkzeug oder durch eine dezidierte PC-Software. Praktische Funktionsobjekte (FBoxen) vereinfachen die Inbetriebnahme.

Wenn der Raumregler in einem LON-Netzwerk eingesetzt wird, erfolgt die Konfiguration über ein LONWORKS®-Werkzeug wie zum Beispiel NL220 oder LONMAKER®.

Der Raumregler erfüllt das Anwender-Profil für das Lüfter Coil Unit Object (8020) von LONMARK®.

1.3.3 Geräteübersicht und technische Details der Raumregler

1

SBC Serial S-Net					
	PCD7.L600-1	PCD7.L601-1	PCD7.L603-1	PCD7.L604-1	
LONWORKS®					
	PCD7.L610	PCD7.L611 PCD7.L616		PCD7.L614	PCD7.L615
Analoge Eingänge	1 1 ---	Temperatursensor NTCA 010-040, Sollwert Potentiometer 10 kΩ   linear, 0...10 V			2 — —
Digitale Eingänge	Hauptkontakt (z.B. Fensterkontakt) Hilfskontakt vom Benutzer wählbar (z.B. Präsenz, Betaung, Change-Over...)				2 2
Analoge Ausgänge	—	2×0...10 VDC		2	
Digitale Ausgänge (10 mA...800 mA)	2×Triac 230 VAC		2×Triac 24 VAC	4×Triac 230 VAC	
Relaisausgänge	3-Stufen Ventilator (4 Anschlüsse) 230 VAC (3 A) Relais der Elektroheizung: max. Ausgang 2 kW			— 2	
Spannungsversorgung mit elektr. Sicherung	230 VAC	24 VAC	230 VAC		
Stromaufnahme	ca. 100 mA				
Schutzart	IP20				
Abmessungen	132 × 95 × 45 mm				
Temperaturbereich	5...45 °C, 80% RH				
		Der S-Bus ist galvanisch getrennt	Die max. Ausgangsleistung ist 7 VA. Bei grösseren Ventillasten ist PCD7.L603-1 zu verwenden		

Kommunikation mit SBC Serial S-Net	
Schnittstelle	RS-485, max. Kabellänge 1200 m
Übertragungsrate	4800, 9600, 19200, 38400, 115200 Bit/s mit automatischer Erkennung nach Neustart
Protokoll	SBC S-Bus Data Mode (Slave)
Adressierung bei Inbetriebnahme über SBC S-Net oder ein externes Handbediengerät. Bus-Abschlusswiderstände sind bauseits vorzunehmen - bei L60x-1 integriert, per Software aktivierbar	

Kommunikation mit LONWORKS®	
Schnittstelle	FTT 10a
Übertragungsrate	78 kBit/s
Topologie	Freie Topologie max. 500 m; Bus-Topologie max. 2700 m
Anzahl der LON-Knoten	max. 64 pro Segment, über 32000 in einer Domain/gemäss LONMARK® 8020-Profil

### 1.3.4 Raumkontroller deren Produktion eingestellt ist

Artikel	Aktiv seit	Nicht für neue Projekte empfohlen	Outphased (Produktion eingestellt) gültig bis / Datum Commercial Info
PCD7.L600	April 2007	×	September 2012
PCD7.L601	April 2007	×	September 2012
PCD7.L602		×	August 2008
PCD7.L603	Sept. 2008	×	September 2012
PCD7.L604	Juni 2009	×	September 2012
PCD7.L610	April 2007		
PCD7.L611	April 2007		
PCD7.L614	Juni 2009		
PCD7.L615	Juni 2009		
PCD7.L600-1	Sept. 2012		
PCD7.L601-1	Sept. 2012		
PCD7.L603-1	Sept. 2012		
PCD7.L604-1	Sept. 2012		

1

## 2 Hinweise für die Inbetriebnahme

### 2.1 Sicherheitshinweise

Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebs dürfen die PCD7.L60x-1 Geräte 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.

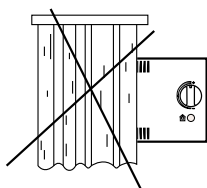
Die Steckverbindungen dürfen niemals unter Spannung verbunden oder getrennt werden. Es ist sicherzustellen, dass bei Installation oder Deinstallation der Module alle Komponenten ausgeschaltet sind.

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.

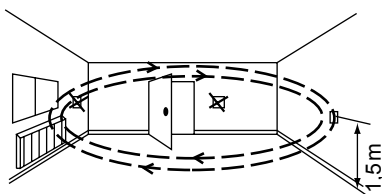
## 2.2 Montagehinweise

2

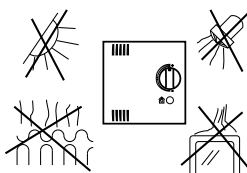
- Die Einzelraumregler dürfen nur von einem Fachmann gemäss dem Schaltbild installiert und angeschlossen werden. Dabei sind bestehende Sicherheitsvorschriften einzuhalten.
- Der Einzelraumregler dient ausschliesslich der Temperaturregelung in trockenen und geschlossenen Räumen. Die zulässige relative 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 auf einer Unterputzdose.



Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung oder Beleuchtung durch starke Lampen.



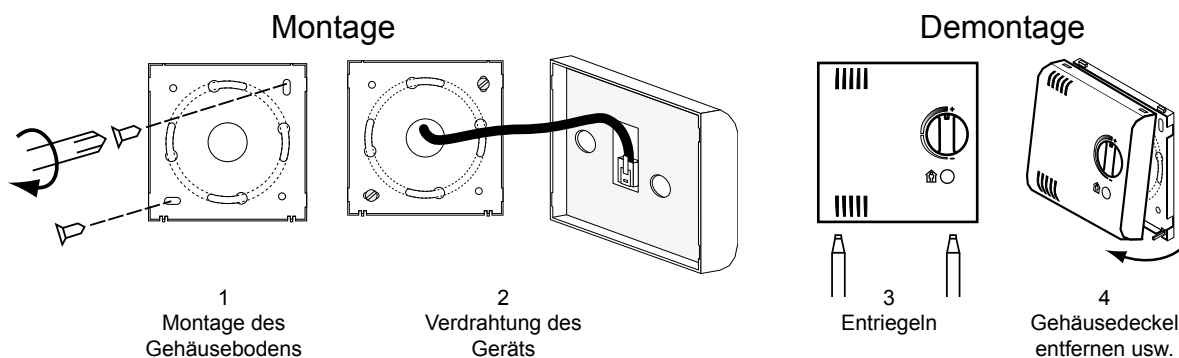
Wegen Zugluft nicht in der Nähe von Fenstern und Türen installieren.



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

Stellen Sie sicher, dass

- sämtliche Drähte fest verschraubt sind
- der Anschlussstecker korrekt einrastet
- die Lüftungsschlitze oben und unten angeordnet sind (Einbaulage)
- die Montage horizontal erfolgt.



## 3 Funktion

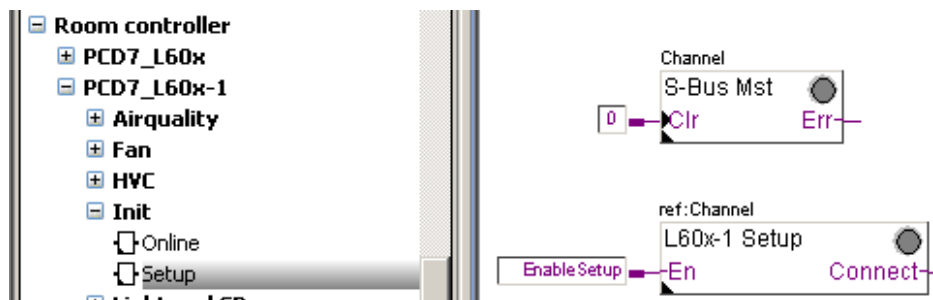
### 3.1 Kommunikation

#### 3.1.1 Inbetriebnahme

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

3

Die Raumregler versuchen nach dem Einschalten der Betriebsspannung die Baudrate am S-Bus selbständig zu erkennen. In dieser Zeit ist der Regler ohne Funktion. Der Kommunikations-Master muss während dieser Zeit zyklisch Telegramme senden. Bei Verwendung einer SaiaPCD® wird diese Aufgabe von der "Setup" FBox der "RaumController PCD7\_L60x-1"-Gruppe übernommen. 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 die Baudraten-Erkennung erneut.



Das Bild zeigt eine SASI-Schnittstelleninitialisierung 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. Daher leuchtet die LED der SASI S-Bus Master FBox rot.

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



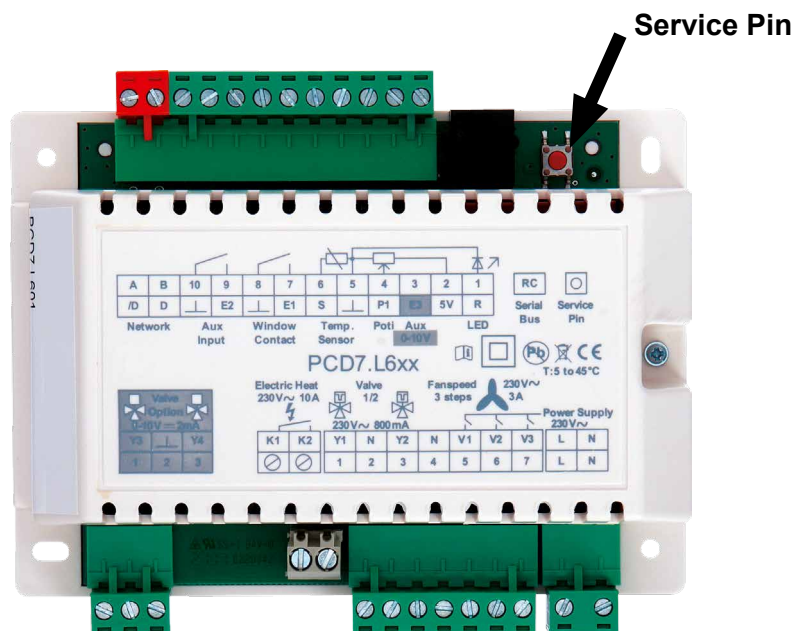
### 3.1.1.2 SBC S-Bus Service-PIN einstellen

Durch einen Tastendruck auf "Service Pin" schaltet der Raumregler für mind. 15 Minuten eine zusätzliche Stationsadresse 252 zu. Über diese Adresse kann der Regler unabhängig von allen anderen Softwarekomponenten mit dem Master kommunizieren. Solange der Raumregler über diese Adresse Telegramme empfängt, wird der Timer zur Zeitüberwachung jedes Mal neu gestartet. Erst nach Ablauf des Timers (15 Minuten) wird die Stationsadresse 252 abgeschaltet.



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.



### 3.1.1.3 Stationsadresse einstellen

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

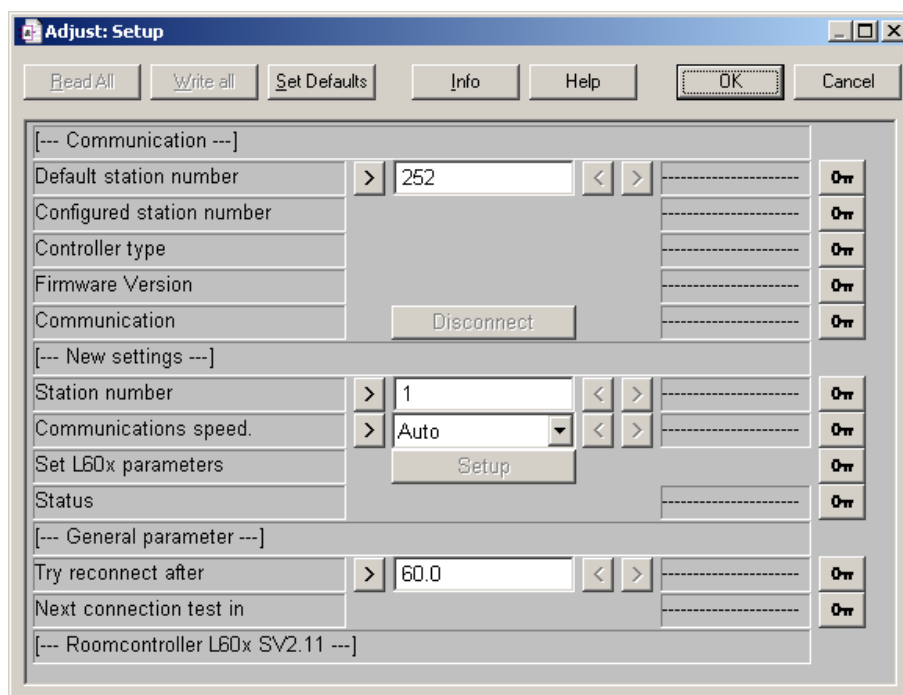
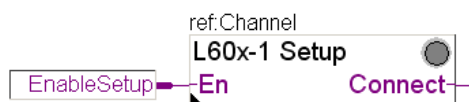
#### Beispiel: Adressierung mittels einer Saia PCD® und Saia PG5® FBoxen

- Am Raumregler durch Tastendruck auf den "Service Pin" die Stationsadresse 252 aktivieren.
- Bei korrekter S-Bus Kommunikation ist der Connect-Ausgang der FBox auf "high".
- Adjust-Fenster der "Setup"-FBox öffnen.
- Sobald die Kommunikation "online" ist, werden "Reglertyp" und "Firmware-Version" angezeigt.
- Neue Stationsnummer eintragen, in die Saia PCD® übergeben und den Button "Setup" anklicken.

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 parametriert wurde.
- Am Raumregler durch Tastendruck auf "Service Pin" die Stationsadresse 252 aktivieren.
- Kommandozeile Debug: >Connect Sbus 252.
- Kommandozeile Debug: >Write Register 110 - neue Stationsnummer.
- Kommandozeile Debug: >Write Register 60 - 0.



### 3.1.2 Vorgehensweise bei Gerätetausch

#### Austausch Raumregler PCD7.L60x auf PCD7.L60x-1 (ab FW SV2.11)

Wegen der zusätzlichen Funktionen zur Kontrolle der Luftqualität werden für die Raumregler PCD7.L60x-1 (ab FW-Version SV2.11) neue Konfigurationsregister für die Reglerausgänge Y1–Y4 benötigt. Diese Register können nur mit der neuen "HLK Konfiguration"-FBox konfiguriert werden.

Dadurch wird die alte Konfiguration «Ansteuerung Ventile Hz–Kh» der alten "L60x Config 2.1"-FBox ersetzt, welche für die PCD7.L60x Raumregler (bis zur Firmwareversion SV2.01) benötigt wurde.

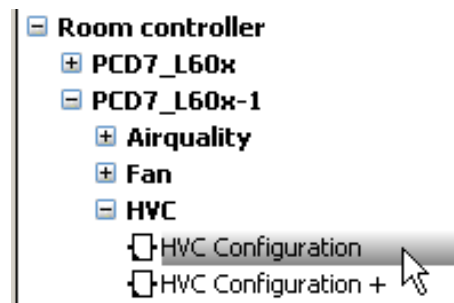
In dieser Anleitung werden drei Möglichkeiten aufgezeigt, wie der Austausch vorgenommen werden kann, wobei bei den ersten beiden Varianten das Gerät ersetzt werden kann, ohne dass auf der Anlage Änderungen im Saia PG5® Programm vorgenommen werden müssen.

Die genaue Beschreibung für die Eingabe der S-Bus-Adresse und der Konfigurationsparameter mit der "Konfiguration"-FBox finden Sie in den Kapiteln 3.1 und 3.2 des Handbuchs (26-854\_EN\_Manual\_Modular-Raum-controller-PCD7L6xx.pdf).

#### Vorkonfiguration des Raumreglers im Büro

##### A) Unter Verwendung des alten Projekts im Saia PG5®

- die neue FBox-Library ab V2.6.446 im Saia PG5® installieren.
- die neue L60x-1 "HLK Konfiguration"-FBox in das alte Projekt platzieren, Projekt kompilieren und auf die Saia PCD® herunterladen.



- S-Bus-Adresse des Controllers mit der L60x Setup-FBox anpassen
- die Ausgänge Y1 bis Y4 in der neuen L60x-1 "HLK Konfiguration"-FBox konfigurieren (ersetzt die alte Konfiguration «Ansteuerung Ventile Hz–Kh»).
- mit der bestehenden 2.1 "L60x Config"-FBox die alten gespeicherten Parameter konfigurieren.

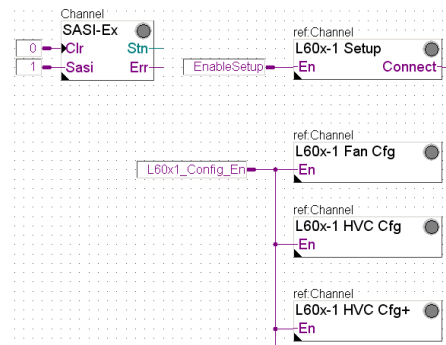
Configuration Y1	>	PWM heating
Configuration Y2	>	PWM cooling
Configuration Y3	>	unused
Configuration Y4	>	unused



- auf der Anlage den alten Raumregler durch den neuen ersetzen.

**B) Mit einem neu erstellten Konfigurationsprogramm im PG5.20**

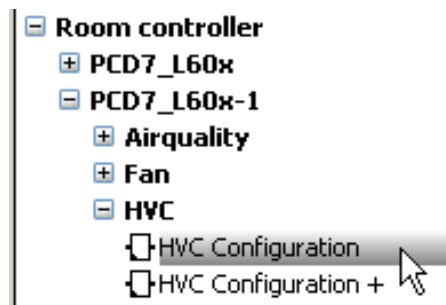
- die neue FBox-Library ab V2.6.446 im Saia PG5® installieren.
- die neuen L60x-1 FBoxen "Setup", "HLK Konfiguration", bei Bedarf die "Lüfter Konfiguration" und "HLK Konfiguration+" setzen und konfigurieren.
- Projekt kompilieren und auf die Saia PCD® laden.
- S-Bus-Adresse des Controllers mit der L60x-1 Setup-FBox anpassen.
- die benötigten Parameter mit den L60x-1 "Konfiguration"-FBoxen auf die Raumregler schreiben.
- auf der Anlage den alten Raumregler durch den neuen ersetzen.



**Konfiguration des Raumreglers auf der Anlage**

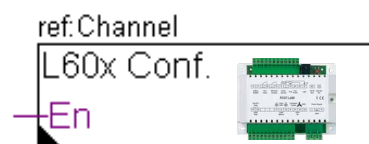
**C) Unter Verwendung des alten Projekts im Saia PG5®**

- den alten Raumregler auf der Anlage durch den neuen ersetzen.
- die neue FBox-Library ab V2.6.446 im Saia PG5® installieren.
- die neue L60x-1 "HLK Konfiguration"-FBox in das alte Projekt platzieren, Projekt kompilieren und auf Saia PCD® laden.



- S-Bus-Adresse des Controllers mit der L60x-1 "Setup"-FBox anpassen.
- die Ausgänge Y1 bis Y4 in der neuen L60x-1 "HLK Konfiguration"-FBox konfigurieren (ersetzt die alte Konfiguration «Ansteuerung Ventile Hz–Kh »).
- mit der bestehenden 1.2 "L60x Config"-FBox die alten gespeicherten Parameter konfigurieren.

Configuration Y1	>	PWM heating
Configuration Y2	>	PWM cooling
Configuration Y3	>	unused
Configuration Y4	>	unused



Bei A) und B) ist ein Austausch möglich ohne dass das Saia PG5® Programm auf der Anlage geändert wird

### 3.1.3 Online Saia PG5® Saia PG5® FBox

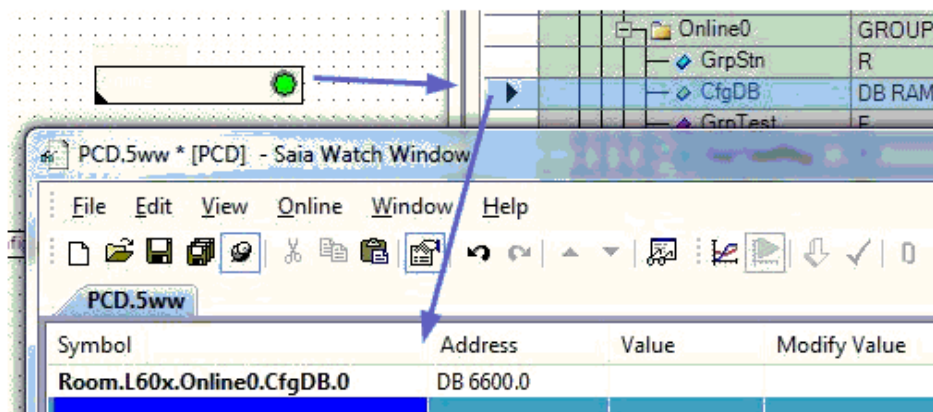
Mit dieser Option ist es möglich den S-Bus nach verfügbaren Stationsadressen zu durchsuchen. Man erhält einen Datenblock mit einer Liste der ermittelten Stationsadressen (im ASCII-Format). Diese FBox ist optional und kann nur ein Mal pro Kanal verwendet werden.

Die FBox durchsucht den S-Bus (Bestimmung anhand der SASI FBox) mit dem Befehl **test|run** danach, ob die mit den Parametern **from station address** bis **to station address** zugewiesenen Stationsadressen erreicht werden können. Der Suchlauf durchsucht die angegebene Bandbreite und kann mit dem Befehl **interrupt|run** vorzeitig beendet werden.

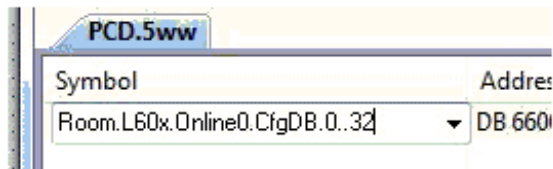
Dazu liest die FBox beginnend mit der ersten Stationsadresse, die Register 200-204 aus. Von diesen Registern erhält das L60x Schlüsselinformationen, die mit anderen S-Bus IOs normalerweise nicht verfügbar sind. Wenn diese Register mit einem READ-Befehl ausgelesen werden können, bedeutet dies, dass ein L60x Raumregler gefunden wurde und dass neben der Stationsadresse in der Liste der Text **-OK-** steht. Bei fehlgeschlagenem Aufruf steht neben der Stationsadresse in der Liste der Eintrag **ERR!**. Welche Stationsadresse gerade getestet wird geht aus dem Parameter **station address in processing** hervor.

Die Liste mit den Informationen zu den Stationsadressen wird in einem Datenblock abgelegt. Dieser DB wird beim Einsetzen der FBox automatisch im Symbol-Editor erzeugt. Die Liste kann folgendermassen angezeigt werden:

1. WatchWindow öffnen, auf FBox **online** klicken; es wird eine Gruppe mit den FBox Symbolen geöffnet und im Symbol-Editor angezeigt. In dieser Gruppe ist auch ein Symbol mit der Bezeichnung **CfgDB**. Einfach dieses Symbol vom Symbol-Editor in das WatchWindow ziehen.

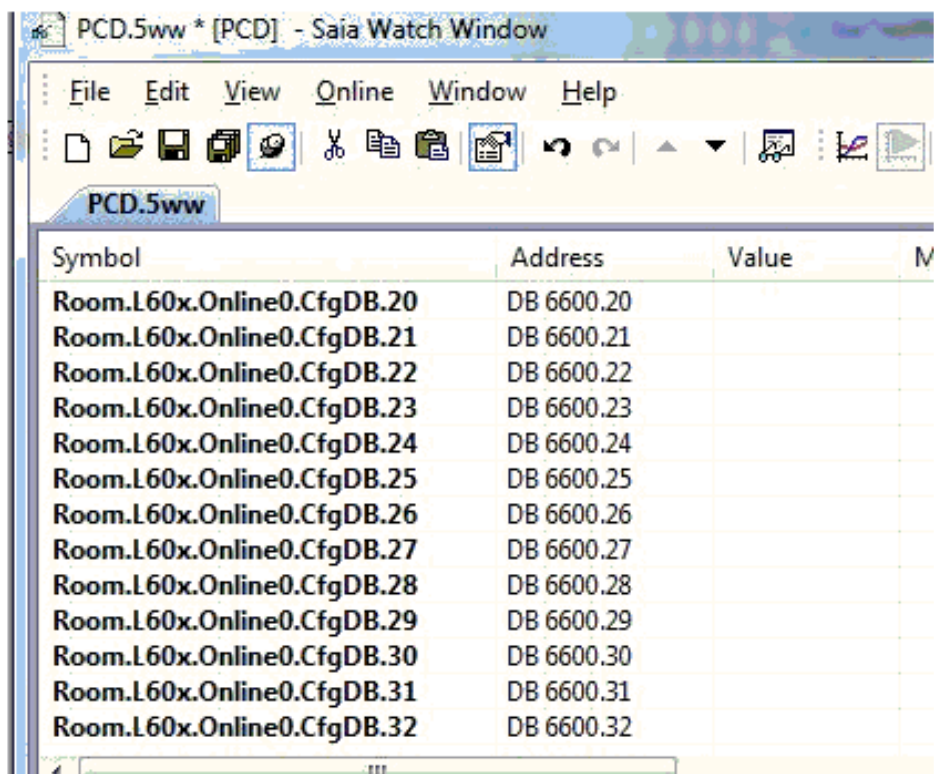


- Der Eintrag im WatchWindow endet auf "0" und stellt das erste Element des DB dar. Das Element Nr. 0 repräsentiert die Stationsadresse 0. Für jede Stationsadresse muss ein eigener Eintrag angezeigt werden. Auf das Feld mit dem Symbolnamen klicken und zwei Punkte hinzufügen (= Kennzeichnung für Bandbreite), direkt dahinter ohne Leerzeichen gefolgt von der letzten Stationsadresse die angezeigt werden soll, im Beispiel 32:



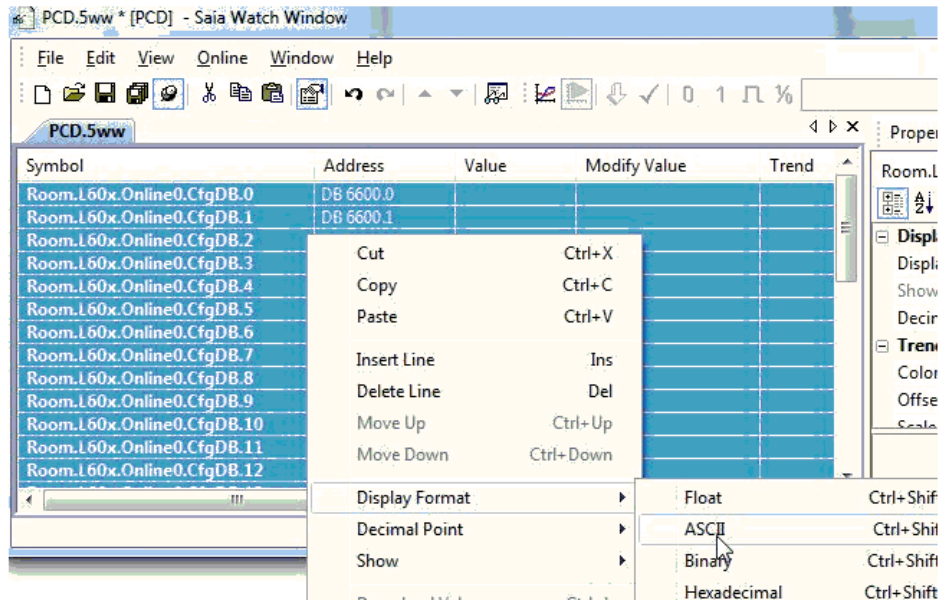
3

- Eingabefeld schliessen. Im WatchWindow wird nun für jedes Element des DB (= jede Stationsadresse) automatisch ein eigener Eintrag erzeugt.





- Die Information, ob eine Stationsadresse aufgerufen werden konnte, ist wegen der leichteren Lesbarkeit im ASCII-Format abgelegt. Damit die Abbildung korrekt im WatchWindow angezeigt wird, muss sie zuerst angepasst werden. Alle Einträge markieren (z.B. mit CTRL+A) und mit einem Maustasten-Rechtsklick das Kontextmenü aufrufen und **display format|ASCII** wählen.



- Falls kein Testlauf durchgeführt wurde, ist nach den ersten auftretenden Nullen in Klammern zu suchen. Das bedeutet, für diese Stationsadressen gibt es noch keine Informationen.

Symbol	Address	Value	Mt
Room.L60x.Online0.CfgDB.21	DB 6600.21	'<0><0><0...'	
Room.L60x.Online0.CfgDB.22	DB 6600.22	'<0><0><0...'	
Room.L60x.Online0.CfgDB.23	DB 6600.23	'<0><0><0...'	
Room.L60x.Online0.CfgDB.24	DB 6600.24	'<0><0><0...'	
Room.L60x.Online0.CfgDB.25	DB 6600.25	'<0><0><0...'	
Room.L60x.Online0.CfgDB.26	DB 6600.26	'<0><0><0...'	
Room.L60x.Online0.CfgDB.27	DB 6600.27	'<0><0><0...'	
Room.L60x.Online0.CfgDB.28	DB 6600.28	'<0><0><0...'	
Room.L60x.Online0.CfgDB.29	DB 6600.29	'<0><0><0...'	
Room.L60x.Online0.CfgDB.30	DB 6600.30	'<0><0><0...'	
Room.L60x.Online0.CfgDB.31	DB 6600.31	'<0><0><0...'	
Room.L60x.Online0.CfgDB.32	DB 6600.32	'<0><0><0...'	

6. Eine Informationsaktualisierung geschieht durch das Starten eines Testlauf für jede Stationsadresse in der angegebenen Bandbreite, 'OK-' bedeutet ein erfolgreiches aufrufen der Stationsadresse und 'ERR!' wenn der Aufruf fehlgeschlagen ist.

Room.L60x.Online0.CfgDB.25	DB 6600.25	'ERR!'
Room.L60x.Online0.CfgDB.26	DB 6600.26	'ERR!'
Room.L60x.Online0.CfgDB.27	DB 6600.27	'ERR!'
Room.L60x.Online0.CfgDB.28	DB 6600.28	'ERR!'
Room.L60x.Online0.CfgDB.29	DB 6600.29	'ERR!'
Room.L60x.Online0.CfgDB.30	DB 6600.30	'ERR!'
Room.L60x.Online0.CfgDB.31	DB 6600.31	'-OK-'
Room.L60x.Online0.CfgDB.32	DB 6600.32	'ERR!'

3



**"TIP":** Wird das WatchWindow gespeichert, besteht jederzeit die Möglichkeit den Status der Aufrufe als Übersicht anzuzeigen, ohne alle Arbeitsschritte wiederholen zu müssen.

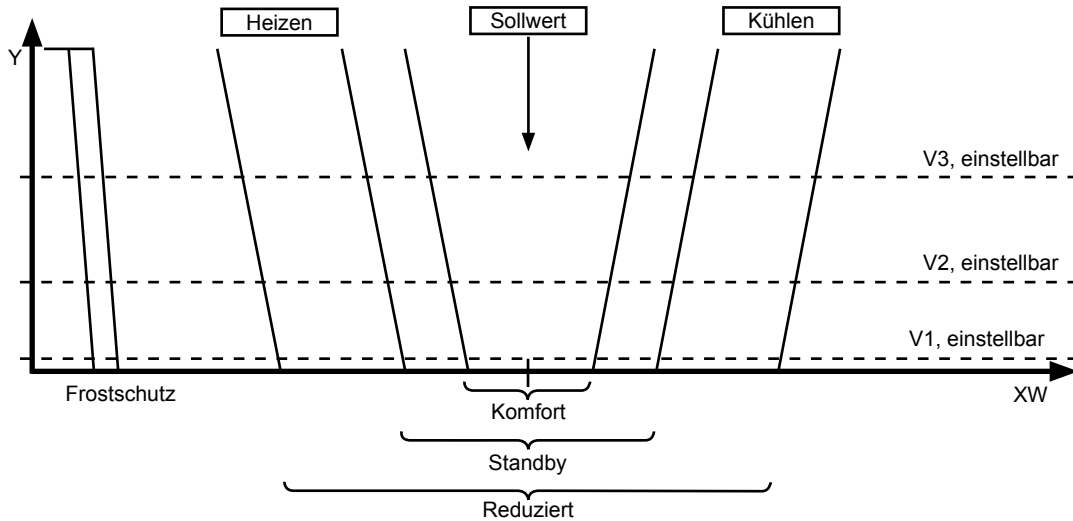


Die Liste enthält auch die neuesten Informationen von den Konfigurations-FBoxen! Nach einer Konfigurierung sind die in der "Konfiguration"-FBox eingetragenen Listen der Stationsadressen immer auf dem neuesten Stand. Die "Stations"-FBox ist nicht unbedingt notwendig und kann entfernt werden; die Liste ist jedoch ohne diese FBox nicht einsehbar.



