

LUNA RC d

Bedienungsanleitung

20220808

Symbolerklärung

Symbole an der Maschine

Dieses Produkt stimmt mit den geltenden EU-Richtlinien überein.



Symbole in der Bedienungsanleitung

Warnung/Hinweis!



Anwendungsbereich

LUNA RC/LUNA RC IAQ ist ein Regler, der zur Regelung der Raumtemperatur sowie von VAV-Kontrollanwendungen vorgesehen ist.

Das Produkt darf zu nichts anderem als der vorgesehenen Verwendung genutzt werden.



Allgemeines

Lesen Sie vor der Installation/Verwendung des Produkts die gesamte Bedienungsanleitung und bewahren Sie sie für eine spätere Verwendung auf. Änderungen oder Modifizierungen dürfen an diesem Produkt nicht vorgenommen werden, es sei denn, sie gehen aus diesem Dokument hervor.



Schutzausrüstung

Verwenden Sie beim Umgang mit dem Gerät oder bei Installations-, Reinigungs- und Wartungs-/Unterhaltsarbeiten immer für den Zweck geeignete persönliche Schutzausrüstung in Form von Handschuhen, Atemschutz und Schutzbrillen.



Elektrische Sicherheit

Zugelassene Spannung, siehe „Elektrische Daten“. Fremdkörper dürfen nicht in die Steckverbinder des Produkts oder Lüftungsöffnungen für die Elektronik eingefügt werden. Kurzschlussgefahr!

Ein angeschlossener 24-V-Trenntransformator muss IEC 61558-1 erfüllen.

Die Kabel zwischen dem Produkt und der Stromversorgungsquelle müssen ausreichend dimensioniert sein.

Bei Arbeiten am Produkt, für die das Produkt nicht laufen

muss, ist die Spannungsversorgung abzuschalten.

Die lokalen/nationalen Vorschriften darüber, wer solcher Art Elektroinstallationen ausführen darf, sind stets zu befolgen.

Bedienung

- Mit dem Produkt ist vorsichtig umzugehen.
- Installation
- Feuchte, kalte und aggressive Umgebungen sind zu vermeiden.
- Montieren Sie das Produkt nicht in der Nähe von Wärmequellen.
- Montieren Sie das Produkt gemäß den geltenden Branchenvorschriften.
- Montieren Sie das Produkt so, dass Sie für Service/Wartung leicht an es herankommen können.
- Wenn das Produkt oberhalb einer festen Zwischendecke montiert wird, muss eine Inspektionsklappe vorhanden sein, damit das Produkt für Inspektionen zugänglich ist.
- Überprüfen Sie, dass das Produkt keine sichtbaren Schäden aufweist.
- Überprüfen Sie, dass das Produkt nach der Montage ordnungsgemäß fest sitzt.
- Überprüfen Sie, dass alle Kabel nach der Montage ordentlich festsitzen.



Die Ursprungssprache des Dokuments ist Schwedisch



Inhaltsverzeichnis

Symbolerklärung	1	Servicealarm	28
Anwendungsbereich	1	Netzwerkbeschreibung	28
Allgemeines	1	Modbus.....	29
Schutzausrüstung	1	Technische Daten	34
Elektrische Sicherheit	1	Normen und Richtlinien.....	34
Bedienung	1		
Installation	1		
Montage	3		
Abmessungen	3		
Anschluss.....	4		
Verwendung nach einer Stromunterbrechung	4		
Benutzerposition.....	5		
Inbetriebnahme	6		
Menüstruktur.....	7		
Regelverfahren.....	8		
Heizung und 1-Stufen-Kühlung	8		
Heizung und 2-Stufen-Kühlung	8		
Heizung und 1-Stufen-Kühlung, das Ventil wird vor Erhöhung der Ventilator-drehzahl geöffnet	8		
VAV-Heizung und -Kühlung	8		
Heizung mit Heizelement und Kühlung mit Kulissen	9		
Heizung mit Heizelement und Kühlung mit Ventilator-konvektoren	10		
Ventilatorregelung	11		
Öffnen des Ventils vor Erhöhung der Ventilator-drehzahl	11		
Heizung mit Heizelement, Kühlung mit VAV und Kulissen, Lüftung auf Anforderung (CO ₂)	12		
Verbesserung der Verwendung frischer Luft entsprechend dem Kohlenstoffdioxid-gehalt	13		
Thermostatposition.....	14		
Regelung des elektrischen Erhitzers.....	15		
Verwendung des digitalen Eingangs DI1 und seine Funktionen.....	16		
Verwendung des digitalen Eingangs DI2 und seine Funktionen	17		
Regelung der Tag- und Nacht-position	18		
Vorübergehende Tagposition	19		
VAV-Boost	19		
Verwendung der erweiterten Totzonen in der Nacht-position	20		
Asymmetrische Totzone	21		
Frostschutzfunktion während der Nacht-position	21		
Sollwert für Temperatur	22		
Ventilator-drehzahl.....	24		
Fühlerauswahl.....	24		
Ausgangsbegrenzungen	25		
Ausgangsüberschreitungen	26		

Montage

LUNA RC wird idealerweise zwischen 1,5 und 1,8 m über dem Fußboden mithilfe von Schrauben an der Wand (siehe Abb. 1) oder alternativ im standardisierten eingepassten Montagekasten montiert.

Die Montageposition muss sorgfältig ausgesucht werden, um Fehlerfaktoren zu eliminieren, welche die Messung beeinflussen können.

Der Regler sollte beispielsweise Folgendem nicht ausgesetzt werden:

- direktem Sonnenlicht
- Abstand vom Benutzer
- Luftströmungen von Fenstern oder Türen
- Luftströmungen von Lüftungsdüsen
- Luftströmungen durch die Gerätedose
- durch eine Außenwand verursachte kalte Zugluft

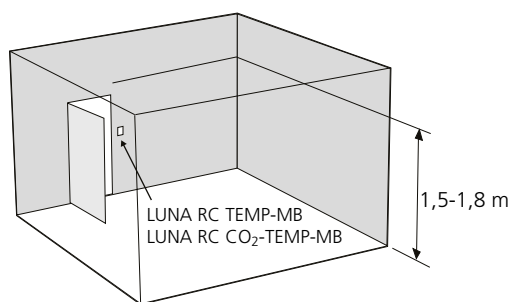


Abb. 1. Empfohlene Montage im Raum.

Abmessungen

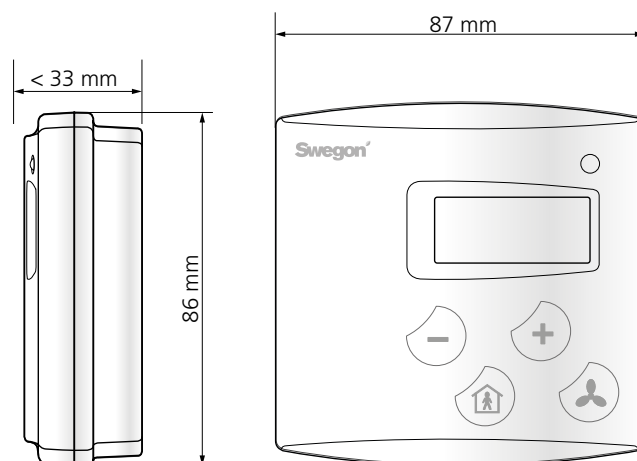


Abb. 2. Abmessungen LUNA RC TEMP-MB und LUNA RC CO₂-TEMP-MB.

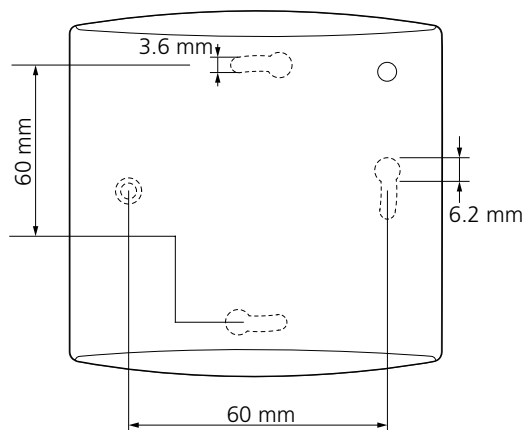


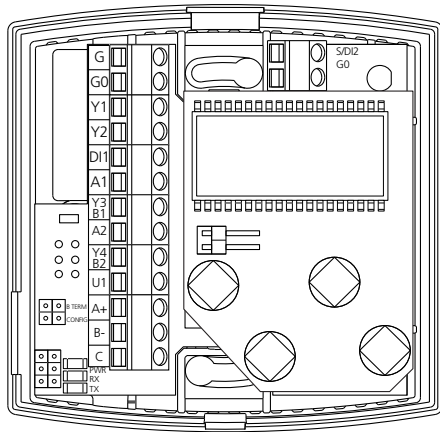
Abb. 3. Abmessungen LUNA RC TEMP-MB und LUNA RC CO₂-TEMP-MB Rückseite.

Anschluss



Anschluss und Inbetriebnahme des Geräts dürfen nur durch qualifizierte Fachleute erfolgen. Der Anschluss ist bei ausgeschalteter Stromzufuhr vorzunehmen.

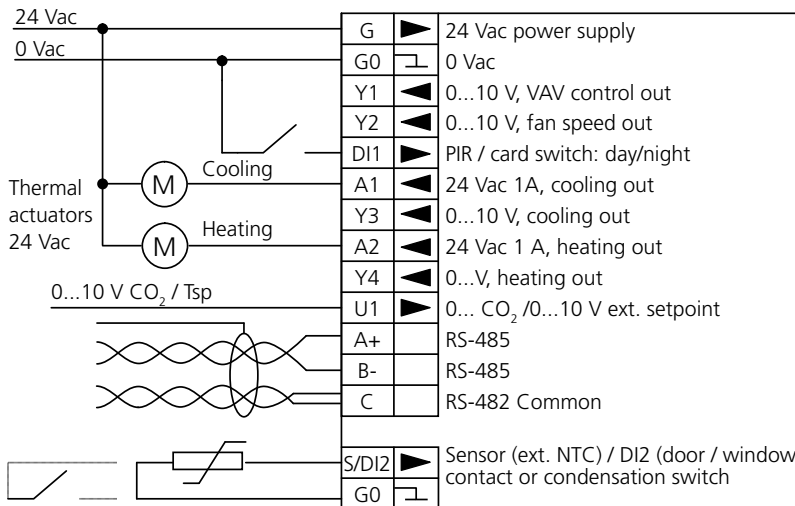
ACHTUNG! Die Versorgungsspannung muss im Regler und den angeschlossenen 24-Vac-Stellantrieben die gleiche sein.



Der maximale TRIAC-Ausgangsstrom beträgt 1 A. Zum Beispiel können maximal drei thermische Stellantriebe A 40405 an den selben Reglerausgang angeschlossen werden. Dann überschreitet der Stromverbrauch 1 A nicht.

Die TRIAC-Ausgänge werden durch Sicherungen geschützt, die nur der Hersteller austauschen kann.

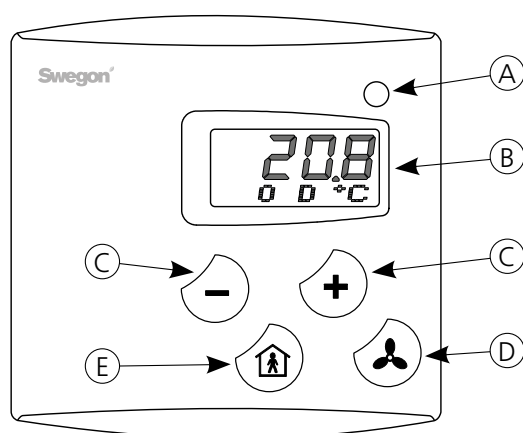
HINWEIS! Nicht verwendete Ein- und Ausgänge können auch zur Übertragung anderer Mess- und Regelinformationen über Modbus verwendet werden.



Verwendung nach einer Stromunterbrechung

- Die Einstellung des Reglers bleibt bei einer Stromunterbrechung erhalten.
- Über Modbus erfolgte Überschreitungen werden während einer Stromunterbrechung gelöscht. Die wiederhergestellten Parameter sind in dem Modbus-Register gekennzeichnet, das auf Seite 29 beginnt.

Benutzerposition

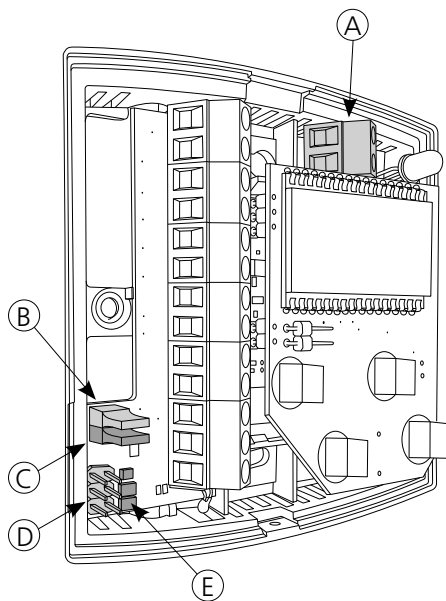


- A. Indikatorleuchte
 - rot=Heizen
 - grün=Kühlen
- B. Display
 - Temperatur oder Sollwert
 - Ventilatordrehzahl
 - Tagposition (D) „D“ ist nicht sichtbar, wenn der CO₂-Wert oder der Sollwert angezeigt wird
 - VAV-Boost-Status (VAV=Boost aktiviert)
- C. Änderungstasten für Sollwert

Der Sollwert wird in größeren Stufen geändert, wenn die Tasten schnell und mehrfach in Folge gedrückt werden.
- D. Regeltaste für Ventilatordrehzahl
 - 0=STOPP
 - 1=Drehzahl 1
 - 2=Drehzahl 2
 - 3=Drehzahl 3
 - A=AUTO
- E. Taste für „Anwesenheit“ (Person im Haus)

Inbetriebnahme

ACHTUNG! Überprüfen Sie während der Inbetriebnahme alle Einstellungen und Parameter. So können Sie sicherstellen, dass die ausgewählte Anwendung korrekt funktioniert.