### 3.2 Beschreibung der Steuerfunktion

#### 3.2.1 Betriebsmodus



3

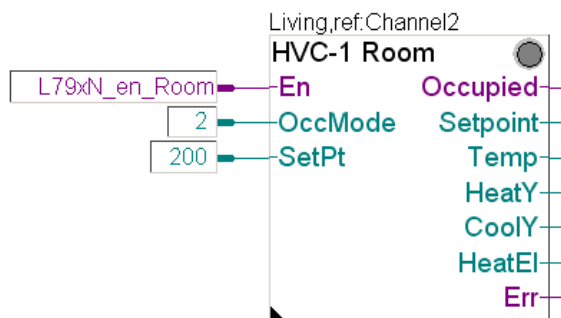
Der Raumregler verfügt über die 4 Betriebsarten "Frostschutz", "Reduziert", "Standby" oder "Komfort". Die Betriebsart hängt ab vom Fensterkontakt, von der Vorwahl und vom Präsenzsensoren.

#### Fensterkontakt

Wenn das Fenster offen ist, arbeitet der Regler nur in "Frostschutz"-Mode. Für alle weiteren Funktionen muss das Fenster geschlossen sein. (Siehe Fensterkontakt Kap. 3.2.5)

#### Vorwahl

Der Betriebsmodus kann mittels der "Raum"-FBox oder über das Register 36 gewählt werden.



Wert	Modus	Beschreibung
0	"Komfort"	Der Regler arbeitet permanent in "Komfort"-Mode.
1	"Reduziert"	Wird keine Präsenz festgestellt, arbeitet der Regler in "Reduziert"-Mode. Wird eine Präsenz festgestellt, wird für einen definierbaren Zeitraum "Komfort"-Mode aktiviert. Diese Zeit ist über die Config FBox oder im Register 0 einstellbar.

2	"Standby"	Wird keine Präsenz festgestellt, arbeitet der Regler in "Standby"-Mode. Wird eine Präsenz festgestellt, schaltet der Regler auf Betriebsmodus "Komfort". Wird keine Präsenz mehr festgestellt, wird "Standby"-Mode erneut aktiviert.
5	"Permanent reduziert"	Der Regler arbeitet permanent in "Reduziert"-Mode. Die Präsenzerkennung ist deaktiviert. Dieser Modus eignet sich z.B. für Servicearbeiten, in denen der Raum zwar belegt ist, aber ein Betrieb der Anlage nicht notwendig ist.

### 3.2.2 Sollwert

Der aktive Basissollwert (Register 41) wird nach einem Neustart des Reglers mit dem Basissollwert aus der Konfiguration (Register 37) initialisiert. Der aktive Basissollwert kann durch die Kommunikationsfunktion beliebig oft verändert werden. Der Regelsollwert setzt sich aus dem aktiven Basissollwert und einer evtl. Anpassung durch das Raumbedienenelement 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)

### 3.2.3 Regelparameter

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 reduzierten Betrieb separat parametrierbar werden.



Bei Verwendung der FBoxen sind die Parameter in der HLK Konfigurations FBox zu finden. Siehe dazu das Kapitel "3.3.1.4 Regelparameter".

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.

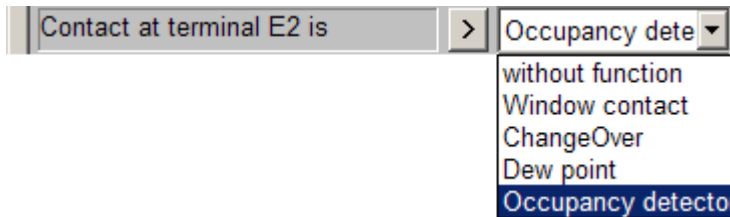
Kühlen:	Proportionalband Register 5 Nachstellzeit Register 7
Heizen:	Proportionalband Register 6 Nachstellzeit Register 106
Totband Komfort:	Register 2
Totband Standby:	Register 3
Totband reduzierter Betrieb:	Register 4

### 3.2.4 Präsenz erkennen

Der Raumregler kann die Präsenz über eine analoge oder digitale Raumbedeieneinheit erkennen. Bei Verwendung von bauseitigen Temperaturfühlern kann die Präsenz durch einen kurzzeitigen Kurzschluss des Temperaturfühlers geschaltet werden.

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

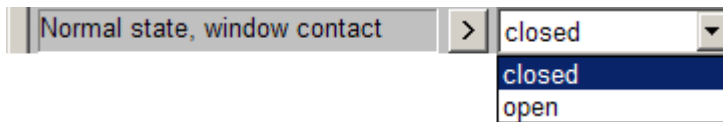
3



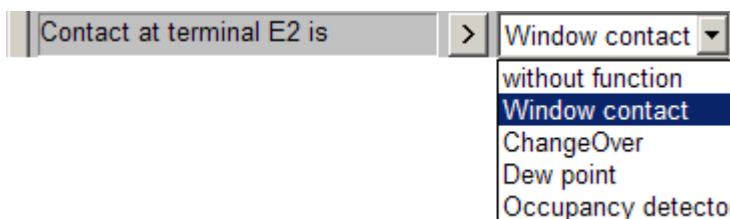
### 3.2.5 Normalzustand, Fensterkontakt

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)



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

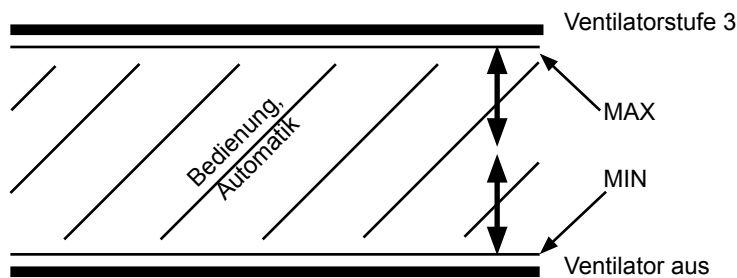


### 3.2.6 Ventilator

Der Raumregler steuert die Ventilatorgeschwindigkeit in Abhängigkeit vom Ausgangssignal Heizen/Kühlen, der Voreinstellung und von der manuellen Einstellung über ein digitales oder mobiles Raumbediengerät.

Bei der Voreinstellung über die "Config"- und "Raum"-FBox kann eine minimale und maximale Geschwindigkeitsstufe eingestellt werden. Jede automatische oder manuelle Schaltung erfolgt nur innerhalb dieser Grenzen. Bei identischen MIN- und MAX-Werten (inkl. AUS) läuft der Ventilator ständig auf der definierten Stufe. Die MIN- und MAX-Einstellung erfolgt in der Raum FBox oder direkt im Register 64.

Ventilatorgeschwindigkeit



#### Ventilator Config Saia PG5® FBox

Minimum fan speed	>	Off	▼	<	>	-----
Maximum fan speed	>	Speed 3	▼	<	>	-----

#### Ventilator Raum Saia PG5® FBox, aktuelle MIN- und MAX-Vorwahl

Minimum fan speed	>	Off	▼	<	>	-----
Maximum fan speed	>	Speed 3	▼	<	>	-----

Das Register beinhaltet MAX- und MIN-Einstellungen, codiert als Dezimalstellen.

Register 63: Konfiguration bei Neustart

Register 64: Aktuelle Einstellungen für laufenden Betrieb

Beispiel:

MAX = 3; MIN = 0: Registerinhalt 30

MAX = 2; MIN = 2: Registerinhalt 22

#### Raum Saia PG5® FBox, aktuelle Lüftergeschwindigkeit

Fan speed	-----
-----------	-------

Die aktuelle Lüftergeschwindigkeit wird im "Automatik"-Mode vom Regler bestimmt und ist in der "Raum"-FBox oder im Register 24 ersichtlich. Manuelle Eingriffe können über ein Raumbedienteil erfolgen oder auch über die "Lüfter Raum" FBox oder mit direktem Zugriff auf Register 32 möglich. Es ist jeweils die letzte Änderung wirksam.

Register 24	
0	Ventilator aus
1	Ventilator Stufe 1
2	Ventilator Stufe 2
3	Ventilator Stufe 3
4	Ventilatorstufen werden vom Regler automatisch gesteuert

3

### Stufenschaltung

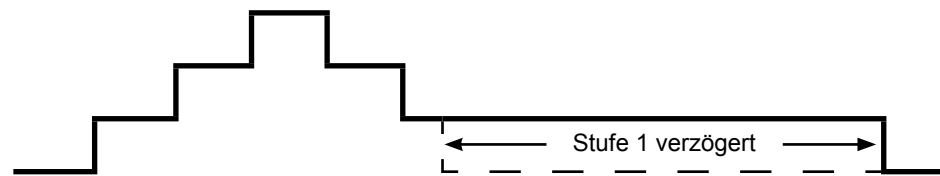
Ventilator

Stufe 3

Stufe 2

Stufe 1

Stop



Die Stufenschaltung erfolgt unmittelbar ohne Verzögerung, ausgenommen die Abschaltung von Stufe 1. Hier ist der Abschaltvorgang um eine einstellbare Zeit verzögert. Die Einstellung erfolgt über die "Config"-FBox oder im Register 127 in Schritten von je 20 Sekunden.

### Schaltswellen der Automatikfunktion

Der Regler schaltet im Automatikmodus die Ventilatoren in Abhängigkeit von den Ventilausgängen Heizen oder Kühlen. Die erste Stufe läuft an, wenn das Ausgangssignal grösser als der Parameterwert "Lüfterstufe 1" aus dem Register 128 ist. Die Schwellenwerte der Stufen 2 und 3 sind in der "Config"-FBox oder in den Registern 16 und 17 parametrierbar.

Stufe 1	Register 128*	0 ... 100 %	Standard	1 % parametrierbar
Stufe 2	Register 16	0 ... 100 %	Standard	33 % parametrierbar
Stufe 3	Register 17	0 ... 100 %	Standard	66 % parametrierbar

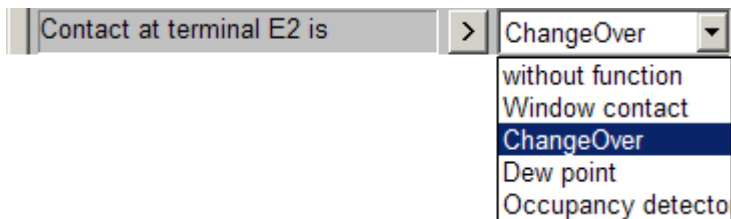
Abhängig von der Reglerabweichung (Differenz Sollwert/aktueller Wert) und den eingestellten Parametern, arbeitet der Controller im Heiz- oder Kühlungsmodus. Die Möglichkeit eines Konfigurationsparameters (Register 101) zur modusunabhängigen Steuerung der Ventilatorfunktion besteht ebenfalls. Damit ist es möglich, im Winter nur Heizen und im Sommer nur zu Kühlen (siehe 3.3.3 Konfiguration FBox).

### 3.2.7 Change Over

Bei 2-Rohr-Change Over-Anwendungen (siehe HLK Konfiguration FBox), benötigt der Regler die Information ob zur Zeit der Heiz- oder Kühlmodus eingestellt ist. Die Information kann über den S-Bus oder über den digitalen Eingang E2 bezogen werden. Bei Verwendung von S-Bus wird die Information über die "Raum"-FBox oder das Register 38 geschrieben.

Register 38: Heizen=0, Kühlen=1

Digitaler Eingang E2: Heizen=Kontakt geschlossen, Kühlen=Kontakt offen)



### 3.3 Konfiguration des Raumreglers

Die Raumregler L60x-1 besitzen ein integriertes, parametrierbar Regelprogramm. Mit Hilfe der Parameter lässt sich das Verhalten einzelner Funktionen wie Raumbedieneinheit, Hardware, Regelung und Licht & Beschattung definieren.

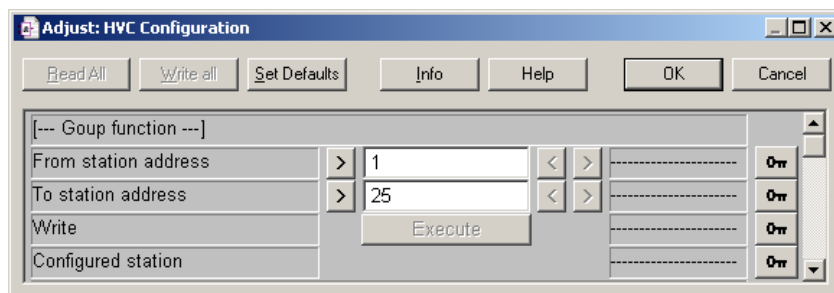
Die Einstellungen können automatisch oder manuell über die "Config"-FBoxen oder über die einzelnen S-Bus-Register vorgenommen werden. Hier geht es um die Konfiguration mittels "Config"-FBox. Die dazugehörigen Register und ihre Werte sind an der jeweiligen Stelle aus den Tabellen ersichtlich.

#### Verwendung der Konfiguration Saia PG5® FBoxen

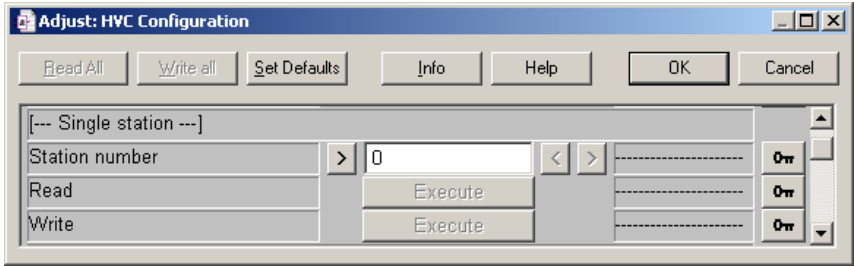


Die Konfiguration (lesen und schreiben) des Raumreglers wird online durchgeführt. Es können auch mehrere Raumregler mit gleicher Konfiguration auf einmal konfiguriert werden, wenn deren Stationsadressen in einem durchgehenden Bereich liegen (z.B. von Adresse 123 bis 167).

In der Parametergruppe [--- **Group function** ---] (Gruppenfunktion), definieren die Parameter **from [station address]** (von Stationsadresse) und **to [station address]** (bis Stationsadresse) einen durchgehenden Bereich für Stationsadressen, in den mit dem Befehl **Write|Execute** (Schreiben|Ausführen) die Einstellungen geschrieben werden. Je nach Eingabeaufforderung in der "online"-FBox (siehe Parameter **For communication error** (für Kommunikationsfehler)) wird das Schreiben der Werte mit dem ersten Kommunikationsfehler beendet oder mit der nächsten Stationsadresse fortgeführt.



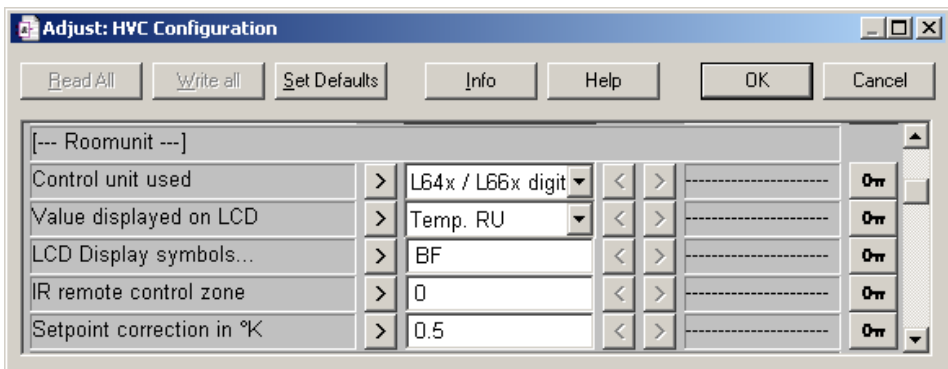
In der Parametergruppe [--- **Single station** ---] (Einzelstation) wird eine einzelne Stationsadresse aufgerufen, von der aus der im Parameter **Stationsadresse** festgelegte Raumregler ausgelesen oder in ihn geschrieben werden kann. Die dazugehörigen Befehle sind **Read|Execute** (Lesen|Ausführen) bzw. **Write|Execute** (Schreiben|Ausführen).



### 3.3.1 HLK Konfiguration Saia PG5® FBox

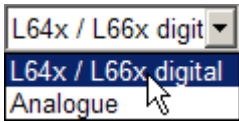


#### 3.3.1.1 Raumgerät



#### Verwendete Raumbdieneinheit (Register 102)

Bei Verwendung der analogen Raumbdiengeräte PCD7.L63x muss der Parameter "analog" gewählt werden. Bei Bedieneinheiten mit serieller Schnittstelle muss "digital" eingestellt sein.

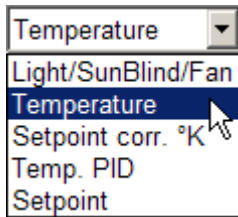


FBox-Eintrag	Wert	Bedeutung
"L64x / L66x digital"	0	Raumbdiengeräte mit serieller Schnittstelle
"analog"	1	Analoge Raumbdiengeräte, angeschlossen an die analogen Eingänge: S, GND, P1, 5 V und R. t

#### Angezeigter Wert am LCD-Display (Register 19)

Auf dem Display der Raumbdiengeräte PCD7.L643, L644 und L66x lassen sich Informationen des Reglers darstellen. Der folgende Parameter dient zur Einstellung der Anzeige.





3

<b>FBox-Eintrag</b>	<b>Wert</b>	<b>Bedeutung</b>
"Licht/Besch./Lüft."	0	aktive Licht- oder Beschattungsgruppe (wenn ausgewählt) oder Ventilatorgeschwindigkeit: "Auto", 0, 1, 2 und 3
"Temperatur"	1	Am Raumbediengerät gemessene Raumtemperatur
"Temp. PID blink"	2	Vom PI-Regler verwendete Raumtemperatur, blinkend
"Temp. PID"	3	Vom PI-Regler verwendete Raumtemperatur
"Sollwert"	4	Vom PI-Regler verwendeter Raumtemperatur-Sollwert

**Konfigurierbare LCD-Anzeigesymbole für Raumbediengeräte  
PCD7.644 und PCD7.L645  
(ab Firmwareversion: SV3.6 für PCD7.L644 und SV1.06 für PCD7.L645)**

Die Konfiguration muss hexadezimal eingegeben werden.  
Zum Beispiel: "BF" wenn alle Anzeigeelemente aktiviert sein sollen.

<b>Erste hexadezimale Stelle</b>				
	Konfiguration durch Regler aktiv	Fest auf 0 (Reserve für weitere Entwicklungen)	Anzeige des Regelsollwerts Temperatur	Beleuchtungsbefehle aktiviert
8	X			
9	X			X
A	X		X	
B	X		X	X

Zweite hexadezimale Stelle				
	Beschattungsbe- fehle aktiviert	Präsenztaster aktiviert	Ventilatorgeschwin- digkeit Einstellung	Sollwertanpassung Einstellung
0				
1				X
2			X	
3			X	X
4		X		
5		X		X
6		X	X	
7		X	X	X
8	X			
9	X			X
A	X		X	
B	X		X	X
C	X	X		
D	X	X		X
E	X	X	X	
F	X	X	X	X

### IR Fernbedienungszone (Register 1)

Adressierung der mobilen Infrarot-Fernbedienung.

Über das Display der Fernbedienung PCD7.L660 kann eine IR-Zone (0...30) eingestellt werden. Damit der Regler Kommandos der IR-Fernbedienung verarbeitet, muss dieser Parameter gleich der in der Fernbedienung eingestellten IR-Zone sein. Mit Parameter-Wert == 0 werden Kommandos aus allen IR-Zonen akzeptiert.

### Sollwertschritt in K (Register 104)

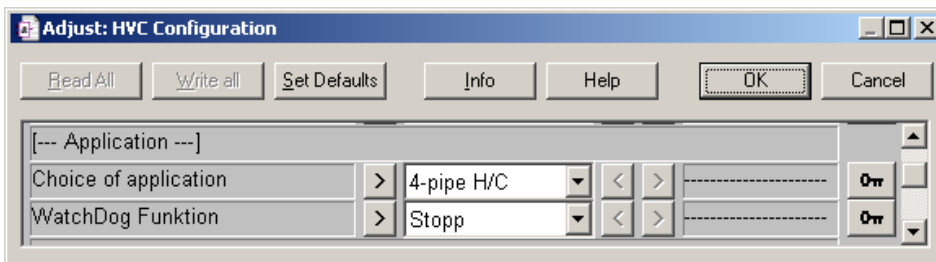
Mit dem Raumbediengerät lässt sich der Raumsollwert für den Regler um bis zu 6 Schritte erhöhen oder reduzieren. Die absolute Sollwertschiebung ergibt sich aus der Anzahl der am Raumbediengerät eingestellten Schritte und aus dem betreffenden Parameter für den Schiebewert pro Schritt.

Einstellbereich (Standard 0,5):

FBox 0 ... 1 P

Register 0 ... 10 K/10

### 3.3.1.2 Applikation



3

#### Applikationswahl (Register 9)

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

Applika-tion	Beschreibung	Klemmen
V	Ventilator, 3-stufig	V1 bis V3
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
P	Relais PWM Ausgang 0...100 %	K1/K2

- 4-pipe H/C
- RIO
- 2-pipe H
- 2-pipe,CO
- 2-pipe C,EI.H
- 2-pipe,CO,EI.H
- 4-pipe H/C
- 4-pipe H/C,EI.H
- 2-pipe H,Y2=Y1
- 2-pipe,CO,Y2=Y1
- 2-pipe C,Y2=Y1
- Only Electr. heat

(siehe Tabelle auf der nächsten Seite)

Funktion	Wert	Anwendungsbeschreibung	Ausgänge
RIO	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.	V, Y1(Y3)
2 Rohr CO	2	2-Rohr ChangeOver. Bei ChangeOver-Eingang == 0 befindet sich der Regler im Heizbetrieb, andernfalls im Kühlbetrieb (ChangeOver-Register: 38)	V, Y1(Y3)
2-Rohr Kh, El.Hz	3	2-Rohr Kühlbetrieb mit elektrischer Nacherhitzung.	V, Y1(Y3), K
2-Rohr CO, El.Hz	4	2-Rohr ChangeOver mit elektrischer Nacherhitzung. Bei ChangeOver-Eingang == 0 befindet sich der Regler im Heizbetrieb, andernfalls im Kühlbetrieb (ChangeOver-Register: 38)	V, Y1(Y3), K
4 Rohr Hz/Kh	5	4-Rohr Heizen/Kühlen. Das Heizventil wird über Y1(Y3) und das Kühlventil über Y2(Y4) angesteuert.	V, Y1(Y3), Y2(Y4)
4 Rohr Hz/Kh, El. Hz	6	4-Rohr Heizen/Kühlen mit elektrischer Nacherhitzung. Das Heizventil wird über Y1(Y3), die elektrische Heizung über die Relaiskontakte K1/2 und das Kühlventil über Y2(Y4) angesteuert. Die elektrische Heizung arbeitet in Sequenz zum Heizventil. (Siehe Regelparameter)	V, Y1(Y3), Y2(Y4), K
2-Rohr Hz, Y2=Y1	7	2-Rohr Heizen mit 2 parallel geschalteten Heizventilen. Das erste Heizventil wird über Y1(Y3) und das 2. Heizventil über Y2(Y4) angesteuert.	V, Y1(Y3), Y2(Y4)
2-Rohr CO, Y2=Y1	8	2-Rohr ChangeOver mit 2 parallel geschalteten Ventilen. Das erste Ventil wird über Y1(Y3) und das 2. Ventil über Y2(Y4) angesteuert.	ttV, Y1(Y3), Y2(Y4)
2-Rohr Kh, Y2=Y1	9	2-Rohr Kühlen mit 2 parallel geschalteten Ventilen. Das erste Ventil wird über Y1(Y3) und das 2. Ventil über Y2(Y4) angesteuert.	V, Y1(Y3), Y2(Y4)
Nur El.Hz	10	Elektrisch Heizen über Relaiskontakte	K1/2   V, K



Je nach Anwendung müssen die Einstellungen für die Ventilausgänge und die Funktionseinstellung für Eingang E2 korrekt gewählt werden (siehe Einstellungen Hardware).

### Funktion Watchdog (Register 112)

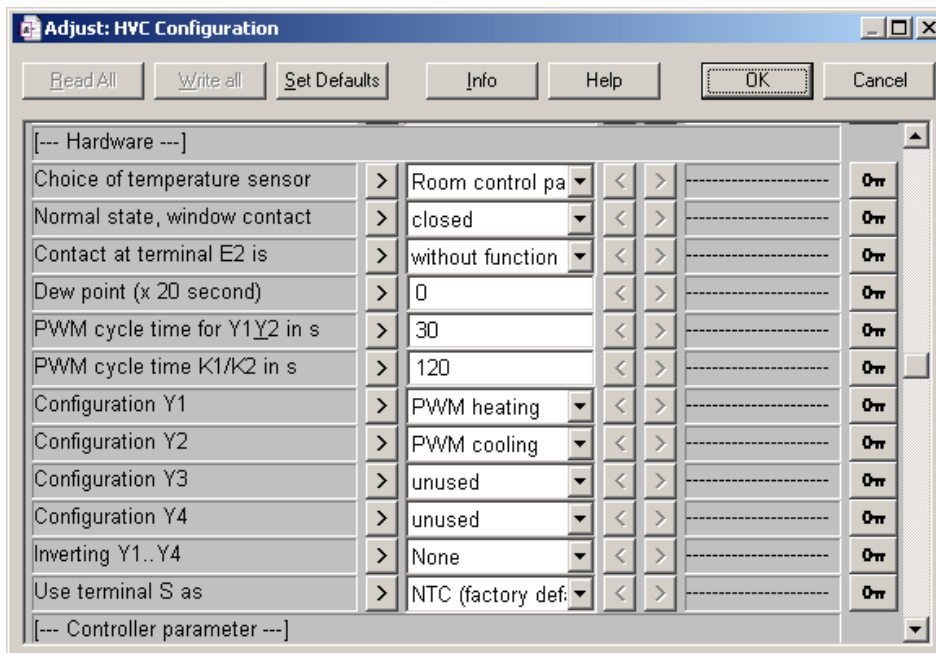
Das Verhalten des Kommunikations-Watchdogs ist zwischen "Regelung stoppen" (0) und "Regelung neu starten" (1) wählbar. Der WatchDog kann in der "HLK Raum"-FBox (siehe 3.4.1.3 FBox-Parameter "HLK Raum") aktiviert oder deaktiviert werden.

Einstellbereich (Standard 0):

FBox 0 ... 1

Register 0 ... 1

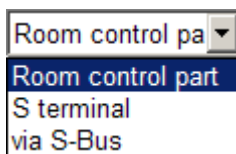
3.3.1.3 Hardware



3

**Auswahl des Temperaturfühlers (Register 13)**

Für die Regelung der Raumtemperatur stehen dem Regler drei verschiedene Quellen zur Verfügung.

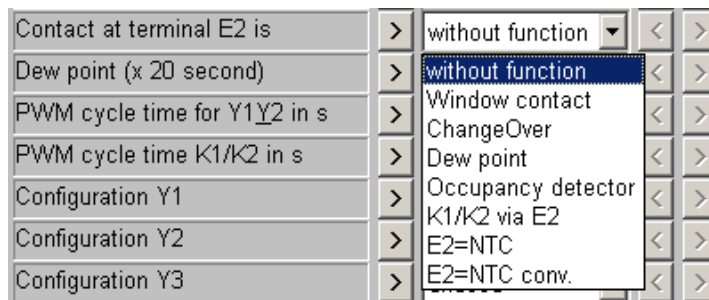


<b>FBox-Eintrag</b>	<b>Wert</b>	<b>Bedeutung</b>
"Raumreglereinheit"	0	Der Regler erhält die Raumtemperatur von einer digitalen Raumreglereinheit.
"S-Terminal"	1	Die Raumtemperatur wird über den analogen Terminal S gemessen. - Analoge Raumreglereinheit - Externer Temperaturfühler NTC 10 kΩ
"via S-Bus"	2	Die Raumtemperatur wird dem Regler über den S-Bus mitgeteilt (siehe Register 30).

### Kontakt an Klemme E2 (Register 10)

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

Kontakt geschlossen = 0, Kontakt offen = 1



3

<b>FBox-Eintrag</b>	<b>Wert</b>	<b>Bedeutung</b>
"ohne Funktion"	0	Der Kontakt hat keinen Einfluss auf das Regelprogramm. Er kann als freier digitaler 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 Frostschutz-Modus über. Die Kontaktpolarität ist dabei zu berücksichtigen.
"ChangeOver"	2	Der Eingang dient zum Umschalten zwischen der Betriebsart Heizen / Kühlen bei Change-Over-Anwendungen. Bei geschlossenem Kontakt arbeitet der Regler im Modus Heizen, andernfalls im Modus Kühlen.
"Taupunkt"	3	Mit Hilfe eines externen Taupunktschalters und der integrierten Taupunkt-Funktion kann der Regler die Kühlleistung abschalten um weitere Taubildung zu vermeiden. Bei offenem Kontakt ist die Kühlung im Programm blockiert. Ist der Kontakt geschlossen, wird die Kühlung freigegeben (siehe Register 39).
"Präsenzmelder"	4	Mit Hilfe eines externen Präsenzmelders kann der Regler in Komfort- oder Nichtnutzung/Standby-Mode geschaltet werden. Der interne Präsenzzustand kann mit dem Register 35 ermittelt werden. Für den Komfort-Mode muss der Kontakt geschlossen sein.
K1/K2 via E2	5	Zum Betrieb der K1/K2-Relais in Abhängigkeit vom Eingang E2.
E2=NTC	6	Der Eingang wird als zusätzlicher Temperatureingang für einen NTC10k Temperatursensor verwendet. Die Genauigkeit dieser Temperaturmessung ist nicht so hoch wie beim Raumbediengerät (RJ-9) oder bei der Klemme "S". Dieser Sensor sollte daher nicht für den Regelkreis herangezogen werden.
E2=NTC conv.	7	Der Eingang wird als zusätzlicher Temperatureingang verwendet mit der Umrechnungstabelle von einem NTC 5kOhm Temperatursensor auf NTC 10kOhm. Die Genauigkeit dieser Temperaturmessung ist nicht so hoch wie beim Raumbediengerät (RJ-9) oder bei der Klemme "S". Dieser Sensor sollte daher nicht für den Regelkreis herangezogen werden.

### Anmerkung zur Konfiguration von E2 als Temperatursensoreingang

Die Genauigkeit dieser Temperaturmessung ist nicht so hoch wie beim Raumbediengerät (RJ-9) oder bei der Klemme "S".

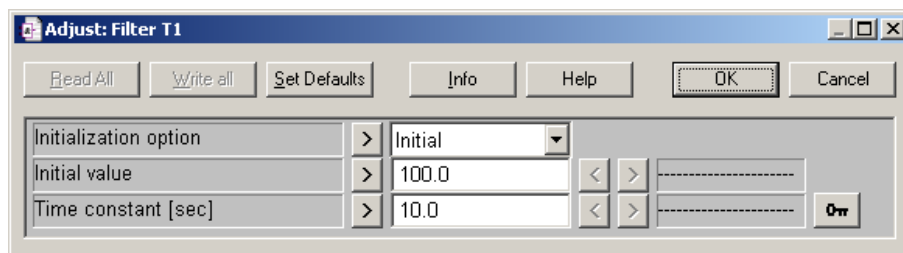
Es wird daher empfohlen den Temperatursensor des Raumbediengeräts (RJ-9) oder den analogen Eingang "S" für die Temperaturregelung zu verwenden.