- A. Anschlussklemmen für externe Fühler oder DI-Kontakt
- B. Bus-Abschluss (120 Ω)
 - geschlossen=abgeschlossen
 - offen=nicht abgeschlossen
- C. Auswahl Taste für Konfigurationsposition
 - geschlossen=Konfigurationsposition
 - offen=Benutzerposition (werkseitige Einstellung)
- D. Anschlussklemmen für Inbetriebnahmewerkzeug
- E. Indikatorleuchten
 - grün PWR=Versorgungsspannung OK
 - gelb TX=Senden vom Regler
 - gelb RX=Bus-aktivität

Jeder Regler muss über eine einmalige Modbus-Adresse (1...247) verfügen. Alle Regler innerhalb eines Segments können geregelt werden, indem ein gemeinsamer Befehl an die Adresse Null (senden) geschickt wird. Die Funktion wird während der Inbetriebnahme zum Testen oder zur gemeinsamen Regelung von Änderungen in den Tag-/Nachtpositionen verwendet.

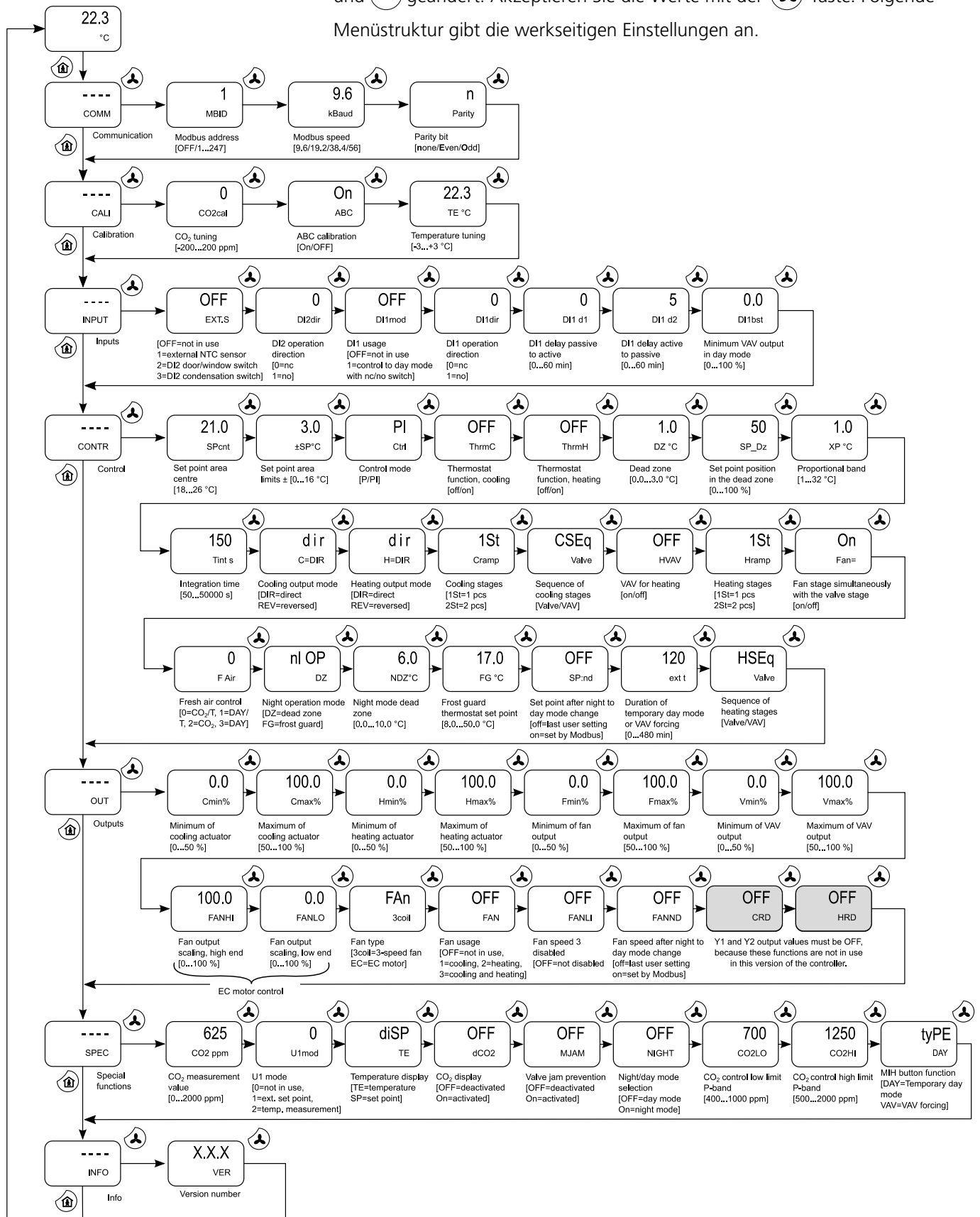
Die Reglereinstellungen können mithilfe der Reglertasten vorgenommen werden

Konfiguration mithilfe des Menüs:

1. Entfernen Sie die Abdeckung
2. Stellen Sie die Auswahl Taste für den Konfigurationsmodus in die Stellung Geschlossen
3. Nehmen Sie die vom Prozess geforderten Einstellungen vor
4. Stellen Sie die Auswahl Taste für den Konfigurationsmodus in die Stellung Offen. Der Regler kehrt in den Benutzermodus zurück

Menüstruktur

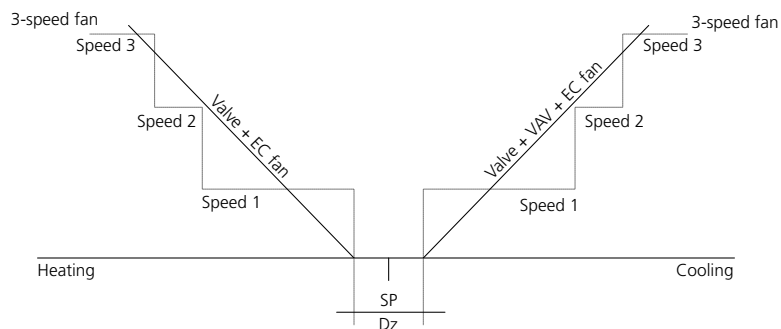
Das Menü wird aktiviert, indem die Auswahl Taste für den Konfigurationsmodus auf die Stellung Geschlossen gestellt wird. Sie gehen im Menü weiter, indem Sie die Tasten und drücken. Die Werte werden mithilfe der Tasten und geändert. Akzeptieren Sie die Werte mit der Taste. Folgende Menüstruktur gibt die werkseitigen Einstellungen an.



Regelverfahren

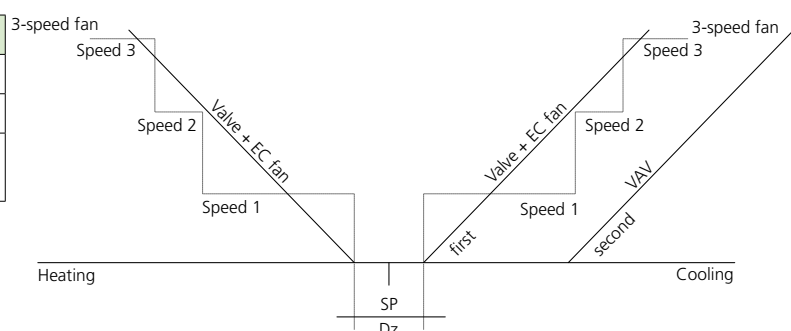
Heizung und 1-Stufen-Kühlung

Parameter	Beschreibung	Auswählen
Klammer	Kühlstufe	1 St.
FAN	Verwendung von Ventilatoren	3



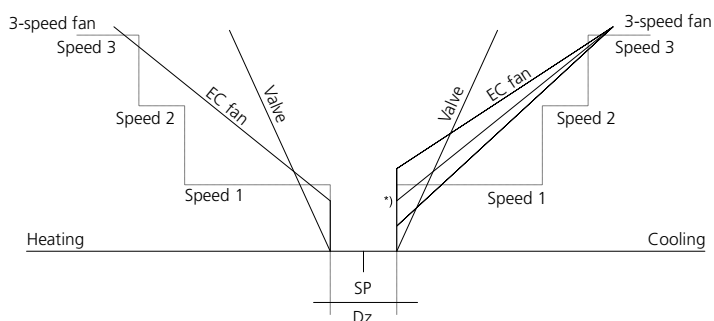
Heizung und 2-Stufen-Kühlung

Parameter	Beschreibung	Auswählen
Klammer	Kühlstufe	2 Stk.
CSEq	Kühlstufenfolge	Ventil
FAN	Verwendung von Ventilatoren	3



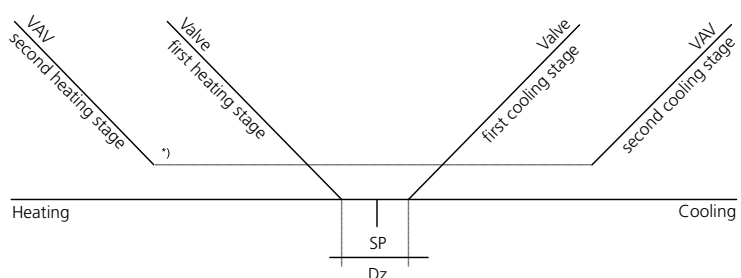
Heizung und 1-Stufen-Kühlung, das Ventil wird vor Erhöhung der Ventilatordrehzahl geöffnet

Parameter	Beschreibung	Auswählen
Klammer	Kühlstufe	1 St.
FAN=	Ventilatorstufe gleichzeitig mit Ventilstufe	AUS
FAN	Verwendung von Ventilatoren	3
FANLO	Skalierung des Ventilatorausgangs, geringe Kapazität *)	z. B. 20 %



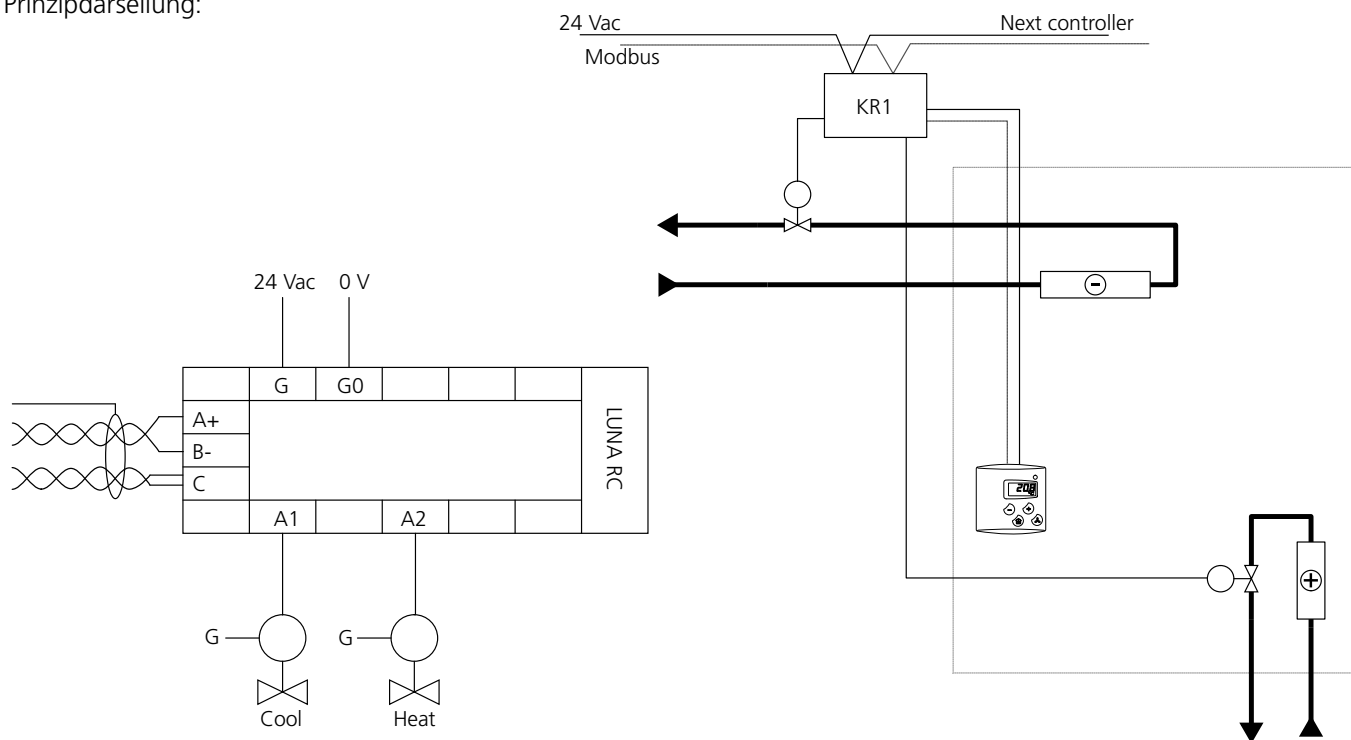
VAV-Heizung und -Kühlung

Parameter	Beschreibung	Auswählen
HVAV	VAV-Heizung	EIN
Hramp	Heizungsstufen HINWEIS: Bei Auswahl von 2-Stufen ist die Stufenfolge für das Heizen immer: 1. Ventil 2. VAV	2 Stk.
Klammer	Kühlstufe	2 Stk.
CSEq	Kühlstufenfolge	Ventil
Vmin%	Minimaler VAV-Ausgang *)	z. B. 20 %
FAN	Verwendung von Ventilatoren	AUS



Heizung mit Heizelement und Kühlung mit Kulissen

Prinzipdarsellung:



Eingang	DI1	U1	S/DI2

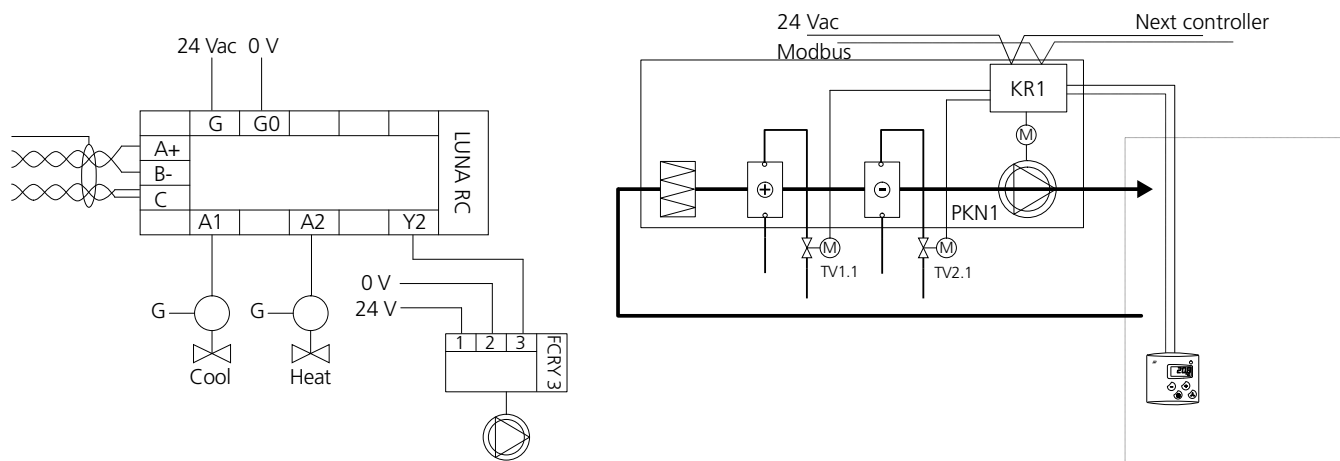
Ausgang	Y1	Y2	A1	A2	Y3	Y4
Thermischer Stellantrieb			x	x		

Beachten Sie folgende Parameter:

Parameter	Modbus-Register	Beschreibung	Werkseinstellung	Min.	Max.	
Klammer	17	Kühlstufe	1St	1St	2St	1St=1 Stufe, 2St=2 Stufen
MJAM	22	Verhinderung einer Ventilblockade	AUS	EIN	AUS	Die Ventile können blockieren, wenn sie sich über längere Zeit in der gleichen Stellung befinden. In solchen Situationen kann die Funktion aktiviert werden, die eine Ventilblockade verhindert. Wenn sich der Parameter MJAM in der Position EIN befindet, werden die Ventile einmal am Tag 5 Minuten lang geöffnet und geschlossen.

Heizung mit Heizelement und Kühlung mit Ventilator-konvektoren

Prinzipdarsellung:



Eingang	DI1	U1	S/DI2

Ausgang	Y1	Y2	A1	A2	Y3	Y4
Thermischer Stellantrieb			x	x		
FCRY 3-Relais oder EC-Ventilator		x				

Beachten Sie folgende Parameter:

Parameter	Modbus-Register	Beschreibung	Werkseinstellung	Min.	Max.	
EXT.S	40009	Externer Temperaturfühler/DI2-Kontakteingang	AUS	AUS	3	AUS=Wird nicht verwendet, 1=externer NTC-Fühler, 2=DI2-Kontakt für Türen/Fenster (verhindert sowohl Heizung als auch Kühlung), 3=DI2-Kondensationsschalter (verhindert Kühlung)
Klammer	17	Kühlstufe	1St	1St	2St	1St=1 Stufe, 2St=2 Stufen
CSEq	18	Kühlstufenfolge	Ventil	Ventil	VAV	Ventil=Ventil zuerst, VAV=VAV zuerst
FAN=	19	Ventilatorstufe gleichzeitig mit Ventilstufe	EIN	AUS	EIN	EIN=Ventil- und Ventilatorstufe arbeiten gleichzeitig, AUS=zuerst Ventilstufe, dann Ventilatorstufe
Fmax%	40033	Maximaler Ventilatorausgang	100.0	50.0	100.0	Der maximale Drehzahlausgang für den Ventilator (EC-Ventilator) kann begrenzt werden, wenn verhindert werden soll, dass der Ventilator Lärm macht
FANHI	40036	Skalierung des Ventilatorausgangs, hohe Kapazität	100	0	100	Die höhere Kapazität für das skalierte Regelsignal (0...10 V) des Ventilators
FANLO	40037	Skalierung des Ventilatorausgangs, geringe Kapazität	0	0	100	Die geringere Kapazität für das skalierte Regelsignal (0...10 V) des EC-Ventilators
FAN	23	Ventilortyp	3-spulig	3-spulig	EC	3-spulig=Ventilator mit 3 Drehzahlen, EC=EC-Ventilator
FAN	40038	Verwendung von Ventilatoren	AUS	AUS	3	AUS=AUS, 1=Kühlung, 2=Heizung, 3=sowohl Kühlung als auch Heizung
FANLI	24	Drehzahl 3 des Ventilators deaktiviert	AUS	AUS	EIN	Wenn FANLI=EIN, ist die Ventilator-drehzahl 3 im Automatikbetrieb deaktiviert (z. B. wegen Lärm). Der Benutzer kann Drehzahl 3 jedoch manuell einschalten Wenn FANLI=AUS, ist Drehzahl 3 im Automatikbetrieb zugelassen

Ventilatorregelung

- Der Ventilator kann auf 3 Drehzahlen oder 0...10 V (EC-Motor) geregelt werden. Im manuellen Betrieb arbeitet der EC-Motor so, dass die Position des Schalters 0=0 %, 1=33 %, 2=66 % und 3=100 % des skalierten Regelsignals ist.
- Mit dem an Ausgang Y2 angeschlossenen Relaismodul FCRY 3 können Sie die Drehzahl des Ventilatorkonvektors oder des 3-Stufen-Ventilators regeln. Wenn beispielsweise der Parameter FAN den Wert 2 hat und der Parameter FAN=Parameter ist EIN, arbeitet der Ventilator wie folgt:
 - o Die Temperatur erreicht den Sollwert (niedrigeres DZ), das Ventil wird geschlossen und der Ventilator bleibt 5 Minuten später stehen.
 - o Die Temperatur unterschreitet die untere DZ-Grenze, das Ventil fängt an zu öffnen und der Ventilator wird mit Drehzahl 1 (Y2=3 V) gesteuert
 - o Die Temperatur sinkt weiter ab, das Ventil wird über 70 % geöffnet. Der Ventilator wird mit Drehzahl 2 (Y2=6 V) angesteuert
 - o Die Temperatur sinkt weiter ab, das Ventil wird über 90 % geöffnet. Der Ventilator wird mit Drehzahl 3 (Y2=10 V) angesteuert

In einer Kühleisituation, wenn der Parameter FAN den Wert 1 hat, arbeitet der Regler gemäß dem Kühlbedarf (Die Temperatur steigt an), siehe Seite 8

Öffnen des Ventils vor Erhöhung der Ventilatorzahl

- Wenn der Parameter FAN=EIN ist, arbeitet der an Ausgang Y2 angeschlossene EC-Ventilator gleichzeitig mit dem Heiz- und/oder Kühlventil. Der Ventilator startet, wenn das Ventil anfängt zu öffnen und wenn das Ventil ganz geöffnet ist, arbeitet auch der Ventilator mit der größten Drehzahl. Die Ventilatorzahl wird linear zwischen der oberen und der unteren Grenze geregelt.

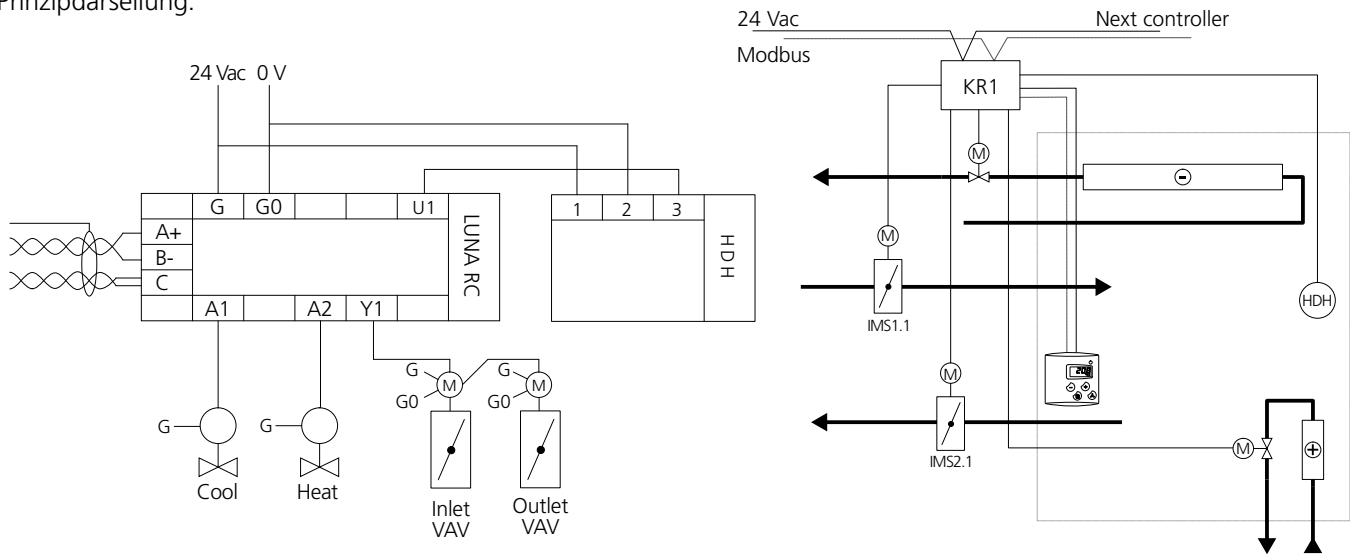
Der Ventilator arbeitet noch 5 Minuten nach dem vollständigen Schließen des Ventils mit der vom Parameter FANLO bestimmten Drehzahl, siehe Seite 8.

- Wenn der Parameter FAN=AUS ist, arbeitet der 3-Stufen-Ventilator mit Drehzahl 1 und das Ventil ist vollständig geöffnet. Anschließend wird der Ventilator bei Bedarf auf Drehzahl 2 (66 %) oder 3 (100 %) geregelt.

Heizung und 1-Stufen-Kühlung, das Ventil wird geöffnet, bevor die Ventilatorzahl erhöht wird, Seite 8.

Heizung mit Heizelement, Kühlung mit VAV und Kulissen, Lüftung auf Anforderung (CO₂)

Prinzipdarsellung:



Eingang	DI1	U1	S/DI2
(PIR-Anwesenheit)			(x)

Ausgang	Y1	Y2	A1	A2	Y3	Y4
Thermischer Stellantrieb			x	x		
VAV	x					

Beachten Sie folgende Parameter:

Parameter	Modbus-Register	Beschreibung	Werkseinstellung	Min.	Max.	
Klammer	17	Kühlstufe	1St	1St	2St	1St=1 Stufe, 2St=2 Stufen
CSEq	18	Kühlstufenfolge	Ventil	Ventil	VAV	Ventil=Ventil zuerst, VAV=VAV zuerst
MJAM	22	Verhinderung einer Ventilblockade	AUS	EIN	AUS	Die Ventile können blockieren, wenn sie sich über längere Zeit in der gleichen Stellung befinden. In solchen Situationen kann die Funktion aktiviert werden, die eine Ventilblockade verhindert. Wenn sich der Parameter MJAM in der Position EIN befindet, werden die Ventile einmal am Tag 5 Minuten lang geöffnet und geschlossen
Vmin%	40034	Minimaler VAV-Ausgang	0.0	0.0	50.0	Minimaler VAV-Ausgang Es kann eine Minimalmenge an frischer Luft eingestellt werden, um eine ausreichende Lüftung sicherzustellen, beispielsweise, um Feuchtigkeit in Situationen abzuführen, in denen der gelüftete Raum nicht verwendet wird

Wenn Sie CO₂-Messung oder Anwesenheitserkennung verwenden, müssen Sie folgende Parameter beachten:

Parameter	Modbus-Register	Beschreibung	Werkseinstellung	Min.	Max.	
CO2LO	40039	Niedrigere P-Band-Grenze für die CO ₂ -Regelung	700	400	1000	Niedrigere P-Band-Grenze für die CO ₂ -Regelung
CO2HI	40040	Höhere P-Band-Grenze für die CO ₂ -Regelung	1250	500	2000	Höhere P-Band-Grenze für die CO ₂ -Regelung
F Air	40018	Regelung, frische Luft	0	0	3	0=CO ₂ / T, 1=TAG/T, 2=CO ₂ 3=TAG
DI1bst	40026	Minimaler VAV-Ausgang in der Tagposition	0%	0%	100%	Minimaler VAV-Ausgang, wenn der Regler in die Tagposition gestellt ist
ABC	37	ABC-Kalibrierung	EIN	AUS	EIN	

Verbesserung der Verwendung frischer Luft entsprechend dem Kohlenstoffdioxidgehalt

Mit dem Regler können Sie eine mithilfe des CO₂-Gehalts (und der Temperatur) geregelte Lüftung verwenden. Legen Sie den Regelbereich fest, indem Sie die untere Grenze (CO₂LO; werkseitige Voreinstellung 700 ppm) und die obere Grenze (CO₂HI; werkseitige Voreinstellung 1250 ppm) einstellen.