Der Eingang E2 kann nur für Temperatursensoren im Bereich von NTC 5kOhm bis NTC 10kOhm verwendet werden.

Um einen stabileren Wert bei niedrigeren Temperaturen zu erhalten (höherer Widerstand), sollte eine "FilterT1"-FBox verwendet werden. Dazu wird das "TempE2"-Symbol aus dem "Symbol-Editor" eingesetzt und mit der "FilterT1"-FBox verbunden.



Der Filterparameter "Time constant" sollte auf 10 Sekunden eingestellt werden, um ein gutes Ergebnis zu erzielen.



### Taupunktverzögerung (Register 113)

Wenn E2 als Taupunkt konfiguriert wird, gibt es einen Timer, der nach Aufhebung des Taupunktalarms beim Kühlen die Autorisierung verzögert (→ Register 39 = 0).

Der eingegebene Wert bei "Taupunkt (×20 Sekunden)" gibt die Taupunktverzögerung multipliziert mit dem Wert von 20 Sek.

Mit dieser Funktion wird verhindert, dass sich die Kühlung bei Bedingungen rund um den Taupunkt ständig aus- und wieder einschaltet.

Einstellbereich: (Standard 0)

FBox 0 ... 250 (×20 Sekunden)

Register 0 ... 250 (×20 Sekunden)

### Taupunktkonfiguration (Register 114)

Die Wirkrichtung des Taupunktschalters bei Eingang E2 kann umgekehrt werden.

<i>FBox-Eintrag</i>	<i>Wert</i>	<i>Bedeutung</i>
NC	0	Bei Taupunkterkennung ist der Kontakt offen (Register 39 = 1) → Kühlung wird gesperrt
NO	1	Bei Taupunkterkennung ist der Kontakt geschlossen (Register 39 = 0) → Kühlung wird gesperrt

3

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

Die Einheit für die PWM Zykluszeit der Ventilausgänge Y1 und Y2 ist Sekunden. Wenn Y1 und Y2 als 3-Punkt-Ausgänge verwendet werden, enthält dieser Parameter die Motorlaufzeit.

Einstellbereich:

FBox 20...600 s

Register 20...600 s

### PWM Zykluszeit für K1/K2 in s (Register 12)

Die Einheit für die PWM Zykluszeit der Relaisausgänge K1/K2 ist Sekunden.

Einstellbereich:

FBox 60...600 s

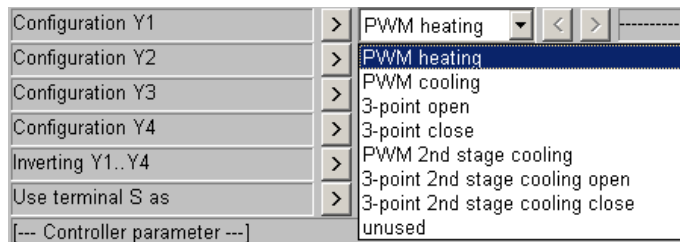
Register 60...600 s

### Ventilantrieb H/C (Register 192-195)

Das Ausgangssignal vom Regler Heizen/Kühlen kann entweder den Triac-Ausgängen Y1/Y2 oder den 0...10 V-Ausgängen Y3/Y4 zugeordnet werden. Das Ausgangssignal für Luftqualität kann den 0...10V-Ausgängen Y3 oder Y4 zugeordnet werden. Die Ausgänge 0...10 V sind bei den Reglern PCD7.L601-1, L603 und .L604-1 verfügbar. Nicht verwendete Ausgänge lassen sich über FBoxen oder Register als RIO nutzen.



**Konfiguration Y1 (Register 192) und Y2 (Register 193)**

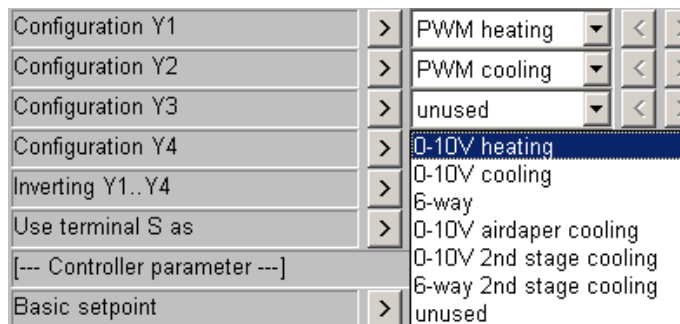


3

<b>FBox-Eintrag</b>	<b>Wert</b>	<b>Beschreibung</b>
PWM Hz	0	zum Beispiel für einen thermischen Wert verwendbar
PWM Kh	1	zum Beispiel für einen thermischen Wert verwendbar
3-Punkt offen	2	zum Beispiel für einen 3-Punkt-Wert verwendbar
3-Punkt geschlossen	3	zum Beispiel für einen 3-Punkt-Wert verwendbar
PWM 2.Stufe Kh	8	zum Beispiel für einen thermischen Wert verwendbar
3-Punkt 2.Stufe Kh offen	10	zum Beispiel für einen 3-Punkt-Wert verwendbar
3-Punkt 2.Stufe Kh geschlossen	11	zum Beispiel für einen 3-Punkt-Wert verwendbar
nicht genutzt	255	Ausgang kann für manuelle Ausgangskontrolle verwendet werden

Standardwert für Y1 = 0  
 Standardwert für Y2 = 1

**Konfiguration Y3 (Register 194) und Y4 (Register 195)**

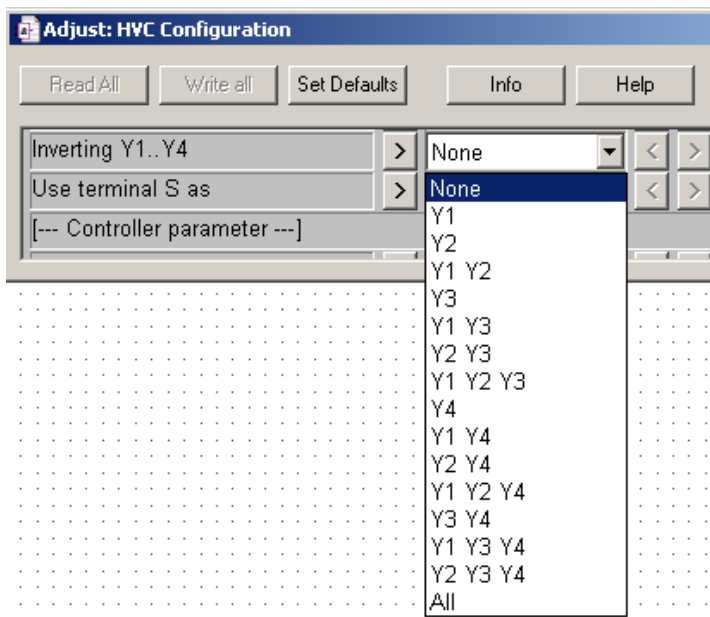


<b>FBox-Eintrag</b>	<b>Wert</b>	<b>Beschreibung</b>
0-10V Heizen	4	zum Beispiel für einen 0-10 V-Wert verwendbar
0-10V Kühlen	5	zum Beispiel für einen 0-10 V-Wert verwendbar
6-Wege	6	für einen 6-Wege-Wert verwendbar
0-10V Luftklappe Kühlen	7	für Luftklappen-Regelung verwendbar
0-10V 2. Stufe Kühlen	9	zum Beispiel für einen 0-10 V-Wert verwendbar
6-Wege 2.Stufe Kühlen	12	für einen 6-Wege-Wert verwendbar
nicht genutzt	255	Ausgang kann für manuelle Ausgangskontrolle verwendet werden

Standardwert für Y3 = 255  
 Standardwert für Y4 = 255

### Invertieren Y1...Y4 (Register 144)

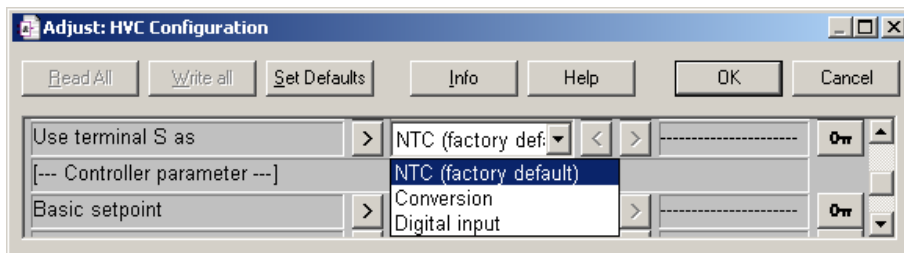
Konfiguration zum Invertieren der Ausgänge



3

Bis zur Firmware Version SV2.12 wird diese Einstellung nicht im EEPROM gespeichert. Nach dem Ausschalten des Reglers wird der Standardwert "Keine" (0) gesetzt.

### Benutzung der Klemme S (Register 129)



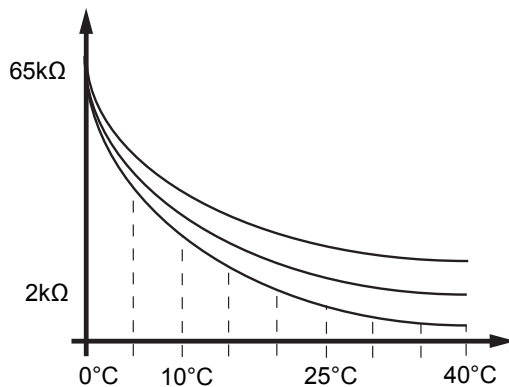
Klemme "S" kann als NTC 10 k Temperatur-Eingang (Standard), Umrechnung oder als digitaler Eingang konfiguriert werden. Der Zustand wird in der "HLK Raum+"-FBox angezeigt.

**“Umrechnung”:**

Der betreffende Wert für den Widerstand für neun vordefinierte Temperaturpunkte von 0 °C bis 40 °C kann in einer konfigurierbaren Temperaturtabelle eingegeben werden. Um eine möglichst genaue Temperaturlösung zu erreichen wird empfohlen die volle Messskala von 2 kOhm bis 65 kOhm auszuschöpfen. Deshalb kann kein PT100 oder PT1000-Sensor verwendet werden, weil die Widerstandsänderung pro °C hier geringer ist.

Diese Tabelle kann in der L60x-1 "HLK Config+"-FBox angepasst werden.

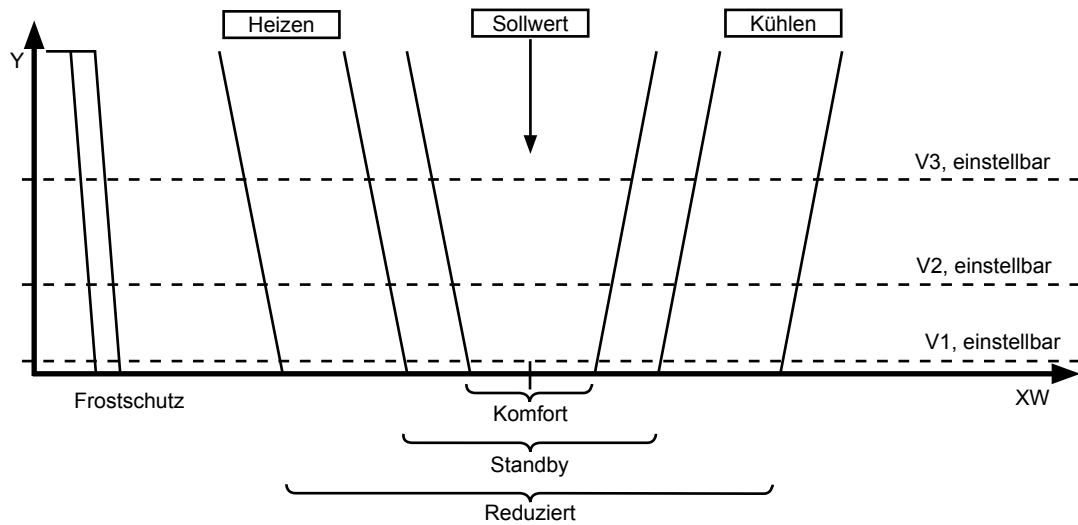
[--- NTC Conversion ---]			
... conversion 0 °C= x Ohm	>	32560	< >
... conversion 5 °C= x Ohm	>	25340	< >
... conversion 10 °C= x Ohm	>	19870	< >
... conversion 15 °C= x Ohm	>	15700	< >
... conversion 20 °C= x Ohm	>	12490	< >
... conversion 25 °C= x Ohm	>	10000	< >
... conversion 30 °C= x Ohm	>	8059	< >
... conversion 35 °C= x Ohm	>	6535	< >
... conversion 40 °C= x Ohm	>	5330	< >



Bis zur Firmware Version SV2.11 sind diese Einstellungen nicht im EEPROM gespeichert, der Wert wird also nach dem Ausschalten des Reglers auf Standard zurückgesetzt.

Deshalb sollte bis zur Baureihe FW SV2.11 nur ein NTC 10 k-Tempersensor für die Klemme S verwendet werden.

3.3.1.4 Regelparameter



[--- Controller parameter ---]				
Basic setpoint	>	22.0	<	>
Set point minimum	>	16.0	<	>
Set point maximum	>	28.0	<	>
Dead band comfort mode in °K	>	2.0	<	>
Dead band standby mode in °K	>	4.0	<	>

**Basissollwert (Register 37)**

Nach einem Neustart wird der aktive Regelsollwert (Register 41) durch den Basis-sollwert initialisiert.

Einstellbereich: (Standard 22 °C)  
 FBox 10 ... 35 °C  
 Register 100 ... 350 °C/10

**Sollwert Minimum (Register 107)**

Die minimale Begrenzung für den Regelsollwert.

Einstellbereich: (Standard 160)  
 FBox 10,0 ... 40,0 °C  
 Register 100 ... 400 %/10

**Sollwert Maximum (Register 108)**

Die maximale Begrenzung für den Regelsollwert.

Einstellbereich: (Standard 280)

FBox 10,0 ... 40,0 °C

Register 100 ... 400 %/10

**Totzone in Komfortmode in °K (Register 2)**

Einstellbereich: (Standard 2 K)

FBox 0...20 K

Register 0...200 K/10

**Totzone in Standby-Mode in °K (Register 3)**

Einstellbereich: (Standard 4K)

FBox 1...20 K

Register 10...200 K/10

**Totzone im reduzierten Modus in °K (Register 4)**

Einstellbereich: (Standard 6K)

FBox 1...20 K

Register 10...200 K/10

**Nachlauf Komfortbetrieb x10Min (Register 0)**

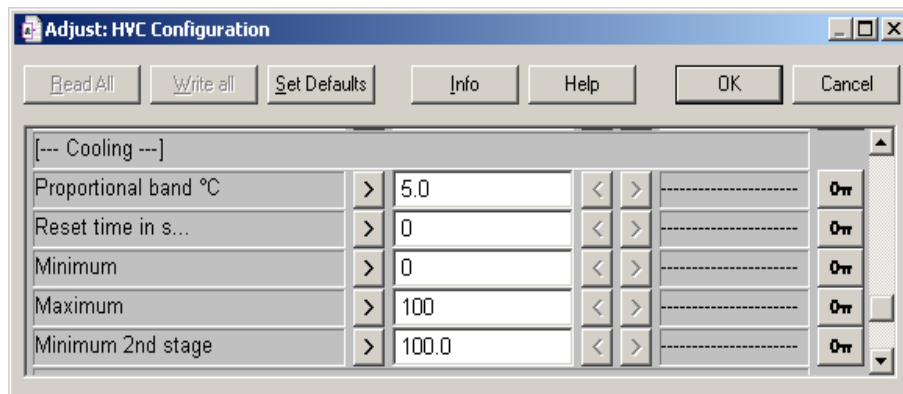
Wenn der Regler im "Nicht genutzt"-Modus ist, schaltet er bei einem Präsenz-Alarm für einen konfigurierbaren Zeitraum in Komfort-Mode um. Am Ende dieser Zeitspanne kehrt der Regler automatisch zum Modus "Nicht genutzt" zurück.

Einstellbereich: (Standard  $0 \geq 0$  min)

FBox 0...240 × 10 min

Register 0...240 × 10 min

### 3.3.1.5 Kühlen



3

#### Proportionalband (Register 5)

Einstellbereich: (Standard 5 K)

FBox 0.5...10 K

Register 5...100 K/10 K

#### Nachstellzeit (Register 7)

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

Einstellbereich: (Standard 0 s)

FBox 0...1000 s

Register 0...1000 s

#### Minimum (Register 145)

Nach einem Neustart ist der minimale Ausgangswert für Kühlen (CoolY) begrenzt.

Einstellbereich: (Standard 0%)

FBox 0 ... 100%

Register 0 ... 100%

#### Maximum (Register 140)

Nach einem Neustart ist der maximale Ausgangswert für Kühlen (CoolY) begrenzt.

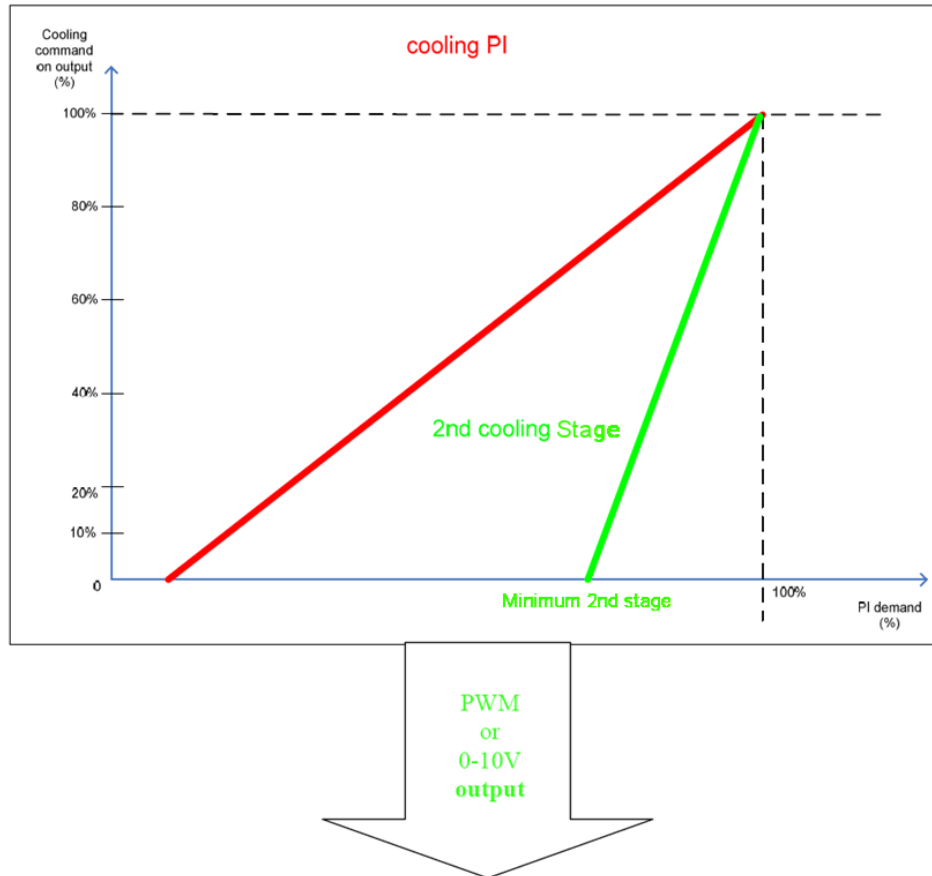
Einstellbereich: (Standard 100%)

FBox 0...100 %

Register 0...100 %

### Minimum 2.Stufe (Register 190)

Wenn der Bedarf an Kühlung das "Minimum 2. Stufe" erreicht, wird die zweite Kühlstufe wie folgt aktiviert:



PWM  
or  
0-10V  
output

Die zweite Kühlstufe wird aktiviert sobald der Kühlbedarf > Minimum 2. Stufe ist.

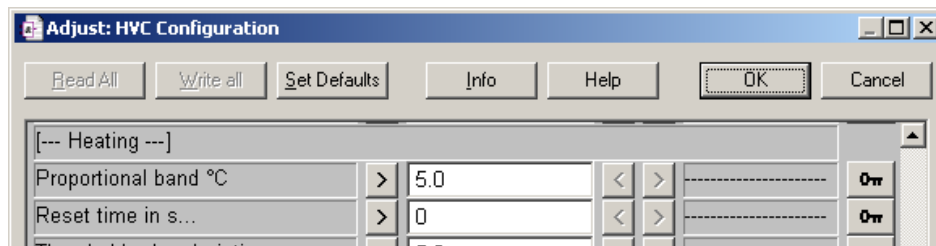
Der Ausgang für die 2. Stufe muss in den Einstellungen für den Ventiltrieb konfiguriert werden (siehe 3.3.1.3 Hardware).

Einstellbereich: (Standard 1000)

FBox 0 ... 100 %

Register 0 ... 1000 %/10

### 3.3.1.6 Heizen



3

#### Proportionalband (Register 6)

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

#### Nachstellzeit (Register 106)

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

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

#### Schwellenwertabweichung ... (Register 18)

Die elektrische Heizung wird über den Relaiskontakt-Ausgang angesteuert. Wenn der Ausgang Heizen Y2(Y4) 100% erreicht und die Regelabweichung (vom aktuellen Sollwert - der aktuellen Raumtemperatur) diesen Parameter überschreitet, wird die elektrische Heizung aktiviert. In diesem Fall arbeitet der PI-Regler Heizen nur als P-Regler um längere Verzögerungen zu vermeiden.

Einstellbereich: (Standard 5 K)  
 FBox 0...20 K  
 Register 0...200 K/10

#### Minimum (Register 146)

Nach einem Neustart ist der minimale Ausgangswert für Heizen (HeatY) begrenzt.

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



### Maximum (Register 141)

Nach einem Neustart ist der maximale Ausgangswert für Kühlen (CoolY) begrenzt.

Einstellbereich: (Standard 100%)

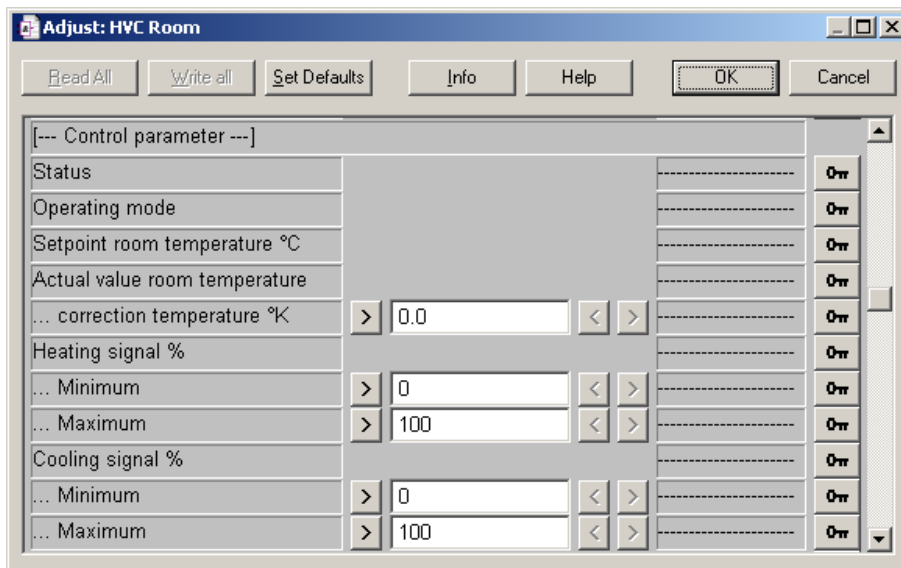
FBox 0...100 %

Register 0...100 %

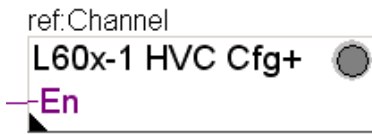
3

### Aktuelle Begrenzungswerte

Die aktuellen Begrenzungswerte für Heizen/Kühlen werden in der "HLK Raum"-FBox gesetzt (Register 147 für Minimum Kühlen, Register 142 für Maximum Kühlen, Register 148 for Minimum Heizen und Register 143 für Maximum Heizen).



3.3.2 HLK+ Konfiguration Saia PG5® FBox

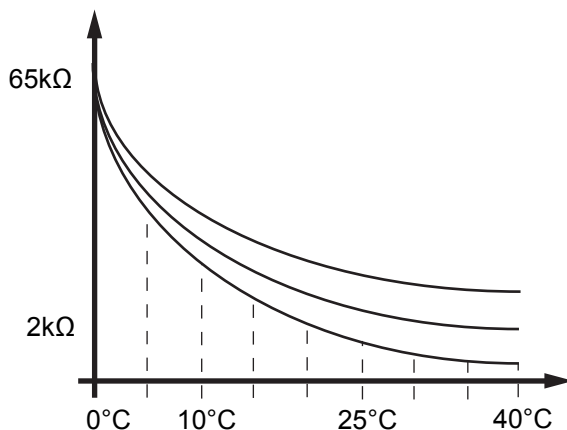


3

3.3.2.1 NTC Umrechnung (Register 130 – 138)

[--- NTC Conversion ---]				
... conversion 0 °C= x Ohm	>	32560	<	>
... conversion 5 °C= x Ohm	>	25340	<	>
... conversion 10 °C= x Ohm	>	19870	<	>
... conversion 15 °C= x Ohm	>	15700	<	>
... conversion 20 °C= x Ohm	>	12490	<	>
... conversion 25 °C= x Ohm	>	10000	<	>
... conversion 30 °C= x Ohm	>	8059	<	>
... conversion 35 °C= x Ohm	>	6535	<	>
... conversion 40 °C= x Ohm	>	5330	<	>

Wenn die Anschlussklemme S als Umrechnung oder der Eingang "E2" als "E2=NTC conf." konfiguriert ist, dann kann der betreffende Wert für den Widerstand für 9 vordefinierte Temperaturpunkte von 0 °C bis 40 °C in einer konfigurierbaren Temperaturtabelle eingestellt werden. Für eine möglichst genaue Temperatureauflösung wird empfohlen die volle Messskala von 2 kOhm bis 65 kOhm auszuschöpfen. Es kann kein PT100 oder PT1000-Sensor verwendet werden, weil die Widerstandsänderung pro °C hier geringer ist.



Bis zur Firmware Version SV2.12 sind diese Einstellungen nicht im EEPROM gespeichert, nach dem Ausschalten des Reglers wird der Wert auf Standard zurückgesetzt.

**Deshalb sollte bis zur Baureihe FW SV2.11 nur ein NTC 10k-Tempersensor für "Klemme S" und "E2" verwendet werden.**

(Siehe auch 3.3.1.3: Hardware)

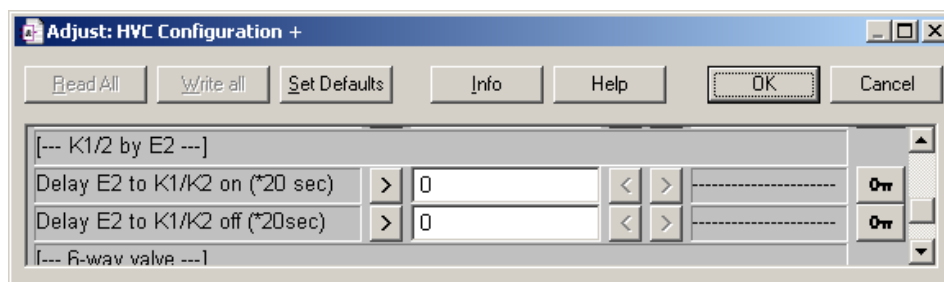
Einstellbereich:

FBox 2000 ... 65000

Register 2000 ... 65000

3

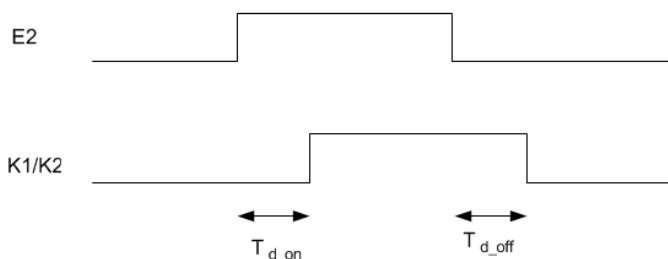
### 3.3.2.2 K1/K2 über E2



Wenn der Eingang E2 als "K1/K2 via E2" konfiguriert ist (Register 10 = 5) wird dieser Parameter wirksam. (Siehe auch 3.3.1.3 Hardware)

Diese Funktion ermöglicht auch einen Betrieb des K1/K2-Relais in Abhängigkeit vom E2-Eingang mit einer variabel verzögerten Ein-bzw. Ausschaltzeit.

Diese Funktion ist z.B. interessant für eine "Kartenlese"-Anwendung im Hotel.



#### **Verzögerung E2 zu K1/K2 ein (\*20 Sek.) (Register 66)**

Einstellbereich: (Standard 0)

FBox 0 ... 250 (×20 Sekunden)

Register 0 ... 250 (×20 Sekunden)

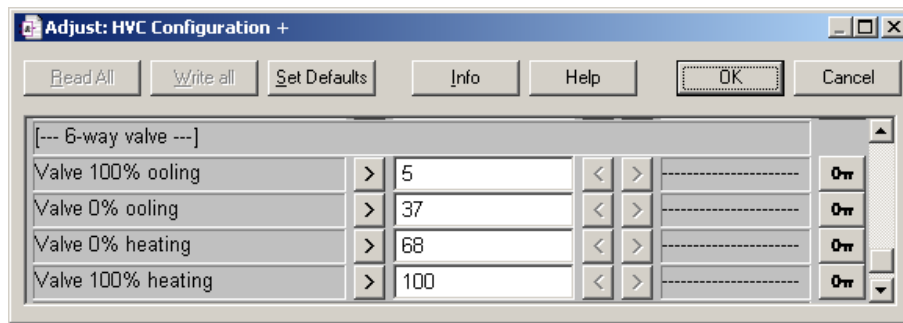
#### **Verzögerung E2 zu K1/K2 aus (\*20 Sek.) (Register 67)**

Einstellbereich: (Standard 0)

FBox 0 ... 250 (×20 Sekunden)

Register 0 ... 250 (×20 Sekunden)

### 3.3.2.3 6-Wege Ventil

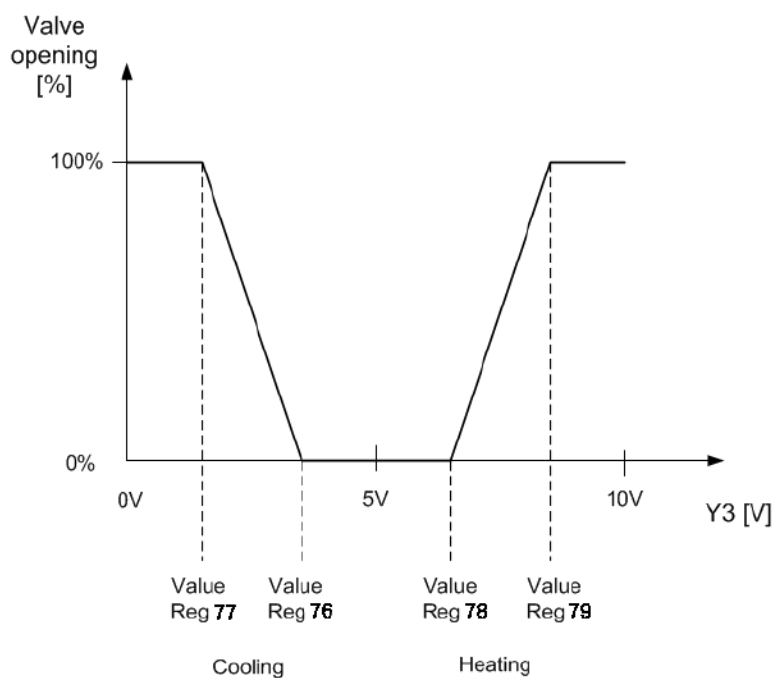


3

Wenn der Ausgang Y3 oder Y4 als 6-Wege Ventil konfiguriert ist, kann der Spannungspegel der Kühl- und Heizkurve über 4 Registerwerte angepasst werden. (Siehe auch 3.3.1.3 Hardware)

2 Register werden zur Bestimmung der Kühlkurve 0-100% und weitere 2 Register zur Bestimmung der Heizkurve 0-100% verwendet.