Eine Verbesserung der auf dem CO₂ Gehalt basierenden Frischluftnutzung erfordert, dass der Parameter F Air den Wert 0 oder 2 hat.

ACHTUNG! Wenn der Parameter F Air den Wert „0“ hat, wird der Y1-Ausgang als Maximalwert gemäß dem CO₂-Gehalt oder der Temperatur festgelegt.

Verbesserung der Verwendung frischer Luft entsprechend der Tagposition

Alternativ kann die Zuführung frischer Luft gemäß der Tagposition verbessert werden. Verbesserung der Verwendung frischer Luft während der Tagposition setzt folgendes voraus:

- Die Parameter F Air haben den Wert „1“ oder „3“
- Regelung der Tagposition: PIR, Platinenschalter, Modbus oder Taste „Anwesenheit“
- Der Parameter DI1bst (minimaler VAV-Ausgang, wenn sich der Regler in der Tagposition befindet) hat einen von Null verschiedenen Wert (beispielsweise 80 %)

ACHTUNG! Wenn der Parameter F Air den Wert „1“ hat, wird der Y1-Ausgang als Maximalwert gemäß den früher genannten Regeln oder Temperaturen festgelegt.

Thermostatposition

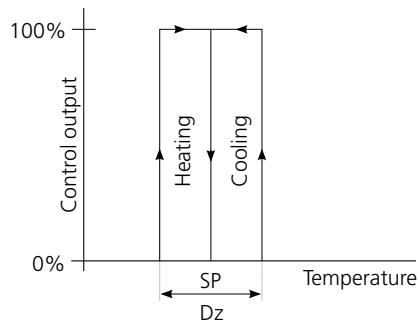
Wenn die Thermostatposition gewählt wird, können die Stellantriebe mithilfe der Regelung vom Typ Thermostat geregelt werden. Die Thermostatposition kann für die Kühlungs- oder die Heizungsseite oder beide aktiviert werden.

- Wenn die Thermostatposition auf Heizungsseite verwendet wird, wird das Heizungsventil ganz geöffnet, wenn die Temperatur unter die unterste Grenze der Totzone abfällt. Das Heizungsventil wird geschlossen, wenn die Temperatur den Sollwert (SP) erreicht.
- Wenn die Thermostatposition auf Kühlseite verwendet wird, wird das Kühlventil ganz geöffnet, wenn die Temperatur die oberste Grenze der Totzone überschreitet. Das Kühlventil wird geschlossen, wenn die Temperatur den Sollwert (SP) erreicht.

In der Nachtposition arbeitet der Regler entsprechend der ausgewählten Funktion, entweder in der Thermostatposition oder in der Frostschutzposition.

Die Thermostatposition wirkt auf die Ausgänge A1, A2, Y3 und Y4.

Stellantriebfunktionen EIN/AUS:



Eingang	DI1	U1	S/DI2

Ausgang	Y1	Y2	A1	A2	Y3	Y4
Thermischer Stellantrieb			x	x		
VAV	(X)					

Beachten Sie folgende Parameter:

Parameter	Modbus-Register	Beschreibung	Werkseinstellung	Min.	Max.	
EXT.S	40009	Externer Temperaturfühler/DI2-Kontakteingang	AUS	AUS	3	AUS=Wird nicht verwendet, 1=externer NTC-Fühler, 2=DI2-Kontakt für Türen/Fenster (verhindert sowohl Heizung als auch Kühlung), 3=DI2-Kondensationsschalter (verhindert Kühlung)
SPcnt	40011	Mitte des Sollwertbereichs des Benutzers	21.0	18.0	26.0	Mitte des Sollwertbereichs des Benutzers
$\pm SP$ °C	40012	Bereichsgrenzen für den Benutzersollwert	$\pm 3,0$	± 0	± 16	Der Benutzer kann den Sollwert innerhalb dieser Grenzen einstellen
DZ °C	40014	Totzone	0.2	0.0	3.0	Wird in der Thermostatposition als Hysterese verwendet
nl OP	20	Nachtbetriebsposition	DZ	DZ	FG	DZ=Totzone, FG=Frostschutzposition
FAN	40038	Verwendung von Ventilatoren	AUS	AUS	3	AUS=AUS, 1=Kühlung, 2=Heizung, 3=sowohl Kühlung als auch Heizung
Fmin%	40032	Minimaler Ventilatorausgang	0.0	0.0	50.0	
Fmax%	40033	Maximaler Ventilatorausgang	100.0	50.0	100.0	
Vmin%	40034	Minimaler VAV-Ausgang	0.0	0.0	50.0	
Vmax%	40035	Maximaler VAV-Ausgang	100.0	50.0	100.0	
ThrmC	29	Thermostatfunktion, Kühlung	AUS	AUS	EIN	AUS=P/PI-Regler, EIN=Thermostatposition
ThrmH	30	Thermostatfunktion, Heizung	AUS	AUS	EIN	AUS=P/PI-Regler, EIN=Thermostatposition

Regelung des elektrischen Erhitzers

Der Regler kann einen elektrischen Erhitzer regeln, indem ein PR 50/440-Halbleiterrelais zwischen dem Ausgang A2 und dem Erhitzer verwendet wird. Das Relais muss über eine PRMK-Hilfsplatine verfügen.

WICHTIG: Der Regler verfügt über keinen Überhitzungsschutz für den Erhitzer. Der Überhitzungsschutz muss im eigentlichen Erhitzer enthalten sein. Mithilfe des Eingangs DI kann der Überhitzungsalarm ausgelesen werden, das Signal deaktiviert jedoch die Regelung des Erhitzers nicht.

Das Signal des Überhitzungsalarms kann an den Eingang DI1 oder DI2 angeschlossen werden. Dann kann das Signal mithilfe von Modbus ausgelesen werden. Der Eingang DI muss in die Position „wird nicht verwendet“ gestellt werden (DI1mod=0 oder EXT.S=AUS).

Eingang	DI1	U1	S/DI2	Ausgang	Y1	Y2	A1	A2	Y3	Y4
Überhitzungsalarm	(x)		(x)	Thermischer Stellantrieb			x			
				24-Vac-geregeltes Halbleiterrelais				x		

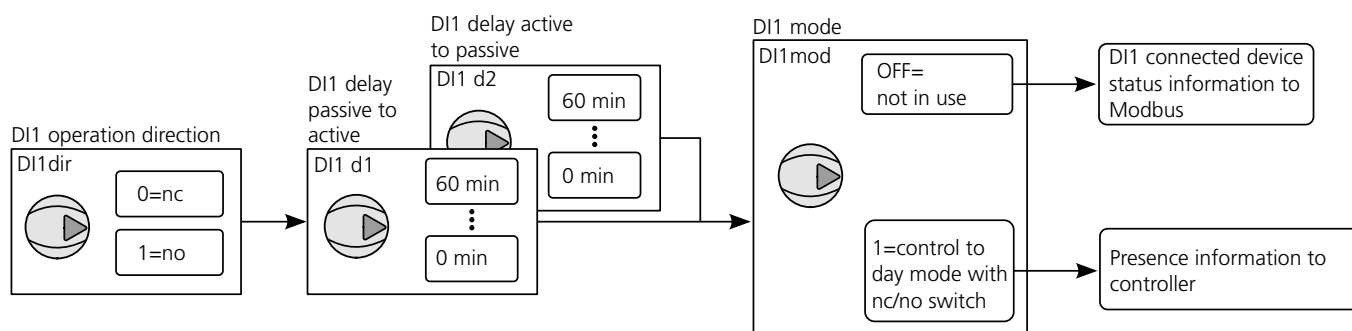
Beachten Sie folgende Parameter:

Parameter	Modbus-Register	Beschreibung	Werkseinstellung	Min.	Max.	
EXT.S	40009	Externer Temperaturfühler/DI2-Kontakteingang	AUS	AUS	3	AUS=Wird nicht verwendet, 1=externer NTC-Fühler, 2=DI2-Kontakt für Türen/Fenster (verhindert sowohl Heizung als auch Kühlung), 3=DI2-Kondensationsschalter (verhindert Kühlung)
DI2dir	28	DI2-Betriebsrichtung (NC/NO)	1	0	1	0 = NC, 1= NO
DI1mod	40021	DI1-Position	0	0	1	0=wird nicht verwendet, 1=regelt zur Tagposition mit an Eingang DI1 angeschlossenen NC/NO-Schalter
DI1dir	40022	DI2-Betriebsrichtung (NC/NO)	0	0	1	In Nachtposition: 0 = NC, 1= NO

Verwendung des digitalen Eingangs DI1 und seine Funktionen

Der Eingang DI1 kann zum Umschalten des Reglers in die Tag-/Nachtposition verwendet werden. Dies erfolgt mithilfe eines Schalters Anwesend/Abwesend, eines Kartenlesers oder eines Bewegungsmelders.

Wenn der Eingang DI1 nicht für die Raumregelung benötigt wird, kann er verwendet werden, um über Modbus den Status anderer Parameter auszulesen.



Parameter	Modbus-Register	Beschreibung	Werkseinstellung	Min.	Max.	
DI1mod	40021	DI1-Position	0	0	1	0=wird nicht verwendet, 1=regelt zur Tagposition mit an Eingang DI1 angeschlossenen NC/NO-Schalter
DI1dir	40022	DI2-Betriebsrichtung (NC/NO)	0	0	1	1=Nachtposition: 0 = NC, 1= NO
DI1 d1	40023	DI1 verzögert passiv zu aktiv	0	0	60	Verzögerung in Minuten, wenn der Wechsel von der Nachtposition zur Tagposition erfolgt
DI1 d2	40024	DI1 verzögert aktiv zu passiv	5	0	60	Verzögerung in Minuten, wenn der Wechsel von der Tagposition zur Nachtposition erfolgt

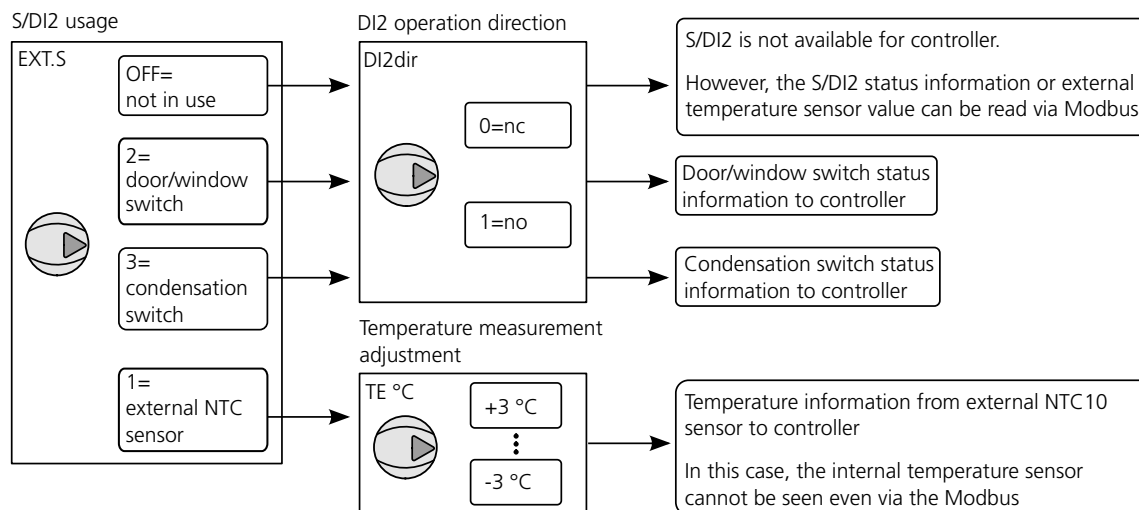
Verwendung des digitalen Eingangs DI2 und seine Funktionen

Der Eingang DI2 kann mithilfe eines Tür-/Fensterkontakts oder eines Taupunktschutzes mit Relaisausgang zum Regeln des Reglers verwendet werden.

Bei Verwendung eines Tür-/Fensterkontakts verhindert der Regler, dass Kühlung und Heizung erfolgt, wenn die entsprechenden Türen oder Fenster geöffnet sind. Auf diese Weise werden Energieverluste und Kondensation an den Kühlkulisen vermieden.

Wenn ein Kondensationsschalter verwendet wird, wird bei Aktivierung des Kontakts Kühlung verhindert.

Wenn der Eingang DI2 nicht für die Raumregelung benötigt wird, kann er verwendet werden, um über Modbus den Status anderer Parameter auszulesen.



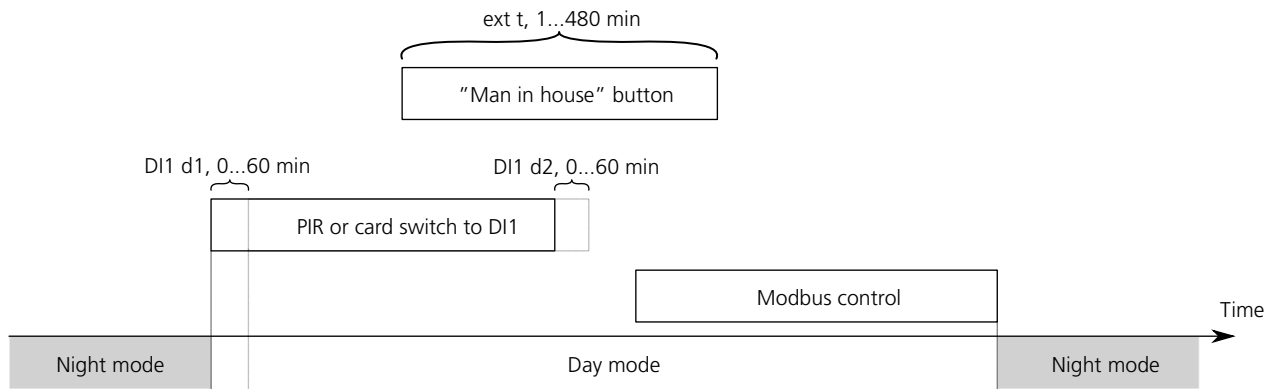
Beachten Sie folgende Parameter:

Parameter	Modbus-Register	Beschreibung	Werkseinstellung	Min.	Max.	Parameter
EXT.S	40009	Externer Temperaturfühler/DI2-Kontakteingang	AUS	AUS	3	AUS=wird nicht verwendet, 1=externer NTC-Fühler, 2=DI2-Kontakt für Türen/Fenster (verhindert sowohl Heizung als auch Kühlung), 3=DI2-Kondensationsschalter (verhindert Kühlung)
DI2dir	28	DI2-Betriebsrichtung (NC/NO)	1	0	1	0 = NC, 1= NO
TE °C	40010	Justierung des Temperaturfühlers	0.0	-3.0	+3.0	Bei Bedarf kann die Temperaturmessung justiert werden ACHTUNG! Eliminieren Sie vor Änderung dieses Parameters alle Fehlermöglichkeiten, die die Temperaturmessungen beeinflussen können. Der Parameter kann nicht auf die werkseitigen Voreinstellungen zurückgesetzt werden.

Regelung der Tag- und Nachtposition

- Der Parameter NIGHT ist „AUS“: Der Regler ist und verbleibt in der Tagposition.
- Der Parameter NIGHT ist „EIN“: Der Regler geht in die Tagposition über, sobald die erste Regelung die Tagposition erfordert. Der Regler geht in die Nachtposition über, sobald die letzte Regelung die Nachtposition erfordert.

Beispiel:



Dies erfolgt, wenn der Regler in die Tagposition übergeht:

1. Die Verwendung von frischer Luft wird verbessert (der Parameter DI1bst bestimmt die Verbesserungsmenge, 0...100 %). Die Verbesserung der Verwendung von frischer Luft kann verhindert werden, indem der Parameterwert für DI1bst auf 0 % gesetzt wird.
2. Ab jetzt wird der durch den Parameter SP:nd bestimmte Temperatursollwert verwendet.
3. Ab jetzt wird die Totzone der Tagposition verwendet und der Regler geht gegebenenfalls von der Frostschutzposition in die Regelungsposition.

Beachten Sie folgende Parameter:

Parameter	Modbus-Register	Beschreibung	Werkseinstellung	Min.	Max.	
EXT.S	40009	Externer Temperaturfühler/ DI2-Kontakteingang	AUS	AUS	3	AUS=wird nicht verwendet, 1=externer NTC-Fühler, 2=DI2-Kontakt für Türen/Fenster (verhindert sowohl Heizung als auch Kühlung), 3=DI2-Kondensationsschalter (verhindert Kühlung)
DI2dir	28	DI2-Betriebsrichtung (NC/NO)	1	0	1	0 = NC, 1= NO
DI1mod	40021	DI1-Position	0	0	1	0=wird nicht verwendet, 1=regelt zur Tagposition mit an Eingang DI1 angeschlossenen NC/NO-Schalter
DI1dir	40022	DI2-Betriebsrichtung (NC/NO)	0	0	1	In Nachtposition: 0 = NC, 1= NO
DI1 d1	40023	DI1 verzögert passiv zu aktiv	0	0	60	Verzögerung in Minuten, wenn der Wechsel von der Nachtposition zur Tagposition erfolgt
DI1 d2	40024	DI1 verzögert aktiv zu passiv	5	0	60	Verzögerung in Minuten, wenn der Wechsel von der Tagposition zur Nachtposition erfolgt
ext t	40025	Temporäre Tagposition, Dauer in Minuten	120	1	480	
DI1bst	40026	Minimaler VAV-Ausgang in der Tagposition	0%	0%	100%	Minimaler VAV-Ausgang, wenn der Regler in die Tagposition gestellt ist
SP:nd	21	Effektiver Sollwert nach Änderung von Nachtposition in Tagposition	AUS	AUS	EIN	AUS=letzter vom Benutzer eingestellter Wert EIN=Wert aus Modbus
NIGHT	14	Auswahl von Nacht-/ Tagposition	AUS	AUS	EIN	AUS=Der Regler ist und verbleibt in der Tagposition, EIN=Der Regler ist und verbleibt in der Nachtposition, wenn er nicht gesondert in die Tagposition geregelt wird

Vorübergehende Tagposition

Die -Taste kann verwendet werden, um die vorübergehende Tagposition zu regeln. Dies bedeutet, dass der Regler sich normalerweise in der Nachtbetriebsposition befindet und zur Verringerung des Energieverbrauchs eine breitere Totzone verwendet. Durch Drücken der Taste wird die vorübergehende Tagesposition auch mit einem Timer oder der EIN-/AUS-Funktion aktiviert.

Die EIN-/AUS-Funktion führt dazu, dass bei Aktivierung der Tagposition mit der -Taste die Position aktiv bleibt, bis erneut auf die Taste gedrückt wird. In der Timerposition wird der Timerwert auf den Parameter ext t eingestellt. Wenn der Timer den Wert 0 erreicht, kehrt der Regler zur Nachtposition zurück.

Stellen Sie folgende Parametrar ein, wenn Sie die vorübergehende Tagposition aktivieren wollen:

Parameter	Modbus-Register	Beschreibung	Werkseinstellung	Min.	Max.	Parameter
NIGHT	14	Auswahl von Nacht-/Tagposition	AUS	AUS	EIN	Stellen Sie den Parameter auf EIN, um die vorübergehende Tagposition zu aktivieren
ext t	40025	Temporäre Tagposition, Dauer in Minuten	120	0	480	Stellen Sie die Dauer auf 0 Min., um die EIN-/AUS-Funktion zu aktivieren
tyPE	39	Funktion für Anwesenheits-Taste	0	0	1	Stellen Sie den Parameterwert auf TAG (0)

VAV-Boost

Die -Taste kann zur Forcierung des VAV-Ausgangs verwendet werden. Wenn die Funktion aktiviert ist und auf die Taste gedrückt wird, ist der VAV-Ausgang für die mit dem Parameter ext t eingestellte Zeitdauer auf den Parameter Vmax% eingestellt. Wenn der Timerwert 0 ist, ist die Boost-Funktion aktiv, bis wieder auf die -Taste gedrückt wird.

Zur Aktivierung der VAV-Boostfunktion stellen Sie folgende Parameter ein:

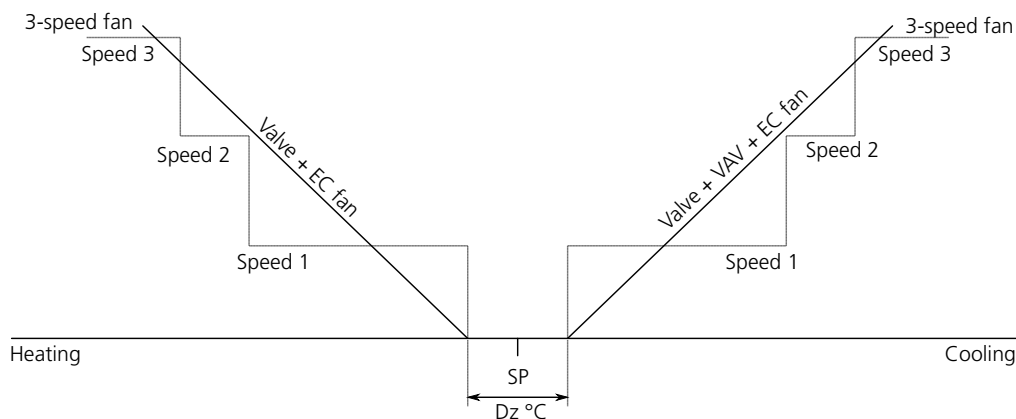
Parameter	Modbus-Register	Beschreibung	Werkseinstellung	Min.	Max.	Parameter
NIGHT	14	Auswahl von Nacht-/Tagposition	AUS	AUS	EIN	Stellen Sie den Parameter auf AUS
ext t	40025	Zeit für VAV-Boost	120	0	480	Stellen Sie die Dauer auf 0 Min., um die EIN-/AUS-Funktion zu aktivieren
F Air	40018	Quelle für Frischluftregelung	0	0	3	0=CO2/T, 1=TAG/T, 2=CO2 3=TAG
tyPE	39	Funktion für Anwesenheits-Taste	0	0	1	Stellen Sie den Parameterwert auf VAV (1)
Vmax%	40035	Maximalwert des VAV-Ausgangs	100.0	50.0	100.0	

Verwendung der erweiterten Totzonen in der Nachtposition

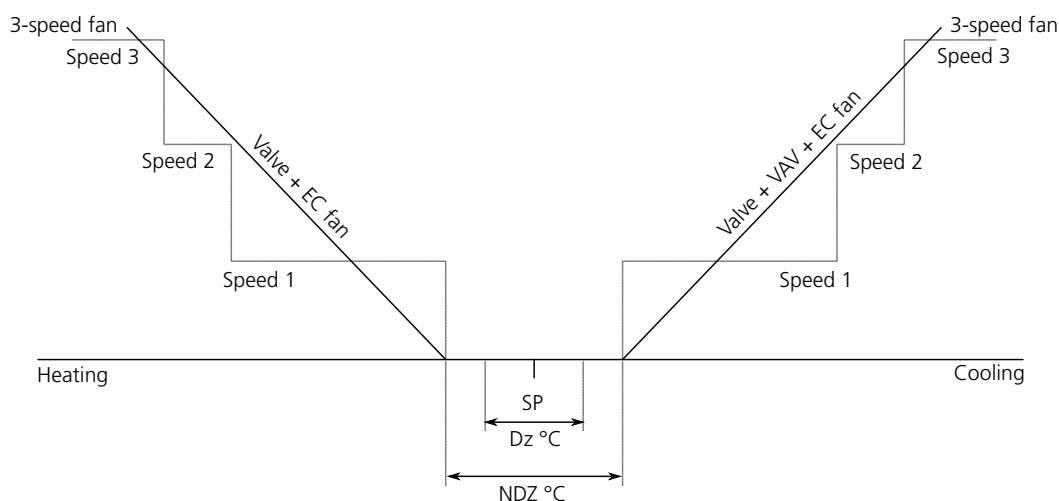
Mit der erweiterten Totzone können Sie Energie einsparen, indem Sie eine niedrigere Temperatur und Lüftung zulassen. Es kann auch die Nachtotzone auf einen niedrigeren Wert als für die Tagotzone eingestellt werden.

Wenn der Parameter nl OP den Wert „DZ“ hat, arbeitet der Regler genau wie in Tagposition, verwendet aber die Nachtotzone. Die Nachtotzone wird mit dem Parameter NDZ °C festgelegt.