Mit diesen 4 anpassbaren Registern ist es möglich viele verschiedene mit PCD7.L60x-1 Reglern verwendete 6-Wege Ventiltypen zu steuern.



#### Ventil 100% Kühlen (Register 77)

Spannungspegel für 100% Kühlen

Einstellbereich: (Standard 5)

FBox 0 ... 100 V/10

Register 0 ... 100 V/10

**Ventil 0% Kühlen (Register 76)**

Spannungspegel für 0% Kühlen

Einstellbereich: (Standard 37)

FBox 0 ... 100 V/10

Register 0 ... 100 V/10

3

**Ventil 0% Heizen (Register 78)**

Spannungspegel für 0% Heizen

Einstellbereich: (Standard 68)

FBox 0 ... 100 V/10

Register 0 ... 100 V/10

**Ventil 100% Heizen (Register 79)**

Spannungspegel für 100% Heizen

Einstellbereich: (Standard 100)

FBox 0 ... 100 V/10

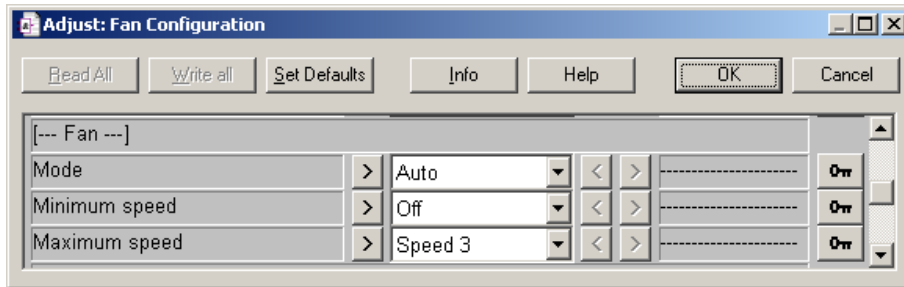
Register 0 ... 100 V/10

### 3.3.3 Ventilator Konfiguration Saia PG5® FBox



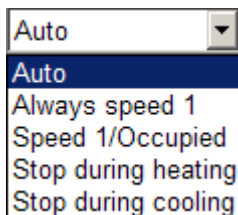
3

#### 3.3.3.1 Ventilator



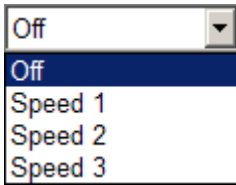
#### Ventilator-Mode (Register 101)

Die Ventilatorsteuerung kann weitere unabhängige Aufgaben erfüllen.



FBox-Eintrag	Wert	Beschreibung
"Auto"	0	Der Ventilator wird gemäss den Einstellungen automatisch von der Anwendung gesteuert.
"Immer Stufe 1"	1	Der Ventilator läuft immer auf Stufe 1
"Stufe 1 / anwesend"	2	Der Ventilator läuft auf Stufe 1 wenn eine Präsenz erkannt wird.
"Stop während des Heizens"	3	Der Ventilator läuft nur im Kühl-Modus.
"Stop während des Kühlens"	4	Der Ventilator läuft nur im Modus Heizen.

**Min./Max. Geschwindigkeit (Register 63)**



3

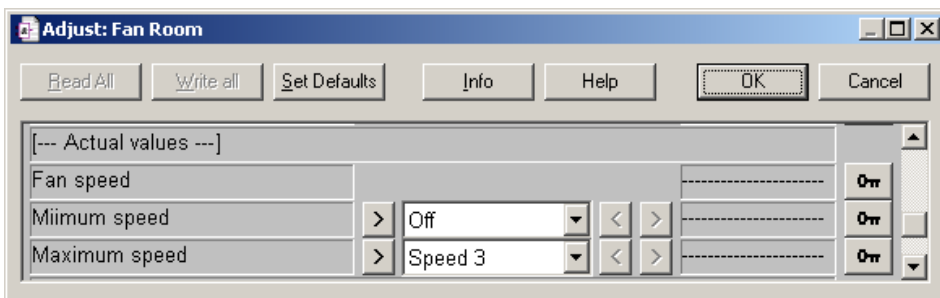
Es gibt viele Gründe die Lüftergeschwindigkeit übergreifend einzugrenzen. Die minimale Lüftergeschwindigkeit kann unabhängig von der maximalen Stufe angepasst werden. Wenn beide Werte gleich sind, läuft der Lüfter fest in der gewählten Stufe. Für die Werte Min = 0 und Max = 3 wählt der Regler die Stufen automatisch ohne Einschränkungen. Dieser Parameter definiert das Verhalten nach einem Neustart ohne manuellen Eingriff.

Einstellbereich (Standard 30):

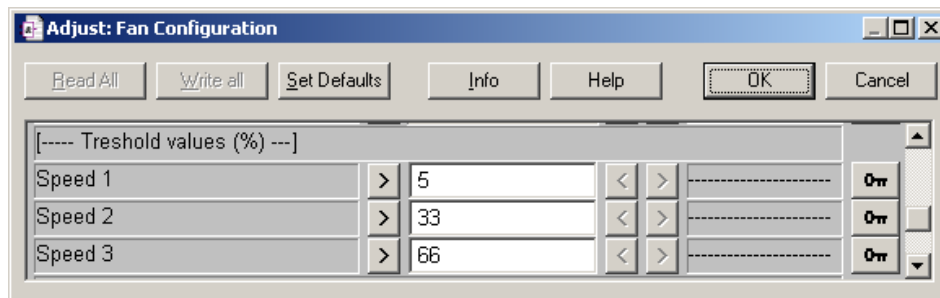
FBox 0 ... 3  
 Register dezimal MAX|MIN 0 ... 33

**Aktuelle Begrenzungswerte für Lüftergeschwindigkeit**

Die Einstellung der aktuellen Werte für die Begrenzung der Lüftergeschwindigkeit erfolgt in der "Lüfter Raum"-FBox (Register 64)



### 3.3.3.2 Schwellenwerte (%)



3

#### Schwellenwert für Lüfterstufe 1 (Register 128)

Der Regler schaltet zwischen den Ventilatorstufen in Abhängigkeit vom Ausgangssignal Heizen oder Kühlen. Wenn ein Y-Signal den Parameterwert "Lüfterstufe 1" übersteigt, schaltet der Regler den Ventilator auf Stufe 1. Wenn das Y-Signal unter den Parameterwert fällt, schaltet der Regler den Lüfter aus.

Einstellbereich: (Standard 1%)

FBox 0...100 %

Register 0...100 %

#### Schwellenwert für Lüfterstufe 2 (Register 16)

Schwellenwert für Umschalten auf die dritte Lüfterstufe.

(Betriebsweise wie bei Lüfterstufe 1 mit dem Unterschied, dass der Regler auf Stufe 1 zurückschaltet, wenn das Y-Signal unter den konfigurierten Wert - 5% fällt.)

Einstellbereich: (Standard 33%)

FBox 0...100 %

Register 0...100 %

#### Schwellenwert für Lüfterstufe 3 (Register 17)

Schwellenwert für Umschalten auf Lüfterstufe 3.

(Betriebsweise wie bei Lüfterstufe 2)

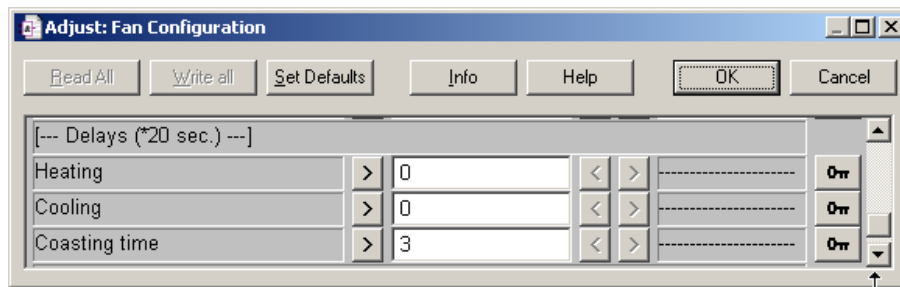
Einstellbereich: (Standard 66%)

FBox 0...100 %

Register 0...100 %



### 3.3.3.3 Verzögerungen (\*20 Sek.)



3

Mit dieser Funktion erhält man vorgeheizte oder vorgekühlte Luft über den Ventilator.

#### Heizen

Verzögerte Aktivierung der Lüftergeschwindigkeit bei Öffnen des Heizventils. Mit dieser Funktion erhält man vorgeheizte Luft über den Ventilator.

Wenn man in der "Config"-FBox unter "Applikation" einen Mode mit "El. H" (elektrische Batterie), so wird der Parameter für Heizen auf 0 zwangsumgestellt.

Einstellbereich: (Standard 0)

FBox 0 ... 250 (×20 Sekunden)

Register 0 ... 250 (×20 Sekunden)

#### Kühlen

Verzögerte Aktivierung der Lüftergeschwindigkeit bei Öffnen des Kühlventils. Mit dieser Funktion erhält man vorgekühlte Luft über den Ventilator.

Einstellbereich: (Standard 0)

FBox 0 ... 250 (×20 Sekunden)

Register 0 ... 250 (×20 Sekunden)

#### Nachlaufzeit (x 20 Sekunden) (Register 127)

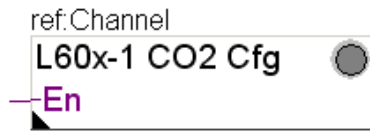
Bei Erreichen von 0% Ventilstellung läuft die Lüfterstufe 1 für die eingestellte Zeit ×20 Sekunden nach.

Einstellbereich: (Standard 3)

FBox 1 ... 250 (×20 Sekunden)

Register 1 ... 250 (×20 Sekunden)

### 3.3.4 CO2 Konfiguration Saia PG5® FBox / Luftqualität-Management



Mit dieser Einstellung werden über eine Luftklappe folgende Funktionen gesteuert:

3

- 1) Luftqualität (CO<sub>2</sub>)
- 2) Kombination Luftqualität und Kühlen

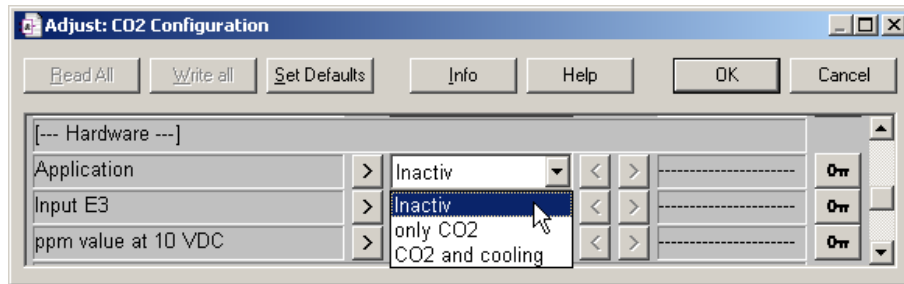
#### Funktionsweise

Der Ausgang der Luftklappe für die CO<sub>2</sub>-Regulierung ist physisch mit einem der 0-10V Ausgänge (Y3 oder Y4) verbunden. Zum Kühlen dienen der Steuerbefehl für die Luftklappe und eine konfigurierbare 2. Stufe bei einem der zwei PWM Ausgänge (Y1 oder Y2) oder am 0-10V Ausgang, der nicht für die CO<sub>2</sub> Regulation genutzt wird.

Das Luftqualität-Management ist nur in den Modes "Anwesend" und "Standby" aktiv. Im Modus "Nicht anwesend" bleibt die Anforderung an die Luftklappe konstant auf dem Minimalwert (Min. Öffnung Luftklappe → Reg 188).

#### 3.3.4.1 Hardware

#### Applikationsaktivierung der Funktion Luftqualitätmanagement (Register 196)

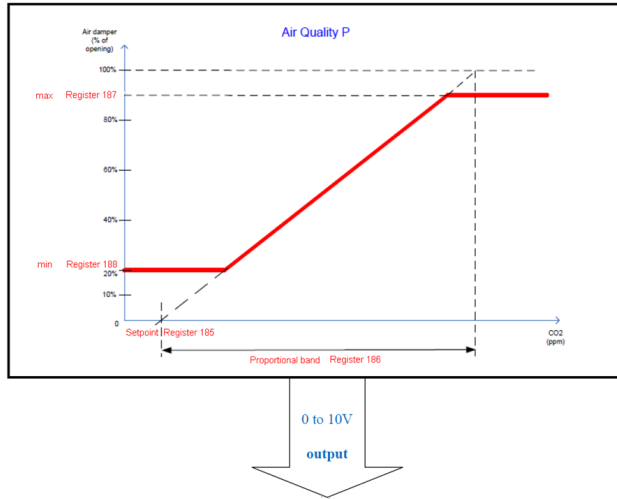


FBox-Eintrag	In Mode	Beschreibung
nicht aktiv	0	Luftqualität nicht aktiv
nur CO <sub>2</sub>	1	nur Luftqualität aktiv
CO <sub>2</sub> und Kühlen	2	Luftqualität und Kühlen aktiv

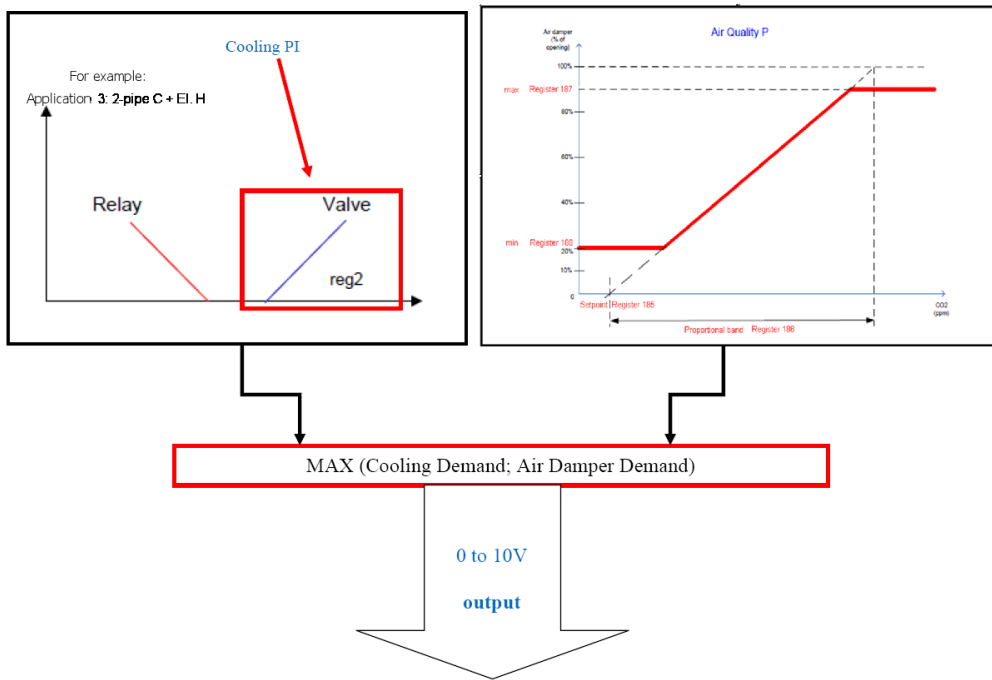
Standardwert = 0

**In Mode 0** ist das Luftqualität-Management deaktiviert. Nur Kühlen kann auf einem zugewiesenen 0-10V Ausgang stattfinden. Temperaturregelung findet wie vom PWM oder 0-10V Ausgang konfiguriert statt.

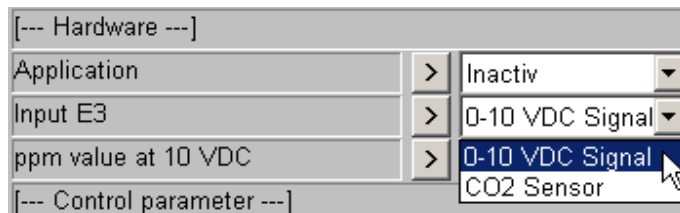
**In Mode 1** kann nur Luftqualität-Steuerung auf einem zugewiesenen 0-10V Ausgang stattfinden. Temperaturregelung findet statt gemäss der aktuellen Einstellung über PWM-Ausgang oder dem 0-10V-Ausgang, der nicht für die CO<sub>2</sub> Regulation verwendet wird.



In Mode 2 finden Luftqualität-Steuerung und Kühlen auf einem zugewiesenen 0-10 V Ausgang statt. Auf den Ausgang wirkt das Maximum von Öffnungsbedarf der Luftklappe und Kühlbedarf.



**Eingang E3 (Register 183)**



3

**Konfiguration des Eingangs E3**

FBox-Eintrag	Wert	Beschreibung
0-10 VDC	0	Für die CO <sub>2</sub> -Regulierung wird der Wert, der bei der "Luftqualität vom S-Bus" erreicht wird, herangezogen.
CO <sub>2</sub> Sensor	1	Für die CO <sub>2</sub> Regulierung wird der physikalische Wert bei Eingang E3 verwendet.

Standardwert = 0

**Luftqualität über SBC S-Bus (Register 180)**

Kann auch in L60x-1 CO<sub>2</sub> Raum FBox angepasst werden



Die gemessene CO<sub>2</sub>-Konzentration wird vom Netzwerk übermittelt (ppm). Dieser Wert wird in die Variable "Luftqualität ppm" kopiert (Register 181)

Einstellbereich:

FBox 0 ... 30'000 ppm

Register 0 ... 30'000 ppm

**ppm-Wert bei 10VDC (Register 184)**

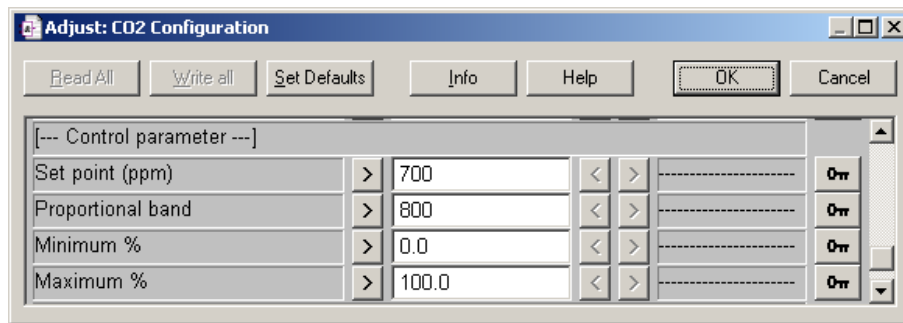
CO<sub>2</sub>-Wert in ppm bei einer Maximalspannung von 10V beim Eingang E3. 0V bei E3 entspricht 0 ppm.

Einstellbereich: (Standard 2000)

FBox 0 ... 30'000 ppm

Register 0 ... 30'000 ppm

### 3.3.4.2 Regelparameter



3

#### Sollwert (ppm) (Register 185)

Sollwert für den PI, der für die Luftqualität zuständig ist (Wert in ppm).

Einstellbereich: (Standard 700)

FBox 0 ... 30'000 ppm

Register 0 ... 30'000 ppm

#### Proportionalband (Register 186)

Proportionalband für Regulierung der Luftqualität Abweichung in ppm, bei der die Klappe voll geöffnet wird.

Einstellbereich: (Standard 800)

FBox 0 ... 30'000 ppm

Register 0 ... 30'000 ppm

#### Minimum % (Register 188)

Mindestwert der Öffnung Luftklappe. Wenn die Öffnungsanfrage an die Luftklappe prozentuell gleich oder kleiner ist als der definierte Minimalprozentsatz, so ist der Öffnungsgrad der Luftklappe mit dem Minimalprozentsatz begrenzt. Wenn als Präsenz-Mode Nicht anwesend eingestellt ist, ist die Anfrage an die Luftklappe konstant auf dem Minimalprozentsatz.

Einstellbereich: (Standard 0)

FBox 0 ... 100 %

Register 0 ... 1000 %/10

#### Maximum % (Register 187)

Maximalwert der Öffnung der Luftklappe. Wenn die Öffnungsanfrage an die Luftklappe prozentuell gleich oder grösser ist als der definierte **Maximum %**, so ist der Öffnungsgrad der Luftklappe mit dem **Maximum %** begrenzt.

Einstellbereich: (Standard 1000)

FBox 0 ... 100 %

Register 0 ... 1000 %/10

### 3.3.5 Konfiguration Licht und Beschattung

Die Raumregler können mit bis zu 3 Hardware-Modulen (PCD7.L620 ... PCD7.L623) für Licht und Beschattung erweitert werden. In der vollen Konfiguration stehen 4 voneinander unabhängige Relais-Ausgänge für die Lichtregelung mit 4 Ausgängen zur Storensteuerung zur Verfügung. Alle 4 Lichtbänder können bis zu 4 unabhängigen Lichtgruppen zugeordnet werden. Eine Storensteuerung besteht aus je einem Relais für "Auf" bzw. "Ab". Jeder der 4 Storenausgänge kann bis zu 4 unabhängigen Storengruppen zugeordnet werden. Dabei spielt es keine Rolle, ob ein Ausgang gar nicht oder in mehreren Gruppen verwendet wird.

Die Bedienung erfolgt über ein Raumbediengerät mit Display (PCD7.L644 oder PCD7.L645), ein mobiles Bediengerät mit IR- oder Funkschnittstelle, ein Kontaktmodul PCD7.L650 und/oder mit dem S-Bus Master. Schaltbefehle werden immer an die Gruppe und nicht an den einzelnen Ausgang selbst gegeben. Dies ermöglicht eine hohe Flexibilität z.B. bei der Nord-/Süd-Ausrichtung.

Beim PCD7.L650 können maximal 2 Gruppen gesteuert werden.

#### 3.3.5.1 Licht Konfiguration Saia PG5® FBox

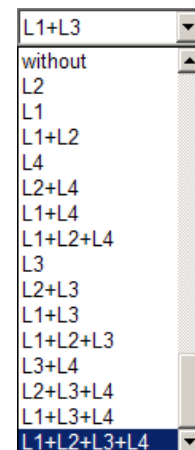


[---- Light ]					
Group 1	>	L1+L3	<	>	On
Group 2	>	L1+L3	<	>	On
Group 3	>	without	<	>	On
Group 4	>	without	<	>	On

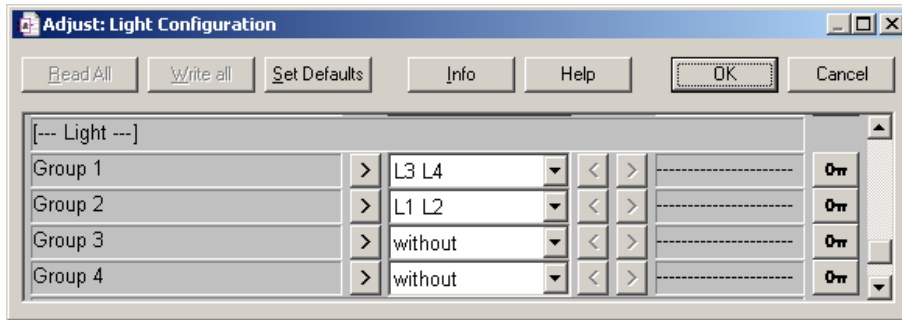
#### Gruppendefinition (Register 120)

Jede der 4 Lichtgruppen wird individuell parametrierbar. Mittels einer Kombinationstabelle der einzelnen Lichtausgänge wird eine Zuordnung zu einer Lichtgruppe vorgenommen. Bei 4 Lichtausgängen sind dies max. 15 Kombinationen.

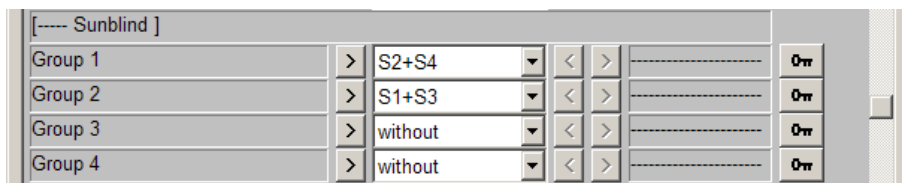
- Jeder Ausgang darf nur in einer Gruppe zugeordnet sein.
- Soll eine Gruppe leer bleiben, ist die Einstellung "ohne" zu wählen.



3.3.5.2 Beschattung Konfiguration Saia PG5® FBox



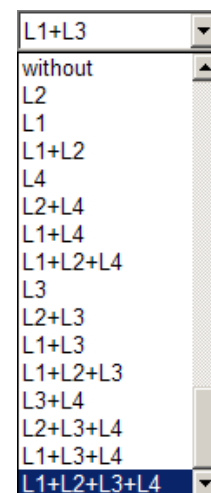
3



Gruppendefinition (Register 120)

Jede der 4 Storegruppen wird individuell parametrierbar. Mittels einer Kombinationstabelle der einzelnen Ausgänge wird eine Zuordnung zu einer Storegruppe vorgenommen. Bei 4 Ausgängen sind dies max. 15 Kombinationen.

- Jeder Ausgang darf nur in einer Gruppe zugeordnet sein.
- Soll eine Gruppe leer bleiben, ist die Einstellung "ohne" zu wählen.



## 3.4 Aktuelle Werte

### 3.4.1 Konzept

Grundsätzlich wird die Channel Referenz der RS-485 Schnittstelle und die S-Bus Stationsadresse des gewünschten Raumreglers in der HLK Raum FBox parametrisiert. Die HLK Raum FBox kann dann mit dem Raumregler kommunizieren. "L60x-1 Raum" FBoxen können an die HLK Raum FBox angeschlossen werden. Dazu muss ein Name für die FBox in der HLK Raum FBox konfiguriert werden und in den damit verbundenen Raum FBoxen muss der gleiche Name verwendet werden.

3



Der Name muss innerhalb des Projekts eindeutig sein, und jede Raum FBox braucht einen Namen.



Der Name darf im Projekt nur einmal vergeben werden.

### 3.4.2 L60x-1 HLK Raum Saia PG5® FBox

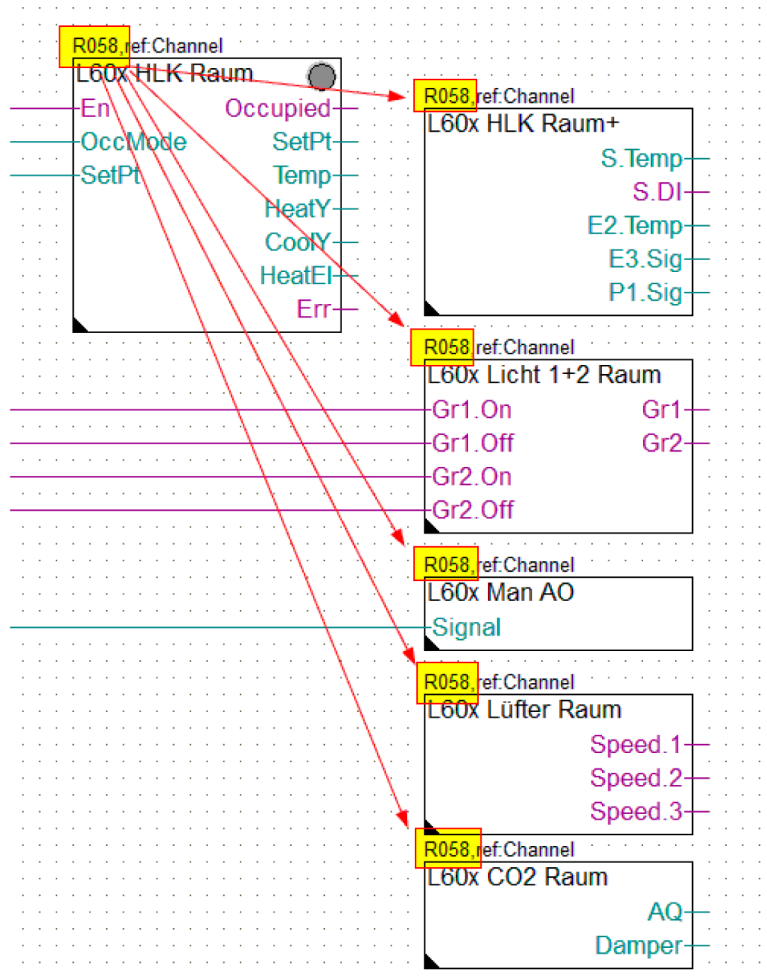
Die HLK Raum FBox liest alle Werte des Raumreglers aus (einschliesslich Ventilatoren, Licht, CO<sub>2</sub> etc.), es können aber nur die am häufigsten benötigten Werte wie aktueller Modus und Raumtemperatur abgelesen werden. Alle anderen Werte werden in einem internen DB gespeichert und können von anderen Boxen, z.B. **L60x-1 Raum+**, **L60x-1 Lüfters Raum**, **L60x-1 Licht Raum** etc. je nach Bedarf ausgegeben werden.

Die Verteilung auf einzelne Funktions-FBoxen (Raum, Ventilator, Licht etc.) ist ein Beitrag zur umweltfreundlichen Handhabung von Ressourcen, weil meist nicht alle Funktionen/Werte des Raumreglers im Saia PCD® GLT benötigt werden.

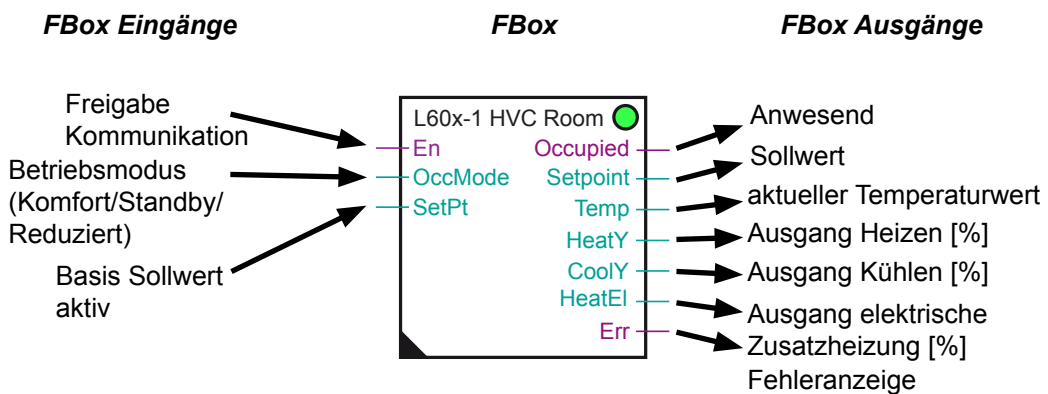
Die FBox **L60x-1 HLK Raum** muss vorgelagert vor allen anderen **L60x-1 Raum** FBoxen angeordnet werden, weil diese die von der HLK Raum FBox gelesenen Werte verwenden und bei Bedarf nur Werte in den Raumregler schreiben.

Für eine einfache Konfiguration verbundener FBoxen muss ein FBox-Name eingegeben werden. Der Name für die FBox L60x-1 muss eindeutig sein.





Diese FBox erhält die Stationsnummer vom damit verbundenen Raumregler und alle Parameter, z.B. Master/Slave, stammen von der FBox L60x-1 HLK Raum.



### 3.4.2.1 Saia PG5® FBox Eingänge "HLK Raum"

#### En

FBox interner Parameter zur Freigabe der Kommunikation.