Tagposition:



Nachtposition:

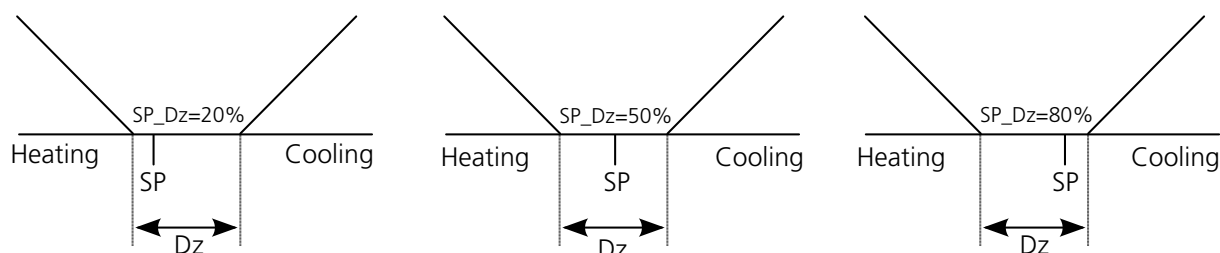


Beachten Sie folgende Parameter:

Parameter	Modbus-Register	Beschreibung	Werkseinstellung	Min.	Max.	Parameter
EXT.S	40009	Externer Temperaturfühler/DI2-Kontakteingang	AUS	AUS	3	AUS=wird nicht verwendet, 1=externer NTC-Fühler, 2=DI2-Kontakt für Türen/Fenster (verhindert sowohl Heizung als auch Kühlung), 3=DI2-Kondensationsschalter (verhindert Kühlung)
nl OP	20	Nachtbetriebsposition	DZ	DZ	FG	DZ=Totzone, FG=Frostschutzposition
NDZ °C	40019	Totzone der Nachtposition	6.0	0.0	10.0	NDZ °C

Asymmetrische Totzone

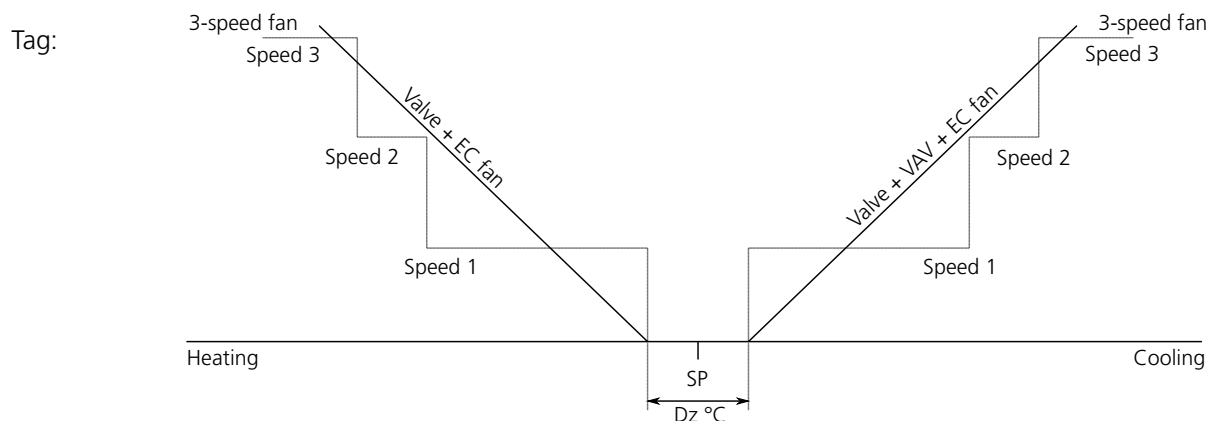
Die Mitte der Totzone kann im Verhältnis zum Temperatursollwert mithilfe des Parameters SP_Dz (0...100 %) gemäß der Abbildung unten justiert werden.



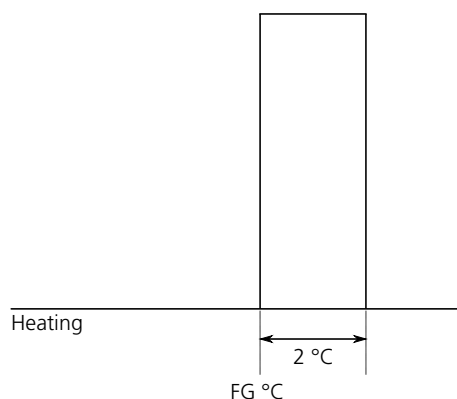
Frostschutzfunktion während der Nachtposition

Wenn die Temperatur den Sollwert für Frostschutz unterschreitet (Parameter FG °C), wird das Heizventil geöffnet und der Ventilator startet mit Drehzahl 1 (der Parameter FAN muss „2“ oder „3“ sein). Das Regelsignal des EC-Motors beträgt 33 %.

Wenn die Temperatur den Sollwert um 2 °C überschreitet (Parameter FG °C), wird das Heizventil geschlossen und der Ventilator bleibt stehen. Der Prozess wird wiederholt, bis der Regler zur Tagesposition übergeht.



Nacht:



Beachten Sie folgende Parameter:

Parameter	Modbus-Register	Beschreibung	Werkseinstellung	Min.	Max.	Parameter
EXT.S	40009	Externer Temperaturfühler/DI2-Kontakteingang	AUS	AUS	3	AUS=wird nicht verwendet, 1=externer NTC-Fühler, 2=DI2-Kontakt für Türen/Fenster (verhindert sowohl Heizung als auch Kühlung), 3=DI2-Kondensationsschalter (verhindert Kühlung)
nl OP	20	Nachtbetriebsposition	DZ	DZ	FG	DZ=Totzone, FG=Frostschutzposition
FG °C	40020	Sollwert für Frostschutzthermostat	17.0	8.0	50.0	FG °C

Sollwert für Temperatur

Der Sollwert für die Temperatur kann einer der Folgenden sein:

1. Eingestellt mit Reglertasten (Parameter SPcnt und $\pm SP$ °C)
2. Eingestellt mit externem 0...10-V-Signal (der Parameter U1mod muss „2“ sein). Der Sollwert des externen 0...10-V-Signalsbereichs ist derselbe wie der Sollwertbereich, der im Menü festgelegt wurde (Parameter SPcnt und $\pm SP$ °C)
3. Eingestellt über Modbus
4. Der Sollwert für den Frostschutz (Parameter FG °C) in der Nachtposition, wenn die Frostschutzposition für die Nachtposition ausgewählt ist (Parameter nl OP ist „FG“)

Die Änderung von Nachtposition auf Tagposition hat auch Auswirkungen auf den Sollwert für die Temperatur. Mit dem Parameter SP:nd kann der Sollwert ausgewählt werden, sodass es sich um den letzten Wert handelt, den der Benutzer vorgegeben hat oder über Modbus ausgelesen werden kann. Der vom Benutzer angegebene Wert kann das 0...10-V-Signal sein, das an den Eingang U1 angeschlossen wurde, oder der mit den Reglertasten eingestellte Wert

Der Regler verwendet den letzten Wert als Sollwert (vom Benutzer oder über Modbus eingestellt). Der tatsächliche Sollwert kann durch Drücken auf die Tasten - oder + angezeigt werden. Der Sollwert wird kontinuierlich auf dem Display angezeigt, wenn der Parameterwert für dISP SP ist

Parameter	Modbus-Register	Beschreibung	Werkseinstellung	Min.	Max.	Parameter
SPcnt	40011	Mitte des Sollwertbereichs des Benutzers	21.0	18.0	26.0	Mitte des Sollwertbereichs des Benutzers
+SP °C	40012	Bereichsgrenzen für den Benutzersollwert	$\pm 3,0$	± 0	± 16	Der Benutzer kann den Sollwert innerhalb dieser Grenzen einstellen
SP_Dz	40015	Sollwertposition in der Totzone	50	0	100	
FG °C	40020	Sollwert für Frostschutzthermostat	17.0	8.0	50.0	FG °C
SP:nd	21	Effektiver Sollwert nach Änderung von Nachtposition in Tagposition	AUS	AUS	EIN	AUS=letzter vom Benutzer eingestellter Wert EIN=Wert aus Modbus
U1mod	40027	U1-Position	0	0	3	0=wird nicht verwendet, 1=externer Sollwert, 2=Temp.-Messung mit 0...10-V-Transmitter (HINWEIS: Der externe Fühler ist bei Auswahl des 0...10-V-Transmitters nicht verfügbar)
dISP	27	Wert auf dem Display	SSEN	SSEN	SP	TE=Temperatur, SP=Sollwert

Wenn die Mitte des Sollwertbereichs (Parameter SPcnt) über Modbus geändert wird, bleibt die Sollwertabweichung des Benutzers unverändert.

Beispiel:

1. Der Parameterwert SPcnt ist 21 °C und der Benutzer hat den Sollwert auf 23 °C geändert (die Abweichung beträgt +2 °C).
 2. Der Parameterwert SPcnt wird über Modbus (Register 40011) auf 22 °C geändert.
- Der Regler verwendet 24 °C als tatsächlichen Sollwert (22 °C + 2 °C=24 °C).

Anwendungsbeispiel

Der Sollwert soll auf einen konstanten Wert zurückkehren (z. B. 21 °C), wenn der Regler aus der Nachtposition zur Tagposition übergeht (beispielsweise in einem Hotel).

Stellen Sie die Parameter gemäß folgender Tabelle ein.

Parameter	Modbus-Register	Beschreibung	Wert
SP:nd	21	Effektiver Sollwert nach Änderung von Nachtposition in Tagposition	EIN
	40002	Sollwert gemäß Modbus	210

Der Sollwert soll auf einen vom Benutzer eingestellten Wert zurückkehren, wenn der Regler aus der Nachtposition zur Tagposition übergeht (beispielsweise in einem Büro).

Stellen Sie die Parameter gemäß folgender Tabelle ein.

Parameter	Modbus-Register	Beschreibung	Wert
SP:nd	21	Effektiver Sollwert nach Änderung von Nachtposition in Tagposition	AUS

Der Sollwert soll der Wert bleiben, der über Modbus angegeben worden ist (z. B. 21 °C)

Stellen Sie die Parameter gemäß folgender Tabelle ein.

Parameter	Modbus-Register	Beschreibung	Wert
SPcnt	40011	Mitte des Sollwertbereichs des Benutzers	21.0
±SP °C	40012	Bereichsgrenzen für den Benutzersollwert	0

ACHTUNG! Der Sollwert kann auch in das Modbus-Register 40002 geschrieben werden. Der Wert für Register 40011 wird jedoch auf dem Display angezeigt, wenn auf die Tasten - und + gedrückt wird.

Ventilator Drehzahl

Die Ventilator Drehzahl (Ausgang Y2) wird auf folgende Weise geregelt (der zuletzt geänderte Wert bleibt in Kraft):

1. Der vom Benutzer mit der Regler Taste eingestellte Wert (0 - 1 - 2 - 3 - A, A=automatisch)
2. Eingestellt über Modbus

Der Parameter FANND bestimmt, welcher der oben genannten eingestellten Werte in Kraft bleibt, nachdem der Regler aus der Nachtposition in die Tagposition übergegangen ist.

Beachten Sie folgende Parameter:

Parameter	Modbus-Register	Beschreibung	Werkseinstellung	Min.	Max.	Parameter
FANLI	24	Drehzahl 3 des Ventilators deaktiviert	EIN	AUS	EIN	Wenn FANLI=EIN, ist die Ventilator Drehzahl 3 im Automatikbetrieb deaktiviert (z. B. wegen Lärm). Der Benutzer kann Drehzahl 3 jedoch manuell einschalten. Wenn FANLI=AUS, ist Drehzahl 3 im Automatikbetrieb zugelassen.
FANND	25	Effektive Ventilator Drehzahl nach Änderung von Nachtposition in Tagposition	AUS	AUS	EIN	AUS=letzter vom Benutzer eingestellter Wert EIN=Wert aus Modbus
	40001	Ventilator Drehzahl eingestellt über Modbus	0	0	4	0=AUS, 1=Drehzahl 1, 2=Drehzahl 2, 3=Drehzahl 3, 4=automatisch

Die Ventilator Drehzahl kann auch durch Überschreitung des Ausgangs über Modbus geregelt werden, siehe Seite 25, Ausgangsüberschreitungen.

Fühlerauswahl

Die Temperaturinformationen können in den Regler auf folgende Weise importiert werden:

1. Interne Temperaturmessung im Regler (Parameter EXT.S ist „0“, „2“ oder „3“)
2. Externe Temperaturmessung mit Fühler NTC10 (Parameter EXT.S ist „1“)
3. Externe 0...10-V-Temperaturmessung (Parameter U1mod ist „3“)

HINWEIS! Der externe 0...10-V-Temperaturtransmitterbereich muss 0...+50 °C betragen.

Der Sollwert kann aus dem Regler ausgelesen und anschließend in andere Regler eingegeben werden, wenn im gleichen Raum mehrere Regler verwendet werden.

Beachten Sie folgende Parameter:

Parameter	Modbus-Register	Beschreibung	Werkseinstellung	Min.	Max.	Parameter
EXT.S	40009	Externer Temperaturfühler/DI2-Kontakteingang	AUS	AUS	3	AUS=wird nicht verwendet, 1=externer NTC-Fühler, 2=DI2-Kontakt für Türen/Fenster (verhindert sowohl Heizung als auch Kühlung), 3=DI2-Kondensations-schalter (verhindert Kühlung)
TE °C	40010	Justierung des Temperaturfühlers	0.0	-3.0	3.0	Bei Bedarf kann die Temperaturmessung justiert werden HINWEIS! Eliminieren Sie vor Änderung dieses Parameters alle Fehlermöglichkeiten, die die Temperaturmessungen beeinflussen können. Der Parameter kann nicht auf die werkseitigen Voreinstellungen zurückgesetzt werden
U1mod	40027	U1-Position	0	0	3	0=wird nicht verwendet, 1=externer Sollwert, 2=Temp.-Messung mit 0...10-V-Transmitter (HINWEIS: Der externe Fühler ist bei Auswahl des 0...10-V-Transmitters nicht verfügbar)

Ausgangsbegrenzungen

Die Minimal- und Maximalwerte der verschiedenen Ausgänge können separat begrenzt werden. Der Regler betreibt die Ausgänge nicht außerhalb dieser Werte. Das Einstellen einer minimalen Grenze für den Heizausgang ist beispielsweise eine Möglichkeit, um durch vom Fenster absinkende kalte Luft entstehendes Unwohlsein zu verhindern. Diese Grenzen können nur überschritten werden, wenn die Ausgänge über Modbus (Modbus-Überschreitung) geregelt werden.