#### OccMode

Parameter zur gezielten Beeinflussung des Betriebsmodus (Register 36).

- |   |             |  |
|---|-------------|--|
| 1 | "Reduziert" | Der Modus kann über ein Raumbediengerät oder die Kommunikationsfunktion (siehe Funktion, Einstellung, Regelparameter 0) für eine definierbare Zeit auf Komfort geschaltet werden. Nach Ablauf dieser Zeitspanne kehrt der Regler automatisch in den "Reduzierten Betrieb" zurück.  |
| 2 | Standby     | Bei Erkennung von Präsenz durch ein Raumbediengerät oder die Kommunikation schaltet der Regler in den Komfort-Mode. Wird keine Präsenz festgestellt, schaltet der Regler unmittelbar in den "Standby"-Mode zurück.   |
| 0 | Komfort     | Der Regler schaltet sofort in "Komfort"-Mode.  |
| 5 | Permanent   | Der Regler arbeitet permanent in "Reduziert"-Mode. Die "reduziert" 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 inkl. Klimazentrale unerwünscht läuft. |

3

#### SetPt, set-point

Aktiver Basissollwert (Register 41) zur zyklischen Berechnung des Regelsollwerts. (Siehe Kapitel "Funktion")

### 3.4.2.2 Saia PG5® FBox Ausgänge "HLK Raum"

**Occupied, Präsenz**

Parameter zur Erkennung von Präsenz.

**SetPt, Regelsollwert**

Tatsächlicher Regelsollwert unter Berücksichtigung aller manuellen Eingriffe und Begrenzungen.

**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 [%].

**HeatEI, Elektrische Heizung**

Ansteuerung der elektrischen Nacherhitzung [%] auf dem potentialfreien Relay-Kontakt K1/K2.

**Err, Fehlerflag**

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

Die Beschreibung der L60x-1 HLK FBox-Einstellungen kann in der Online-Hilfe des Saia PG5® eingesehen werden.

### 3.4.2.3 Saia PG5® FBox Parameter "HLK Raum"

3

#### Korrektur Temperatur °K (Register 8)

Offset zur manuellen Korrektur der Temperaturmessung. Der Parameter gilt nur bei der Auswahl des Temperatursensors von "Raumbedienteil" oder "Klemme S".

In den Werkseinstellungen ist bereits ein vordefiniertes Offset konfiguriert, wie üblich muss aber für eine höhere Genauigkeit entsprechend der Umgebungs- und Installationsbedingungen bei der Inbetriebnahme neu kalibriert werden.

Vorgangsweise:

1. Raumregler einschalten.
2. Nach einigen Betriebsstunden muss die Temperatur nahe den unteren Lüftungsschlitzen gemessen werden und mit der vom Regler gemessenen Temperatur verglichen werden.
3. Die Kalibrierung kann in der Raum FBox unter "Temperaturkorrektur °K" eingestellt werden oder über das Register 8 geschrieben werden.



Dieser Parameter gilt nur bei Wahl des Temperatursensor als "Raumreglereinheit" oder "Klemme S" (in der HLK Konfiguration FBox).

Einstellbereich: (Standard 0)

FBox -10,0 ... +10,0 K

Register - 100 ... +100 K/10

## Mode nach Einschalten (Register 25)

Wahl eines benutzerdefinierten Betriebsmodus (OccMode) beim Einschalten.

Unterstützend wenn der Betriebsmodus des Reglers über einen Timer (HLK Clocks (HLK-Uhren)) geändert wird oder wenn der Regler im Einzelbetrieb verwendet wird (ohne S-Bus-Anschluss).

Dieser Parameter kann auf mehrere Arten geändert werden:

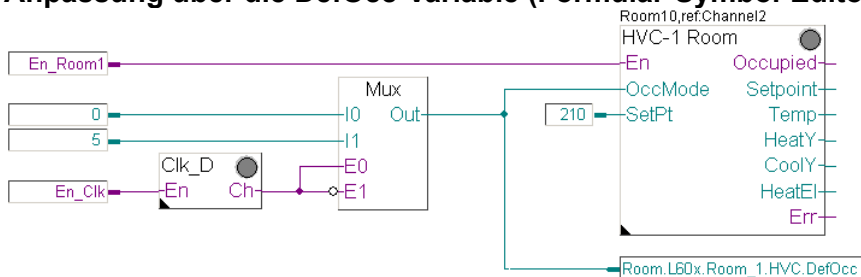
3

### 1. Anpassung in der Raum-Saia PG5® FBox:



Das kann nützlich sein, wenn kein Timer für die Änderung des Betriebsmodus verwendet wird.

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



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

### 3. Die Anpassung überschreibt den Wert im Register 25

(zum Beispiel mit dem Saia PG5® Debugger)

- Wert 0 = Komfort
- Wert 1 = Reduziert (Standard)
- Wert 2 = Standby
- Wert 5 = Reduziert nachts

Das kann nützlich sein, wenn der Controller eigenständig arbeitet (ohne S-Bus-Kommunikation)

### Einschränkungen:

Dieser Parameter wird im EEPROM des Reglers gespeichert. Man muss also bedenken, dass 10'000 Schreibzyklen nicht überschritten werden dürfen (so wie für andere Parameter der "Config"-FBox).

Das bedeutet, dass dieser Parameter nur bei einer Wertänderung geschrieben werden sollte und auch das nicht zu oft.

Wenn dieser Parameter z.B. 4 Mal täglich geändert wird, dann beträgt die Lebensdauer dieses EEPROM-Parameters 7 Jahre.

### Übergeordneter Funktionstyp (Register 31)

Mit Hilfe dieser Einstellung ist es möglich den Betriebsmodus des Reglers manuell zu verändern.

0	Auto	Der Betriebsmodus wird über die Regelparametern festgelegt
1	Heizen	Zwangsumstellung auf Heizen
3	Kühlen	Zwangsumstellung auf Kühlen
6	Aus	Regler stoppen
10	Manuell	Zwangsumstellung auf manuell (z.B. für RIO-Mode wenn die Werte über das Netzwerk bezogen werden)

3

Standardwert = Auto (0)

### Watchdog-Anpassung

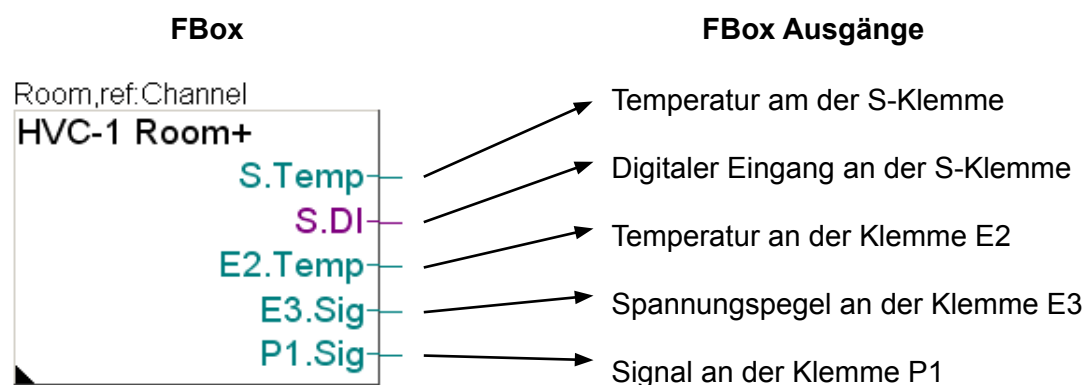
Der Kommunikations-Watchdog wird automatisch von der "Raum"-FBox ausgeführt. Wenn die Kommunikation zwischen der "Raum"-FBox und dem Regler für die eingestellte Zeit (Wert multipliziert mit 20 Sekunden) unterbrochen wird, führt der Regler die eingestellte Aktion aus (siehe "Config"-FBox).

Ein eingestellter Wert von 255 deaktiviert die Watchdog-Funktion (Standard).

Die Beschreibung der L60x-1 "HLK Raum"-FBox-Einstellungen kann in der Online-Hilfe des Saia PG5® eingesehen werden.

### 3.4.3 L60x-1 HLK Raum+ Saia PG5® FBox

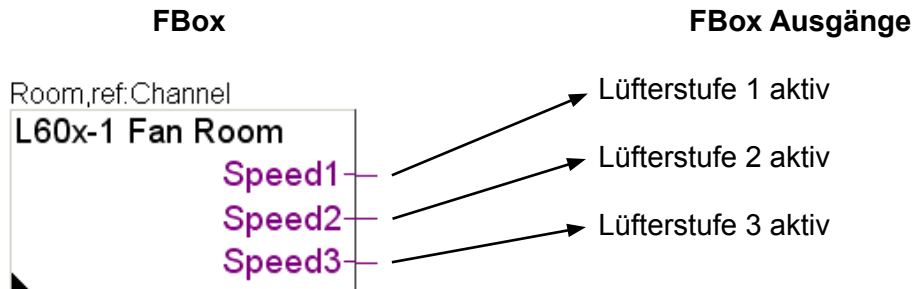
Die "HLK Raum+"-FBox kann zum Auslesen zusätzlicher Reglereingänge verwendet werden.



Die Beschreibung der L60x-1 "HLK-1 Raum+"-FBox-Einstellungen kann in der Online-Hilfe des Saia PG5® eingesehen werden.

### 3.4.4 L60x-1 Lüfter Raum Saia PG5® FBox

Ansteuerung der Lüfterstufe des Gebläsekonvektors über die potentialgebundenen Ausgänge V1, V2 und V3 (230 VAC).

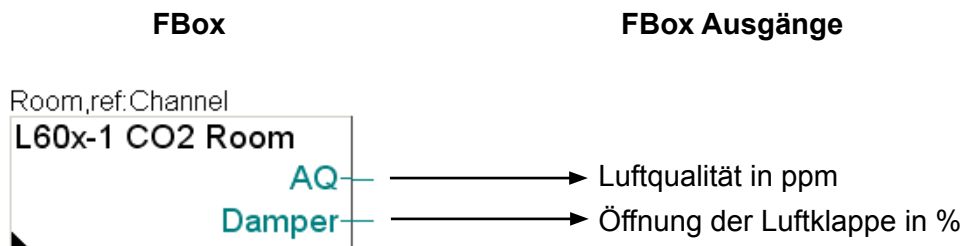


3

Die Beschreibung der "L60x-1 Lüfter Raum"-FBox-Einstellungen kann in der Online-Hilfe des Saia PG5® eingesehen werden.

### 3.4.5 L60x-1 CO<sub>2</sub> Raum Saia PG5® FBox

Die aktuellen Werte der CO<sub>2</sub>-Regulierung werden in den folgenden Registern der "L60x-1 CO<sub>2</sub> Raum"-FBox ermittelt



#### Luftqualität über SBC S-Bus (Register 180)

Die gemessene CO<sub>2</sub>-Konzentration wird vom Netzwerk übermittelt (ppm).

FBox 0 ... 30'000 ppm  
Register 0 ... 30'000 ppm

#### 3.4.5.1 Saia PG5® FBox Ausgänge "CO<sub>2</sub> Raum"

##### Luftqualität ppm (Register 181)

Die CO<sub>2</sub>-Konzentration wird von einem mit dem Eingang E3 verbundenen Sensor gemessen oder direkt aus dem Netzwerk bezogen (ppm).

##### Luftklappe % (Register 189)

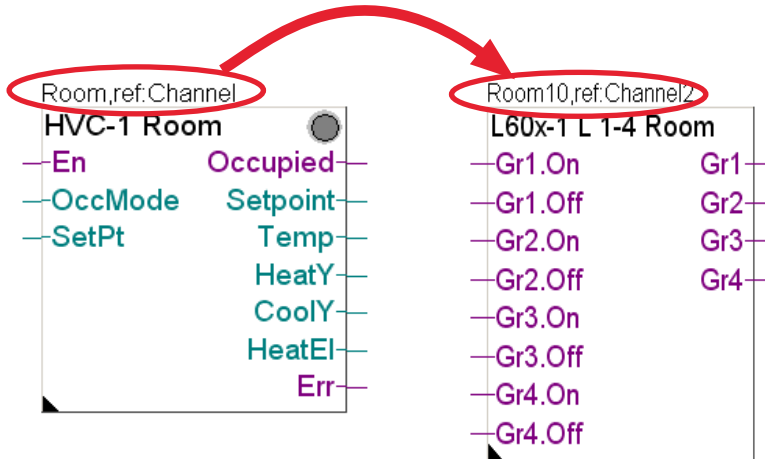
Der Öffnungsbedarf der Luftklappe (in %).

### 3.4.6 Licht und Beschattung

#### 3.4.6.1 L60x-1 Licht 1-4 Raum, Lichtsteuerung

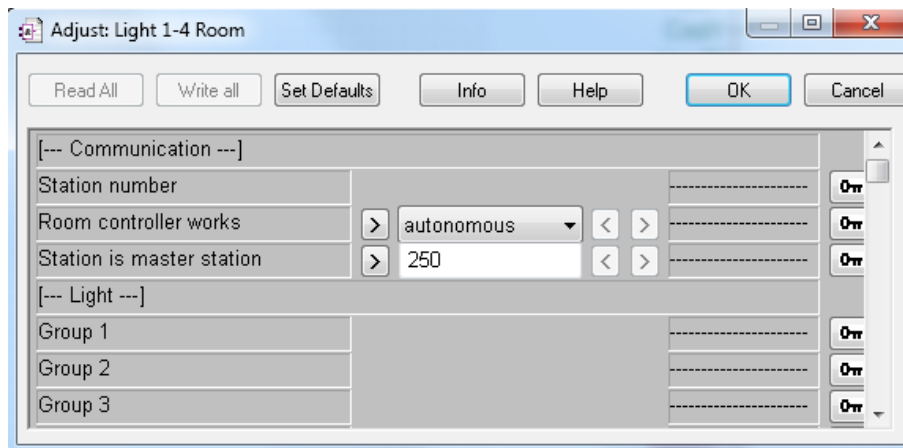
Raum FBox **Name**  
z.B. "Raum10"

L60x-1 Licht 1-4 Raum FBox **Name**  
z.B. "Raum10"



3

Mittels der "L60x-1 L 1-4 Raum"-FBox können bis zu 4 voneinander unabhängige Lichtgruppen geschaltet werden. Die Zuweisung der einzelnen Lichtausgänge zu den Gruppen erfolgt in der Konfiguration. Siehe dazu das Kapitel "3.3.5.1 Lichtkonfiguration".

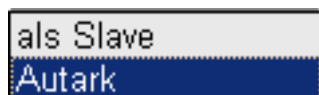


#### Light Master /Slave Betrieb

In der FBox kann ein von der Room FBox unabhängiger Licht Master/Slave Betrieb definiert werden. Wenn die FBox als Slave konfiguriert ist, werden die Lichtausgänge nach Wertänderung am Master in den Slave übertragen.

#### “Room controller works”

Definiert, ob die Ausgänge als Standalone-Lichtsteuerung arbeiten - > “Autark” (In der englischen FBox-Bibliothek: "autonomous") oder als Slave von einem anderen Erweiterungsmodul -> “als Slave”





**“Station is master”**

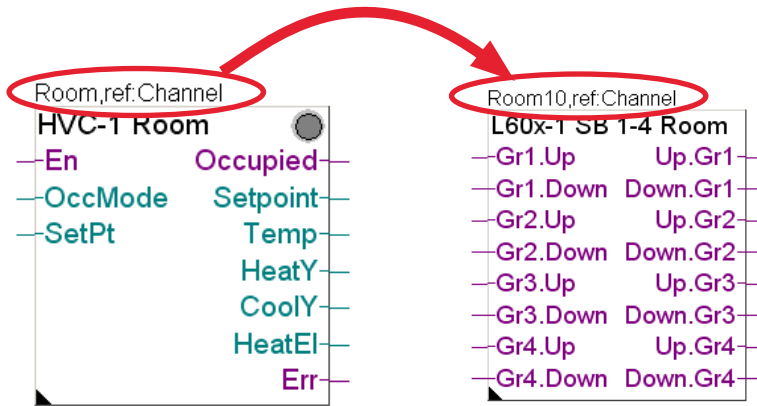
Definiert für die Betriebsart Slave die Master-Stationsadresse 1...250

**3.4.6.2 L60x -1 Beschattung 1-4 Raum, Storensteuerung**

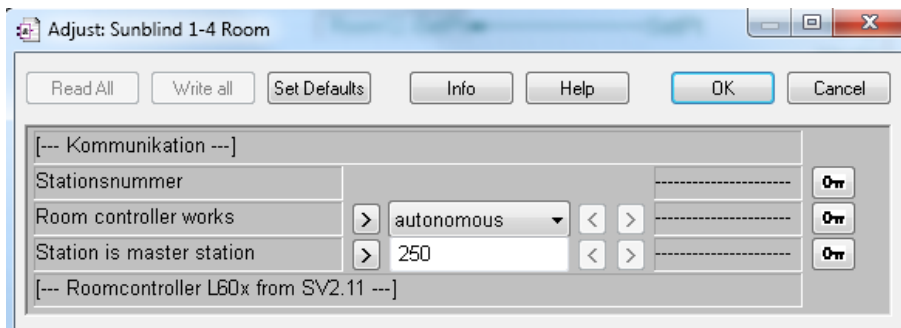
Raum FBox **Name**  
z.B. “Raum10”

L60x-1 SB 1-4 Raum FBox **Name**  
z.B. “Raum10”

3



Mittels der “L60x-1 SB 1-4 Raum”-FBox können bis zu 4 voneinander unabhängige Storengruppen geschaltet werden. Die Zuweisung der einzelnen Auf/Ab-Ausgänge zu den Gruppen erfolgt in der Konfiguration. Siehe dazu das Kapitel “Funktion, Einstellungen, Storen”.



Die FBox arbeitet nach dem Prinzip "Lesen/Modifizieren/Schreiben". Nach einer Wertänderung an einem der FBox-Eingänge wird der aktuelle Storen-Status aus dem Controller gelesen. Die gelesene Information wird gemäss den sich verändernden Eingängen modifiziert. Daten deren zugehörige FBox-Eingänge sich nicht verändert haben, bleiben erhalten. Danach wird der neue Status wieder an den Controller zurückgegeben.

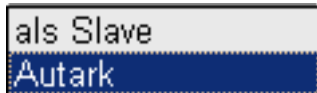
### Storen Master /Slave Betrieb

In der FBox kann ein von der Room FBox unabhängiger Storen Master/Slave Betrieb definiert werden. Wenn die FBox als Slave konfiguriert ist, werden die Licht Ausgänge nach Wertänderung am Master in den Slave übertragen.

#### “Room controller works”

Definiert, ob die Ausgänge als Standalone-Storensteuerung arbeiten - > “Autark” (In der englischen FBox-Bibliothek: ”autonomous”) oder als Slave von einem anderen Erweiterungsmodul -> “als Slave”

3

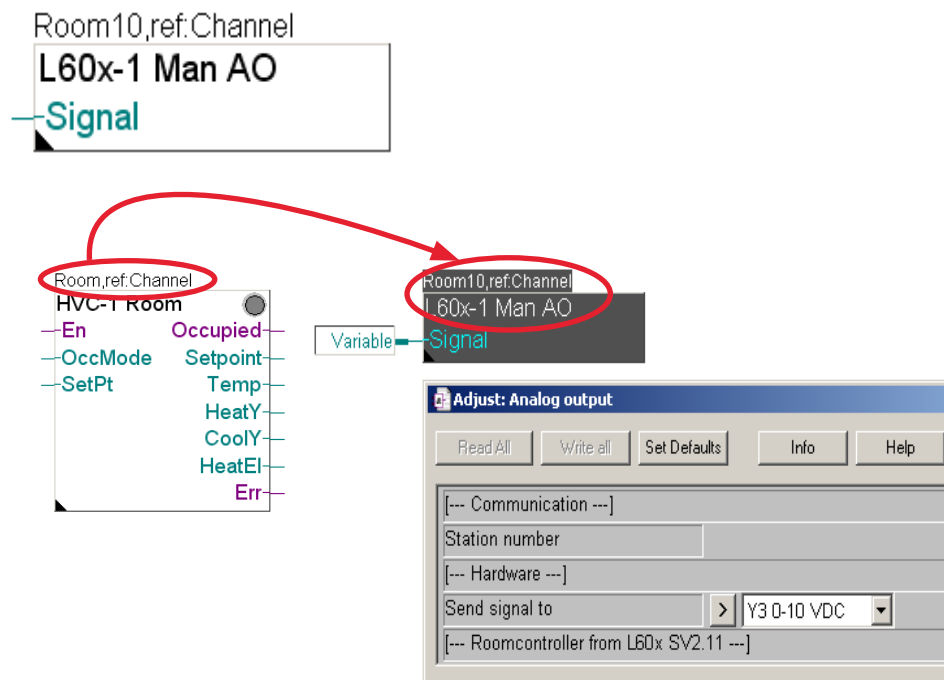


#### “Station is master”

Definiert für die Betriebsart Slave die Master-Stationsadresse 1...250

## 3.5 Manuelle Ausgangskontrolle

### 3.5.1 L60x-1 Analoger Ausgang Saia PG5® FBox



3

#### 3.5.1.1 Konzept

Grundsätzlich wird in der "Raum"-FBox die Channel Referenz der RS-485 Schnittstelle und die S-Bus Stationsadresse des gewünschten Raumreglers festgelegt. Die "HLK Raum"-FBox kann dann mit dem Raumregler kommunizieren.

Die FBoxen "L60x-1 Man AO" können mit der "HLK Raum"-FBox verbunden werden. Dazu ist in den Eigenschaften der "HLK Raum"-FBox unter "FBox-Name" ein beliebiger Name anzugeben, welcher dann als Referenz für anderen FBoxen dienen soll. Sobald nun in den "L60x-1 Man AO"-FBoxen ebenfalls dieser Name unter FBox-Name angegeben wird, sind nach der Kompilierung des Projekts die FBoxen referenziell miteinander verbunden.



Der FBox-Name darf im Projekt nur einmal vergeben werden.

#### 3.5.1.2 Analoge Ausgänge

Mittels der "L60x-1 Man AO"-FBox können von der gewählten Applikation nicht verwendete Ausgänge ferngesteuert werden (Funktionsweise RIO). Siehe Kapitel "3.3.1.2 Applikation" und "3.3.1.3 Hardware".

### 3.5.1.3 Definition eines Ausganges



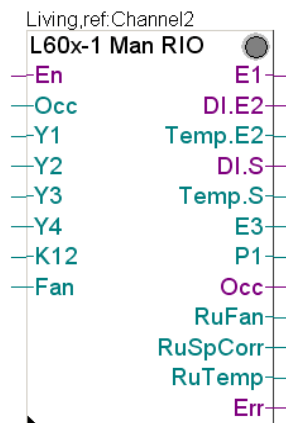
Definiert den zu steuernden Ausgang.

Y1 PWM
Y2 PWM
<b>Y3 0-10VDC</b>
Y4 0-10VDC
K1/2 PWM

**3**

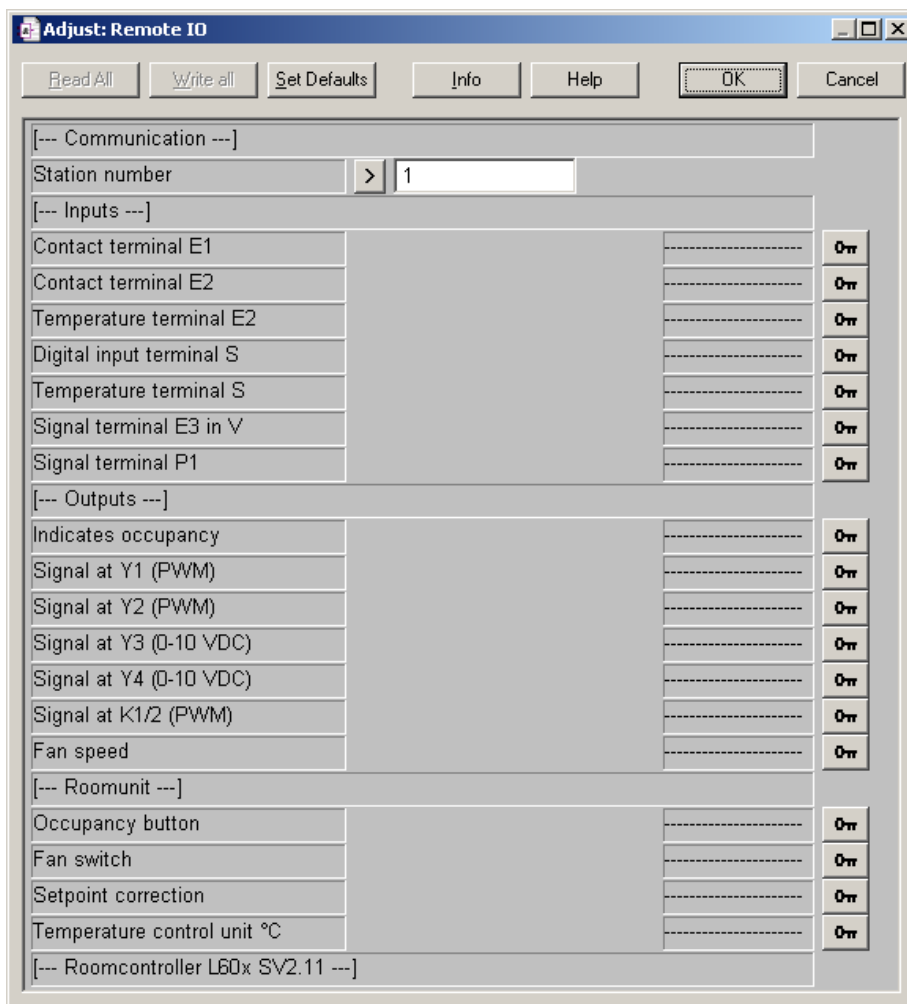
Alle Ausgänge sind grundsätzlich analoge Ausgänge. Die Ausgänge Y3 und Y4 arbeiten proportional mit 0-10 V. Die schaltenden Elemente wie Triac (Y1 und Y2) und der Relaiskontakt-Ausgang (K1/K2) werden pulsweitenmoduliert (PWM). Die Zykluszeit wird in den Hardware-Einstellungen angegeben. Alle Werte zwischen 0,1 und 99,9 bestimmen das Puls/Pausen-Verhältnis. Ein PWM-Ausgang wird mit dem Wert 0 dauerhaft ausgeschaltet und mit Wert 100,0% bleibt er eingeschaltet.

### 3.5.2 L60x-1 Remote IO Saia PG5® FBox



3

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



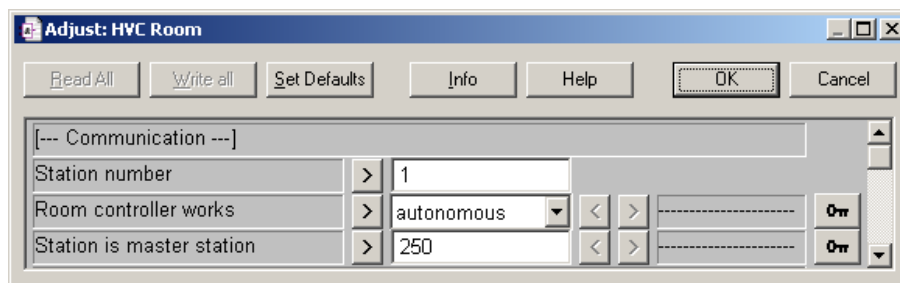
Die "RIO"-FBox schaltet den Raumregler in den manuellen Modus. Damit werden alle unabhängigen Steuerfunktionen und die Werte bei den FBox-Eingängen an den Raumregler geschickt.

Die FBox liest alle Werte des Raumreglers aus (einschliesslich Ventilatoren, Licht, CO<sub>2</sub> etc.), es können aber nur die am häufigsten benötigten Werte wie Eingänge und Ausgänge ausgelesen werden. Alle anderen Werte werden in einem internen DB gespeichert und können von anderen FBoxen, z.B. "**L60x-1 Raum+**", "**L60x-1 Lüfters Raum**", "**L60x-1 Licht Raum**" etc. je nach Bedarf ausgegeben werden.

Die FBox "**L60x-1 remote I/O**" muss im Programmverlauf vor allen anderen "**L60x-1 Raum**"-FBoxen angeordnet werden, weil diese, die von den FBoxen gelesenen Werte verwendet und nur bei Bedarf Werte in den Raumregler schreiben. Dadurch wird die S-Bus-Belastung reduziert, weil bei Wertänderungen alle FBoxen nur den veränderten Wert in den Raumregler schreiben.

3

## 3.6 Master/Slave-Mode



### 3.6.1 Konzept

Beim Master/Slave-Betrieb ist es möglich von einem Raumregler (Master) aus andere Raumregler (Slaves) fernzusteuern. Dabei nutzt der Master die Ausgänge der Slaves um die Konditionen im Raum zu steuern.

Grundsätzlich wird der Master/Slave-Betrieb über die HLK-FBoxen realisiert. Damit wird das Master/Slave-System so flexibel, dass eine Nachricht an die "Raum"-FBox genügt um bekannt zu geben, welche S-Bus-Station der Master für diesen Raumregler ist. Es ist auch möglich mehrere Regler zu verketteten. 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, Ventil Kühlen, elektrische Nacherhitzung und Ventilatorgeschwindigkeit an den Slave. Dabei entscheidet wiederum die Hardware-Konfiguration im Slave welche Ausgänge tatsächlich verwendet werden.

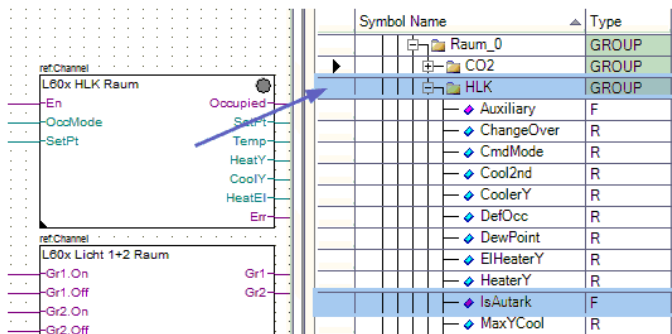
Der **Fensterkontakt**, der **Kontakt bei Klemme E2**, **ChangeOver**, der **Luftklappen-Ausgang (R189)** und der **Ausgang für die zweite Stufe Kühlen (R191)** werden nicht an den Slave gesendet. Gleichzeitig wird der Raumregler intern auf **manuellen** Modus gesetzt und verliert dadurch seine unabhängige Kontrollfunktion.

### 3.6.2 Beispiel für die Verwendung von Master/Slave im Saia PG5® Programm

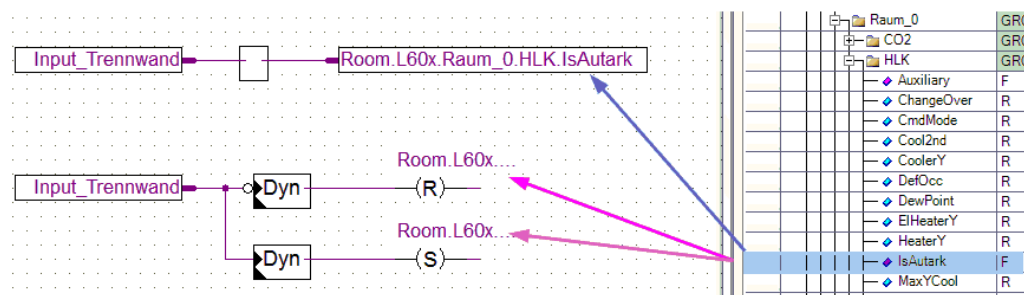
Mit folgender Vorgangsweise kann der Parameter "Raumkontroller arbeitet" über das Anwenderprogramm geändert werden:

1. Beim Anklicken der FBox öffnet sich die entsprechende Gruppe mit allen FBox-Symbolen im Symbol-Editor. Darunter ist auch ein Symbol mit dem Namen **IsAutark**. Für den unabhängigen Betrieb muss dieser Wert auf 1 gesetzt sein, für den Slave-Betrieb auf 0.