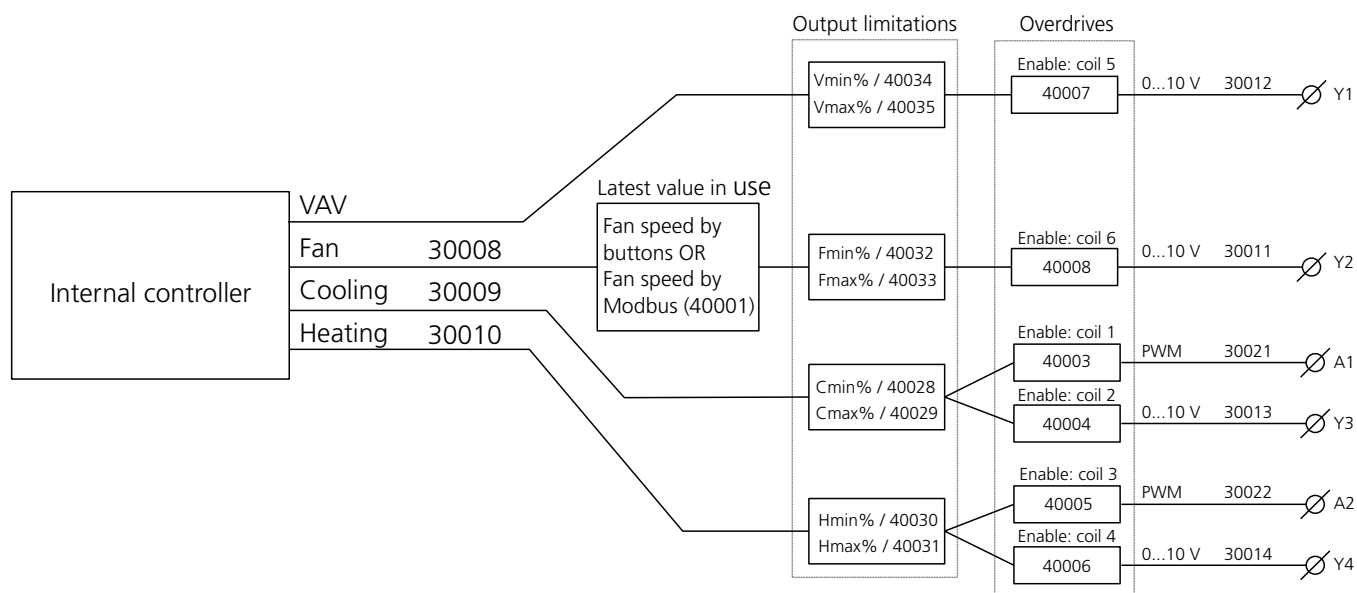
Eingang	DI1	U1	S/DI2	Ausgang	Y1	Y2	A1	A2	Y3	Y4
					x	x	x	x	x	x

Beachten Sie folgende Parameter:

Parameter	Modbus-Register	Beschreibung	Werkseinstellung	Min.	Max.	
Cmin%	40028	Minimalwert des Kühlstellantriebs	0.0	0.0	50.0	
Cmax%	40029	Maximalwert des Kühlstellantriebs	100.0	50.0	100.0	
Hmin%	40030	Minimalwert des Heizstellantriebs	0.0	0.0	50.0	
Hmax%	40031	Maximalwert des Heizstellantriebs	100.0	50.0	100.0	
Fmin%	40032	Minimaler Ventilatorausgang	0.0	0.0	50.0	
Fmax%	40033	Maximaler Ventilatorausgang	100.0	50.0	100.0	
Vmin%	40034	Minimaler VAV-Ausgang	0.0	0.0	50.0	
Vmax%	40035	Maximaler VAV-Ausgang	100.0	50.0	100.0	

Ausgangsüberschreitungen

Alle Ausgänge können über Modbus separat überschritten werden.



Spulen

Register	Parameterbeschreibung	Datentyp	Wert	Reichweite	Standard
1	Aktivieren Sie die Überschreitung der Kühl-PWM (A1)	Bit	AUS=0, EIN=1	AUS-EIN	0
2	Aktivieren Sie die Überschreitung der 0–10-V-Kühlung (Y3)	Bit	AUS=0, EIN=1	AUS-EIN	0
3	Aktivieren Sie die Überschreitung der Heiz-PWM (A2)	Bit	AUS=0, EIN=1	AUS-EIN	0
4	Aktivieren Sie die 0-10-V-Überschreitung für Heizung (Y3)	Bit	AUS=0, EIN=1	AUS-EIN	0
5	Aktivieren Sie die Überschreitung für VAV (Y1)	Bit	AUS=0, EIN=1	AUS-EIN	0
6	Aktivieren Sie die Überschreitung für FAN (Y1)	Bit	AUS=0, EIN=1	AUS-EIN	0

Eingangsdatenregister

Register	Parameterbeschreibung	Datentyp	Wert	Reichweite	Standard
30008	Aktuelle Kühlung (Regler)	Signierte 16	0...1000	0...10,00 V	0
30009	Aktuelles Heizen (Regler)	Signierte 16	0...1000	0...10,00 V	0
30010	Aktuelle Drehzahl für FAN (Regler)	Signierte 16	0...4	AUS-EIN	0
30011	Drehzahl für FAN (Anschluss Y2)	Signierte 16	0...1000	0...10,00 V	0
30012	VAV-Regelung (Anschluss Y1)	Signierte 16	0...1000	0...10,00 V	0
30013	Kühlregelung (Anschluss Y3)	Signierte 16	0...1000	0...10,00 V	0
30014	Heizregelung (Anschluss Y4)	Signierte 16	0...1000	0...10,00 V	
30021	Kühlregelung (Anschluss A1)	Signierte 16	0...1000	0,00...10,00 %	
30022	Heizregelung (Anschluss A2)	Signierte 16	0...1000	0,00...10,00 %	

Halteregister

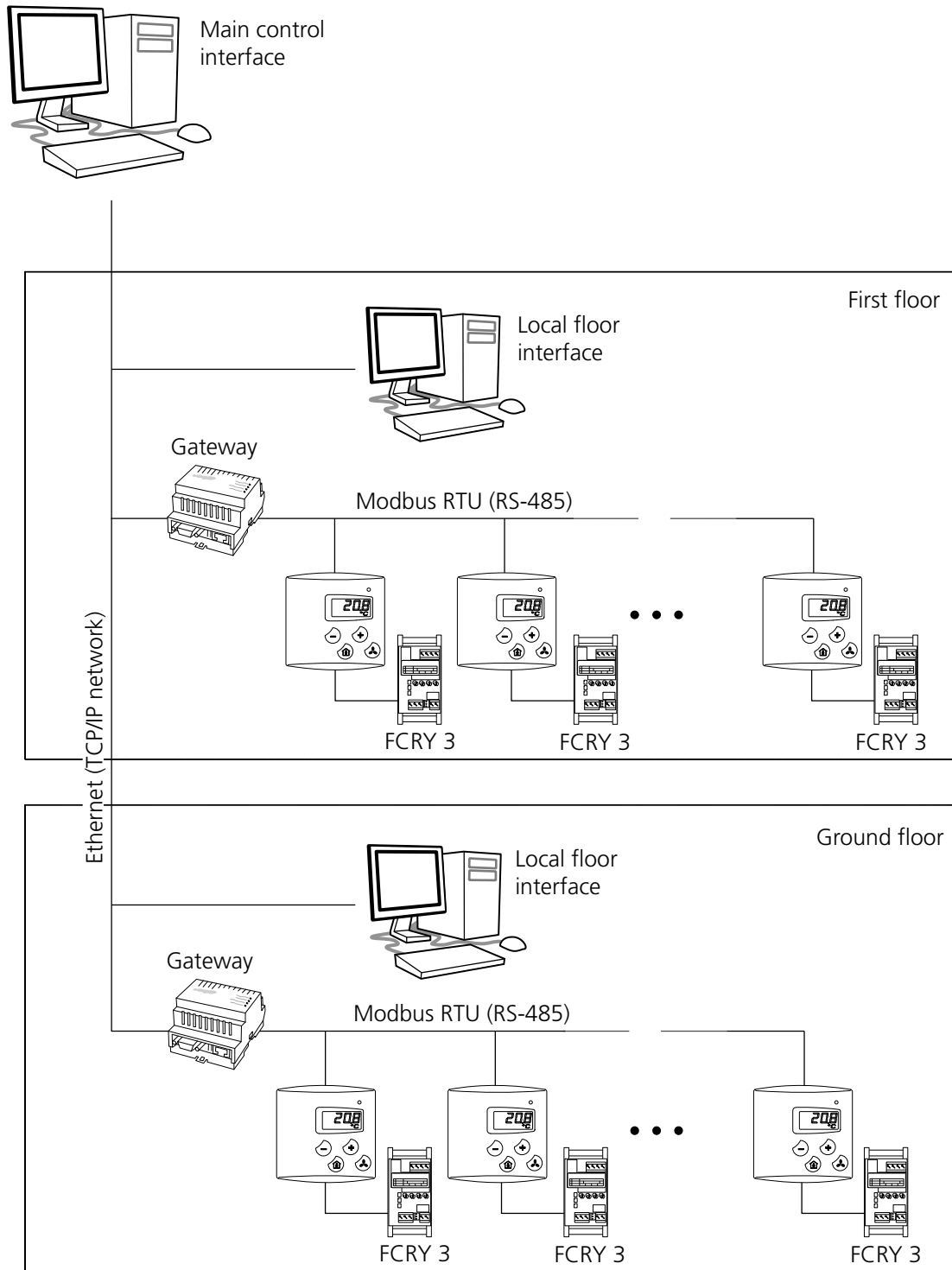
Register	Parameterbeschreibung	Datentyp	Wert	Reichweite	Standard
40001	Drehzahl für FAN über Modbus	Signierte 16	0...4	0 - 1 - 2 - 3 - 4	0
40003	Überschreitung Kühl-PWM über Modbus (A1)	Signierte 16	0...1000	0...100,0 %	0
40004	Überschreitung 0–10-V-Kühlung über Modbus (Y3)	Signierte 16	0...1000	0...10,00 V	0
40005	Überschreitung Heiz-PWM über Modbus (A2)	Signierte 16	0...1000	0...100,0 %	0
40006	Überschreitung 0–10-V-Heizung über Modbus (Y4)	Signierte 16	0...1000	0...10,00 V	0
40007	Überschreitung von VAV über Modbus (Y1)	Signierte 16	0...1000	0...10,00 V	0
40008	Überschreitung von FAN über Modbus (Y2)	Signierte 16	0...1000	0...10,00 V	0
40028	Minimalwert des Kühlstellantriebs	Signierte 16	0...500	0,0...50,0 %	0
40029	Maximalwert des Kühlstellantriebs	Signierte 16	500...1000	50,0...100,0 %	1000
40030	Minimalwert des Heizstellantriebs	Signierte 16	0...500	0,0...50,0 %	0
40031	Maximalwert des Heizstellantriebs	Signierte 16	500-1000	50,0...100,0 %	1000
40032	Minimum des Ventilatorausgangs	Signierte 16	0...500	0,0...50,0 %	0
40033	Maximum des Ventilatorausgangs	Signierte 16	500-1000	50,0...100,0 %	1000
40034	Minimaler VAV-Ausgang	Signierte 16	0...500	0,0...50,0 %	0
40035	Maximaler VAV-Ausgang	Signierte 16	500-1000	50,0...100,0 %	1000

Servicealarm

Wenn die Temperatur die Totzone nicht innerhalb von 120 Stunden erreicht, wird der SERVICEALARM des Modbus-Registers auf „EIN“ gesetzt. Der Alarm dient nur zu Informationszwecken und beeinflusst die Funktion des Reglers nicht. Der Alarm kann über Modbus zurückgesetzt werden.

Netzwerkbeschreibung

Es können bis zu 247 Regler an ein und dasselbe Netzwerksegment angeschlossen werden. Folgende Diagramme zeigen eine typische Installation, bei der die Raumregler an einen Gateway-Server auf Bodenebene angeschlossen sind.



Modbus

Buseigenschaften

Protokoll	RS-485 Modbus RTU
Busgeschwindigkeit	9600/19200/38400/56000 bit/s
Datenbits	8
Parität	keine/ungerade/gerade
Stopbits	1
Netzwerkgröße	bis zu 247 Einheiten pro Segment

Das Gerät unterstützt folgende Modbus-Register und Funktionscodes. Die Lebensdauer des Parameterspeichers lässt mindestens 1 Million Schreibzyklen zu.

Die mit * gekennzeichneten Regelungen werden im flüchtigen Speicher gespeichert. Diese Regelungen kehren bei einer Stromunterbrechung zu den werkseitigen Voreinstellungen zurück.

Das Produkt unterstützt folgende Funktionscodes für Modbus

0x01	Spulen lesen
0x02	Diskrete Eingangsdaten lesen
0x03	Haltereister lesen
0x04	Eingangsdatenregister lesen
0x05	Einfache Spule schreiben
0x06	Einfaches Register schreiben
0x0F	Mehrere Spulen schreiben
0x10	Mehrere Register schreiben
0x17	Mehrere Register lesen/schreiben

ACHTUNG! Beim Versuch, einen Parameterwert zu schreiben, der die Reichweite der Parameterwerte überschreitet, wird der Wert durch den nächsten zulässigen Wert ersetzt. Wenn Sie zum Beispiel 270 in das Register 40011 schreiben, wird der Wert durch 260 ersetzt.