3



2. Das Symbol **IsAutark** kann nun in einen Connect-Ausgang gezogen werden. Wenn die Umstellung nur durch den Türkontakt erfolgen kann, kann direkt geschrieben werden (im oben genannten Beispiel). Wenn die Umstellung nur einmal beim Ändern des Türkontakts erfolgen soll, muss das Kontaktplan-Modul mit Spitzen und Set/Reset verarbeitet werden (im Beispiel unten). So ist es möglich bei Bedarf den aktuellen Modus unabhängig/als Slave auf eine höhere Stufe zu bringen.



### 3.6.3 Master/Slave-Parameter

Der Parameter "Raumregler arbeitet" wird zur Definition des Betriebsmodus als Master = "autark" oder Slave = "als Slave" verwendet.

Im "Slave"-Mode muss auch die Adresse der Master-Station eingegeben werden.

Bei der "Master"-Funktion hat der Parameter "Master-Station ist Station" keine Bedeutung.

## 4. Anwendungsbeispiele

### 4.1. Allgemein

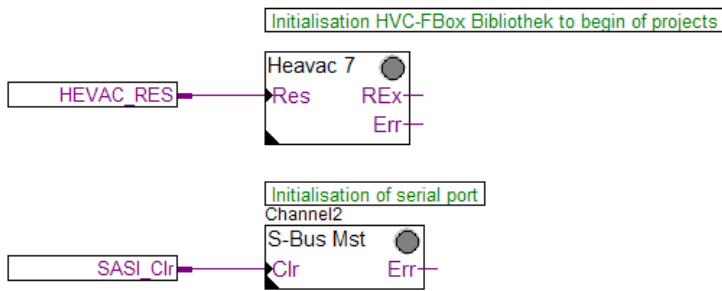
Die hier vorgestellte Programmierung der PCD7.L60x-1 Produktfamilie verwendet die Saia PG5® FBox-Familie "RaumController PCD7\_L60x-1". Die Bibliothek wird von SBC kostenfrei zur Verfügung gestellt und ist bei Saia-Burgess Controls Murten erhältlich.

Systemvoraussetzungen

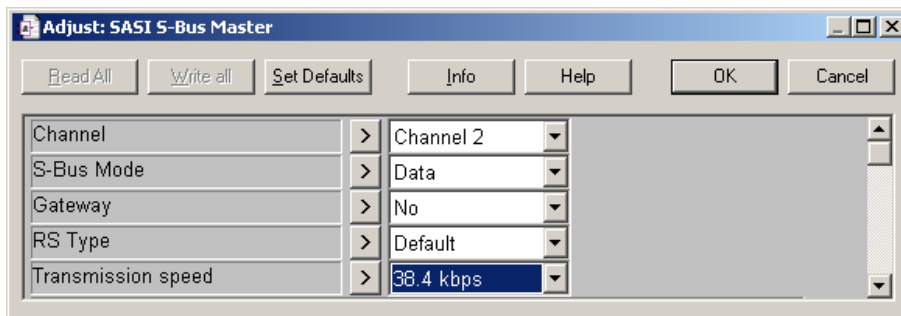
- Saia PCD1, PCD2, PCD3 oder PCS1
- Saia PG5® 2.0 oder höher
- Application FBox Bibliothek, HLK-Init, Initialisierung HeaVAC
- Standard FBox Bibliothek, Kommunikation, SASI Master
- User FBox Bibliothek, RaumController PCD7\_L60x-1



## 4.2 Initialisierung

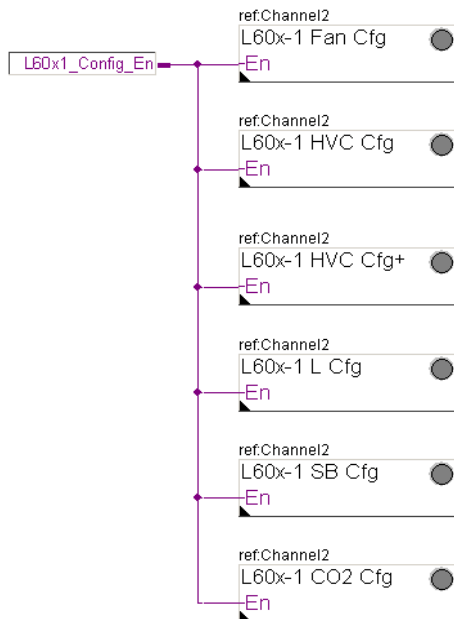


4

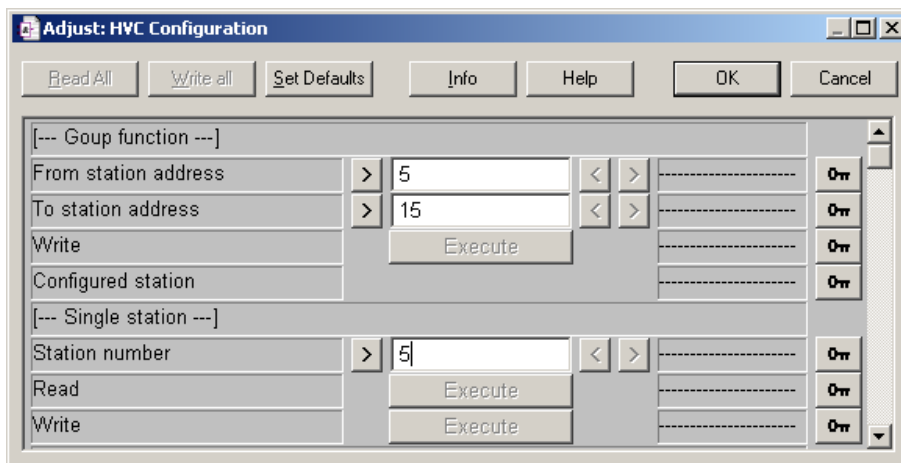


Zu Projektbeginn ist eine Initialisierung der Hevac-Bibliothek und der seriellen Schnittstelle erforderlich. Das Bild zeigt die Konfiguration für eine PCD3 bei Verwendung der integrierten seriellen RS-485 Schnittstelle "Channel2".

### 4.3 Konfiguration



4



Die Konfiguration (lesen und schreiben) des Raumreglers wird online durchgeführt. Es können auch mehrere Raumregler konfiguriert werden, die bei einem Einzelfall die gleiche Konfiguration haben, wenn deren Stationsadressen in einem durchgehenden Bereich liegen (z.B. von Adresse 123 bis 167).

In der Parametergruppe **[--- Group function ---]** (Gruppenfunktion), definieren die Parameter **from [station address]** (von Stationsadresse) und **to [station address]** bis [Stationsadresse] einen durchgehenden Bereich für Stationsadressen, in den mit dem Befehl **Write|Execute** (Schreiben|Ausführen) die Einstellungen geschrieben werden. Je nach Eingabeaufforderung in der online FBox (siehe Parameter **For communication error** (Für Kommunikationsfehler) wird das Schreiben der Werte mit dem ersten Kommunikationsfehler beendet oder mit der nächsten Stationsadresse fortgeführt.

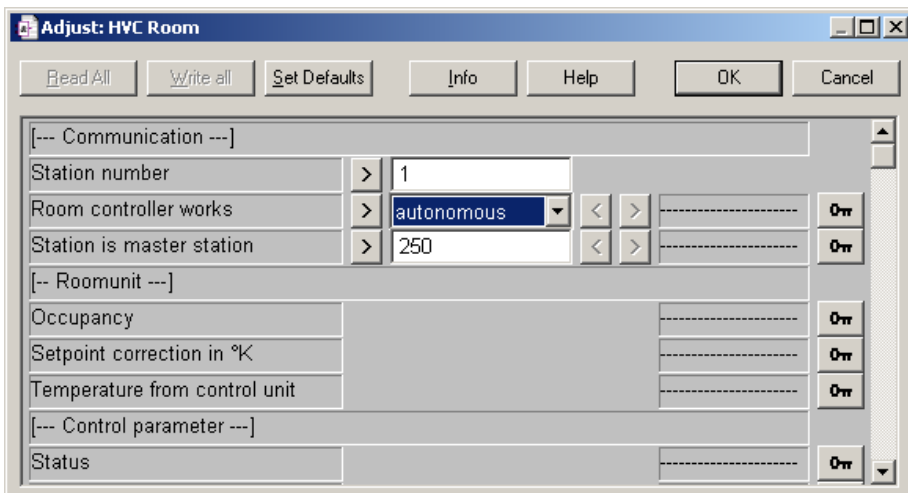
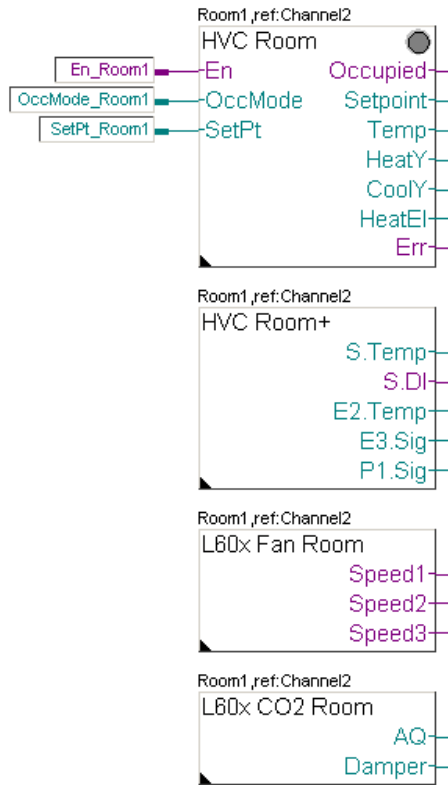
In der Parametergruppe **[--- Single station ---]** (Einzelstation) wird eine einzelne Stationsadresse aufgerufen, von der aus der im Parameter **Stationsadresse** fest-

gelegte Raumregler ausgelesen oder in ihn geschrieben werden kann. Die dazugehörigen Befehle sind **Read|Execute** or **Write| Execute** (Lesen|Ausführen bzw. Schreiben| Ausführen).



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

### 4.4 Funktion

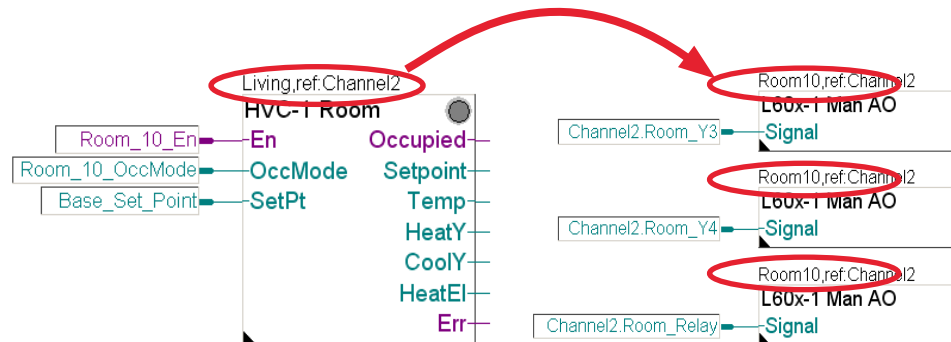


Für die Kommunikation mit dem Raumregler wird eine "Raum"-FBox pro Raumregler benötigt. Der Raumregler kann dabei autark (als Master) oder als Slave arbeiten.

## 4.5 Steuerung freier Ausgänge

Raum FBox **Name**  
z.B. "Raum10"

L60x Man AO FBox **Name**  
z.B. "Raum10"



4

Freie Ausgänge, das heisst Ausgänge, die von der gewählten Applikation (siehe Konfiguration) nicht verwendet werden, können über Saia PCD® beliebig gesteuert werden. Voraussetzung ist die Verwendung einer "Raum"-FBox mit einem eindeutigen FBox-Namen. Die Ausgänge werden von den analogen Ausgangs-FBoxen an die "HLK Raum"-FBox übergeben. Dazu wird der "Raum"-FBox-Name in der analogen Ausgangs-FBox als Referenz eingetragen. (Siehe auch "3.5 Manuelle Ausgangssteuerung".)

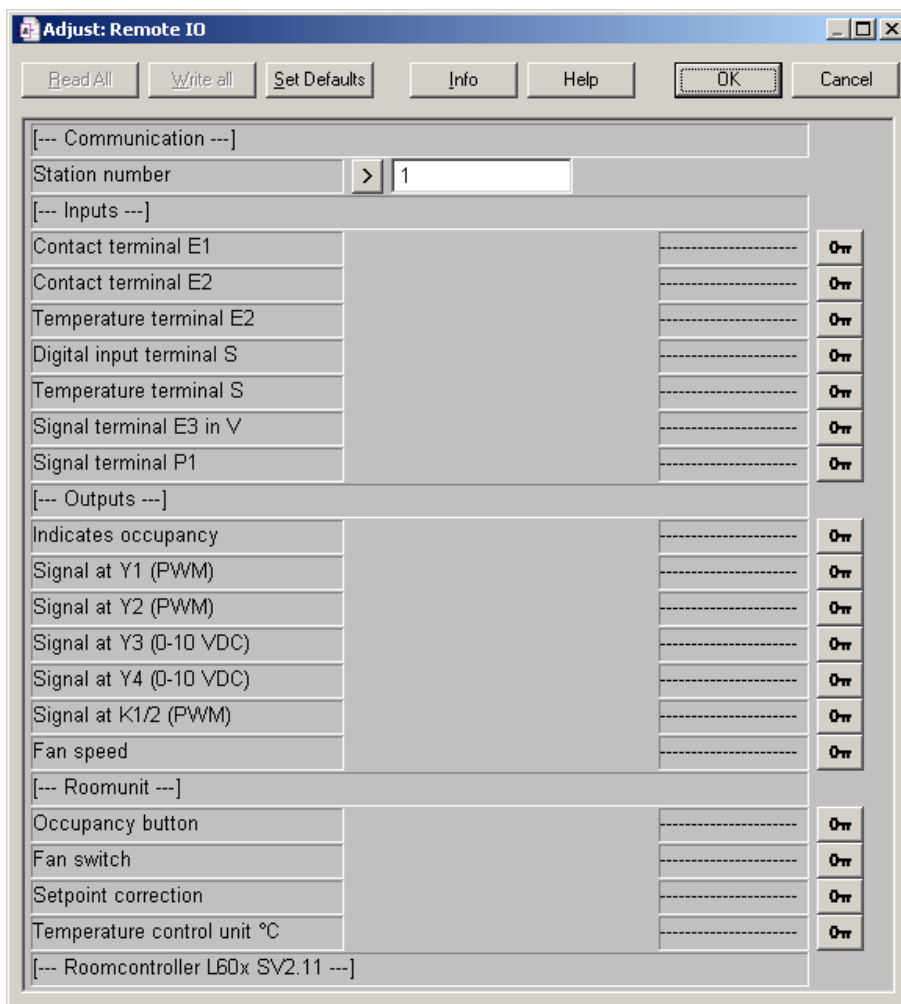


Bezüglich der maximalen Ausgangsleistung für 24V-Ausgänge des PCD7.L604-1-Reglers sind die technischen Daten PCD7.L604-1 im Kapitel 6.2.5 zu beachten.

### 4.6 Remote IO

Living.ref.Channel2 L60x-1 Man RIO <ul style="list-style-type: none"> <li>-En</li> <li>-Occ</li> <li>-Y1</li> <li>-Y2</li> <li>-Y3</li> <li>-Y4</li> <li>-K12</li> <li>-Fan</li> </ul>	E1 DI.E2 Temp.E2 DI.S Temp.S E3 P1 Occ RuFan RuSpCorr RuTemp Err	Anstelle eines autarken Regelbetriebs kann die interne Regelung 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.
---	---	---

4



Bezüglich der maximalen Ausgangsleistung für 24V-Ausgänge des PCD7.L604-1-Reglers sind die technischen Daten PCD7.L604-1 im Kapitel 6.2.5 zu beachten.

## 5 Registerbeschreibung

Dieses Kapitel beschreibt die Registerbelegung der Raumregler. Eine detaillierte Kenntnis ist zur Verwendung der FBoxen nicht erforderlich. Das Kapitel richtet sich vielmehr an Interessierte und Programmierer.

### 5.1 Register, Konfiguration

Register Wert	Beschreibung
<b>Kommunikation</b>	
14	S-Bus Telegramme, definiert eine minimale Zeitdauer, die der Raumregler 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 wird bei jedem Programmzyklus (20 s) um 1 dekrementiert. 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 der eine weitere S-Bus Stationsadresse 252 aktiv geschaltet ist. Die Zeit wird durch Bestätigung des Service-Pins 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
111	<p><b>Aktiver RS-485 Busabschluss</b> RS-485 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". 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> <p>0 Kein Busabschluss (Werkseinstellung)</p> <p>1 Aktiver Busabschluss eingeschaltet</p>

Register	Wert	Beschreibung
112		Konfiguration des Watchdog
	0	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		Register kann nur gelesen, nicht geschrieben werden. Kontrollertyp:
	1	PCD7.L60x-1
	2	PCD7.L79x
75		Software-Version (nur lesbar): Z.B. 108 bedeutet Version 1.08
126		32 Bit-Register zur Speicherung einer beliebigen Information. Es handelt sich um 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 beschrieben werden. Der Inhalt hat keinen Einfluss auf das Regelprogramm. Es ist möglich eine Versionsnummer oder das Datum der letzten Inbetriebnahme darin zu hinterlegen.
<b>Raumbediengerät</b>		
1		Zur Adressierung von mobilen IR-Raumbediengeräten kann eine IR-Zone definiert werden. Werkseinstellung=0
	0	Keine Zone definiert. Befehle werden von allen IR-Bediengeräten angenommen.
	1...30	Zonen-Adresse
19		Im LCD-Display angezeigter Wert
	0	Lüftergeschwindigkeit oder, wenn angewählt, aktive Lichtgruppe oder Beschattung
	1	Temperatur im Raumbediengerät
	2	Istwert der PI-Regelung, blinkend
	3	Istwert der PI-Regelung
	4	Regel-Sollwert (=Basissollwert + Schiebung)
20		Konfiguration des Raumbediengeräts PCD7.L644 und PCD7.L645: 1 = Funktion aktiviert / 0 = Funktion deaktiviert
	0	Sollwertanpassung Einstellung
	1	Ventilatorgeschwindigkeit Einstellung
	2	Präsenztaster aktiviert
	3	Beschattungsbefehle aktiviert
	4	Beleuchtungsbefehle aktiviert
	5	Anzeige des Regelsollwerts Temperatur
	6	Fest auf 0 (Reserve für weitere Entwicklungen)
7	1 = Konfiguration durch Regler aktiv / 0 = Einstellung in Raumbedienung aktiv	
102		Verwendete Bedieneinheit
	0	Bei Verwendung von Raumbediengeräten mit serieller Übertragung (PCD7.L64x, .L661, .L663) wird die Verbindung über die RC-Buchse hergestellt.
	1	Bei Verwendung der Raumbediengeräte PCD7.L63x oder einer herstellerunabhängigen Lösung werden die Bedienelemente an den analogen Eingängen "S" und "P1" vom Raumregler angeschlossen.



Register	Wert	Beschreibung
104		Manuelle Sollwertkorrektur am Raumbediengerät in bis zu +/-6 Schritten. [K/10 und Schritt] Bereich: 0...10 (=0...1.0 K/Schritt), Default: 5
<b>Funktion</b>		
9		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 und 0...10 V zur Verfügung. Alle Ausgänge, die von der Applikation nicht verwendet werden, können über die Kommunikation gesteuert werden (RIO-Betrieb).
	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) 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 und elektrische Heizung. Kühlventil: Y1(Y3), elektrische Heizung: Relaiskontakte K1/K2
	4	2-Rohr Change-Over und elektrische Heizung. Im Heizen-Mode arbeiten das Heizregister und die elektrische Heizung in Sequenz. ChangeOver-Ventil: Y1(Y3), elektrisch Heizen: Relaiskontakt K1/K2. Register 38 definiert den Regelbetrieb 'Heizen' oder 'Kühlen'. Es wird je nach Hardware-Einstellung vom Kontakteingang E2 oder vom S-Bus gesteuert.
	5	4-Rohr Heizen/Kühlen. Heizventil: Y1(Y3) Kühlventil: Y2(Y4)
	6	4-Rohr Heizen/Kühlen mit elektrischer Heizung. Im Heizen-Mode arbeiten das Heizregister und die elektrische Heizung in Sequenz. Heizventil: Y1(Y3) Kühlventil: Y2(Y4), elektrische Heizung: Relaiskontakte K1/K2
	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)
	10	Electrische Heizung Relaiskontakte K1/K2
<b>Hardware</b>		
8		Offset zur Korrektur der Raumtemperatur bei Verwendung eines analogen Sensors am Eingang S oder einer digitalen Raumbedieneinheit. Wenn die Raumtemperatur über den Bus empLüftergen wird, ist der Korrekturparameter ohne Funktion. Einheit: [K/10] Bereich: -100...+100 (= -10,0...+10,0 K), Default: 0

Register	Wert	Beschreibung
10		Funktion von 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.
	1	Zweiter Fensterkontakt
	2	Change Over Heizen/Kühlen-Mode. 1=Kühlen (Kontakt offen), 0=Heizen (Kontakt geschlossen), siehe Register 38.
	3	Taupunkt; wenn Kondensat erkannt wird, wird die Funktion Kühlen 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) bedeutet eine Präsenz (Reg.35=1) 1=Keine Präsenz (Kontakt offen), 0=Präsenz (Kontakt geschlossen), siehe Register 35.
	5	K1/K2 über E2 Zum Betrieb der K1/K2-Relais in Abhängigkeit vom Eingang E2
	6	E2=NTC Der Eingang wird als zusätzlicher Temperatureingang für einen NTC10k Temperatursensor verwendet. Die Genauigkeit dieser Temperaturmessung ist nicht so hoch wie beim Raumbediengerät (RJ-9) oder bei der Klemme "S". Dieser Sensor sollte daher nicht für den Regelkreis herangezogen werden.
7	E2=NTC conv. Der Eingang wird als zusätzlicher Temperatureingang mit der Umrechnungstabelle von einem NTC 5kOhm Temperatursensor auf NTC 10kOhm. Die Genauigkeit dieser Temperaturmessung ist nicht so hoch wie beim Raumbediengerät (RJ-9) oder bei der Klemme "S". Dieser Sensor sollte daher nicht für den Regelkreis herangezogen werden.	
11	PWM-Zykluszeit der TRIAC-Ausgänge Y1/Y2. Wenn die TRIACs als Ausgänge verwendet werden, wird mit diesem Parameter die Motorlaufzeit eingestellt. Einheit:[sec] Bereich: 20...+600 sec. Default: 30 s	
12	PWM Zykluszeit für Relaisausgänge K1/K2. Einheit:[sec] Bereich: 60...+600 sec. Default: 120 sec.	
13		Auswahl des Raumtemperatur-Fühlers.
	0	Digitales oder mobiles Raumbediengerät.
	1	Analoge Temperaturmessung mit Sensor an Klemme S
2	Raumtemperatur empLüftergen von S-Bus im Register 30	
63		Lüfter - min./max. Begrenzung. Das Register ist dezimal als MAX MIN kodiert. Die MAX und MIN-Grenze kann im Bereich von [0...3] eingestellt werden. Der Programmierer muss darauf achten, dass MAX immer grösser gleich MIN ist. Wenn MIN und MAX gleich sind, läuft der Lüfter definiert in der gewählten Stufe. Beispiel: 30: MAX = Stufe 3; MIN = Stufe 0, der Lüfter kann uneingeschränkt genutzt werden. 21: MAX = Stufe 2; MIN = Stufe 1, der Lüfter kann zwischen Stufe 1 und 2 gewählt werden.2:

Register	Wert	Beschreibung
101		Lüfterbetriebsart
	0	Automatik
	1	Lüfterstufe 1 permanent aktiv.
	2	Lüfterstufe 1 nur in "Komfort"-Mode aktiv.
	3	Lüfter aus im Heizbetrieb.
	4	Lüfter aus im Kühlbetrieb.
105		Fensterkontakt Polarität.
	0	Bei geschlossenem Fenster ist der Fensterkontakt geschlossen.
	1	Bei geschlossenem Fenster ist der Fensterkontakt geöffnet.
114		Taupunkt-Kontakt Polarität
	0	Bei Taupunkterkennung ist der Kontakt offen → Kühlung wird gesperrt
	1	Bei Taupunkterkennung ist der Kontakt geschlossen → Kühlung wird gesperrt
127		Nachlaufzeit Lüfter Stufe 1 in Schritten von 20 Sekunden. Bei Erreichen von 0% Ventilstellung läuft die Lüfterstufe 1 für die eingestellte Zeit nach. Bereich: 1...250 = 20...5000 Sek., Default: 3 = 60 Sek.
183		Konfiguration des Eingangs E3
	0	Hilfssignal 0-10V
	1	CO2 Sensor
184		CO2 Konzentration entsprechend 10V Einheit : ppm Bereich: 0...30'000, Default: 2000
192		Konfiguration Ausgang Y1, Default: 0
	0	PWM Hz
	1	PWM Kh
	2	3-Punkt offen
	3	3-Punkt geschlossen
	8	PWM zweite Stufe Kühlen
	10	3-Punkt zweite Stufe Kühlen offen
	11	3-Punkt zweite Stufe Kühlen geschlossen
255	nicht genutzt	

Register	Wert	Beschreibung
193		Konfiguration Ausgang Y2, Default: 1
	0	PWM Hz
	1	PWM Kh
	2	3-Punkt offen
	3	3-Punkt geschlossen
	8	PWM zweite Stufe Kühlen
	10	3-Punkt zweite Stufe Kühlen offen
	11	3-Punkt zweite Stufe Kühlen geschlossen
	255	nicht genutzt
194		Konfiguration Ausgang Y3, Default: 255
	4	0-10V Heizen
	5	0-10V Kühlen
	6	6-Wege
	7	0-10V Luftklappe Kühlen
	9	0-10V Kühlen zweite Stufe
	12	6-Wege zweite Stufe Kühlen
	255	nicht genutzt
195		Konfiguration Ausgang Y4, Default: 255
	4	0-10V Heizen
	5	0-10V Kühlen
	6	6-Wege
	7	0-10V Luftklappe Kühlen
	9	0-10V Kühlen zweite Stufe
	12	6-Wege zweite Stufe Kühlen
	255	nicht genutzt
196		Aktivierungsmodus Luftqualität
	0	Luftqualität nicht aktiv
	1	nur Luftqualität aktiv
	2	Luftqualität und Kühlen aktiv

Register Wert	Beschreibung
<b>Zu überwachende Parameter</b>	
0	Nachlaufzeit Komfort-Betrieb in Schritten von 10 Minuten. Bereich: 0...24 = 0...240 Minuten, Default: 0 = 0 Minuten
2	Neutralzone in "Komfort"-Mode, Einheit:[K/10] Bereich: 0...200 (=0...1.0 K/Stufe), Default: 20
3	Neutralzone in "Standby"-Mode, Einheit:[K/10] Bereich: 10...200 (=1...1.0 K/Stufe), Default: 40
4	Neutralzone in "Reduziert"-Mode, Einheit:[K/10] Bereich: 10...200 (=1...1.0 K/Stufe), Default: 60
5	Proportionalband Kühlen, Einheit:[K/10] Bereich: 5...100 (=0,5...10,0 K), Default: 50
7	Nachstellzeit Kühlen, Einheit: [Sekunden]. Der Wert 0 schaltet den Integralanteil ab, reine P-Regelung. Bereich: 0...1000 Sekunden, Default: 0
6	Proportionalband Heizen, Einheit:[K/10] Bereich: 5...100 (=0,5...10,0 K), Default: 50
16	Schwellwert Lüfterstufe 2. Bei Überschreitung der Schwelle eines Y-Heizen oder Kühlen Signals schaltet der Lüfter in Stufe 2. Bei Unterschreitung der Schwelle um Mind. 5% schaltet der Regler wieder in Stufe 1. Einheit: [%] Bereich: 0...100%, Default: 33
17	Schwellwert Lüfterstufe 3. Bei Überschreitung der Schwelle eines Y-Heizen oder -Kühlen-Signals schaltet der Lüfter in Stufe 3. Bei Unterschreitung der Schwelle um Mind. 5% schaltet der Regler wieder in Stufe 2. Einheit: [%] Bereich: 0...100%, Default: 66
18	Regelabweichung der elektrischen Heizung. Wenn das Y-Heizen Signal 100% erreicht hat und die aktuelle Regelabweichung grösser als der eingestellte Wert wird, schaltet die elektrische Heizung ein und der Regler arbeitet proportional weiter ohne Integralanteil. Einheit: [K/10] Bereich: 0...200 (0...20,0 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: [Sekunden]. Der Wert 0 schaltet den Integralanteil ab, reine P-Regelung. Bereich: 0...1000 Sekunden, Default: 0
128	Schwellwert Lüfterstufe 1. Bei Überschreitung der Schwelle eines Y-Heizen oder -Kühlen-Signals schaltet der Lüfter in Stufe 1. Bei Unterschreitung der Schwelle um Mind. 5% schaltet der Regler den Lüfter aus. Einheit: [%] Bereich: 0...100%, Default: 1
129	Konfiguration der Klemme S
0	Standardmässiger NTC (Werkskurve)
1	Umrechnung (Berechnet durch NTC-Tabelle)
2	Digitaler Eingang

Register	Wert	Beschreibung
130		Umrechnungstabelle (Widerstand bei spezifischer Temperatur) für alternativen NTC. Begrenzter Bereich: [2'000 ...65'000 Ohm] NTC Widerstand bei:
131		T= 0.0 °C = ... Ohm
132		5.0 °C = ... Ohm
133		10.0 °C = ... Ohm
134		15.0 °C = ... Ohm
135		20.0 °C = ... Ohm
136		25.0 °C = ... Ohm
137		30.0 °C = ... Ohm
138		35.0 °C = ... Ohm
140		Ventil-Begrenzung für Kühlen (CoolY) Bereich: 0...100%, Default: 100
141		Ventil-Begrenzung für Heizen (HeatY) Bereich: 0...100%, Default: 100
185		Sollwert für Regelung der Luftqualität Einheit : ppm Bereich: 0...30'000, Default: 700
186		Proportionalband für Regelung der Luftqualität Einheit : ppm Bereich: 0...30'000, Default: 800
187		Max. Öffnung Luftklappe Einheit: 0,1% Bereich: 0...1'000, Default: 1000
188		Min. Öffnung Luftklappe Einheit: 0,1% Bereich: 0...1'000, Default: 0
190		Minimal % Kühlen für Aktivierung der zweiten Stufe Einheit : 0,1% Bereich: 0...1'000, Default: 1000

Register Wert	Beschreibung																																																																																																
<b>Licht und Beschattung</b>																																																																																																	
120	<p>Die Ausgänge für Licht und Beschattung werden indirekt über Gruppenbefehle gesteuert. Es stehen jeweils 4 voneinander unabhängige Gruppen für Licht und Beschattung zur Verfügung. Mit diesem Register kann jeder Ausgang einer jeden Gruppe individuell zugeordnet werden. Es kann sein, dass ein Ausgang in jeder Gruppe oder auch in keiner Gruppe vorkommt. Alle Kombinationen sind möglich.</p> <p>Eine Gruppendifinition für 4 Ausgänge besteht aus 4 Bit. Jedes Bit repräsentiert einen der 4 Ausgänge. Ein "1"-Bit definiert, dass der zugehörige Ausgang auf Befehle dieser Gruppe reagiert. Ein "0"-Bit schliesst den Ausgang von der Gruppe aus.</p> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin: 0 auto;"> <tr> <th colspan="20">Gruppen - Konfigurations - Register 120</th> </tr> <tr> <th colspan="16">Beschattung</th> <th colspan="4">Licht</th> </tr> <tr> <th colspan="4">Gruppe 1</th> <th colspan="4">Gruppe 2</th> <th colspan="4">Gruppe 3</th> <th colspan="4">Gruppe 4</th> <th colspan="2">Gruppe 1</th> <th colspan="2">Gruppe 2</th> <th colspan="2">Gruppe 3</th> <th colspan="2">Gruppe 4</th> </tr> <tr> <td>31</td><td>30</td><td>29</td><td>28</td> <td>27</td><td>26</td><td>25</td><td>24</td> <td>23</td><td>22</td><td>21</td><td>20</td> <td>19</td><td>18</td><td>17</td><td>16</td> <td>15</td><td>14</td> <td>13</td><td>12</td> <td>11</td><td>10</td> <td>9</td><td>8</td> <td>7</td><td>6</td> <td>5</td><td>4</td> <td>3</td><td>2</td> <td>1</td><td>0</td> </tr> </table> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>Gruppe 1-4</p> <p>Storen Ausgang S3 S2 S1 S4</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Gruppe 1-4</p> <p>Licht Ausgang L2 L1 L4 L3</p> </div> </div>	Gruppen - Konfigurations - Register 120																				Beschattung																Licht				Gruppe 1				Gruppe 2				Gruppe 3				Gruppe 4				Gruppe 1		Gruppe 2		Gruppe 3		Gruppe 4		31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Gruppen - Konfigurations - Register 120																																																																																																	
Beschattung																Licht																																																																																	
Gruppe 1				Gruppe 2				Gruppe 3				Gruppe 4				Gruppe 1		Gruppe 2		Gruppe 3		Gruppe 4																																																																											
31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																																																		

## 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		Beschreibung
<b>Raumbediengerät</b>		
21	L	Manuelle Sollwertkorrektur in K
22	L	Präsenztaster 0=Präsenz, 1=Nicht anwesend
23	L	Temperaturmessung aus der digitalen Raumbedieneinheit im Bereich von 5...36.5 °C
24	L	Manuelle Vorwahl der Ventilatorgeschwindigkeit 0=Aus, 1...3 Ventilatorstufen, 4=Automatik
<b>Regel- und Steuerungsparameter</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 in den Betriebsmodi "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 Konfigurationsregister 37 initialisiert.
50	L	Effektiver Regel-Istwert
51	L	Aktueller Regelbetrieb 0=Automatik, 1=Heizen, 3=Kühlen, 5=Frostschutz, 6=Aus, 10=Manuell
54	L	Effektiver Regel-Sollwert
142	L/S	Aktuelle Ventilbegrenzung für Kühlen Bereich: 0...100%, Default: 100
143	L/S	Aktuelle Ventilbegrenzung für Heizen Bereich: 0...100%, Default: 100
<b>Analoge Eingänge</b>		
53	L	Fensterkontakt (E1) Zustand unabhängig von der eingestellten Kontaktpolarität (siehe Hardware-Konfigurationsregister 105) 0=Kontakt E1 geschlossen, 1=Kontakt E1 offen
69	L	Wert von Temperatursensor an Eingang E2, wenn Register 10 = 6 oder 7 Bereich 0...400, Stufe 0,1°C
70	L	Zustand Aux. Kontakt (E2) (Siehe Hardware-Konfiguration Register 10) 0=Kontakt E2 geschlossen, 1=Kontakt E2 offen
71	L	Wert Temperatursensor Klemme (S) Eingangstemperatur von Klemme S, bei Konfiguration der Klemme S Register 129 = 0 oder 1 (Default NTC oder Umrechnung) Bereich 0...400, Stufe 0,1 °C
72	L	Spannungseingang 0...10 V (E3) für optionale Benutzung über S-Bus. Wert von Aux. 0-10 V Bereich: 0...1000, Stufe 0,01V



Register		Beschreibung
73	L	Zustand Klemme (S), bei Konfiguration von Klemme S-Register 129 = 2 (Digitaler Eingang). 0=Kontakt S geschlossen, 1=Kontakt S offen
<b>Aktuellewerte</b>		
32	L/S	Aktueller Modus Lüfter 0=Stop, 1...3= Lüfterstufen 4=Automatic
36	L/S	Betriebsmodus - Vorgabe 0 Der Regler arbeitet permanent in "Komfort"-Mode. Die Raumbedieneinheit hat keinen Einfluss mehr. 1 Der Regler arbeitet in "Reduziert"-Mode. Erkennt der Regler eine Präsenz, wird für eine einstellbare Zeit (siehe Register 0) der "Komfort"-Mode aktiv. 2 Der Regler arbeitet in "Standby"-Mode. Der Regler schaltet je nach Erkennung von Präsenz zwischen "Komfort" und "Standby"-Mode um. 5 Der Regler arbeitet permanent in "Reduziert"-Mode. Die Erkennung von Präsenz hat keinen Einfluss.
38	L/S	Change Over-Status. (Siehe Konfigurationsregister 10) 0=Heizen, 1=Kühlen
39	L/S	Taupunkt-Status. (Siehe Konfigurationsregister 10) 0=Trocken, 1=Kondensat
52	L	Aktuelle Lüfterstufe 0=Stop, 1...3= Lüfterstufen
59	L	Aktueller Betriebsmode 0="Komfort" 1="Reduziert" 2="Standby"
85	L	Betriebszeit des Relaiskontakt-Ausgangs K1/K2. Einheit [Minuten] (Neue Initialisierung falls der Wert nach Neustart > 65.000 ist)
180	L/S	Vom Netzwerk gemeldete CO2-Konzentration Einheit: 1ppm
181	L	Von der Regelung verwendete CO2-Konzentration Einheit: 1ppm
189	L	Aktivierung der Luftklappe in % Einheit: 0,1%
191	L	Aktivierung der zweiten Kühlstufe Einheit: 0,1%
<b>Ausgänge</b>		
45	L/S	Manuelle Steuerung von Y3 (0... 10 V) falls der Ausgang durch die Applikation nicht verwendet wird. (Siehe Konfigurationsregister 103) Oder Steuerung des Ventils Y3 bei der Applikationsauswahl "RIO" (siehe HW-Konfigurationsregister 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 Konfigurationsregister 103) Oder Steuerung des Ventils Y4 bei der Applikationsauswahl "RIO" (siehe HW-Konfigurationsregister 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-Konfigurationsregister 9) Einheit: [%], Bereich: 0...100
48	L/S	Manuelle Steuerung von Y2 (PWM) falls der Ausgang durch die Applikation nicht verwendet wird. (Siehe Konfigurationsregister 103). Oder Steuerung des Ventils Y2 bei der Applikationsauswahl "RIO" (siehe HW-Konfigurationsregister 9) Einheit: [%], Bereich: 0...100

Register		Beschreibung																																																																																																																																																								
49	L/S	Manuelle Steuerung von K1/2 (PWM) falls der Ausgang durch die Applikation nicht verwendet wird. (Siehe Konfigurationsregister 103). Oder Steuerung des Relais K1/2 bei der Applikationsauswahl "RIO" (siehe HW-Konfigurationsregister 9) Einheit: [%], Bereich: 0... 100																																																																																																																																																								
56	L/S	Manuelle Steuerung des Heizventils im Regelbetriebsmode "Manuell" (siehe Register 31 und Konfigurationsregister 103) Einheit: [%], Bereich: 0... 100%																																																																																																																																																								
57	L/S	Manuelle Steuerung des Kühlventils im Regelbetriebsmode "Manuell" (siehe Register 31 und Konfigurationsregister 103) Einheit: [%], Bereich: 0... 100%																																																																																																																																																								
58	L/S	Manuelle Steuerung der elektrischen Nacherhitzung im Regelbetriebsmode "Manuell" (siehe Register 31 und Konfigurationsregister 103) Einheit: [%], Bereich: 0... 100%																																																																																																																																																								
139	L/S	Steuert die Lüftergeschwindigkeit bei der Applikationsauswahl RIO (siehe Hardware-Konfigurationsregister 9) 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																																																																																																																																																								
<b>Licht und Beschattung</b>																																																																																																																																																										
123	L	Aktueller Zustand der Gruppenschaltung.  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="20">Gruppen - Status - Register (aktueller Zustand) 123</th> </tr> <tr> <th colspan="10">Beschattung</th> <th colspan="10">Licht</th> </tr> <tr> <th colspan="5">Gruppe 1</th> <th colspan="5">Gruppe 2</th> <th colspan="5">Gruppe 3</th> <th colspan="5">Gruppe 4</th> <th colspan="5">Gruppe 1</th> <th colspan="5">Gruppe 2</th> <th colspan="5">Gruppe 3</th> <th colspan="5">Gruppe 4</th> </tr> <tr> <td>31</td><td>30</td><td>29</td><td>28</td><td>27</td> <td>26</td><td>25</td><td>24</td><td>23</td><td>22</td> <td>21</td><td>20</td><td>19</td><td>18</td><td>17</td><td>16</td> <td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td> <td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td> <td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td> <td>1</td><td>0</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="10">Gruppe 1-4</td> <td colspan="10">Gruppe 1-4</td> </tr> <tr> <td colspan="10">0 = Stop 1 = Rotation (nur PCD7.L723) 2 = Auf 3 = Ab</td> <td colspan="10">0 = keine Änderung 2 = Licht an 3 = Licht aus</td> </tr> </tbody> </table>	Gruppen - Status - Register (aktueller Zustand) 123																				Beschattung										Licht										Gruppe 1					Gruppe 2					Gruppe 3					Gruppe 4					Gruppe 1					Gruppe 2					Gruppe 3					Gruppe 4					31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Gruppe 1-4										Gruppe 1-4										0 = Stop 1 = Rotation (nur PCD7.L723) 2 = Auf 3 = Ab										0 = keine Änderung 2 = Licht an 3 = Licht aus									
Gruppen - Status - Register (aktueller Zustand) 123																																																																																																																																																										
Beschattung										Licht																																																																																																																																																
Gruppe 1					Gruppe 2					Gruppe 3					Gruppe 4					Gruppe 1					Gruppe 2					Gruppe 3					Gruppe 4																																																																																																																							
31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																																																																																																											
Gruppe 1-4										Gruppe 1-4																																																																																																																																																
0 = Stop 1 = Rotation (nur PCD7.L723) 2 = Auf 3 = Ab										0 = keine Änderung 2 = Licht an 3 = Licht aus																																																																																																																																																
121	L	Letzter Schaltbefehl an die Gruppen.  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="20">Gruppen - Status - Register (letzter Befehl) 121</th> </tr> <tr> <th colspan="10">Beschattung</th> <th colspan="10">Licht</th> </tr> <tr> <th colspan="5">Gruppe 1</th> <th colspan="5">Gruppe 2</th> <th colspan="5">Gruppe 3</th> <th colspan="5">Gruppe 4</th> <th colspan="5">Gruppe 1</th> <th colspan="5">Gruppe 2</th> <th colspan="5">Gruppe 3</th> <th colspan="5">Gruppe 4</th> </tr> <tr> <td>31</td><td>30</td><td>29</td><td>28</td><td>27</td> <td>26</td><td>25</td><td>24</td><td>23</td><td>22</td> <td>21</td><td>20</td><td>19</td><td>18</td><td>17</td><td>16</td> <td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td> <td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td> <td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td> <td>1</td><td>0</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="10">Gruppe 1-4</td> <td colspan="10">Gruppe 1-4</td> </tr> <tr> <td colspan="10">0 = Stop 1 = Rotation (nur PCD7.L723) 2 = Auf 3 = Ab</td> <td colspan="10">0 = keine Änderung 2 = Licht an 3 = Licht aus</td> </tr> </tbody> </table>	Gruppen - Status - Register (letzter Befehl) 121																				Beschattung										Licht										Gruppe 1					Gruppe 2					Gruppe 3					Gruppe 4					Gruppe 1					Gruppe 2					Gruppe 3					Gruppe 4					31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Gruppe 1-4										Gruppe 1-4										0 = Stop 1 = Rotation (nur PCD7.L723) 2 = Auf 3 = Ab										0 = keine Änderung 2 = Licht an 3 = Licht aus									
Gruppen - Status - Register (letzter Befehl) 121																																																																																																																																																										
Beschattung										Licht																																																																																																																																																
Gruppe 1					Gruppe 2					Gruppe 3					Gruppe 4					Gruppe 1					Gruppe 2					Gruppe 3					Gruppe 4																																																																																																																							
31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																																																																																																											
Gruppe 1-4										Gruppe 1-4																																																																																																																																																
0 = Stop 1 = Rotation (nur PCD7.L723) 2 = Auf 3 = Ab										0 = keine Änderung 2 = Licht an 3 = Licht aus																																																																																																																																																
122	S	Gruppen Schaltbefehl  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="20">Gruppen - Befehls - Register 122</th> </tr> <tr> <th colspan="10">Beschattung</th> <th colspan="10">Licht</th> </tr> <tr> <th colspan="5">Gruppe 1</th> <th colspan="5">Gruppe 2</th> <th colspan="5">Gruppe 3</th> <th colspan="5">Gruppe 4</th> <th colspan="5">Gruppe 1</th> <th colspan="5">Gruppe 2</th> <th colspan="5">Gruppe 3</th> <th colspan="5">Gruppe 4</th> </tr> <tr> <td>31</td><td>30</td><td>29</td><td>28</td><td>27</td> <td>26</td><td>25</td><td>24</td><td>23</td><td>22</td> <td>21</td><td>20</td><td>19</td><td>18</td><td>17</td><td>16</td> <td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td> <td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td> <td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td> <td>1</td><td>0</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="10">Gruppe 1-4</td> <td colspan="10">Gruppe 1-4</td> </tr> <tr> <td colspan="10">0 = Stop 1 = Rotation (nur PCD7.L723) 2 = Auf 3 = Ab</td> <td colspan="10">0 = keine Änderung 2 = Licht an 3 = Licht aus</td> </tr> </tbody> </table>	Gruppen - Befehls - Register 122																				Beschattung										Licht										Gruppe 1					Gruppe 2					Gruppe 3					Gruppe 4					Gruppe 1					Gruppe 2					Gruppe 3					Gruppe 4					31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Gruppe 1-4										Gruppe 1-4										0 = Stop 1 = Rotation (nur PCD7.L723) 2 = Auf 3 = Ab										0 = keine Änderung 2 = Licht an 3 = Licht aus									
Gruppen - Befehls - Register 122																																																																																																																																																										
Beschattung										Licht																																																																																																																																																
Gruppe 1					Gruppe 2					Gruppe 3					Gruppe 4					Gruppe 1					Gruppe 2					Gruppe 3					Gruppe 4																																																																																																																							
31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																																																																																																											
Gruppe 1-4										Gruppe 1-4																																																																																																																																																
0 = Stop 1 = Rotation (nur PCD7.L723) 2 = Auf 3 = Ab										0 = keine Änderung 2 = Licht an 3 = Licht aus																																																																																																																																																

## 6 Technische Daten

### 6.1 Raumregler mit SBC Serial S-Net

PCD7.L60x-1 Technische Übersicht

Typ	Beschreibung
PCD7.L600-1	230 VAC Raumregler mit 2 Triac-Ausgängen, Relais für eine elektrische Heizung und 3-stufiger Ventilatorsteuerung
PCD7.L601-1	230 VAC Raumregler mit 2 Triac-Ausgängen, 2 Ausgängen 0...10 V, Relais für eine elektrische Heizung und 3-stufiger Ventilatorsteuerung
PCD7.L603-1	24 VAC Raumregler mit 2 Triac-Ausgängen, 2 Ausgängen 0...10 V, Relais für eine elektrische Heizung und 3-stufiger Ventilatorsteuerung (230 VAC)
PCD7.L604-1	230 VAC Raumregler mit 2 Triac-Ausgängen, 2 Ausgängen 0...10 V inkl. Speisung 24 VAC, Relais für eine elektrische Heizung und 3-stufiger Ventilatorsteuerung (230 VAC)

6

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

Saia PCD®	PCD3.M5340
Ressourcen	60 Raumregler mit allen FBoxen
Register	ca. 4000
Flags	ca. 4000
Datenblöcke	1
Schnittstelle	Channel 2, 38400 Baud
Programmzyklen	ca. 50 Zyklen \ Sekunde
Kommunikationszyklus	1,5 Sekunden

Bei einer Kommunikationsgeschwindigkeit von 38'400 Baud dauert die Kommunikation für eine Raumregler 24 ms. Erst wenn das Saia PCD® Programm länger als 24 ms pro Saia PCD® Zyklus benötigt, muss mit diesem Wert als Basis zur Abschätzung des Kommunikationszyklus gerechnet werden.

Kommunikationszyklus = "24 ms pro Raumregler" x "Anzahl von Raumregler"

## 6.1.2 Elektrische Belastung des SBC Serial S-Net

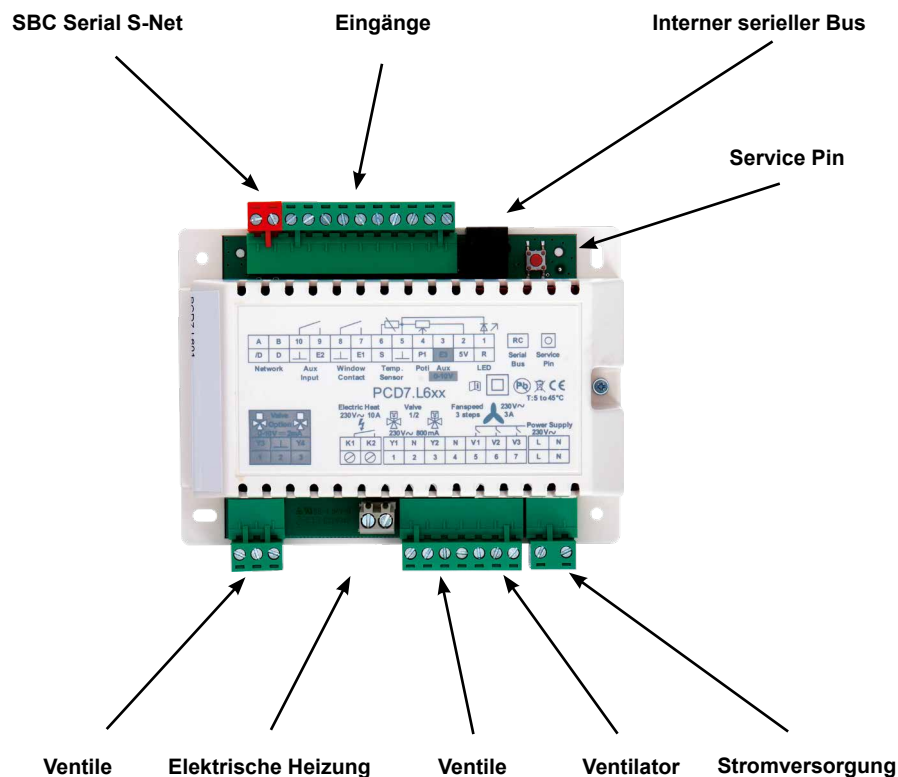
Eingeschränkt durch die elektrische Belastung des SBC Serial S-Net können in einem Segment (ohne Repeater) höchstens 32 Saia PCD® Steuerungen oder 31 PCD7.L60x Raumregler mit HW-Version 1.1 und älter oder 248 Raumregler mit HW-Version 1.2 und jünger angeschlossen werden.

Begrenzt durch die Buszykluszeit können sollten nicht mehr als 80 Raumregler (HW-Version 1.2) in einem Segment eingesetzt werden.

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

Anzahl Saia PCD® Steuerungen	Anzahl Raumregler Hardware-Version 1.1	Anzahl Raumregler Hardware-Version 1.2
1	31	0
1	16	64
1	0	80
16	16	0
16	8	64
16	0	80
31	1	0
31	0	8
32	0	0

### 6.1.3 Technische Übersicht Raumregler PCD7.L600-1 - .L604-1



6

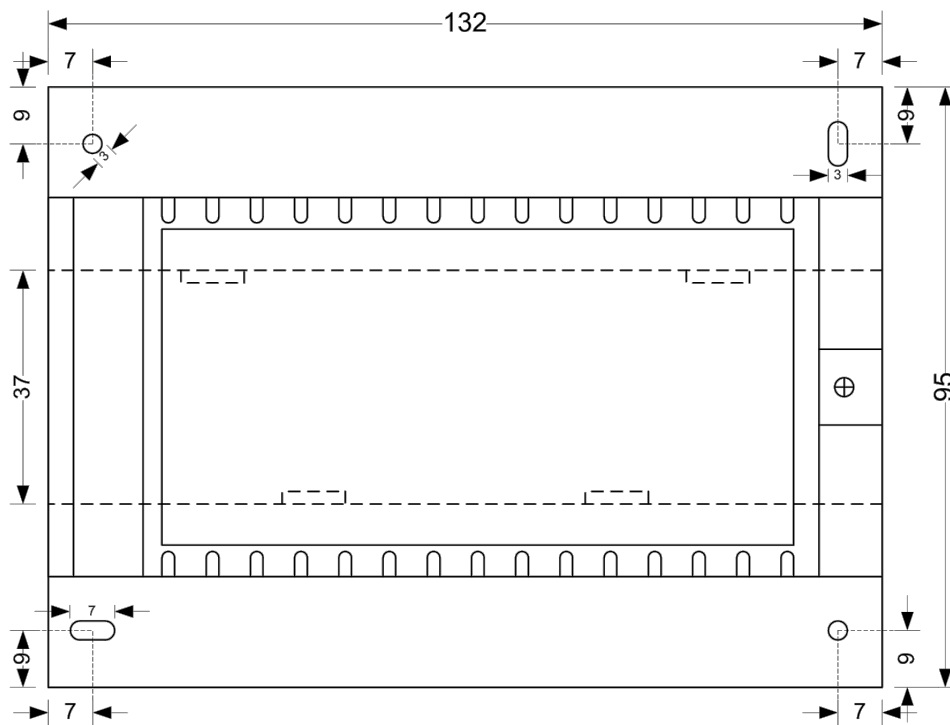
Bezeichnung	Klemme	Beschreibung
Stromversorgung	L,N	Stromaufnahme 100 mA typisch, ohne Strom der Triac-Ausgänge an Y1/Y2. Eine externe Sicherung ist nötig.
<b>Ausgänge</b>		
Ventilator	N,V1,V2,V3	230 VAC, 3A (AC3) max. zur direkten Ansteuerung eines 3-stufigen Ventilators.
Ventile Y1/Y2	Y1,N,Y2	Triac-Ausgänge, 10...800 mA für Y1+Y2 zur Ansteuerung von Ventilen mit PWM-Signal oder einem 3-Punkt Ventil (öffnen/schliessen). Zur Konfiguration stehen die HLK Config FBox oder die Konfigurationsregister zur Verfügung.
Ventile Y3/Y4	Y3,GND,Y4	Stetige Spannungsausgänge 0...10 V, 2mA max. zur Ansteuerung von Ventilen, Kühldecken oder Anlagen mit variablem Luftstrom (VAV). Zur Konfiguration stehen die HLK Config FBox oder die Konfigurationsregister zur Verfügung.
Elektrische Heizung	K1,K2	Potentialfreier Relaiskontakt 230 VAC, 10A max. zur Ansteuerung einer elektrischen Heizung mittels PWM-Signal. Zur Konfiguration stehen die HLK Config FBox oder die Konfigurationsregister zur Verfügung.

<b>Eingänge</b>		
Fensterkontakt	E1, Window Contact	Digitaler Eingang für potentialfreie Kontakte. Wenn das Fenster offen ist, geht der Regler automatisch in den Betriebsmodus "Frostschutz" über. Die Kontaktpolarität (schliessen/öffnen) kann in einem Konfigurationsregister eingestellt werden. Siehe Beschreibung der Config FBox oder der Register
Zusätzlicher Eingang	E2, Aux Input	Zusätzlicher digitaler Eingang für potentialfreie Kontakte. Die Steuerfunktion des Aux.-Eingangs kann in der Konfiguration festgelegt werden. Er kann ohne Funktion oder als 2. Fensterkontakt, Präsenzmelder, Taupunktwärter oder Change Over konfiguriert werden. Siehe Beschreibung der HLK Config FBox oder der Register
Spannungseingang	E3, Aux 0...10 V	Spannungseingang 0...10 V für CO2 Sensor oder zur freien Verwendung über den S-Bus
Temperatursensor	S, Temp Sensor	Eingang für einen Temperatursensor NTC 10 K $\Omega$ ; für Umrechnung oder für einen digitalen Eingang; die Temperatur- / Widerstandskennlinie ist in den Technischen Daten dokumentiert. Je nach Konfiguration ist dieser Eingang bei Verwendung eines analogen Raumbediengeräts zur Messung der Raumtemperatur vorgesehen. Sonst ist der Eingang als digitaler Eingang oder für einen anderen Temperatursensor-Typ verwendbar.  Siehe Beschreibung der HLK Config FBox oder der Register.
Potentiometer	P1, Poti	Eingang für Potentiometer 10 k $\Omega$ linear. Bei Verwendung eines analogen Raumbediengeräts ist dieser Eingang zur Anpassung des Raum-Sollwerts vorgesehen. Sonst ist der Eingang frei verwendbar. Siehe Beschreibung der HLK Config FBox oder der Register
Spannungsausgang	5V	Spannungsausgang 5V zur Speisung des Potentiometers an Klemme P1.
Betriebszustand	R, LED	Spannungsausgang 5 V, 2 mA max. Arbeitet der Regler in Komfort-Mode, so ist der Ausgang HIGH (5V), sonst LOW (0 V), z.B. zum Anschluss einer LED mit einem Vorwiderstand von 1,5 k $\Omega$
<b>Kommunikation</b>		
Kommunikation	/D, D	SBC Serial S-Net, Slave, Data Mode
Schnittstelle		RS-485, max. Kabellänge 1200 m, je nach Kabeltyp und Baudrate.
Übertragungsrate		4800, 9600, 19200, 38400, 115200 Bit/s mit automatischer Erkennung nach Neustart
Serial Bus	RC	Interner Datenbus zu den Erweiterungsmodulen und einem digitalen Raumbediengerät.



Alle Eingänge können vom S-Bus über eine Raum FBox oder über Register unabhängig von der Anwendung gelesen werden. Von der Applikation nicht verwendete Ausgänge können frei über den S-Bus als RIO angesteuert werden.

6.1.4 Abmessungen Raumregler PCD7.L600-1 - .L604-1

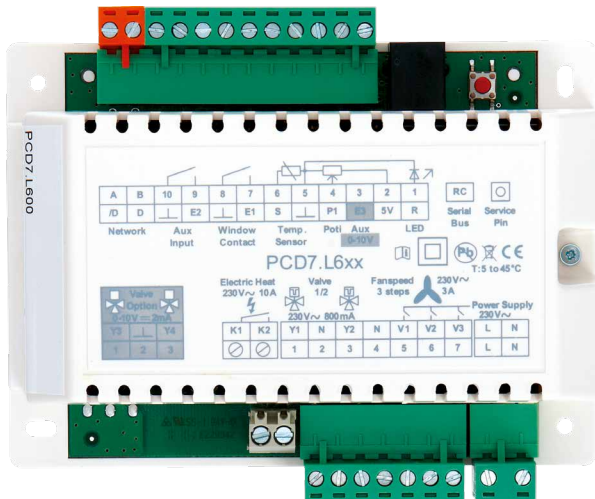


6

## 6.2 Typbeschreibung

### 6.2.1 Technische Daten für PCD7.L600-1

230 VAC Raumregler mit 2 Triac-Ausgängen, Relais für eine elektrische Heizung und 3-stufiger Ventilatorsteuerung



6

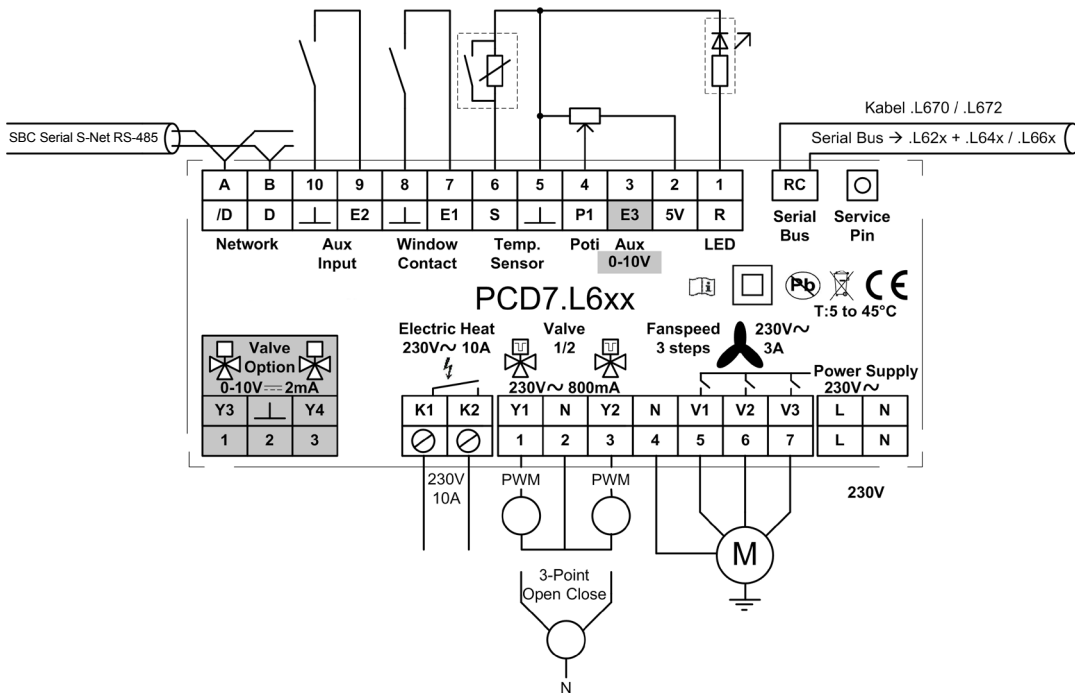
Bezeichnung	Klemme	Beschreibung
Stromversorgung	L,N	230 VAC, 100 mA typ. ohne Strom zu Triac-Ausgängen Y1/Y2. Eine externe Sicherung ist nötig.
<b>Ergebnisse</b>		
Ventilator	N,V1,V2,V3	230 VAC, 3A (AC3) max. zur direkten Ansteuerung eines 3-stufigen Ventilators.
Ventile	Y1,N,Y2	Triac-Ausgänge 230 VAC, 10... 800 mA for Y1+Y2 zur Ansteuerung von Ventilen mit PWM-Signal oder einem 3-Punkt Ventil.
Elektrische Heizung	K1,K2	Potentialfreier Relais-Kontakt 230 VAC, 10A max.
<b>Eingänge</b>		
Fensterkontakt	E1, Window Contact	Digitaler Eingang für potentialfreie Kontakte.
Zusätzlicher Eingang	E2, Aux Input	Zusätzlicher digitaler Eingang für potentialfreie Kontakte.
Temperatursensor	S, Temp Sensor	Eingang für einen Temperatursensor NTC 10 kΩ.
Potentiometer	P1, Poti	Eingang für ein Sollwert-Potentiometer 10 kΩhm linear.
Spannungsausgang	5 V	Spannungsausgang 5V zur Speisung des Potentiometers an Klemme P1.
Betriebszustand	R, LED	Spannungsausgang 5V, 2 mA max. Komfort-Mode = HIGH (5V), sonst LOW (0 V).
<b>Kommunikation</b>		
Kommunikation	/D, D	SBC Serial S-Net, Slave, Data Mode
Schnittstelle		RS-485



Übertragungsrate		4800, 9600, 19200, 38400, 115200 Bit/s mit automatischer Erkennung nach Neustart
Serial Bus	RC	Interner Datenbus zu den Erweiterungsmodulen und einem digitalen Raumbediengerät.

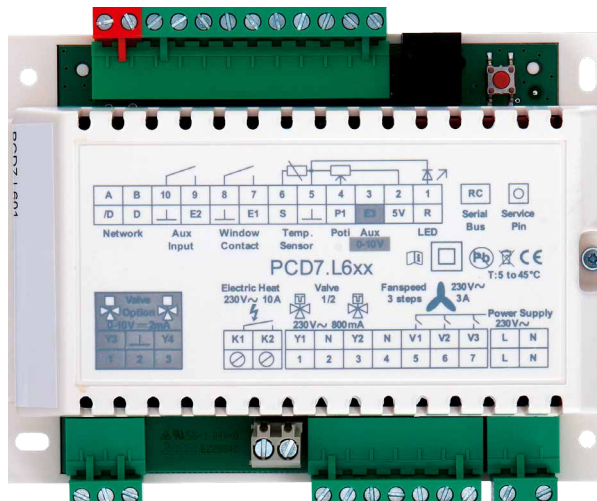


Für eine genaue Beschreibung der Ein-/Ausgänge siehe "Allgemeine technische Spezifikation".



6.2.2 Technische Daten für PCD7.L601-1

230 VAC Raumregler mit 2 Triac-Ausgängen, 2 Ausgängen 0...10 V, Relais für eine elektrische Heizung und 3-stufiger Ventilatorsteuerung

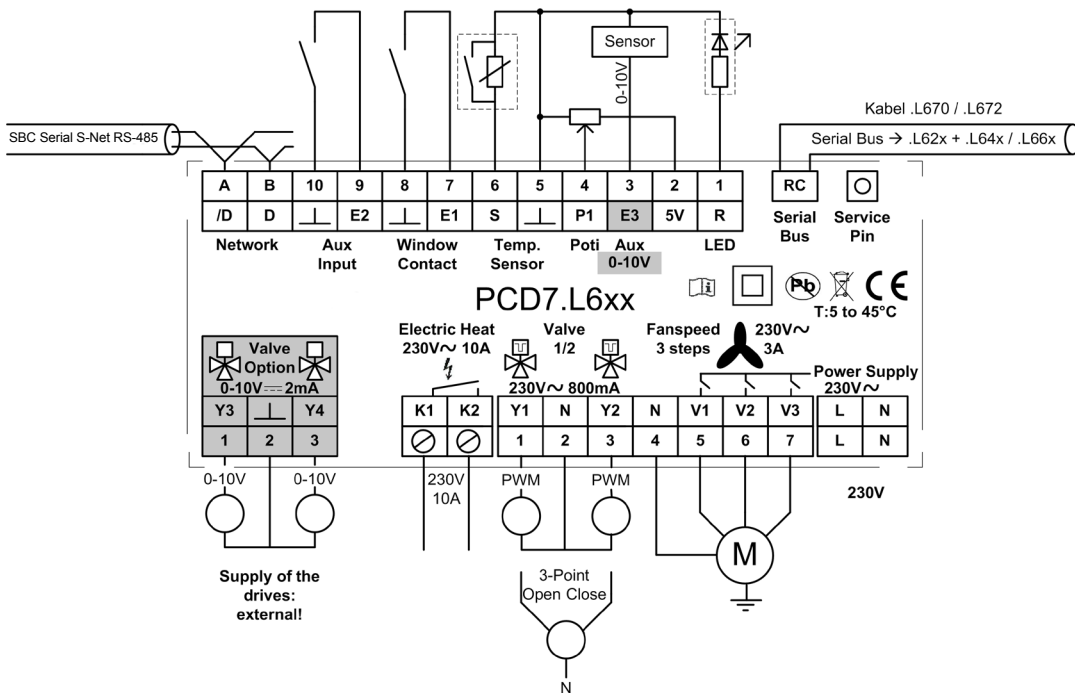


Bezeichnung	Klemme	Beschreibung
Stromversorgung	L,N	230 VAC, 100 mA typisch ohne Strom zu Triac-Ausgängen Y1/Y2. Eine externe Sicherung ist nötig.
<b>Ergebnisse</b>		
Ventilator	N,V1,V2,V3	230 VAC, 3A (AC3) max. zur direkten Ansteuerung eines 3-stufigen Ventilators.
Ventile Y1/Y2	Y1,N,Y2	Triac-Ausgänge 230 VAC, 10...800 mA for Y1+Y2 zur Ansteuerung von Ventilen mit PWM-Signal oder einem 3-Punkt Ventil.
Ventile Y3/Y4	Y3,GND,Y4	Stetige Spannungsausgänge 0...10 V, 2 mA max. zur Ansteuerung von 2 Ventilen.
Elektrische Heizung	K1,K2	Potentialfreier Relais-Kontakt 230 VAC, 10A max.
<b>Eingänge</b>		
Fensterkontakt	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	Spannungseingang 0...10 V zur freien Verwendung über den S-Bus
Temperatursensor	S, Temp Sensor	Eingang für einen Temperatursensor NTC 10 kΩ.

Potentiometer	P1, Poti	Eingang für ein Sollwert-Potentiometer, 10 kOhm linear.
Spannungsausgang	5 V	Spannungsausgang 5V zur Speisung des Potentiometers an Klemme P1.
Betriebszustand	R, LED	Spannungsausgang 5V, 2 mA max. Komfort-Mode = HIGH (5V), sonst LOW (0 V).
<b>Kommunikation</b>		
Kommunikation	/D, D	SBC Serial S-Net, Slave, Data Mode
Schnittstelle		RS-485
Übertragungsrate		4800, 9600, 19200, 38400, 115200 Bit/s mit automatischer Erkennung nach Neustart
Serial Bus	RC	Interner Datenbus zu den Erweiterungsmodulen und dem Raumbediengerät.

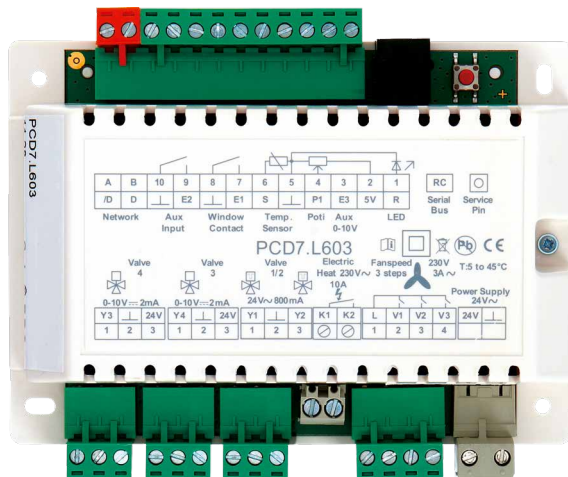


Für eine genaue Beschreibung der Ein-/Ausgänge siehe "Allgemeine technische Spezifikation".



### 6.2.3 Technische Daten für PCD7.L603-1

24 VAC Raumregler mit 2 Triac-Ausgängen, 2 Ausgängen 0...10 V, Relais für elektrische Heizung und 3-stufige Ventilatorsteuerung (230 VAC)



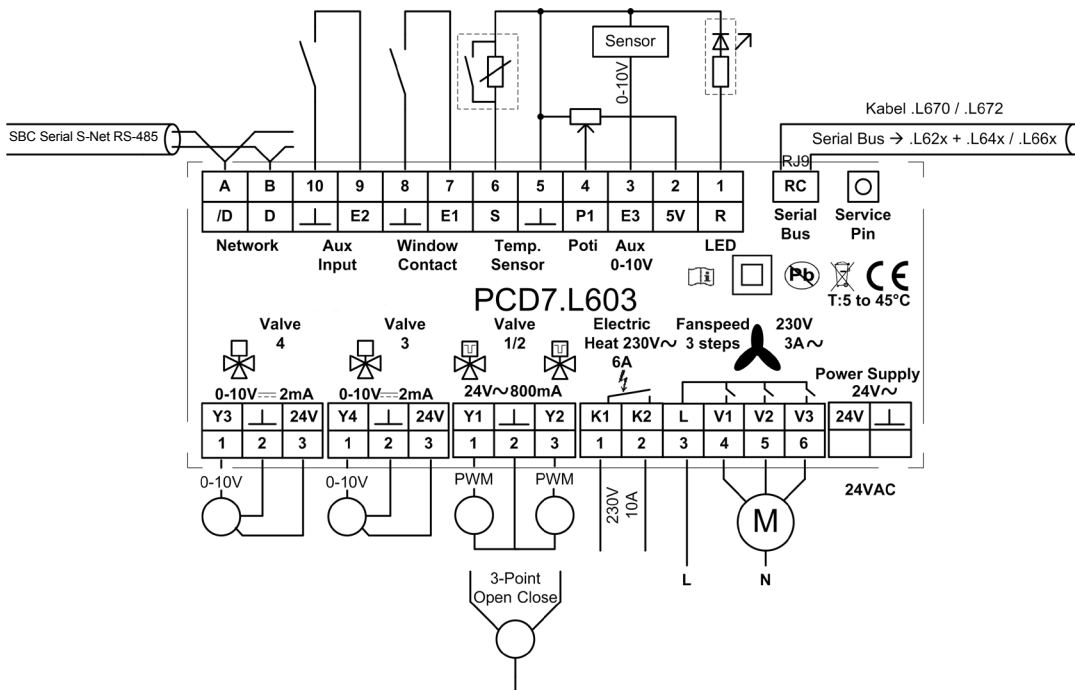
6

Bezeichnung	Klemme	Beschreibung
Spannungsversorgung	24 V	24 VAC, 100 mA typ. Ohne Strom zu Triac-Ausgängen Y1/Y2. Eine externe Sicherung ist nötig.
Spannungsversorgung Ventile	24 V	24 VAC
<b>Ausgänge</b>		
Ventilator	L, V1, V2, V3	Separate Speisung der Relaiskontakte 230 V, 3 A (AC3) max. über Kontakt L. Zur direkten Ansteuerung eines 3-stufigen Ventilators.
Ventile Y1/Y2	Y1, Y2	Triac-Ausgänge 24 VAC, 10...800 mA für Y1+Y2 zur Ansteuerung von Ventilen mit PWM-Signal oder einem 3-Punkt Ventil.
Ventile Y3/Y4	Y3, Y4, GND, 24 VAC	Stetige Spannungsausgänge 0...10 V, 2 mA max. zur Ansteuerung von 2 Ventilen, inkl. 24 V Ventilspeisung.
Elektrische Heizung	K1, K2	Potentialfreier Relais-Kontakt 230 VAC, 10A max.
<b>Eingänge</b>		
Fensterkontakt	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	Spannungseingang 0...10 V zur freien Verwendung über den S-Bus
Temperatursensor	S, Temp Sensor	Eingang für einen Temperatursensor NTC 10 kΩ.

Potentiometer	P1, Poti	Eingang für ein Sollwert-Potentiometer 10 kOhm linear.
Spannungsausgang	5 V	Spannungsausgang 5 V zur Speisung des Potentiometers an Klemme P1.
Betriebszustand	R, LED	Spannungsausgang 5 V, 2 mA max. Komfort-Mode = HIGH (5 V), sonst LOW (0 V).
<b>Kommunikation</b>		
Kommunikation	/D, D	SBC Serial S-Net, Slave, Data Mode
Schnittstelle		RS-485
Übertragungsrate		4800, 9600, 19200, 38400, 115200 Bit/s mit automatischer Erkennung nach Neustart
Serial Bus	RC	Interner Datenbus zu den Erweiterungsmodulen und dem Raumbediengerät.

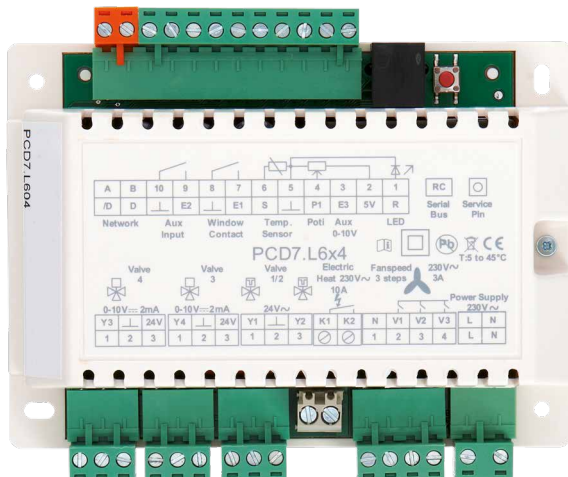


Für eine genaue Beschreibung der Ein-/Ausgänge siehe "Allgemeine technische Spezifikation".



6.2.4 Technische Daten für PCD7.L604-1

230 VAC Raumregler mit 2 Triac-Ausgängen, 2 Ausgängen 0...10 V, inkl. Speisung 24 VAC, Relais für eine elektrische Heizung und 3-stufiger Ventilatorsteuerung (230 VAC)



Bezeichnung	Klemme	Beschreibung
Stromversorgung	L, N	230 VAC, 100 mA typ. Ohne Strom zu Triac-Ausgängen Y1/Y2. Eine externe Sicherung ist nötig.
Spannungsversorgung Ventile	24 V	24 VAC
<b>Ausgänge</b>		
Ventilator	N, V1, V2, V3	230 VAC, 3 A (AC3) max. zur direkten Ansteuerung eines 3-stufigen Ventilators.
Ventile Y1/Y2	Y1, Y2	Triac-Ausgänge, 24 VAC zur Ansteuerung von Ventilen mit PWM-Signal oder einem 3-Punkt Ventil. Maximale Ausgangsleistung für 24 V-Ausgänge (inkl. Ventilspeisung) ist 7 VA.*
Ventile Y3/Y4	Y3, Y4, GND, 24 VAC	Stetige Spannungsausgänge 0...10 V, 2 mA max. zur Ansteuerung von 2 Ventilen, inkl. 24 V Ventilspeisung.*
Elektrische Heizung	K1, K2	Potentialfreier Relais-Kontakt 230 VAC, 10 A max.
<b>Eingänge</b>		
Fensterkontakt	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	Spannungseingang 0...10 V zur freien Verwendung über den S-Bus
Temperatursensor	S, Temp Sensor	Eingang für einen Temperatursensor NTC 10 kΩ.
Potentiometer	P1, Poti	Eingang für ein Sollwert-Potentiometer 10 kΩhm linear.
Spannungsausgang	5 V	Spannungsausgang 5 V zur Speisung des Potentiometers an Klemme P1.
Betriebszustand	R, LED	Spannungsausgang 5 V, 2 mA max. Komfort-Mode = HIGH (5 V), sonst LOW (0 V).

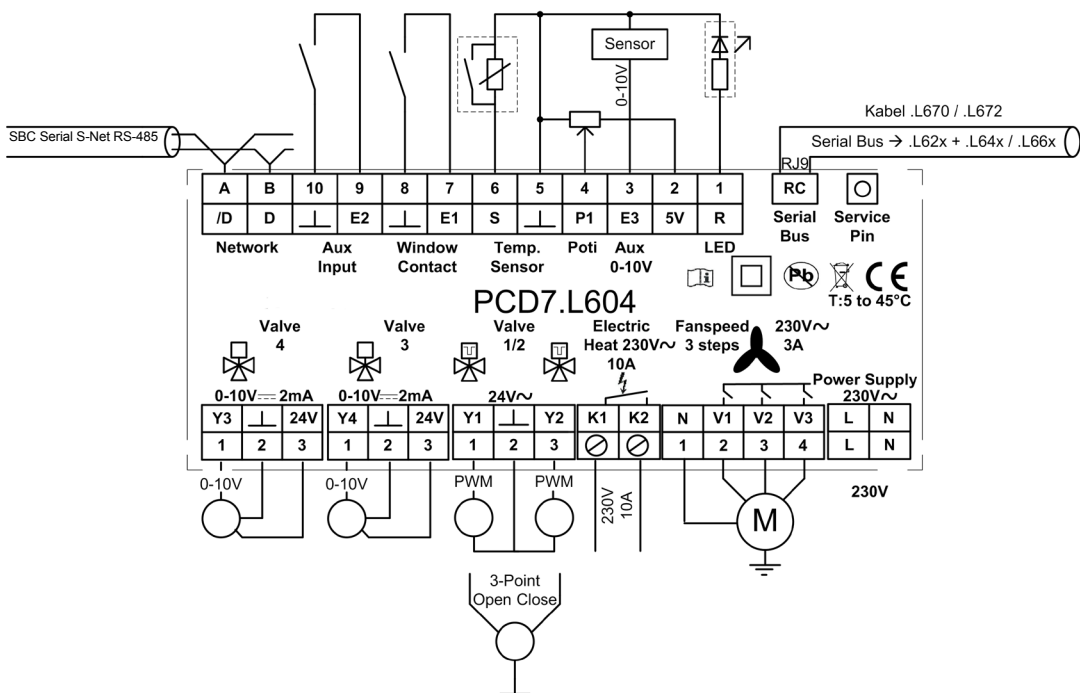
<b>Kommunikation</b>		
Kommunikation	/D, D	SBC Serial S-Net, Slave, Data Mode
Schnittstelle		RS-485
Übertragungsrate		4800, 9600, 19 200, 38 400, 115 200 Bit/s mit automatischer Erkennung nach Neustart
Serial Bus	RC	Interner Datenbus zu den Erweiterungsmodulen und dem Raumbediengerät

\*On-board Spannungsversorgung

Anwendung	Zur Stromversorgung der 24 VAC-Triac-Ausgänge und der 24 VAC-Ausgänge verwendet
Spannung	24 VAC; -15%/+35%; 50 Hz
Leistung	max. 7 VA für alle 24 V Ausgänge zusammen



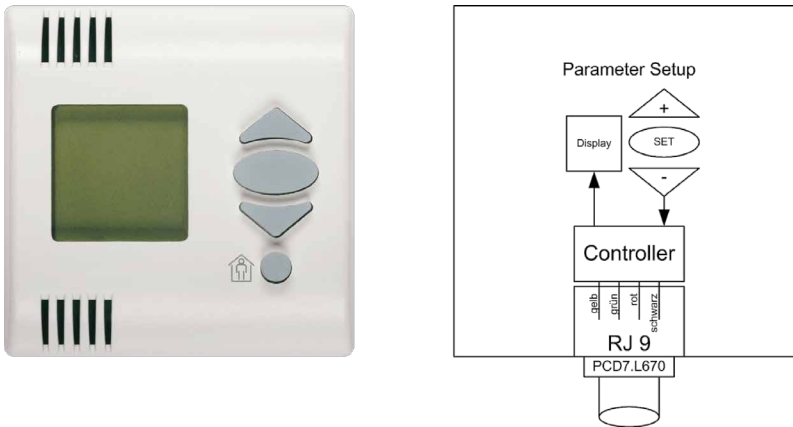
Für eine genaue Beschreibung der Ein-/Ausgänge siehe "Allgemeine technische Spezifikation".



Die Gesamtleistungsaufnahme der Ventile darf maximal 7 W betragen. Dies ist besonders bei Anwendungen, bei denen mehrere Ventile gleichzeitig angesteuert werden sollen, zu beachten. Beträgt die summierte Leistungsaufnahme der Ventile in der geplanten Konfiguration mehr als 7 W, gibt es zwei Möglichkeiten: den Einsatz von Ventilen mit geringer Leistungsaufnahme oder den Einsatz der 24 VAC-Version des Reglers (PCD7.L603-1) mit einem externen Transformator.

### 6.3 Parametrierwerkzeuge

#### 6.3.1 Hand-Parametrierwerkzeuge PCD7.L679



6

Vor Ort Parametrierhilfe in der Bauform eines Raumbediengeräts mit RC-Bus Schnittstelle zum Lesen und Verändern einzelner Parametern. Der PCD7.L679 kommuniziert direkt mit dem Raumregler und kann überall dort zur Parametrierung eingesetzt werden, wo keine Netzanbindung an ein übergeordnetes Regelsystem vorhanden ist.

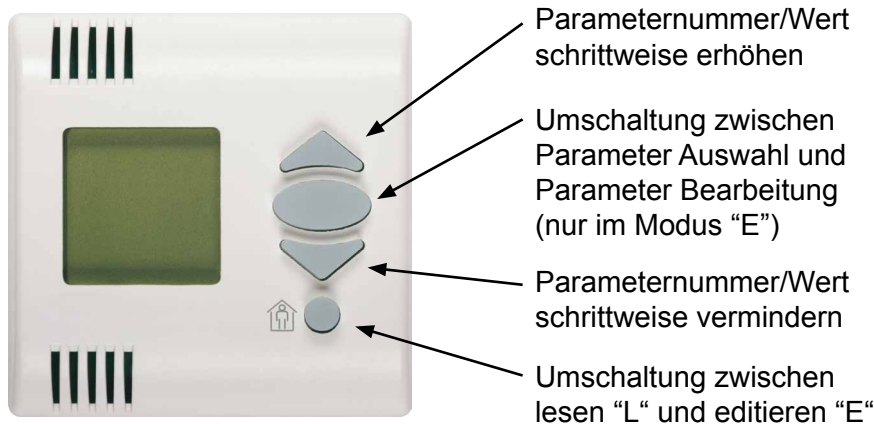
#### Pinbelegung

Schnittstelle	Klemme	Beschreibung
Serial Bus	RC	Der Anschluss des PCD7.L679 an den Raumregler erfolgt mit dem Kabel PCD7.L670 direkt am Regler oder bei Verwendung von Erweiterungsmodulen für Licht und Beschattung am letzten Modul. Das Anschlusskabel PCD7.L670 ist beidseitig vorkonfektioniert und hat eine Länge von 10 m. Die maximale Länge zwischen dem Raumregler und dem Raumbediengerät darf 11 m nicht überschreiten.

#### Konfiguration

Die Parameter werden mit einem Buchstaben und einem Nummerncode angewählt. Parameter der Gruppe "L" können gelesen werden und Parameter der Gruppe "E" können auch verändert werden.

Das Modul startet nach Anschluss an den Raumregler in der Lesen-Gruppe mit dem ersten Parameter, das Display zeigt "L.01".





Die Umschaltung zwischen Parameter lesen und editieren erfolgt mit dem kleinen runden Knopf. Mit den Pfeiltasten wird der gewünschte Parameter ausgewählt. Mit der ovalen Taste wird der Parameter aufgerufen. Durch einen erneuten Tastendruck kehrt das Menü zur Parameterauswahl zurück.

**Parameter-Beschreibung gültig für:**






PCD7.L600-1  
PCD7.L601-1  
PCD7.L603-1  
PCD7.L604-1

Parameter lesen	
L.01	Präsenz: 0=abwesend, 1=anwesend
L.02	Aktueller Sollwert
L.03	Aktuelle Temperatur (Istwert)
L.04	Aktuelle Lüftergeschwindigkeit: OFF, AUTO, 1, 2, 3
L.05	Sollwertkorrektur+/-3,0 °C, Auflösung 0,5 °C
L.06	Nicht belegt
L.07	Nicht belegt
L.08	Fensterkontakt Polarität: 0: Schliesserkontakt, 1: Öffnerkontakt
L.09	Status Fensterkontakt 0: Alle Fenster geschlossen, 1: Fenster geöffnet
L.10	Nicht belegt
L.11	Change-Over-Status. 0:Heizen, 1:Kühlen
L.12	Applikationsmode (siehe Kap. 3.2.2)
L.13	Kontakt an Klemme E2: 0:Kontakt geschlossen, 1:Kontakt offen)
L.14	Fensterkontakt an Klemme E2: 0:Kontakt geschlossen, 1:Kontakt geöffnet unter Berücksichtigung der Kontaktpolarität, vgl. L/E.08
L.15	Auswahl des Raumtemperatur-Fühlers: 0: Digitales oder mobiles Raumbediengerät. 1: Analoge Temperaturmessung mit Sensor an Klemme S 2: Vom Netzwerk empLüftergene Raumtemperatur
L.16	Nicht belegt
L.17	Nicht belegt
L.18	Netzwerkadresse [1 ... 250]
L.19	Nicht belegt
L.20	RS-485 Bus Baudrate bei Controller-Neustart: 21      115000 Baud 9        38400 Baud 18      19200 Baud 36      9600 Baud 73      4800 Baud (Alle anderen Werte führen zu Kommunikationsfehlern) Siehe Kapitel Kommunikation
L.21	Nicht belegt
L.23	Nicht belegt
L.24	Nicht belegt
L.25	Messwert an Klemme E3: 0.0 V...10.0 V
L.26	Nicht belegt
L.27	Nicht belegt
L.28	Nicht belegt
L.29	Nicht belegt
L.30	Nicht belegt

Parameter editieren	
E.01	Präsenz: 0=abwesend, 1=anwesend
E.02	Nicht belegt
E.03	Temperatur (Istwert): +/-10 K verstellbar, Schrittweite 1 °C
E.04	Ventilatorgeschwindigkeit: OFF, AUTO, 1, 2, 3
E.05	Sollwertkorrektur: +/-3,0 °C, Auflösung 0,5 °C
E.06	Nicht belegt
E.07	Nicht belegt
E.08	Fensterkontakt Polarität: 0: Schliesserkontakt, 1: Öffnerkontakt
E.09	Nicht belegt
E.10	Nicht belegt
E.11	Nicht belegt
E.12	Applikationsmode (siehe Kap. 3.2.2) (Wert 11-20 nicht definiert)
E.13	Nicht belegt
E.14	Nicht belegt
E.15	Auswahl des Raumtemperatur-Fühlers: 0: Digitales oder mobiles Raumbediengerät. 1: Analoge Temperaturmessung mit Sensor an Klemme S 2: EmpLüfterg der Raumtemperatur über Netzwerk (übrige Werte nicht definiert)
E.16	Nicht belegt
E.17	Nicht belegt
E.18	Netzwerkadresse [1 ... 250] -> zuerst muss Service Pin gedrückt werden
E.19	Nicht belegt
E.20	Nicht belegt
E.21	Nicht belegt
E.23	Nicht belegt
E.24	Nicht belegt
E.25	Messwert an Klemme E3: (Aktualwert siehe L.25)
E.26	Nicht belegt
E.27	Nicht belegt
E.28	Nicht belegt
E.29	Nicht belegt
E.30	Nicht belegt





## A Anhang

### A.1 Icons


	<p>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.</p>
	<p>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.</p>
	<p>Dieses Zeichen steht neben Anweisungen, die befolgt werden müssen.</p>
	<p>Erklärungen neben diesem Zeichen sind nur für die Saia PCD® Classic Serie gültig.</p>
	<p>Erklärungen neben diesem Zeichen sind nur für die Saia PCD® xx7 Serie gültig.</p>



## A.2 Bestellschlüssel

Type	Beschreibung		
<b>Raumregler</b>			
<b>SBC Serial S-Net</b>	PCD7.L600-1	Raumregler 230 VAC mit 2 Triac Ausgängen, Relais für Elektroheizung und 3-stufiger Ventilatorsteuerung	
	PCD7.L601-1	Raumregler 230 VAC mit 2 Triac Ausgängen, 2 Ausgänge 0...10 V, Relais für Elektroheizung und 3-stufiger Ventilatorsteuerung	
	PCD7.L603-1	Raumregler 24 VAC mit 2 Triac Ausgängen, 2 Ausgänge 0...10 V, Relais für Elektroheizung mit 3-stufiger Ventilatorsteuerung (230 VAC)	
	PCD7.L604-1	Raumregler 230 VAC mit 2 Triac Ausgängen, 2 Ausgänge 0...10 V, inkl. Speisung 24 VAC (7 W), Relais für Elektroheizung und 3-stufiger Ventilatorsteuerung	
<b>LowWorks®</b>	PCD7.L610	Raumregler 230 VAC mit 2 Triac Ausgängen, Relais für Elektroheizung und 3-stufiger Ventilatorsteuerung	
	PCD7.L611	Raumregler 230 VAC mit 2 Triac Ausgängen, 2 Ausgänge 0...10 V, Relais für Elektroheizung und 3-stufiger Ventilatorsteuerung	
	PCD7.L614	Raumregler 230 VAC mit 2 Triac Ausgängen, 2 Ausgänge 0...10 V, inkl. Speisung 24 VAC (7 W), Relais für Elektroheizung und 3-stufiger Ventilatorsteuerung	
	PCD7.L615	Doppel Raumregler 230 VAC für Radiatoren/Kühldecken-Kombinationen und VAV Anwendungen, 4 Triac Ausgänge, 2 Ausgänge 0...10 V, 2 Relais für Elektroheizung und unabhängige Schnittstellen für digitale Raumbediengeräte	
	PCD7.L616	Raumregler 230 VAC mit 4 Triac Ausgänge, 2 Ausgänge 0...10 V, 2 Relais für Elektroheizung, 3-stufiger Ventilatorsteuerung und unabhängige Schnittstellen für digitale Raumbediengeräte	
	<b>Erweiterungsmodule für Licht und Beschattung</b>		
PCD7.L620	Erweiterungsmodul zur Steuerung von 2 Lichtbändern		
PCD7.L621	Erweiterungsmodul zur Steuerung von 2 Lichtbändern und 1 Storenantrieb		
PCD7.L622	Erweiterungsmodul zur Steuerung von 3 Storenantrieben		
PCD7.L623	Erweiterungsmodul zur Steuerung von 2 Storenantrieben 24 VAC mit Lamellenverstellung		
<b>Raumbediengeräte</b>			
<b>Analog</b>	PCD7.L630	Temperatursensor	
	PCD7.L631	Temperatursensor und Sollwerteinstellung	
	PCD7.L632	Temperatursensor, Sollwerteinstellung, Präsenstaster und LED	
<b>Digital</b>	PCD7.L640	Temperatursensor und Sollwerteinstellung	
	PCD7.L641	Temperatursensor, Sollwerteinstellung, Präsenstaster und LED	
	PCD7.L642	Temperatursensor, Sollwerteinstellung, Präsenstaster, LED und Ventilatorsteuerung	
	PCD7.L644	Temperatursensor, Funktionstasten und LCD-Display mit parametrierbaren Funktionen für HLK, Licht&Beschattung	
<b>Fernbedienung</b>	PCD7.L660	IR-Fernbedienung mit LCD-Display, Temperatursensor und Wandhalter für fixe Montage	
	PCD7.L661	IR-Empfänger	
	PCD7.L662	Funk-Fernbedienung mit LCD-Display, Temperatursensor und Wandhalter für fixe Montage	
	PCD7.L663	Funk-Empfänger	
	PCD7.L665	IR-Empfänger (infrarot) mit Multi-Sensor für Temperatur, Präsenz und Helligkeit für PCD7.L660	
	PCD7.L666	IR-und Funk-Empfänger mit Multi-Sensor für Temperatur, Präsenz und Helligkeit für PCD7.L660/L662	

A

Erweiterungsmodule für Licht und Beschattung	
PCD7.L650	Erweiterungsmodul zum Anschluss von bis zu 8 externen Kontakten zur Steuerung von Licht&Beschattung
PCD7.L651	Funk-Empfänger zum Anschluss von EnOcean Raumbediengeräte
	
Zubehör	
PCD7.L662-CT	Konfigurations-Tool um PCD7.L666 an PCD7.L662 zu linken
PCD7.L670	Anschlusskabel für digitale Raumbediengeräte, RJ-9/RJ-9, 10 m
PCD7.L670-30	Anschlusskabel für digitale Raumbediengeräte, RJ-9/RJ-9, 30 m
PCD7.L670-50	Anschlusskabel für digitale Raumbediengeräte, RJ-9/RJ-9, 50 m
PCD7.L671	Anschlusskabel für analoge Raumbediengeräte, RJ11/Litze, 10 m
PCD7.L672	Verbindungskabel Raumregler/Erweiterungsmodule, RJ11/RJ-9, 0,3 m
PCD7.L672-10	Verbindungskabel Raumregler/Erweiterungsmodule, RJ11/RJ-9, 10 m
PCD7.L672-50	Verbindungskabel Raumregler/Erweiterungsmodule, RJ11/RJ-9, 50 m
PCD7.L673	Anschlusskabel Satz für digitale Raumbediengeräte, 3 × RJ-9 und 1 × RJ11, Länge 11 m
PCD7.L679	Handbediengerät zur Raumreglerkonfiguration

## A.3 Kontakt

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

Bahnhofstrasse 18  
3280 Murten / Schweiz

Telephon ..... +41 26 672 72 72

Fax ..... +41 26 672 74 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 Produkten, durch Kunden des Verkaufs Schweiz:**

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

Service Après-Vente  
Bahnhofstrasse 18  
3280 Murten / Schweiz

A