Spulen (Coils)

Register	Parameterbeschreibung	Datentyp	Werte	Bereich	Standard
1	*Kühl-PWM-Overdrive-Freigabe (A1)	Bit	0-1	0=AUS, 1=EIN	0
2	*Kühl-0...10-V-Overdrive-Freigabe (Y3)	Bit	0-1	0=AUS, 1=EIN	0
3	*Heiz-PWM-Overdrive-Freigabe (A2)	Bit	0-1	0=AUS, 1=EIN	0
4	*Heiz-0...10-V-Overdrive-Freigabe (Y4)	Bit	0-1	0=AUS, 1=EIN	0
5	*VAV-Overdrive-Freigabe (Y1)	Bit	0-1	0=AUS, 1=EIN	0
6	*FAN-Overdrive-Freigabe (Y2)	Bit	0-1	0=AUS, 1=EIN	0
7	Nicht verwendet	Bit	0-1	0=AUS, 1=EIN	0
8	Nicht verwendet	Bit	0-1	0=AUS, 1=EIN	0
9	Nicht verwendet	Bit	0-1	0=AUS, 1=EIN	0
10	Nicht verwendet	Bit	0-1	0=AUS, 1=EIN	0
11	Servicealarm-Reset	Bit	0-1	0=AUS, 1=EIN	0
12	*Kühlung deaktiviert	Bit	0-1	0=AUS, 1=EIN	0
13	*Heizung deaktiviert	Bit	0-1	0=AUS, 1=EIN	0
14	Nachtposition	Bit	0-1	0=AUS, 1=EIN	0
15	Kühlungsausgangsposition	Bit	0-1	0=DIR, 1=REV	0
16	Heizungsausgangsposition	Bit	0-1	0=DIR, 1=REV	0
17	Kühlstufen	Bit	0-1	0=Stufe, 1=2 Stufen	0
18	Sequenz von Kühlstufen	Bit	0-1	0=Ventil zuerst 1=VAV zuerst	0
19	Ventilatorstufe gleichzeitig wie Ventilstufe	Bit	0-1	0=AUS, 1=EIN	1
20	Nachtbetriebsposition	Bit	0-1	0=Totzone 1=Frostschutz	0
21	Effektiver Sollwert nach Wechsel von Nachtposition auf Tagposition	Bit	0-1	0=Benutzer, 1=Modbus	0
22	Ventilblockadenvorbeugung	Bit	0-1	0=AUS, 1=EIN	0
23	Ventilartyp	Bit	0-1	0=3-Stufen-Ventilator 1=EC-Ventilator	0
24	Ventilatorzahl 3 deaktiviert	Bit	0-1	0=AUS, 1=EIN	0
25	Effektive Ventilatorzahl nach Wechsel von Nachtposition auf Tagposition	Bit	0-1	0=Benutzer, 1=Modbus	0
26	VAV für Heizen	Bit	0-1	0=AUS, 1=EIN	0
27	Display	Bit	0-1	0=Temperatur 1=Sollwert	0
28	DI2 Betriebsrichtung	Bit	0-1	0 = NC, 1= NO	1
29	Thermostat-Funktion, Kühlung	Bit	0-1	0=P/PI, 1=Thermostat	0
30	Thermostat-Funktion, Heizung	Bit	0-1	0=P/PI, 1=Thermostat	0
31	Y1-Ausgang	Bit	0-1	0=VAV, 1=Kühlung	0
32	Y2 Ausgang	Bit	0-1	0=Ventilator, 1=Heizen	0
33	Heizstufen	Bit	0-1	0=Stufe, 1=2 Stufen	0
34	Nicht verwendet	Bit	0-1	0=AUS, 1=EIN	0
35	Nicht verwendet	Bit	0-1	0=AUS, 1=EIN	0
36	Sequenz von Heizstufen	Bit	0-1	0=Ventil zuerst, 1=VAV zuerst	0
37	ABC-Kalibrierung	Bit	0-1	0=AUS, 1=EIN	1
38	CO2-Messwertanzeige (umschaltend)	Bit	0-1	0=AUS, 1=EIN	0
39	Anwesenheitstastenfunktion	Bit	0-1	0=vorübergehende Tagposition 1=VAV Boost	0

Diskrete Eingangsdaten (Discrete inputs)

Register	Parameterbeschreibung	Datentyp	Werte	Bereich
10001	Belegt durch PIR	Bit	0-1	0=AUS, 1=EIN
10002	Belegt durch „Anwesend“	Bit	0-1	0=AUS, 1=EIN
10003	Tagposition-Erweiterung	Bit	0-1	0=AUS, 1=EIN
10004	DI1-Eingangstatus	Bit	0-1	0=AUS, 1=EIN
10005	DI2-Eingangstatus	Bit	0-1	0=AUS, 1=EIN
10006	CO2-Overdrive	Bit	0-1	0=AUS, 1=EIN
10007	VAV-Booststatus	Bit	0-1	0=AUS, 1=EIN

Eingangsdatenregister (Input registers)

Register	Parameterbeschreibung	Datentyp	Werte	Bereich
30001	Diskrete Eingänge (16 - 1)	Unsigned 16	16 Bits	16 Bits
30002	Spulen (16 - 1)	Unsigned 16	16 Bits	16 Bits
30003	Coils (32 - 17)	Unsigned 16	16 Bits	0=AUS, 1=EIN
30004	Temperatur	Signed 16	-600...600	-60,0...60,0 °C
30005	Externe Temperatur	Signed 16	-600...600	-60,0...60,0 °C
30006	CO2	Signed 16	0...2000	0...2000 ppm
30007	Effektiver Sollwert	Signed 16	50...500	5,0...50,0 °C
30008	Aktuelles Kühlen (Regler)	Signed 16	0...1000	0...10,00 V
30009	Aktuelles Heizen (Regler)	Signed 16	0...1000	0...10,00 V
30010	Aktuelle Ventilator Drehzahl (Regler)	Signed 16	0 - 1 - 2 - 3 - 4	0=AUS 1=Drehzahl 1 2=Drehzahl 2 3=Drehzahl 3 4=automatisch
30011	Ventilator Drehzahl (Anschluss Y2)	Signed 16	0...1000	0...10,00 V
30012	VAV-Regelung (Anschluss Y1)	Signed 16	0...1000	0...10,00 V
30013	Kühl-Regelung (Anschluss Y3)	Signed 16	0...1000	0...10,00 V
30014	Heiz-Regelung (Anschluss Y4)	Signed 16	0...1000	0...10,00 V
30015	U1 Eingangswert	Signed 16	0...1000	0...10,00 V
30016	Externer NTC-Fühlerwert (Anschluss)	Signed 16	-600...600	-60,0...60,0 °C
30017	VAV-/Boosting-Regelung	Signed 16	0 - 1 - 2	0=CO2 1=Temperatur 2=PIR
30018	Sollwert vom Benutzer	Signed 16	±SP °C	±SP °C
30019	Ventilatorregelung durch Benutzer	Signed 16	0 - 1 - 2 - 3 - 4	0=AUS 1=Drehzahl 1 2=Drehzahl 2 3=Drehzahl 3 4=automatisch
30020	Benutzersollwertabweichung	Signed 16	±SP	±SP
30021	Kühl-Regelung (Anschluss A1)	Signed 16	0...1000	0,00...100,0 %
30022	Heiz-Regelung (Anschluss A2)	Signed 16	0...1000	0,00...100,0 %

Halteregister (Holding registers)

Register	Parameterbeschreibung	Datentyp	Werte	Bereich	
40001	Ventilator Drehzahl über Modbus	Signed 16	0 - 1 - 2 - 3 - 4	0=AUS 1=Drehzahl 1 2=Drehzahl 2 3=Drehzahl 3 4=automatisch	4
40002	Sollwert über Modbus	Signed 16	80...500	8,0...50,0 °C	210
40003	Overdrive Kühl-PWM über Modbus (A1)	Signed 16	0...1000	0,00...100,0 %	0
40004	Overdrive Kühl-0...10-V über Modbus (Y3)	Signed 16	0...1000	0...10,00 V	0
40005	Overdrive Heiz-PWM über Modbus (A2)	Signed 16	0...1000	0,00...100,0 %	0
40006	Overdrive Heiz-0...10-V über Modbus (Y4)	Signed 16	0...1000	0...10,00 V	0
40007	Overdrive VAV über Modbus (Y1)	Signed 16	0...1000	0...10,00 V	0
40008	Overdrive FAN über Modbus (Y2)	Signed 16	0...1000	0...10,00 V	0
40009	Externer Temperaturfühler / DI2 Eingang	Signed 16	0 - 1 - 2 - 3	0=nicht verwendet 1=ext. Temp. 2=Tür/Fenster 3=Kondensationsschalter	0
40010	Temperaturfühlerjustierung	Signed 16	-30...30	-3,0...3,0 °C	0
40011	Mitte des Benutzer-Sollwertbereichs	Signed 16	180...260	18,0...26,0 °C	210
40012	Benutzer Sollwert-Bereichsgrenzen	Signed 16	0...160	0,0...16,0 °C	30
40013	Regelungsposition	Signed 16	0 - 1	0=P, 1=PI	1
40014	Totzone	Signed 16	0...30	0,0...3,0 °C	10
40015	Sollwertposition in Totzone	Signed 16	0...100	0...100 %	50
40016	Proportionalband	Signed 16	10...320	1,0...32,0 °C	10
40017	Integralzeit	Signed 16	50...5000	50...5000 s	150
40018	Frischlufregelung	Signed 16	0 - 1 - 2 - 3	0=CO2/T 1=Tagposition/T 2=CO2 3=Tagposition	0
40019	Nachtposition-Totzone	Signed 16	0...100	0,0...10,0 °C	60
40020	Frostschutzthermostat-Sollwert	Signed 16	80...500	8,0...50,0 °C	170
40021	DI1-Position	Signed 16	0 - 1	0=nicht verwendet 1=Tag-/Nachtpositions- schalter	0
40022	DI1 Betriebsrichtung	Signed 16	0 - 1	0 = NC, 1= NO	0
40023	DI1 Verzögerung passiv nach aktiv	Signed 16	0...60	0...60 min	0
40024	DI1 Verzögerung aktiv nach passiv	Signed 16	0...60	0...60 min	5
40025	Dauer der vorübergehenden Tagposition	Signed 16	1...480	1...480 min	120
40026	Minimale VAV-Ausgabe in Tagposition	Signed 16	0...1000	0,0...100,0 %	0
40027	U1-Position	Signed 16	0 - 1 - 2	0=nicht verwendet 1=T-Sollwert 2=T-Messung	0
40028	Minimum für Kühl-Aktuator	Signed 16	0...500	0,0...50,0 %	0
40029	Maximum für Kühl-Aktuator	Signed 16	500...1000	50,0...100,0 %	1000

Halteregister (Holding registers)

Register	Parameterbeschreibung	Datentyp	Werte	Bereich	
40030	Minimum für Heiz-Aktuator	Signed 16	0...500	0,0...50,0 %	0
40031	Maximum für Heiz-Aktuator	Signed 16	500...1000	50,0...100,0 %	1000
40032	Minimum für Ventilatorausgang	Signed 16	0...500	0,0...50,0 %	0
40033	Maximum für Ventilatorausgang	Signed 16	500...1000	50,0...100,0 %	1000
40034	Minimaler VAV-Ausgang	Signed 16	0...500	0,0...50,0 %	0
40035	Maximaler VAV-Ausgang	Signed 16	500...1000	50,0...100,0 %	1000
40036	Ventilaorausgangsskalierung, obere Grenze	Signed 16	0...1000	0,00...100,0 %	1000
40037	Ventilaorausgangsskalierung, untere Grenze	Signed 16	0...1000	0,00...100,0 %	0
40038	Ventilatorverwendung	Signed 16	0 - 1 - 2 - 3	0=AUS 1=Kühlen 2=Heizen 3=Heizen und Kühlen	0
40039	Untere Grenze P-Band für CO2-Regelung	Signed 16	400...1000	400...1000 ppm	700
40040	Obere Grenze P-Band für CO2-Regelung	Signed 16	500...2000	500...2000 ppm	1250
40041	CO2-Sensorjustierung (Offset)	Signed 16	-200...200	-200...200 ppm	0

Technische Daten

Bezeichnung:	LUNA RC TEMP-MB: LUNA RC CO ₂ -TEMP-MB: Ausführung mit eingebautem CO ₂ -Sensor	
Stromversorgung:	24 Vac/dc** (20...28 V), < 1 VA	
Sollwert:	Tagposition	18...26 °C, *21 °C, ±3 °C
	Nachtposition	Frostschutz 8...50 °C, *17 °C
Genauigkeit (Messfehler):	±0,5 °C	
Totzone:	Dz	in Tagposition 0,2...3 °C, *0,2 °C
		in Nachtposition 0...10 °C, *6,0 °C
Proportionalband:	Xp	1...32 °C, *1 °C
Integrationszeit:	Tn	50...5000 s, *300 s
Ausgang:	4 x 0...10 V, 2 mA	
	2 x TRIAC-Ausgang 24 Vac, 1A für thermische Stellantriebe	
Zugelassene Raumfeuchtigkeit:	0...85 % RF (nicht kondensierend)	
Leitungsanschlüsse:	1,5 mm ²	
IP-Schutzklasse:	IP20	
Gehäuse:	ABS-Kunststoff	
Abmessungen:	(B x H x T) 87 x 86 x 33 mm	
	* Werkseinstellung	
	** HINWEIS! Bei Verwendung mit einer Gleichstromversorgung funktionieren nur die Leistungen 0...10 V.	

Normen und Richtlinien

Folgende Normen wurden verwendet:

2014/30/EU	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).
2011/65/EU	Richtlinie zur Begrenzung gefährlicher Stoffe (RoHS2).
EN 61000-6-2:2006	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnormen – Störverträglichkeit in Industrieumgebungen.
EN 61000-6-3:2007/A1:2011	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)- Teil 6-3: Fachgrundnorm – Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe