

SIEMENS



Raumthermostat mit Anzeige, für VVS-Systeme RDG400

Basisdokumentation

Version: 1.4

CE1P3182de
2015-05-20

Building Technologies

Inhaltsverzeichnis

1	Zu dieser Dokumentation	4
1.1	Änderungsnachweis	4
1.2	Referenzierte Dokumente	4
1.3	Bevor Sie beginnen	4
1.3.1	Copyright.....	4
1.3.2	Qualitätssicherung	4
1.3.3	Dokumentnutzung/Leseaufforderung	5
2	Übersicht.....	6
2.1	Kurzbeschreibung.....	6
2.2	Typen und Merkmale	7
2.3	Gerätekombinationen.....	7
2.4	Zubehör.....	8
2.5	Bestellung	9
3	Anwendung.....	9
4	Funktionen	10
4.1	Temperaturregelung.....	10
4.2	Betriebsarten	11
4.3	Raumtemperatur-Sollwerte	12
4.4	Sollwerte und Steuersequenzen.....	13
4.5	Anwendungsübersicht.....	15
4.6	Weitere Merkmale.....	16
4.7	Steuersequenzen.....	19
4.7.1	Anwendungen und Steuersequenzen.....	19
4.7.2	Übersicht über die Steuersequenzen (Einstellung über Parameter P01).....	19
4.7.3	Steuerausgänge konfigurieren (Einstellungen über DIP-Schalter 4 - 5 und Parameter P46 - P47)	21
4.7.4	Einkanal	22
4.7.5	Einkanal mit elektrischer Heizung	23
4.7.6	Einkanal mit Heizkörper oder Fussbodenheizung.....	24
4.7.7	Einkanalsysteme mit Lufterwärmer/Luftkühler	25
4.8	Steuerausgänge	26
4.8.1	Steuerausgang für Luftvolumenstrom.....	26
4.8.2	Steuerausgang für elektrische Heizung, Heizkörper und Lufterwärmer/Luftkühler	27
4.9	Multifunktionaler Eingang, Digitaleingang.....	29
4.10	Störungsbehandlung.....	30
4.11	DIP-Schalter	30
4.12	Regelparameter.....	31
4.12.1	Parameter der "Serviceebene"	32
4.12.2	Parameter der "Expertenebene" mit "Diagnose und Test"	33
4.12.3	Diagnose und test.....	34
5	Handhabung	35
5.1	Montage und Installation.....	35
5.2	Betrieb.....	37

5.3	Entsorgung	38
6	Projektierung	39
6.1	Anschlussklemmen.....	39
6.2	Anschlussschaltpläne	40
7	Ausführung	41
7.1	Allgemein.....	41
7.2	Massbilder	41
8	Technische Daten	42

1 Zu dieser Dokumentation

1.1 Änderungsnachweis

Version	Datum	Änderungen	Kapitel	Seiten
1.4	2015-05-20	<ul style="list-style-type: none">• Zollabmessungen hinzufügen• Grad Fahrenheit hinzufügen	Alle	
1.3	2015-02-17	UL-Markierung hinzugefügt, Temperatureinheits-Assistent und Grad Fahrenheit für RDG US-Varianten	4.1 4.12 5.1 6.2 8	10 31 35 40 42
1.2	August 2009	Parameter d01 (Diagnose)	4.12.2	33
1.1	Juni 2009	Erste Ausgabe deutsch		
1.0	Mai 2009	Erste Ausgabe (nur englisch)		

1.2 Referenzierte Dokumente

Ref.	Documenttitel	Dokumentart	Dokument-Nr.
[1]	Raumthermostat mit LCD für Wandmontage	Datenblatt	N3182
[2]	RDG400	Bedienungsanleitung	B3182
[3]	RDG400	Montageanleitung	M3182

1.3 Bevor Sie beginnen

1.3.1 Copyright

Die Vervielfältigung und Weitergabe dieses Dokumentes ist nur mit Einverständnis der Firma Siemens gestattet und darf nur an autorisierte Personen/Gesellschaften mit spezifischen Fachkenntnissen erfolgen.

1.3.2 Qualitätssicherung

Die vorliegenden Dokumentationen wurden mit grösster Sorgfalt zusammengestellt.

- Alle Dokumente werden einer regelmässigen inhaltlichen Prüfung unterzogen
- Alle notwendigen Korrekturen werden in die nachfolgenden Versionen eingearbeitet
- Anpassungen bzw. Korrekturen an den beschriebenen Produkten ziehen eine Anpassung dieser Dokumente nach sich

Bitte informieren Sie sich über den aktuellsten Stand der Dokumentation. Sollten Sie bei der Nutzung dieser Dokumentation Unklarheiten entdecken, Kritik oder Anregungen haben, senden Sie diese bitte an den Produktmanager der nächstgelegenen Niederlassung. Die Adressen der Siemens Ländergesellschaften finden Sie unter www.buildingtechnologies.siemens.com.

1.3.3 Dokumentnutzung/Leseaufforderung

Die mit unseren Produkten (Geräte, Applikationen, Tools etc.) zur Verfügung gestellten oder parallel erworbenen Dokumentationen müssen vor dem Einsatz der Produkte sorgfältig und vollständig gelesen werden.

Wir setzen voraus, dass die Nutzer der Produkte und Dokumente entsprechend autorisiert und geschult sind, sowie entsprechendes Fachwissen besitzen, um die Produkte anwendungsgerecht einsetzen zu können.

Weiterführende Informationen zu den Produkten und Anwendungen erhalten Sie:

- im Intranet (nur für Siemens Mitarbeiter) unter <https://workspace.sbt.siemens.com/content/00001123/default.aspx>
- bei Ihrer nächstgelegenen Siemens Niederlassung www.buildingtechnologies.siemens.com oder bei Ihrem Systemlieferanten
- vom Supportteam im Headquarters fieldsupport-zug.ch.sbt@siemens.com falls kein lokaler Ansprechpartner bekannt ist

Bitte beachten Sie, dass Siemens soweit gesetzlich zulässig, keinerlei Haftung für Schäden übernimmt, die durch Nichtbeachtung oder unsachgemässe Beachtung der obigen Punkte entstehen.

2 Übersicht

2.1 Kurzbeschreibung

Anwendungen

- Einkanalssysteme
- Einkanalssysteme mit elektrischer Heizung
- Einkanalssysteme und Heizkörper/Fussbodenheizung
- Einkanalssysteme mit Lufterwärmer/Luftkühler

Merkmale

- 2 multifunktionale Eingänge und 1 Digitaleingang für Keycard-Kontakt, externen Fühler etc.
- Betriebsarten: Komfort-, Economy- und Schutzbetrieb
- Automatische oder manuelle Umschaltung von Heizen/Kühlen
- Einstellbare Inbetriebsetzungs- und Regelparameter
- Minimal- und Maximalbegrenzung des Sollwerts
- LCD mit Hintergrundbeleuchtung

- Betriebsspannung AC 24 V
- Stetige PI/P-Regelung
- DC 0...10 V-Ausgang
- Umkehr des Ausgangssignals (DC 10...0 V) als Option
- Ausgang: 2-Punkt-, PWM- oder 3-Punkt
- Einstellbare Minimal- und Maximalbegrenzung des Luftvolumenstrom-Ausgangssignals

Funktionen











- Über den eingebauten Temperaturfühler oder einen externen Raum-/Rückluft-Temperaturfühler hält der Thermostat die Raumtemperatur auf dem eingestellten Sollwert
- Automatische oder manuelle Umschaltung zwischen Heiz- und Kühlbetrieb
- Wahl der Anwendungen über DIP-Schalter
- Wahl der Betriebsart über die Betriebsarttaste am Thermostaten
- Anzeige der aktuellen Raumtemperatur oder des Sollwerts in °C und/oder °F
- Minimal- und Maximalbegrenzung des Sollwerts
- Tastensperre (automatisch oder manuell)
- 1 Digitaleingang, frei wählbar für:
 - Betriebsart-Umschaltkontakt (Keycard)
 - Changeover-Kontakt für automatische Umschaltung Heizen/Kühlen
 - Taupunktfühler
 - Freigabe der elektrischen Heizung
 - Störungen
- 2 multifunktionale Eingänge, frei wählbar für:
 - Betriebsart-Umschaltkontakt
 - Changeover-Fühler für automatische Umschaltung Heizen/Kühlen
 - Externe Raumtemperatur oder Rücklufttemperatur
 - Taupunktfühler
 - Freigabe der elektrischen Heizung
 - Störungen
- Temperaturgrenzwert für Fussbodenheizung
- Erneutes Laden der Werkeinstellungen für die Inbetriebsetzungs- und Regelparameter
- Assistentenfunktion zur Auswahl der Temperatureinheit (°C oder °F)

2.2 Typen und Merkmale

Typ	Betriebsspannung	Anzahl Steuerausgänge				LCD mit Hintergrundbeleuchtung
		2-Punkt	PWM	3-Punkt	DC 0...10 V	
RDG400	AC 24 V	1 ¹⁾	1 ¹⁾	1 ¹⁾	1	✓

¹⁾ 2-Punkt, PWM oder 3-Punkt (Triac-Ausgänge)















2.3 Gerätekombinationen

Bezeichnung		Typ	Datenblatt
Kabeltemperaturfühler oder Changeover-Fühler, Kabellänge 2,5 m (8 feet) NTC (3 kΩ bei 25 °C (77 °F))		QAH11.1	1840
Raumtemperaturfühler NTC (3 kΩ bei 25 °C (77 °F))		QAA32	1747
Kabeltemperaturfühler, Kabellänge 4 m (13 feet) NTC (3 kΩ bei 25 °C (77 °F))		QAP1030/UFH	1854
Kondensationswächter/ Erweiterungsmodul		QXA2000/ AQX2000	1542
Elektrischer Antrieb DC 0...10 V (für Heizkörperventile)		SSA61..	4893
Elektrischer Antrieb DC 0...10 V (für Durchgangs- oder 3-Wegventile V..P45)		SSC61..	4895
Elektrischer Antrieb DC 0...10 V (für Kleinventile 2,5 mm (0,1"))		SSP61..	4864
Elektrischer Antrieb DC 0...10 V (für Kleinventile 5,5 mm (0,2"))		SSB61..	4891
Elektrischer Antrieb DC 0...10 V (für Kombiventile VPI45)		SSD61..	4861
Elektrischer Antrieb DC 0...10 V (für Kleinventile 5,5 mm (0,2"))		SQS65..	4573

Antriebe DC 0...10 V

2-Punkt-Antriebe
AC 24 V

3-Punkt-Antriebe
AC 24 V

Klappenantrieb DC 0...10 V		GQD161..	4605	
		GDB161..	4634	
		GLB161..		
		GMA161..	4614	
		GEB161..	4621	
		GCA161..	4613	
		GBB161..	4626	
		GIB161..		
	VVS-Kompaktregler		GDB181.1E/3 GLB181.1E/3	3544
	Ventil mit elektromotorischem 2-Punkt-Antrieb (nur erhältlich in AP, UAE, SA und IN)		MVI../MXI..	4867
Elektromotorischer 2-Punkt-Antrieb		SFA71..	4863	
Thermischer Antrieb (für Heizkörperventile)		STA71..	4877	
Thermischer Antrieb (für Kleinventile 2,5 mm (0,1"))		STP21..	4878	
Elektrischer 3-Punkt-Antrieb (für Heizkörperventile)		SSA61..	4893	
Elektrischer 3-Punkt-Antrieb (für Kleinventile 2,5 mm (0,1"))		SSP81..	4864	
Elektrischer 3-Punkt-Antrieb (für Kleinventile 5,5 mm (0,2"))		SSB81..	4891	
Elektrischer 3-Punkt-Antrieb (für Kombiventile VPI45)		SSD81..	4861	
Elektromotorischer 3-Punkt-Antrieb (für Ventile 5,5 mm (0,2"))		SQS85..	4573	

2.4 Zubehör

Bezeichnung	Typ	Datenblatt
Changeover-Montagesatz (50 Stück/Packung)	ARG86.3	1840
Adapterplatte 120 x 120 mm für Unterputzdosen 4" x 4"	ARG70	
Adapterplatte 112 x 130 mm für Aufputzverdrahtung	ARG70.2	

2.5 Bestellung

Bei Bestellung bitte Typ und Bezeichnung angeben:
RDG400 Raumthermostat

Ventilantriebe sind separat zu bestellen.

3 Anwendung

Der Raumthermostat wird in folgenden Anlagen eingesetzt:

VVS-Systeme über 2-Punkt- oder stetige Ausgänge:

- Einkanalssysteme
- Einkanalssysteme mit elektrischer Heizung
- Einkanalssysteme und Heizkörper/Fussbodenheizung
- Einkanalssysteme mit Lufterwärmer/Luftkühler

4 Funktionen

4.1 Temperaturregelung

Allgemeiner Hinweis:

Die Einstellung der Regelparameter (P01 etc., mehrmals im Dokument erwähnt) wird in Kapitel 4.12.

Der Thermostat erfasst die Raumtemperatur über seinen eingebauten Fühler, einen externen Raumtemperaturfühler (QAA32) oder externen Rückluft-Temperaturfühler (QAH11.1) und regelt auf den Sollwert, indem er Steuerbefehle an die Antriebe der Heizungs- und/oder Kühleinrichtung sendet. Es stehen verschiedene Regelungsarten zur Verfügung:

- Stetige PI/P-Regelung mit DC 0...10 V-Ausgang
- Stetige PI/P-Regelung mit 3-Punkt-Ausgang
- Stetige PI/P-Regelung mit PWM-Ausgang
- 2-Punkt-Regelung

Die Schaltdifferenz oder das Proportionalband beträgt 2 K (4 °F) für Heizbetrieb und 1 K (2 °F) für Kühlbetrieb (einstellbar über Parameter P30 und P31). Die Nachstellzeit für stetige PI-Regelung beträgt 5 Minuten (einstellbar über Parameter P35).

Temperatureinheit-Auswahlassistent

Mit dem Temperatureinheit-Auswahlassistent kann die bevorzugte Temperatureinheit zur Anzeige auf dem Thermostat in °C und °F in folgenden zwei Situationen:

1. Ändern der Applikationseinstellungen über DIP-Schalter auf der Rückseite des Thermostats.
2. Aufstarten des Geräts nach erfolgreichem Stromanschluss.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Drehen Sie den Drehknopf zur Auswahl der gewünschten Temperatureinheit.
2. Bestätigen Sie die Auswahl über die Taste ✓ (OK). Danach kehrt das Programm zur normalen Bedienseite zurück.

Hinweis





- Die Taste ↵ (Esc) kann nicht zur Bestätigung der Temperatureinheitsauswahl verwendet werden.
- Ist keine Temperatureinheit ausgewählt, wird °C standardmässig eingesetzt.

Display

Das Display zeigt die erfasste Raumtemperatur oder den Sollwert für Komfortbetrieb, wählbar über Parameter P06. Gemäss Werkeinstellung wird die aktuelle Raumtemperatur angezeigt.

Parameter P04 ist zu verwenden, wenn die Raumtemperatur oder der Sollwert in °F anstelle von °C angezeigt werden soll.



Wird der Thermostat in einem System mit manueller Umschaltung von Heizen/Kühlen eingesetzt (P01 = 2), so zeigen das Symbol  für Heizen und das Symbol  für Kühlen den Status des Ventilatorkonvektors oder eines anderen Nachbehandlungsgeräts an. Diese Symbole erscheinen auch, wenn der Thermostat in der neutralen Zone arbeitet. In allen anderen Fällen erscheint das Symbol  für Heizen und das Symbol  für Kühlen, wenn der Ausgang für Heizen bzw. für Kühlen aktiviert ist.

Gleichzeitige Anzeige in °C und °F

Eine gleichzeitige Anzeige der aktuellen Raumtemperatur oder des Sollwerts in °C und °F (Parameter P07) ist möglich.

4.2 Betriebsarten

Die Betriebsart des Thermostaten wird über die Betriebsarttaste am Gerät oder beim Betriebsarteingang (z.B. Keycard-Präsenzmelder, wenn X1, X2, oder D1 auf 3 gestellt ist (P38, P40, P42) gewählt. Der entsprechende Raumtemperatur-Sollwert wird gemäss aktiver Betriebsart eingehalten. Folgende Betriebsarten stehen zur Verfügung:

Komfortbetrieb



Im Komfortbetrieb erfolgt die Regelung auf den Sollwert, der mit dem Drehknopf eingestellt wird. Für den Ventilator kann automatische oder manuelle Drehzahl eingestellt werden: Niedrig, mittel oder hoch.

Economybetrieb ☾

Energiesparbetrieb hilft, Energie zu sparen. Diese Betriebsart wird durch Drücken der Betriebsarttaste gewählt, wenn Parameter P02 entsprechend eingestellt ist, oder wenn der externe Betriebsart-Umschaltkontakt aktiv ist (z.B. Fensterkontakt).

Hinweis:

Ist der externe Betriebsart-Umschaltkontakt aktiv, haben Benutzereingriffe keine Auswirkung und auf dem Display erscheint "OFF". Die Regelung erfolgt dann gemäss den Sollwerten des Economy-betriebs (P11 und P12).

Schutzbetrieb

Im Schutzbetrieb ist das System...

- gegen Frost geschützt (Werkeinstellung **8 °C (46 °F)**, kann gesperrt oder über P65 geändert werden),
- gegen Überhitzung geschützt (Werkeinstellung **OFF**, kann freigegeben oder über P66 geändert werden).

Betriebsarttaste

Das Verhalten der Betriebsarttaste kann über Parameter P02 gewählt werden:

#	Steuersequenz	Bemerkungen
1	☺ → ☼	Werkeinstellung
2	☺ → ☼ → ☾	

4.3 Raumtemperatur-Sollwerte

Komfortbetrieb

Sollwertbegrenzung

Der Sollwert für Komfortbetrieb kann über den **Drehknopf** eingestellt werden.

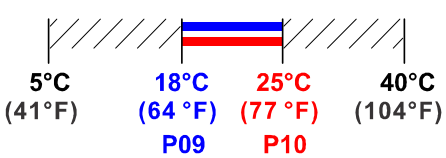
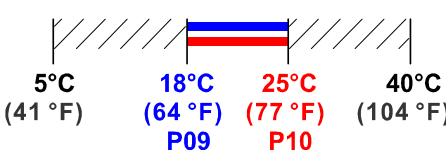
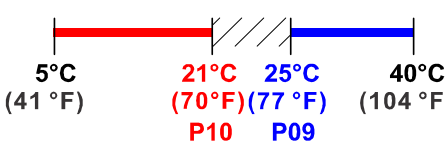
Um Energie zu sparen, kann der Sollwert-Einstellbereich auf ein Minimum (P09) und ein Maximum (P10) begrenzt werden.

P09 < P10

- Wird die Minimumgrenze **P09 unter** die Maximumgrenze P10 eingestellt, so können sowohl Heizen als auch Kühlen innerhalb dieser beiden Grenzwerte eingestellt werden

P09 ≥ P10

- Für Anwendungen mit Heizen **oder** Kühlen (z.B. Einkanal oder Einkanal mit Lufterwärmer/Luftkühler):
 - Der Einstellbereich im Kühlbetrieb ist von **P09...40 °C (P09...104 °F)** anstelle von 5...40 °C (41...104 °F)
 - Der Einstellbereich im Heizbetrieb ist von **5...P10 °C (41...P10 °F)** anstelle von 5...40 °C (41...104 °F)
- Für Kühlen **und** Heizen with elektrischer Heizung oder Heizkörperanwendungen:
 - **P09** ist der Sollwert für Kühlen und **P10** der Sollwert für Heizen
 - Der Sollwert kann über den Drehknopf nicht mehr eingestellt werden

Beispiele	Einkanal für Heizen oder Kühlen	Einkanal für Kühlen mit el. Heizung/Heizkörper
P09 < P10	 <p>5°C (41°F) 18°C (64°F) 25°C (77°F) 40°C (104°F)</p> <p style="text-align: center;">P09 P10</p> <p>Sollwertbereich für Kühlen 18...25 °C (64...77 °F) Sollwertbereich für Heizen 18...25 °C (64...77 °F)</p>	 <p>5°C (41°F) 18°C (64°F) 25°C (77°F) 40°C (104°F)</p> <p style="text-align: center;">P09 P10</p> <p>Sollwertbereich für Kühlen 18...25 °C (64...77 °F) Sollwertbereich für Heizen 18...25 °C (64...77 °F)</p>
P09 ≥ P10	 <p>5°C (41°F) 21°C (70°F) 25°C (77°F) 40°C (104°F)</p> <p style="text-align: center;">P10 P09</p> <p>Sollwertbereich für Kühlen 25...40 °C (77...104 °F) Sollwertbereich für Heizen 5...21 °C (41...70 °F)</p>	<p>Kühlen fix = 25 °C (77 °F) (P09) Heizen fix = 21 °C (70 °F) (P10)</p>

Temporärer Sollwert

Ist die "Temporäre Sollwertfunktion" über Parameter P69 freigegeben, so wird bei Umschaltung der Betriebsart der mit dem Drehknopf eingestellte Sollwert auf den Komfort-Basissollwert zurückgesetzt.

Werkeinstellung für den Komfort-Basissollwert ist **21 °C (70 °F)** und kann über Parameter P08 geändert werden.

Economybetrieb

Zur Einstellung der Sollwerte für den Economybetrieb sind die Regelparameter P11 und P12 zu verwenden.

Die Werkeinstellung des Sollwerts für Heizbetrieb ist **15 °C (59 °F)** und für Kühlbetrieb **30 °C (86 °F)**.

Schutzbetrieb

Zur Einstellung der Sollwerte für Schutzbetrieb sind die Regelparameter P65 und P66 zu verwenden.

Die Werkeinstellung des Sollwerts für Heizbetrieb ist **8 °C (46 °F)** (Frostschutz) und für Kühlbetrieb **OFF**.

Vorsicht ⚠

Wird ein Sollwert auf OFF gestellt (P65, P66), so hält der Thermostat in der entsprechenden Betriebsart (Heizen oder Kühlen) den Sollwert nicht ein. Dies bedeutet kein schützendes Heizen und kein Kühlen und somit Frostgefahr im Heizbetrieb oder das Risiko zu hoher Raumtemperaturen im Kühlbetrieb!

4.4 Sollwerte und Steuersequenzen

Bei Einkanalwendungen mit Umschaltung sind die Sollwerte für Komfortbetrieb für die Heiz- und Kühlsequenz die gleichen (w).

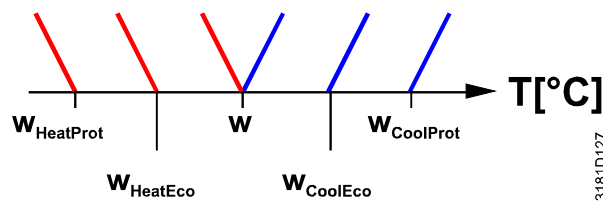
Bei Anwendungen mit elektrischer Heizung, Heizkörper oder Lufterwärmer/Luftkühler liegt der Sollwert bei der Heizsequenz. Der Start der Kühlsequenz hängt von der Totzone über dem Komfort-Sollwert ab. Die Totzone kann über Parameter P33 eingestellt werden.

Die Sollwerte für Economy- und Schutzbetrieb liegen unter den Komfort-Sollwerten (bei Heizen) und über den Komfort-Sollwerten (bei Kühlen). Sie können über die Parameter P11 und P12 (Economybetrieb) und P65 und P66 (Schutzbetrieb) eingestellt werden.

Das Steuersignal für den Luftvolumenstrom kann über die Parameter P63 und P64 begrenzt werden.

Siehe Kapitel 4.8.1.

Um die Darstellung im folgenden Diagramm zu vereinfachen, ist nur die Minimalbegrenzung gezeigt.



Anwendung	Komfortbetrieb		Economy-/Schutzbetrieb	
	Heizbetrieb	Kühlbetrieb	Heizbetrieb	Kühlbetrieb
Einkanal				
Einkanal mit min./max. Begrenzung				

Anwendung	Komfortbetrieb	Economybetrieb	Schutzbetrieb
Einkanal mit el. Heizung			
Einkanal mit Heizkörper			

Anwendung	Komfortbetrieb		Economybetrieb	
	Heizbetrieb	Kühlbetrieb	Heizbetrieb	Kühlbetrieb
Einkanal mit Lufterwärmer/ Luftkühler				
			Schutzbetrieb	
			Heizbetrieb	Kühlbetrieb

W = Sollwert für Komfortbetrieb

$W_{HeatEco/Prot}$ = Sollwert Heizen für Economy- oder Schutzbetrieb

$W_{CoolEco/Prot}$ = Sollwert Kühlen für Economy- oder Schutzbetrieb

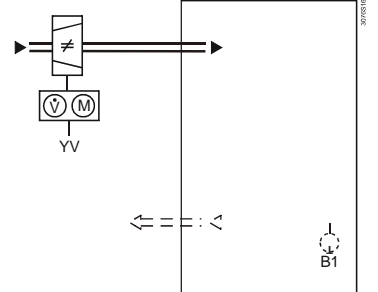

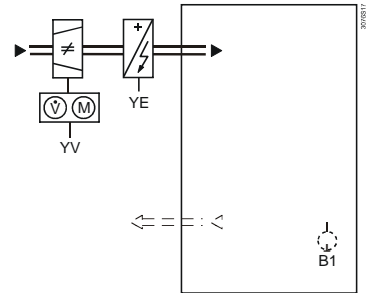

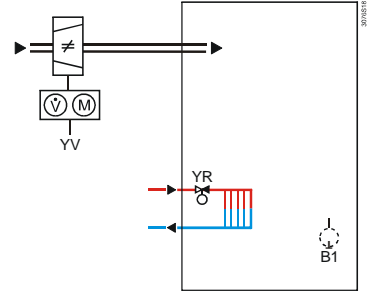

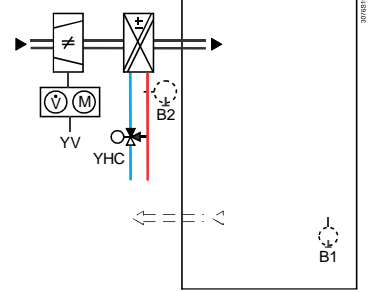

YR = Heizkörpersequenz

YE = Sequenz elektrische Heizung

YHC = Sequenz Lufterwärmer/Luftkühler

4.5 Anwendungsübersicht

Der Thermostat unterstützt folgende Anwendungen, die **über DIP-Schalter** auf der Rückseite des Geräts konfiguriert werden können. Der **Steuerausgang** für den **Klappenantrieb** ist entweder DC 0...10 V (Werkeinstellung) oder 3-Punkt (siehe Parameter P47) und für den **Steuerausgang Heizen/Kühlen** entweder 2-Punkt, PWM, 3-Punkt oder DC 0...10 V.

Anwendung (über DIP-Schalter 1...3 wählbar)	DIP-Schalter	Steuerausgang (wählbar über DIP-Schalter 4 und 5)
Einkanal <ul style="list-style-type: none"> • Klappenantrieb DC 0...10 V • 3-Punkt-Klappenantrieb 		DC 0...10 V 3-Punkt
Einkanal mit elektrischer Heizung <ul style="list-style-type: none"> • Klappenantrieb DC 0...10 V und el. Heizung 2-Punkt, PWM oder 3-Punkt • 3-Punkt-Klappenantrieb und el. Heizung DC 0...10 V 		DC 0...10 V 2-Punkt, PWM oder 3-Punkt
Einkanal und Heizkörper/Fussbodenheizung <ul style="list-style-type: none"> • Klappenantrieb DC 0...10 V und Heizkörper 2-Punkt, PWM oder 3-Punkt • 3-Punkt-Klappenantrieb und Heizkörper DC 0...10 V 		DC 0...10 V 2-Punkt, PWM oder 3-Punkt
Einkanal mit Lufterwärmer/Luftkühler <ul style="list-style-type: none"> • Klappenantrieb DC 0...10 V und Lufterwärmer/Luftkühler 2-Punkt, PWM oder 3-Punkt • 3-Punkt-Klappenantrieb und Lufterwärmer/Luftkühler DC 0...10 V 		DC 0...10 V 2-Punkt, PWM oder 3-Punkt

Legende YHC Antrieb Heiz- oder Heiz-/Kühlventil
 YV Klappenantrieb
 YE Elektrische Heizung

B1 Rückluft-Temperaturfühler oder externer Raumtemperaturfühler (optional)
 B2 Changeover-Fühler (optional)

4.6 Weitere Merkmale

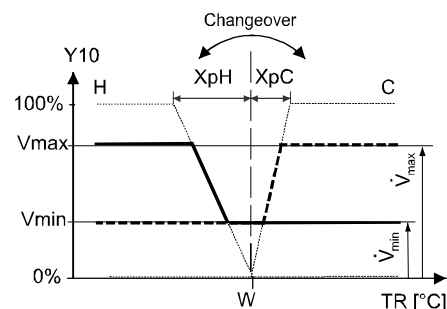
Ausgangssignalumkehr

Das Ausgangssignal DC 0...10 V (Y10) kann über DIP-Schalter 4 invertiert werden (siehe Kapitel 4.7.3).

Min./max. Luftvolumenstrom

Um einen minimalen oder maximalen Zuluft-Volumenstrom sicherzustellen, kann das Ausgangssignal für den Luftvolumenstrom (DC 0...10 V oder 3-Punkt) auf einen Minimalwert (Parameter P63) bzw. Maximalwert (Parameter P64) begrenzt werden.

Beide Werte können zwischen 0 % und 100 % eingestellt werden.



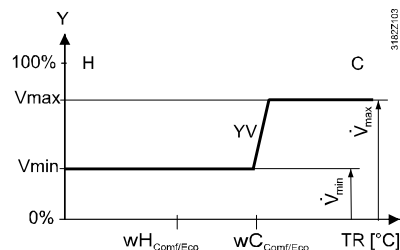
T	Raumtemperatur
Y10	Steuerausgang
w	Raumtemperatur-Sollwert
XpH	Proportionalband "Heizen"
XpC	Proportionalband "Kühlen"
Vmin	Minimalbegrenzung des Luftvolumenstroms
Vmax	Maximalbegrenzung des Luftvolumenstroms

Ist Vmin (P63) auf >0 gestellt, so wird im Komfort- und Economybetrieb ein minimaler Luftvolumenstrom von Vmin gewährleistet.

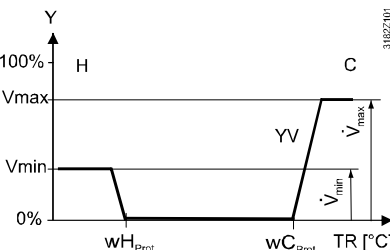
Im Schutzbetrieb ist der Luftvolumenstrom in der Totzone = 0.

Beispiel: Luftvolumenstrom-Signal für Einkanal-Anwendung mit el. Heizung

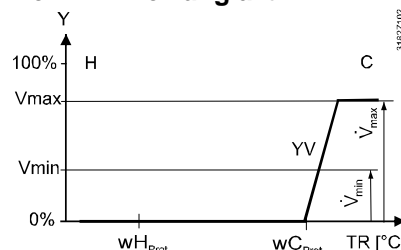
Komfort- oder Economybetrieb mit Vmin >0 (P63)



Schutzbetrieb mit Vmin >0 (P63)



Schutzbetrieb (Vmin = 0)
Vorsicht! kein Luftvolumenstrom wenn El. Heizung aktiv!

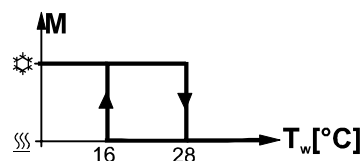


Automatische Umschaltung Heizen/Kühlen

Die vom Changeover-Fühler (QAH11.1 + ARG86.3) erfasste Wassertemperatur wird dazu benutzt, die Umschaltung von Heiz- auf Kühlbetrieb (und umgekehrt) zu bewerkstelligen. Liegt die Wassertemperatur über 28 °C (82 °F) (Parameter P37), wechselt der Thermostat auf Heizbetrieb, und auf Kühlbetrieb, wenn die Wassertemperatur unter 16 °C (61 °F) liegt (Parameter P36).

Wenn die Wassertemperatur sofort nach dem Einschalten zwischen den beiden Umschaltpunkten liegt, startet der Thermostat im Heizbetrieb.

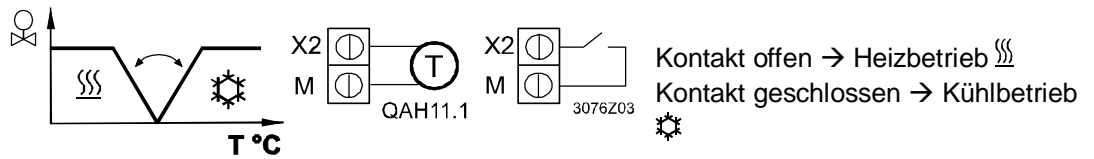
Die Wassertemperatur wird in Intervallen von 30 Sekunden erfasst und der Betriebszustand entsprechend angepasst.



M	Betriebsart		Kühlbetrieb
T _w	Wassertemperatur		Heizbetrieb

**Fernumschaltung
Heizen/Kühlen**

Der Kabeltemperaturfühler QAH11.1 für das automatische Umschalten von Heizen/ Kühlen kann durch einen externen Schalter für manuelles Remote-Umschalten ersetzt werden:



Der Fühler oder Schalter kann an Eingang X2 (Werkeinstellung) oder an X1 oder D1 (nur Schalter) angeschlossen werden, je nach Einstellung der Eingänge (P38, P40, P42). Siehe hierzu auch Kapitel 4.9.

**Externer/Rückluft-
Temperaturfühler**

Der Thermostat erfasst die Raumtemperatur über seinen eingebauten Fühler, den externen Raumtemperaturfühler (QAA32) oder den externen Rückluft-Temperaturfühler (QAH11.1), angeschlossen am multifunktionalen Eingang X1 oder X2. Hierzu muss Eingang X1 oder X2 entsprechend eingestellt sein. Siehe hierzu auch Kapitel 4.9.

Fussbodenheizung

Anwendung "Einkanal und Heizkörper" kann auch in Kombination mit Fussbodenheizung verwendet werden.

**Begrenzungsfunktion
Fussbodenheizung**

Die Temperatur sollte aus 2 Gründen begrenzt werden: Komfort und Schutz des Fussbodens. Diese Funktion steht nur bei der Anwendung "Einkanal und Heizkörper" zur Verfügung.

Der am multifunktionalen Eingang X1 oder X2 angeschlossene Temperaturfühler erfasst die Fussbodentemperatur. Falls diese den parametrisierten Grenzwert (Parameter P51) übersteigt, schliesst das Heizventil, bis die Fussbodentemperatur auf ein Niveau von 2 K (4 °F) unter den parametrisierten Grenzwert wieder abgesunken ist.

Werkeinstellung für diese Funktion ist OFF (gesperrt).

Eingang X1 oder X2 muss entsprechend eingestellt werden (P38 oder P40 = 1). Siehe hierzu auch Kapitel 4.9.

Empfohlene Werte für
P51

Wohnräume:






Bis zu 26 °C (79 °F) bei längerem Aufenthalt, bis zu 28 °C (82 °F) bei kurzzeitigem Aufenthalt.

Badezimmer:





Bis zu 28 °C (82 °F) bei längerem Aufenthalt, bis zu 30 °C (86 °F) bei kurzzeitigem Aufenthalt.

Folgende Tabelle zeigt den Zusammenhang zwischen Parameter, Temperaturquelle und Temperaturanzeige:

Parameter P51	Externer Temperaturfühler vorhanden	Quelle für Anzeige der Raumtemperatur	Steuerung des Ausgangs gemäss...	Begrenzung der Fussbodentemperatur
OFF	Nein	Eingebauter Fühler	Eingebautem Fühler	Nicht aktiv
OFF	Ja	Externer Temperaturfühler	Externem Temperaturfühler	Nicht aktiv
10...50 °C (50...122°F)	Nein	Eingebauter Fühler	Eingebautem Fühler	Nicht aktiv
10...50 °C (50...122°F)	Ja	Eingebauter Fühler	Eingebautem Fühler + Begrenzung durch externen Fühler	Aktiv

Taupunkt- überwachung	<p>Wenn der Thermostat für Kühldecke verwendet wird, ist Taupunktüberwachung erforderlich, um Kondensation zu verhindern. Sie hilft, mit Kondensation zusammenhängende Schäden am Gebäude zu vermeiden.</p> <p>Ein Taupunktwächter mit potentialfreiem Kontakt wird am multifunktionalen Eingang X1, X2 oder D1 angeschlossen. Tritt Kondensation auf, wird das Kühlventil geschlossen, bis keine Kondensation mehr festgestellt wird, und der Kühlausgang wird vorübergehend gesperrt. Während der temporären Übersteuerung erscheint auf dem Display das Symbol  für Kondensation. Der Eingang muss entsprechend eingestellt werden (P38, P40, P42). Siehe hierzu auch Kapitel 4.9.</p>
Tastensperre	<p>Ist die Tastensperrfunktion über Parameter P14 freigegeben, werden die Tasten gesperrt bzw. freigegeben, indem die rechte Taste für 3 Sekunden gedrückt wird. Ist "Auto lock" konfiguriert, sperrt der Thermostat 10 Sekunden nach der letzten Einstellung automatisch die Tasten.</p>
Betriebsart- Umschaltkontakt (Fensterkontakt)	<p>Der Thermostat kann dazu gezwungen werden, in Economybetrieb zu gehen (z.B. durch Öffnen eines Fensters). Der Fensterkontakt kann am Digitaleingang D1 angeschlossen werden (oder am multifunktionalen Eingang X1, X2). Parameter P42 (P38, P40) ist auf 3 zu stellen.</p>
Verlängerter Komfortbetrieb (Betriebsart- Umschaltkontakt geschlossen)	<p>Mit der linken Taste wird die Betriebsart während der über P68 eingestellten Zeitspanne von Economy- auf Komfortbetrieb umgestellt, vorausgesetzt folgende Bedingungen sind erfüllt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Betriebsart-Umschaltkontakt ist geschlossen (am Eingang X1, X2, D1, Parameter P38, P40, P42 auf 3 gestellt) • Parameter P68 (Verlängerung Komfortbetrieb) ist grösser als 0 <p>Während der temporären Verlängerung des Komfortbetriebs erscheint das Sanduhrsymbol .</p> <p>Ist Parameter P68 (Verlängerung Komfortbetrieb) = 0, kann verlängerter Komfortbetrieb nicht aktiviert werden; wird die linke Taste gedrückt, erscheint "OFF" (blinkt 3 Mal).</p>
Temporäre Schaltuhr zur Verlängerung der Anwesenheit/Abwesen- heit	<p>Die aktuelle Betriebsart kann dazu gezwungen werden, temporär in Komfort- oder Economy-/Schutzbetrieb zu gehen. Die Zeitspanne wird mit dem Drehknopf eingestellt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verlängerte Anwesenheit: Gerät für die gewählte Zeit auf Komfortbetrieb stellen • Verlängerte Abwesenheit: Gerät für die gewählte Zeit auf Economy-/Schutzbetrieb stellen <p>Zum Aktivieren der Funktion die linke Taste gedrückt halten und innerhalb von 3 Sekunden den Drehknopf drehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Im Uhrzeigersinn für verlängerte Anwesenheit • Im Gegenuhrzeigersinn für verlängerte Abwesenheit • <p>Mit dem Drehknopf wird die Zeitdauer eingestellt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verlängerte Anwesenheit: 0.00...+9:30 in Schritten von 30 Minuten; Symbol  • Verlängerte Abwesenheit: 0.00...-9:30 in Schritten von 30 Minuten; Symbol  <p>Bei Verlängerung der Anwesenheit/Abwesenheit erscheint das Sanduhrsymbol .</p>

Funktion

Betriebsartwahl	Betriebsart, wenn Funktion aktiviert wird	Funktion	Betriebsart während der Funktion	Betriebsart am Ende der Funktion
 →   →  →  →  → 	Komfort	Verlängerung	Komfort	Schutzbetrieb
	Komfort	Abwesenheit	Schutzbetrieb	Komfort
	Schutzbetrieb	Nicht verfügbar	-	-
 →  → 	Komfort	Verlängerung	Komfort	Economy
	Komfort	Abwesenheit	Economy	Komfort
	Economy	Verlängerung	Komfort	Economy
	Economy	Abwesenheit	Economy	Komfort
	Schutzbetrieb	Nicht verfügbar	-	-

4.7 Steuersequenzen

4.7.1 Anwendungen und Steuersequenzen

VVS-Anwendung	Steuersequenzen
Einkanal	h (\), c (/)
Einkanal mit el. Heizung	el. h + c (\ /)
Einkanal und Heizkörper	rad + c (\ /)
Einkanal mit Lufterwärmer/Luftkühler	h + c (\ /)

4.7.2 Übersicht über die Steuersequenzen (Einstellung über Parameter P01)

Die Steuersequenz kann über Parameter P01 eingestellt werden.

Der Thermostat kann in folgenden Anlagen eingesetzt werden:

- Nur Heizen (P01 = 0)
- Nur Kühlen (P01 = 1)
- Manuelle Umschaltung Heizen/Kühlen (P01 = 2)
- Automatische Umschaltung Heizen/Kühlen (P01 = 3)
- Heiz- und Kühlbetrieb (z.B. 4-Rohr-System) (P01 = 4)

Die verfügbaren Betriebsarten hängen von der Anwendung ab (wählbar über DIP-Schalter, siehe Kapitel 4.5).

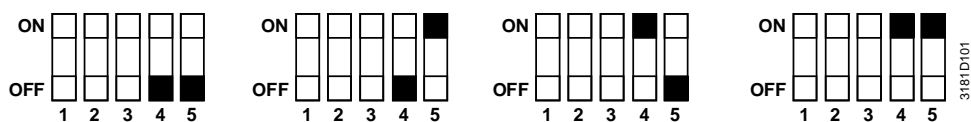
Parameter	P01 = 0	P01 = 1	P01 = 2	P01 = 3
Steuersequenz				
Betriebsart	Heizbetrieb	Kühlbetrieb	Manuell gewählter Heiz- oder Kühlbetrieb	Autom. Umschaltung H/K über ext. Wassertemperaturfühler oder Remote-Schalter
Verfügbar für: ↓				
Einkanal	✓	✓	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾
Einkanal und el. Heizung	³⁾	³⁾	³⁾	³⁾
Einkanal und Heizkörper	³⁾	³⁾	³⁾	³⁾
Einkanal mit Lufterwärmer/Luftkühler	✓	✓	✓ ²⁾	✓ ²⁾

- Hinweise:
- 1) Umschaltung Luft
 - 2) Umschaltung Wasser, Lufterwärmer/Luftkühler
 - 3) Der Thermostat arbeitet im Heiz- **und** im Kühlbetrieb. P01 ist nicht verfügbar

4.7.3 Steuerausgänge konfigurieren (Einstellungen über DIP-Schalter 4 - 5 und Parameter P46 - P47)

Anwendung ↓	Steuerausgänge	ON/OFF (2-Punkt)	Stetig PWM (2-Punkt)	Stetig 3-Punkt	Stetig DC 0...10 V
Einkanal				✓	✓
Einkanal und elektrische Heizung		✓	✓	✓	✓
Einkanal und Heizkörper/Fussbodenheizung		✓	✓	✓	✓
Einkanal mit Lufterwärmer/-kühler		✓	✓	✓	✓

Die Funktion der Steuerausgänge wird über die DIP-Schalter 4 und 5 eingestellt:



DIP 4: Y10 =	DC 0...10 V	DC 0...10 V	DC 10...0 V (invertiert)	DC 10...0 V (invertiert)
DIP 5: Y1/Y2 =	2-Punkt	3-Punkt	2-Punkt	3-Punkt

Hinweis: **Y1, Y2:**

Wird 2-Punkt gewählt, ist die Werkeinstellung ON/OFF.

Wird PWM gewünscht, ist Parameter P46 auf 2 zu stellen = PWM.

P47:

- 0 = VVS-Box: Steuersignal DC 0...10 V
- 1 = VVS-Box: 3-Punkt-Steuersignal

Detaillierte Informationen zum Anschluss von Peripheriegeräten und zur Einstellung der DIP-Schalter sind in Montageanleitung M3182 [3] zu finden.

4.7.4 Einkanal

Einkanal, Heizen oder Kühlen

Bei Einkanalanlagen steuert der Thermostat einen Antrieb (Luftklappe, VVS-System, Ventil etc.)...

- im Heiz-/Kühlbetrieb mit Umschaltung (automatisch oder manuell),
- bei nur Heizen,
- bei nur Kühlen.

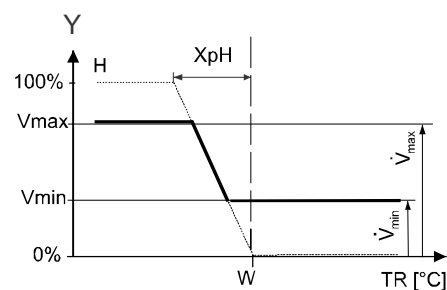
Werkeinstellung ist "nur Kühlen" (P01 = 1).

Falls erforderlich, kann das Ausgangssignal für den Luftvolumenstrom auf einen Minimal- und Maximalwert begrenzt werden (siehe hierzu auch Kapitel 4.6).

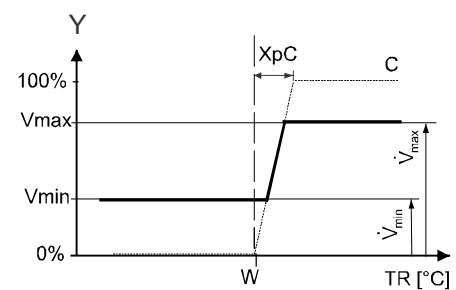
Stetige Regelung: 3-Punkt oder DC 0...10 V

Folgende Diagramme zeigen die Steuersequenz für stetige PI-Regelung.

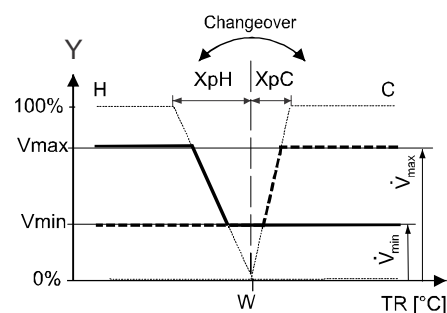
Nur Heizen (P01 = 0)



Nur Kühlen (P01 = 1)



Umschaltung (P01 = 2, 3)



T [°C] Raumtemperatur
w Raumtemperatur-Sollwert
Y Steuerbefehl "Antrieb"

XpH Proportionalband "Heizen"
XpC Proportionalband "Kühlen"
Vmin Min. Begrenzung für Ausgang
Vmax Max. Begrenzung für Ausgang

Hinweis: Die Diagramme zeigen nur den Proportionalanteil der PI-Regelung.

Einstellung der Steuersequenz und der Steuerausgänge

Siehe hierzu die Kapitel 4.5, 4.7 und 4.7.3.

4.7.5 Einkanal mit elektrischer Heizung

Einkanal mit elektrischer Heizung

Bei Einkanalanlagen mit elektrischer Heizung steuert der Thermostat ein Ventil und eine elektrische Zusatzheizung. P01 ist nicht verfügbar.

Falls erforderlich, kann das Ausgangssignal für den Luftvolumenstrom auf einen Minimal- und Maximalwert begrenzt werden (siehe hierzu auch Kapitel 4.6).

Elektrische Heizung, im Kühlbetrieb aktiv

Der Luftvolumenstrom erhöht sich, wenn die erfasste Raumtemperatur über Sollwert plus Totzone liegt.

Die elektrische Heizung erhält den Befehl **EIN**, wenn die erfasste Raumtemperatur unter Sollwert fällt (= Sollwert für elektrische Heizung).

Digitaleingang "Freigabe elektrische Heizung"

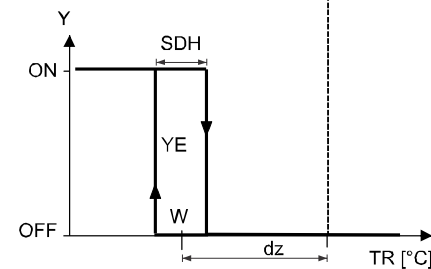
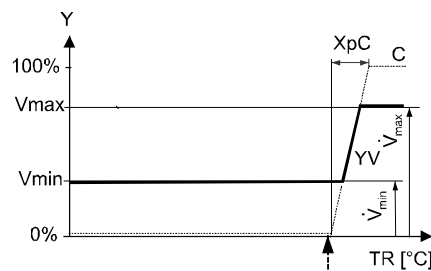
Aus Elektrizitätstarif- oder Energiespargründen etc. ist es aus Distanz möglich, über Eingang X1, X2 oder D1 die elektrische Heizung freizugeben oder zu sperren. Eingang X1, X2 oder D1 muss entsprechend eingestellt werden (Parameter P38, P40, P42). Siehe hierzu auch Kapitel 4.9.

Vorsicht ⚠

Bei ungenügendem Luftvolumenstrom kann der Thermostat die elektrische Heizung nicht vor Überhitzung schützen. Aus diesem Grund muss sie ihre eigene Sicherheitsabschaltung haben (thermischer Sicherheitsabschalter).

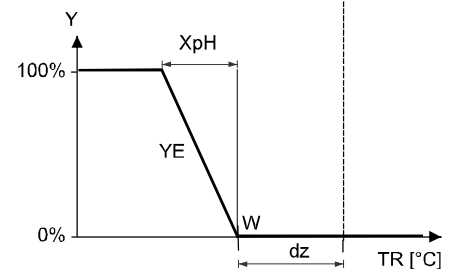
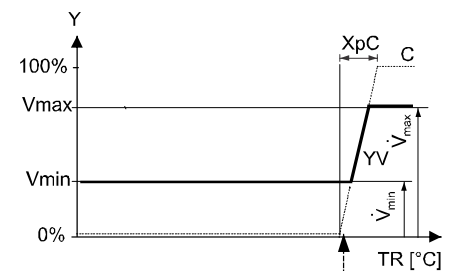
Steuersequenzen

Elektrische Heizung, 2-Punkt



Y Ausgangssignal
TR Raumtemperatur
W Effektiver Sollwert Komfort
H Heizsequenz
C Kühlsequenz
YV Luftvolumenstrom
YE Elektrische Heizung

Elektrische Heizung, stetig



XpH Proportionalband "Heizen"
XpC Proportionalband "Kühlen"
Vmin Ausgang minimaler Luftvolumenstrom
Vmax Ausgang maximaler Luftvolumenstrom
SDH Schaldifferenz "Heizen"

Hinweis: Die Diagramme zeigen nur den Proportionalanteil der PI-Regelung.

Einstellung der Steuersequenz und der Steuerausgänge

Siehe hierzu die Kapitel 4.5, 4.7 und 4.7.3.

Ventilatornachlauf bei elektrischer Heizung

Wird die elektrische Heizung ausgeschaltet, läuft der Ventilator während 60 Sekunden nach (Parameter P54), um ein Überhitzen der Heizung und das Ansprechen der thermischen Abschaltung zu vermeiden.

4.7.6 Einkanal mit Heizkörper oder Fussbodenheizung

Einkanal mit Heizkörper oder Fussbodenheizung

Bei Einkanalanlagen mit Heizkörper oder Fussbodenheizung steuert der Thermostat ein Ventil und eine elektrische Zusatzheizung. P01 ist nicht verfügbar.

Falls erforderlich, kann das Ausgangssignal für den Luftvolumenstrom auf einen Minimal- und Maximalwert begrenzt werden (siehe hierzu auch Kapitel 4.6).

Der Luftvolumenstrom erhöht sich, wenn die erfasste Raumtemperatur über Sollwert plus Totzone liegt.

Der Heizkörper erhält den Befehl **EIN**, wenn die erfasste Raumtemperatur unter Sollwert fällt (= Sollwert für Heizkörper).

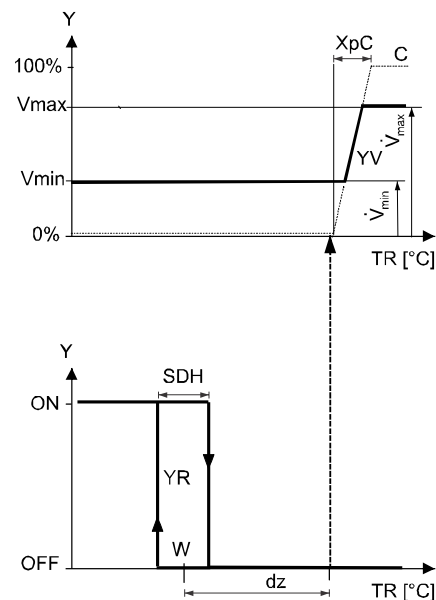
Hinweis: Der "Sollwert für Heizkörper" wird über "Max. Sollwert Heizen" (P10) begrenzt.

Fussbodenheizung

Die Heizkörpersequenz kann auch für eine Fussbodenheizung verwendet werden. Die Begrenzungsfunktion für die Fussbodenheizung ist auf Seite 17 beschrieben.

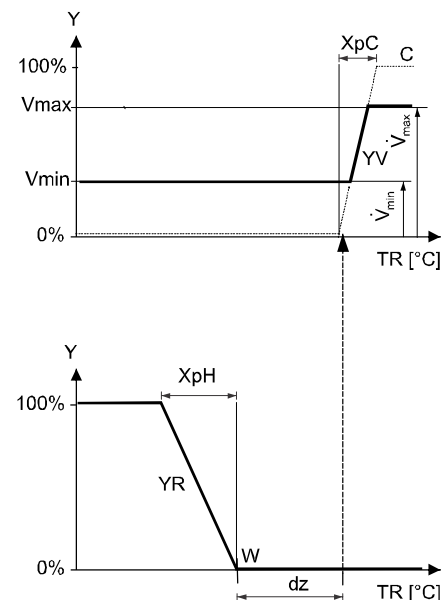
Steuersequenzen

2-Punkt-Heizkörper/Fussbodenheizung



Y Ausgangssignal
TR Raumtemperatur
W Effektiver Sollwert Komfort
H Heizsequenz
C Kühlsequenz
YV Luftvolumenstrom
YR Heizkörper/Fussbodenheizung

Stetiger Heizkörper/Fussbodenheizung



XpH Proportionalband "Heizen"
XpC Proportionalband "Kühlen"
Vmin Ausgang minimaler Luftvolumenstrom
Vmax Ausgang maximaler Luftvolumenstrom
SDH Schaltdifferenz "Heizen"

Hinweis: Die Diagramme zeigen nur den Proportionalanteil der PI-Regelung.

Einstellung der Steuersequenz und der Steuerausgänge

Siehe hierzu die Kapitel 4.5, 4.7 und 4.7.3.

4.7.7 Einkanalssysteme mit Lufterwärmer/Luftkühler

Einkanal mit Lufterwärmer/Luftkühler

Bei Einkanalanlagen mit Lufterwärmer/Luftkühler steuert der Thermostat einen Antrieb (Luftklappe, VVS-System etc.) und einen zusätzlichen Lufterwärmer/Luftkühler.

Falls erforderlich, kann das Ausgangssignal für den Luftvolumenstrom auf einen Minimal- und Maximalwert begrenzt werden (siehe hierzu auch Kapitel 4.6).

Der Thermostat steuert das Wasser-Erwärmerventil/Kühlventil entweder im Heiz-/Kühlbetrieb mit Umschaltung (automatisch oder manuell), nur Heizen, oder nur Kühlen. Werkeinstellung ist "nur Kühlen" (P01 = 1).

Ventil im Kühlbetrieb

Liegt die Raumtemperatur über dem Sollwert für Kühlen, erhält das Ventil den Befehl **ÖFFNEN** und das Luftvolumenstrom-Signal beginnt zu steigen, um den Raumtemperatur-Sollwert einzuhalten.

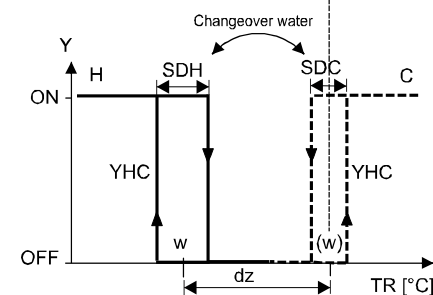
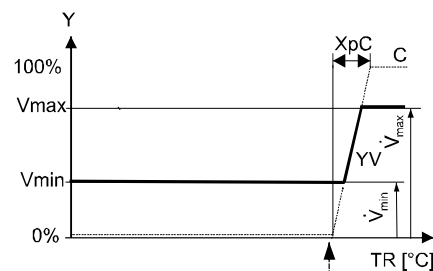
Ventil im Heizbetrieb

Fällt die Raumtemperatur unter den Sollwert für Heizen, erhält das Ventil den Befehl **ÖFFNEN**.

Steuersequenz

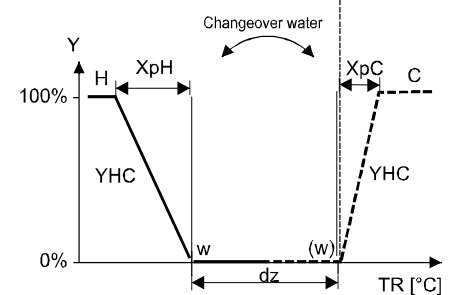
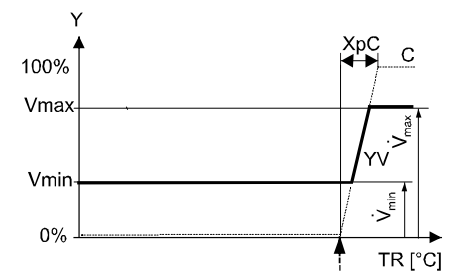
Folgende Diagramme zeigen die Steuersequenz für stetige PI-Regelung.

2-Punkt-Lufterwärmer/Luftkühler



Y Ausgangssignal
TR Raumtemperatur
w Komfort-Sollwert wenn Heizsequenz aktiv
(w) Komfort-Sollwert wenn Kühlsequenz aktiv
H Heizsequenz
C Kühlsequenz
YV Luftvolumenstrom

Stetiger Lufterwärmer/Luftkühler



XpH Proportionalband "Heizen"
XpC Proportionalband "Kühlen"
Vmin Ausgang minimaler Luftvolumenstrom
Vmax Ausgang maximaler Luftvolumenstrom
SDH Schaltdifferenz "Heizen"
SDC Schaltdifferenz "Kühlen"

Hinweis: Die Diagramme zeigen nur den Proportionalanteil der PI-Regelung.

Einstellung der Steuersequenz und der Steuerausgänge

Siehe hierzu die Kapitel 4.5, 4.7 und 4.7.3.

4.8 Steuerausgänge

Übersicht über Steuerausgänge

Es stehen verschiedene Steuerausgangssignale zur Verfügung, je nach Konfiguration des Thermostaten über die DIP-Schalter 4 und 5 und Einstellung der Parameter P46 und P47.

Steuerausgang Typ	Stetig DC 0...10 V:	2-Punkt	2-Punkt PWM	Stetig 3- Punkt
RDG400	Y10	Y1	Y1	Y1/Y2 (1 x ▲/▼)

Konfiguration der Steuerausgänge: siehe Kapitel 4.7.3.

4.8.1 Steuerausgang für Luftvolumenstrom

Steuersignal DC 0...10 V

Der von der PI-Regelung aufgrund der aktuellen Raumtemperatur und des Sollwerts berechnete Bedarf wird als stetiges DC 0...10 V-Signal über Y10 an den Ventiltrieb gesandt.

3-Punkt-Steuersignal

Ein 3-Punkt-Ausgang für eine Luftklappe hat 2 Steuersignale, eines für den AUF-Befehl und eines für den SCHLIESS-Befehl. Der Thermostat verfügt über ein internes Hubmodell, um die Stellung des Antriebs zu berechnen. Deshalb muss die Antriebslaufzeit von "voll geschlossen" bis "voll geöffnet" über Parameter P44 eingestellt werden (zwischen 20 und 300 Sekunden; Werkeinstellung ist 150 Sekunden).

Synchronisierung

Bei Einkanal Anwendungen wird eine Synchronisierung während des Schliessvorgangs durchgeführt, um das interne Hubmodell an die tatsächliche Stellung des Antriebs anzupassen.

1. Wenn der Thermostat eingeschaltet wird, wird ein Schliesssignal (Antriebslaufzeit + 150 % = 2,5 x Laufzeit) ausgegeben, dies um sicherzustellen, dass der Antrieb ganz geschlossen und mit dem Regelalgorithmus synchronisiert wird.
2. Jedes Mal wenn der Thermostat die Stellung "voll geschlossen" berechnet, wird die Antriebslaufzeit um + 150 % verlängert, damit die richtige Stellung des Antriebs mit Sicherheit erreicht wird.
3. Wenn der Antrieb die vom Thermostaten berechnete Stellung erreicht, wird zur Stabilisierung der Ausgänge eine Wartezeit von 30 Sekunden eingehalten.

Hinweis: Die Synchronisierung beim Öffnen steht nur für Ventilausgänge zur Verfügung.

4.8.2 Steuerausgang für elektrische Heizung, Heizkörper und Lufterwärmer/Luftkühler

2-Punkt-Steuersignal (Ein/Aus)

Das Ventil erhält einen Befehl **EIN** über den Steuerausgang Y1, wenn...

1. die erfasste Raumtemperatur unter dem Sollwert (Heizbetrieb) oder über dem Sollwert (Kühlbetrieb) liegt,
2. die Steuerausgänge länger als die "Minimale Ausschaltdauer des Ausgangs" inaktiv waren (Werkeinstellung 1 Minute, einstellbar über Parameter P48).

Befehl **AUS** für den Ventilausgang...

1. wenn die erfasste Raumtemperatur über dem Sollwert (Heizbetrieb) oder unter dem Sollwert (Kühlbetrieb) liegt,
2. wenn das Ventil länger als die "Minimale Einschaltdauer des Ausgangs" aktiv war (Werkeinstellung 1 Minute, einstellbar über Parameter P49).

Steuersignal elektrische Heizung (2-Punkt)

Die elektrische Heizung erhält den Befehl **EIN** über den Steuerausgang der Zusatzheizung (Y1), wenn...

1. die erfasste Raumtemperatur unter dem "Sollwert für die elektrische Heizung" liegt,
2. die elektrische Heizung für mindestens 1 Minute ausgeschaltet war.

Für die elektrische Heizung wird der Befehl **AUS** ausgegeben, wenn...

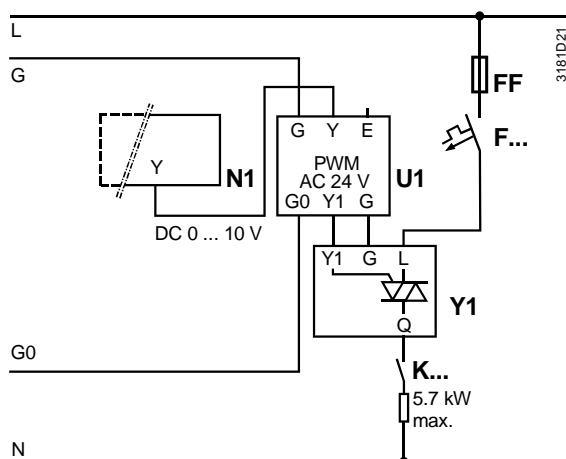
1. die erfasste Raumtemperatur über dem Sollwert liegt (elektrische Heizung),
2. die elektrische Heizung für mindestens 1 Minute eingeschaltet war.

Vorsicht ⚠

Extern muss ein Sicherheits-Temperaturbegrenzer installiert werden (zur Vermeidung von Überhitzung).

DC 0...10 V für elektrische Heizung

- Der von der PI-Regelung aufgrund der aktuellen Raumtemperatur und des Sollwerts berechnete Bedarf wird als stetiges DC 0...10 V-Signal über Y10 ausgegeben
- Der Signalwandler (SEM61.4) wandelt das DC 0...10 V-Signal in AC 24 V-PDM-Impulse für das Stromventil um
- Das Stromventil (SEA45.1) liefert an die elektrische Heizung gepulsten Strom von AC 50...660 V



N1	RDG400
U1	Signalwandler SEM61.4 (siehe Datenblatt N5102)
Y1	Stromventil SEA45.1 (siehe Datenblatt N4937)
K...	Sicherheitskreis (z.B. Sicherheitsthermostat und Temperaturbegrenzer)
FF	Sehr schnelle Sicherung
F...	Überstromausschalter

3-Punkt-Steuersignal	<p>Ausgang Y1 gibt den Befehl ÖFFNEN und Ausgang Y2 den Befehl SCHLIESSEN an den 3-Punkt-Antrieb.</p> <p>Werkeinstellung für die Antriebslaufzeit ist 150 Sekunden. Sie kann über den Parameter P44 (Y1 und Y2) verändert werden.</p> <p>Dieser Parameter erscheint nur, wenn über DIP-Schalter 5 die 3-Punkt-Regelung gewählt ist.</p>
Synchronisierung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wird der Thermostat eingeschaltet, so wird ein Schliessbefehl für die Antriebslaufzeit + 150 % ausgegeben, dies um sicherzustellen, dass der Antrieb vollkommen schliesst und eine Synchronisierung mit dem Regelalgorithmus erfolgt. 2. Berechnet der Thermostat die Stellung "ganz schliessen" oder "ganz öffnen", wird die Antriebslaufzeit um 150 % verlängert, dies um sicherzustellen, dass die richtige Antriebsstellung mit dem Regelalgorithmus synchronisiert wird. 3. Wenn der Antrieb die vom Thermostaten berechnete Stellung erreicht, wird zur Stabilisierung der Ausgänge eine Wartezeit von 30 Sekunden eingehalten.
PWM-Regelung	<p>Der von der PI-Regelung aufgrund der aktuellen Raumtemperatur und des Sollwerts berechnete Bedarf wird als PWM-Signal über Y1 an den Ventiltrieb ausgegeben. Der Ausgang wird für eine Zeitspanne aktiviert, die zum Heiz-/Kühlbedarf proportional ist und wird dann für die verbleibende Zeit des PWM-Intervalls deaktiviert.</p> <p>Das Intervall ist 150 Sekunden (Werkeinstellung). Es kann über Parameter P44 (Y1) geändert werden. Dieser Parameter erscheint nur, wenn über DIP-Schalter 5 die 2-Punkt-Regelung gewählt ist.</p>
PWM für thermische Ventiltriebe	<p>Für thermische Ventiltriebe ist die Laufzeit auf 240 Sekunden zu stellen.</p> <p>Hinweis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das PWM-Signal darf nie auf einen elektromotorischen Antrieb gegeben werden • Der exakte Parallelauf von 2 oder mehr thermischen Ventiltrieben kann nicht gewährleistet werden. Werden mehrere Ventilator-konvektoren durch den gleichen Thermostaten angesteuert, sollten elektromotorische Antriebe eingesetzt werden
PWM für elektrische Heizung	<p>Für elektrische Heizungen ist die Einschalt-dauer auf 90 Sekunden zu stellen. Um den Abbrand mechanischer Kontakte durch häufiges Schalten zu vermeiden, sollte anstelle eines Relais oder Schütz ein Stromventil verwendet werden.</p>

4.9 Multifunktionaler Eingang, Digitaleingang

Der Thermostat hat 2 multifunktionale Eingänge X1 und X2 und einen Digitaleingang D1.

Ein NTC-Fühler wie der QAH11.1 (AI, Analogeingang) oder ein Schalter (DI, Digitaleingang) kann an den Eingangsklemmen angeschlossen werden. Die Funktionalität der Eingänge kann über die Parameter P38 für X1, P40 für X2 und P42 für D1 konfiguriert werden.

#	Funktion des Eingangs	Beschreibung	Typ X1/X2	Typ DI
0	Nicht belegt	Keine Funktion	--	--
1	Externer/Rück-luft-Temperatur-fühler	Fühlereingang für externen Raumtemperaturfühler oder Rückluft-Temperaturfühler zum Erfassen der aktuellen Raumtemperatur, oder Fühler zum Begrenzen der Fussbodentemperatur zwecks Leistungsbegrenzung. Hinweis: Die Raumtemperatur wird durch den eingebauten Fühler erfasst, wenn die Fussbodentemperatur-Begrenzungsfunktion über Parameter P51 freigegeben ist.	AI	
2	Umschaltung Heizen/Kühlen	Fühlereingang für automatische Umschaltung Heizen/Kühlen. Anstelle eines Fühlers kann auch ein Schalter angeschlossen werden (Schalter geschlossen = Kühlen, siehe Kapitel 4.6).	AI/(DI)	DI
3	Betriebsart-Umschaltung	Digitaleingang zur Umschaltung der Betriebsart auf Economybetrieb. Ist der externe Betriebsart-Umschaltkontakt aktiv, haben Bedieneingriffe keine Auswirkung und es erscheint "OFF".	DI	DI
4	Taupunktwärter	Digitaleingang für einen Taupunktfühler zur Meldung von Kondensation. Wenn Kondensation auftritt, wird Kühlen gestoppt.	DI	DI
5	Freigabe elektrische Heizung	Digitaleingang zur Freigabe/Sperrung der elektrischen Heizung über Fernbedienung.	DI	DI
6	Störung	Digitaleingang zur Meldung von externen Störungen (Beispiel: Übertemperatur el. Heizung). Ist der Eingang aktiv, so wird "ALx" angezeigt (Alarm x, mit x = 1 für X1, x = 2 für X2, x = 3 für D1). Hinweis: Störungsanzeigen haben keinen Einfluss auf den Betrieb des Thermostaten. Sie dienen lediglich der optischen Signalisierung.	DI	DI

Der Wirksinn des Kontaktes (wenn Digitaleingang) kann über die Parameter P39 und P41 oder P43 umgeschaltet werden zwischen Arbeitskontakt (NO) und Ruhekontakt (NC).

Jeder Eingang X1, X2 oder D1 muss mit einer unterschiedlichen Funktion (1...5) konfiguriert werden.

Ausnahme: 1, 2 oder 3 Eingänge können als Alarめingänge (6) konfiguriert werden.

Werkeinstellung von X1 ist "Externer Fühler" (1), von X2 "Umschaltung Heizen/Kühlen" (2) und von D1 "Betriebsartumschaltung" (3).

Für genauere Angaben siehe Kapitel 4.5

4.10 Störungsbehandlung

Temperatur ausserhalb Messbereich

Erreicht die Raumtemperatur einen Wert ausserhalb des Messbereichs (d.h. oberhalb 49 °C (120 °F) oder unterhalb 0 °C (32 °F)), so blinken die Werte der Begrenzungs-temperaturen (z.B. "0 °C (32 °F)" oder "49 °C (120 °F)"). Der Heizungsausgang ist aktiviert, wenn der aktuelle Sollwert nicht auf "OFF" gestellt ist, der Thermostat sich im Heizbetrieb befindet und die Temperatur unter 0 °C (32 °F) liegt.

In allen anderen Fällen ist kein Ausgang aktiviert.

Nachdem die Raumtemperatur in den Messbereich zurückgekehrt ist, nimmt der Thermostat wieder Komfortbetrieb auf.

4.11 DIP-Schalter



Mit den DIP-Schaltern auf der Rückseite des Thermostaten wird die Basisanwendung gewählt bevor das Gerät auf seine Montageplatte aufgeschnappt wird.

- Die Anwendung wird über die DIP-Schalter 1...3 eingestellt
- Die Funktion der Steuerausgänge (2- oder 3-Punkt, DC 0...10 V) wird über die DIP-Schalter 4 und 5 eingestellt

Detaillierte Informationen zum Anschluss von Peripheriegeräten und zur Einstellung der DIP-Schalter sind in Montageanleitung M3182 [3] zu finden.

Hinweis: Während des Aufstartens lädt der Thermostat die Werkeinstellungen der Regelparameter nach jeder Änderung einer DIP-Schalterstellung neu.

4.12 Regelparameter

Zur Optimierung der Regelgüte kann eine Reihe von Regelparametern verändert werden. Diese Parameter können auch während des Betriebs eingestellt werden, ohne das Gerät öffnen zu müssen. Im Falle eines Spannungsunterbruchs bleiben alle Regelparameter-Einstellungen erhalten.

Die Regelparameter sind 2 Ebenen zugeordnet:

- Der "Serviceebene" und
- Der "Expertenebene" mit "Diagnose und Test".

Die "Serviceebene" enthält einen kleinen Parametersatz, um den Thermostaten für die HLK-Anlage einzustellen und die Bedienoberfläche einzurichten. Diese Parameter können normalerweise jederzeit eingestellt werden.

Werden Parameter auf der "Expertenebene" geändert, so ist Sorgfalt walten zu lassen, da sie direkte Auswirkungen auf die Regelgüte und die Funktionalität des Thermostaten haben.

Parameter-einstellungen

Parameteränderungen sind wie folgt vorzunehmen:



Nur zur "Serviceebene"

1. Linke und rechte Taste gleichzeitig >3 Sekunden drücken, loslassen und dann die rechte Taste >3 Sekunden drücken.
Auf der Anzeige erscheint "P01" (oder P02, wenn P01 nicht verfügbar ist).
Mit Schritt 2 weiterfahren.

Zur "Expertenebene" und "Diagnose und Test"

1. Linke und rechte Taste gleichzeitig >3 Sekunden drücken, loslassen und linke Taste >3 Sekunden drücken, dann Drehknopf mindestens eine ½ Umdrehung im Gegenuhrzeigersinn drehen.
Auf dem Display erscheint "Pxx".
Mit Schritt 2 weiterfahren.

Parameteränderungen

2. Gewünschten Parameter durch Drehen des Drehknopfes wählen.
3. Taste ✓ (OK) drücken; der aktuelle Wert des gewählten Parameters beginnt zu blinken und kann durch Drehen des Drehknopfes geändert werden.
4. Taste ✓ (OK) drücken, um den eingestellten Wert zu bestätigen oder Taste  (Esc) drücken, um die Änderung wieder zu löschen.
5. Sollen weitere Parameter geändert werden, Schritte 2..4 wiederholen.
6. Programmier Taste  (Esc) drücken, um die Programmierung zu verlassen.

Parameter zurücksetzen

Die Werkeinstellung der Regelparameter kann mit Parameter P71 neu geladen werden, indem der Wert auf "ON" gestellt wird. Durch Drücken der rechten Taste bestätigen.

Während des erneuten Ladens erscheint auf dem Display "8888".

4.12.1 Parameter der "Serviceebene"

Parameter	Name	Werkeinstellung	Bereich	RDG400
	Serviceebene			
P01	Steuersequenz	1 = nur Kühlen	0 = nur Heizen 1 = nur Kühlen 2 = Umschaltung H/C manuell 3 = Umschaltung H/C automatisch	✓
P02	Betriebsartprofil (Betriebsarttaste)	1	1 = Komfort – Schutz 2 = Komf – Economy – Schutz	✓
P04	Wahl von °C oder °F	0 (°C)	0 = Grad Celsius (°C) 1 = Grad Fahrenheit (°F)	✓
P05	Fühlerabgleich (intern, extern)	0 K (0 °F)	–3...3 K (–6...6 °F)	✓
P06	Standard-Temperaturanzeige	0	0 = Raumtemperatur 1 = Sollwert	✓
P07	Anzeige Infozeile (2. Zeile LCD)	0	0 = --- (keine Anzeige) 1 = °C und °F	0..1
P08	Sollwert for Komfortbetrieb	21 °C (70 °F)	5...40 °C (41...104 °F)	✓
P09	Min. Sollwert für Komfortbetrieb	5 °C (41 °F)	5...40 °C (41...104 °F)	✓
P10	Max. Sollwert für Komfortbetrieb	35 °C (95 °F)	5...40 °C (41...104 °F)	✓
P11	Sollwert für Economy Heizen	15 °C (59 °F)	OFF, 5 °C (41 °F) ...WcoolE-saving; (WcoolE-saving = 40 °C (104 °F) max.)	✓
P12	Sollwert für Economy Kühlen	30 °C (86 °F)	OFF, WHeatEco...40 °C (104 °F); (WHeatEco = 5 °C (41 °F) min.)	✓
P14	Tastatursperre	0	0 = nicht verriegelt 1 = automatisch verriegelt 2 = manuell verriegelt	✓

✓ Parameter verfügbar

- Hinweis:
- Die Anzeige der Parameter hängt von der gewählten Anwendung und der Funktion ab.
 - P01 ist für nur für "Einkanal" und "Einkanalsysteme mit Lufterwärmer/Luftkühler" verfügbar.







4.12.2 Parameter der "Expertenebene" mit "Diagnose und Test"

Parameter	Name	Werkeinstellung	Bereich	RDG400
	Expertenebene			
P30	P-Band/Schaltdifferenz im Heizbetrieb	2 K (4 °F)	0.5...6 K (1...12 °F)	✓
P31	P-Band/Schaltdifferenz im Kühlbetrieb	1 K (2 °F)	0.5...6 K (1...12 °F)	✓
P32	P-Band/Schaltdifferenz für Heizkörper	2 K (4 °F)	0.5...6 K (1...12 °F)	✓
P33	Totzone im Komfortbetrieb	2 K (4 °F)	0.5...5 K (1...10 °F)	✓
P34	Sollwertdifferenz (w _D)	2 K (4 °F)	0.5...5 K (1...10 °F)	✓
P35	Nachstellzeit	5min	0...10 min.	✓
P36	Heizen/Kühlen-Umschaltzeitpunkt Kühlen (X1/X2)	16 °C (61 °F)	10...25 °C (50...77 °F)	✓
P37	Heizen/Kühlen-Umschaltzeitpunkt Heizen (X1/X2)	28 °C (82 °F)	27...40 °C (81...104 °F)	✓
P38	Funktionalität von X1	1 = externer Fühler	0 = --- (keine Funktion) 1 = Raumtemp ext/Rücklufttemp (AI) 2 = Umschaltung H/C (AI/DI) 3 = Betriebsartkontakt (DI) 4 = Taupunktfühler (DI) 5 = Freigabe elektrische Heizung (DI) 6 = Störungseingang (DI)	0..6
P39	Wirksinn von X1 wenn Digitaleingang	0 (NO)	0 = Arbeitskontakt/offen 1 = Ruhekontakt/geschlossen	✓
P40	Funktionalität von X2	2 = Umschaltung H/C	0 = --- (keine Funktion) 1 = Raumtemp ext/Rücklufttemp (AI) 2 = Umschaltung H/C (AI/DI) 3 = Betriebsartkontakt (DI) 4 = Taupunktfühler (DI) 5 = Freigabe elektrische Heizung (DI) 6 = Störungseingang (DI)	0..6
P41	Wirksinn von X2 wenn Digitaleingang	0 (NO)	0 = Arbeitskontakt/offen 1 = Ruhekontakt/geschlossen	✓
P42	Funktionalität von D1	3 = Umschaltung Betriebsart	0 = --- (keine Funktion) 2 = Umschaltung H/C (DI) 3 = Betriebsartkontakt (DI) 4 = Taupunktfühler (DI) 5 = Freigabe elektrische Heizung (DI) 6 = Störungseingang (DI)	0..6
P43	Wirksinn von D1 wenn Digitaleingang	0 (NO)	0 = Arbeitskontakt/offen 1 = Ruhekontakt/geschlossen	✓
P44	Laufzeit Ausgang Y1/Y2 (nur bei stetiger PI-Regelung)	150 s	20...300 s	✓
P46	Ausgang Y1/Y2 (wenn nicht als 3-Punkt parametrierbar)	ON/OFF (1)	1 = 2-Punkt 2 = PWM	✓
P47	Ausgang für VAV/CAV	0 (0...10 V)	0 = 0...10 V 1 = 3-Punkt	✓
P51	Temperaturbegrenzung Fussbodenheizung	OFF	OFF, 10...50 °C (50...122 °F)	✓
P54	Ventilatornachlaufzeit (nur bei elektrischer Heizung)	60 s	0...360 s	✓
P63	Minimalbegrenzung Luftvolumenstrom	0%	0...P64 (%)	✓
P64	Maximalbegrenzung Luftvolumenstrom	100%	P63...100 (%)	✓
P65	Sollwert für Schutzbetrieb Heizen	8 °C (46 °F)	OFF, 5 °C (41 °F)...W Cool Prot; (W Cool Prot = 40 °C (104 °F) max.)	✓
P66	Sollwert für Schutzbetrieb Kühlen	OFF	OFF, W Heat Prot...40 °C (104 °F); (W Heat Prot = 5 °C (41 °F) min.)	✓
P68	Verlängerung Komfortbetrieb	OFF	OFF; 15...360 min.	✓
P69	Temporärer Sollwert für Komfortbetrieb (siehe auch Komfort-Sollwert P08)	OFF	OFF = gesperrt ON = freigegeben	✓
P71	Erneutes Laden der Werkeinstellungen	OFF	OFF = gesperrt ON = erneutes Laden starten	✓

✓Parameter verfügbar

Hinweis: P46: Die Einstellung auf 2- oder 3-Punkt erfolgt mit DIP-Schalter 4.

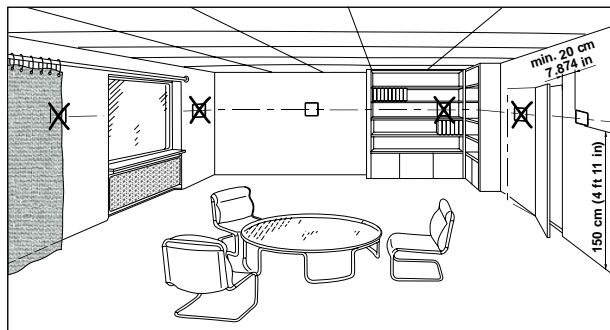
4.12.3 Diagnose und test

Parameter	Name	Werkeinstellung	Bereich	RDG100
	Diagnose und Test			
d01	Anwendungsart	Diagnose	0 = (keine Anwendung) 1 = Einkanalssystem 2 = Einkanalssystem mit el. Heizung 3 = Einkanalssystem mit Heizkörper/Fussbodenheizung 4 = Einkanalssystem mit lufterw ärmer/Luftkühler	✓
d02	Status X1	Diagnose	0 = nicht aktiviert (für DI) 1 = aktiviert (DI) 0..49 °C = aktuelle Temp (für AI) 00  = H/C-Eingang geschlossen 100  = H/C-Eingang offen	✓
d03	Status X2	Diagnose	0 = nicht aktiviert (für DI) 1 = aktiviert (DI) 0..49 °C = aktuelle Temp (für AI) 00  = H/C-Eingang geschlossen 100  = H/C-Eingang offen	✓
d04	Status D1	Diagnose	0 = nicht aktiviert (für DI) 1 = aktiviert (DI) 00  = H/C-Eingang geschlossen 100  = H/C-Eingang offen	✓
d05	Testbetrieb zum Überprüfen der Antriebsrichtung Y1/Y2 (zum Verlassen linke Taste drücken)	---	"---" = kein Signal an Ausgang Y1 und Y2 OPE = Ausgang Y1 Zwangsöffnen CLO = Ausgang Y2 Zwangsschliessen	✓

5 Handhabung

5.1 Montage und Installation

Das Gerät darf nicht in Nischen oder Regalen, nicht hinter Gardinen, oberhalb oder in der Nähe von Wärmequellen montiert oder direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden. Montagehöhe über dem Fussboden ist ca. 1,5 m (5 feet).



Montage

- Der Thermostat muss im Raum an einem sauberen und trockenen Ort montiert und darf Tropf- oder Spritzwasser nicht ausgesetzt werden

Verdrahtung



Siehe hierzu auch die dem Thermostaten beigelegte Montageanleitung M3181.

- Verdrahtung, Sicherung und Erdung des Thermostaten müssen den örtlichen Vorschriften entsprechen

Warnung!

Kein interner Leiterschutz für Versorgungsleitungen zu externen Verbrauchern (Y1, Y2)

Verletzungs- und Brandrisiko wegen Kurzschlüssen!

- Beachten Sie die lokalen Richtlinien für Leitungsdurchmesser hinsichtlich des installierten Überstromschutz an.
- Die Speiseleitung muss mit einer externen Sicherung oder einem Leistungsschalter abgesichert sein (max. 10 A). Für US-Installationen Class 2 Speisungen verwenden.
- Die Eingänge X1-M, X2-M oder D1-GND verschiedener Geräte (z.B. Sommer/Winter-Umschalter) dürfen parallel zu einem externen Schalter angeschlossen werden. Bei der Bemessung dieses Schalters ist der gesamte maximale Kontaktabfragestrom zu berücksichtigen
- Bevor der Thermostat von seiner Montageplatte entfernt wird, muss die Spannungszufuhr abgeschaltet werden!

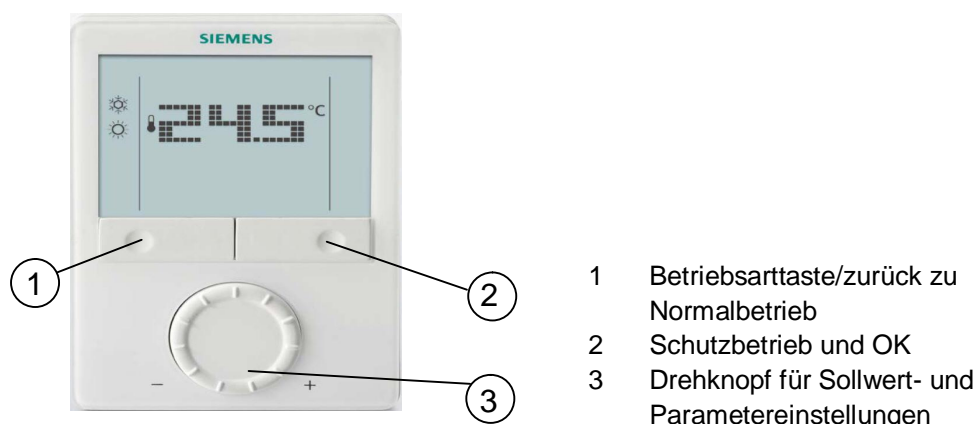


Inbetriebnahme	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ändern der Applikationseinstellungen über DIP-Schalter auf der Rückseite des Thermostats. 2. Aufstarten des Geräts nach erfolgreichem Stromanschluss. Nach dem Anlegen der Betriebsspannung führt der Thermostat einen Reset durch, während dem alle LCD-Segmente blinken, was anzeigt, dass der Reset korrekt erfolgte. <p>Nach dem Reset, wofür etwa 3 Sekunden benötigt werden, ist der Thermostat bereit, durch qualifiziertes HLK-Personal in Betrieb genommen zu werden. Die Regelparameter des Thermostaten können verändert werden, um einen optimalen Betrieb des gesamten Systems zu gewährleisten.</p>
Temperatureinheit-Auswahlassistent	<p>Mit dem Temperatureinheit-Auswahlassistent kann die bevorzugte Temperatureinheit zur Anzeige auf dem Thermostat in °C und °F.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Drehen Sie den Drehknopf zur Auswahl der gewünschten Temperatureinheit. 2. Bestätigen Sie die Auswahl über die Taste ✓ (OK). Danach kehrt das Programm zur normalen Bedienseite zurück.
Hinweis	<ul style="list-style-type: none"> • Die Taste ↵ (Esc) kann nicht zur Bestätigung der Temperatureinheitsauswahl verwendet werden. • Ist keine Temperatureinheit ausgewählt, wird °C standardmässig eingesetzt.
Steuersequenz	<ul style="list-style-type: none"> • Je nach Anwendung kann es erforderlich sein, die Steuersequenz über Parameter P01 einzustellen. Die Werkeinstellung für die Einkanalanlage (ohne und mit el. Heizung) ist "nur Kühlen"
Fühlerabgleich	<ul style="list-style-type: none"> • Sollte die vom Thermostaten angezeigte Raumtemperatur mit der effektiv gemessenen Raumtemperatur nicht übereinstimmen, ist der Temperaturfühler neu abzugleichen. In diesem Fall muss Parameter P05 geändert werden
Begrenzung von Sollwert und Sollwert-Einstellbereich	<ul style="list-style-type: none"> • Aus Komfort- und Energiespargründen wird empfohlen, die Sollwerte und Sollwert-Einstellbereiche zu überprüfen (Parameter P08...P12) und – falls erforderlich – zu ändern

5.2 Betrieb

Siehe hierzu auch die dem Thermostaten beigelegte Bedienungsanleitung B3181.

Layout



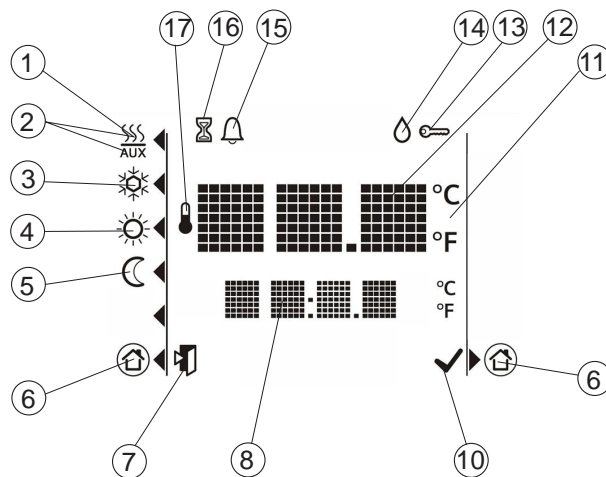
- 1 Betriebsarttaste/zurück zu Normalbetrieb
- 2 Schutzbetrieb und OK
- 3 Drehknopf für Sollwert- und Parametereinstellungen

Betätigung der Tasten

- Befindet sich der Thermostat im normalen Betrieb, so werden die aktuelle Betriebsart und der Status durch Symbole angezeigt
- Wird eine Taste gedrückt, so bietet der Thermostat die Wahl einer Betriebsart an. Das Display mit Hintergrundbeleuchtung wird eingeschaltet, alle möglichen Betriebsarten (Symbole) und das Anzeigeelement (Pfeil) zur aktuellen Betriebsart erscheinen
- Wird die Taste nochmals gedrückt, so wechselt der Pfeil zum nächsten Betriebsartsymbol etc.
- Nach dem letzten Drücken der Taste und einem Timeout von 3 Sekunden wird die neu gewählte Betriebsart bestätigt und die anderen Elemente verschwinden vom Display
- Nach dem Timeout von 20 Sek. wird die Hintergrundbeleuchtung ausgeschaltet

Bedienaktion	Auswirkung, Beschreibung
Linke Taste drücken	Zur Betriebsartwahl gehen
Linke Taste >3 Sekunden drücken	Schutzbetrieb einstellen
Linke Taste gedrückt halten und Drehknopf im Uhrzeigersinn drehen	Temporäre Schaltuhr "Verlängerung Anwesenheit" aktivieren und Uhrzeit einstellen (Details siehe Seite 18)
Linke Taste gedrückt halten und Drehknopf im Gegenuhrzeigersinn drehen	Temporäre Schaltuhr "Verlängerung Abwesenheit" aktivieren und Uhrzeit einstellen (Details siehe Seite 18)
Linke Taste drücken während Betriebsart-Umschaltung aktiviert ist	"Verlängerung Komfortbetrieb" aktivieren (Details siehe Seite 18)
Rechte Taste >3 Sekunden drücken	Tastenverriegelung aktivieren/deaktivieren
Rechte Taste drücken	Auf Schutzbetrieb umstellen und wieder zurückgehen
Drehknopf drehen	Raumtemperatur-Sollwert einstellen
Linke und rechte Taste gleichzeitig >3 Sekunden drücken, loslassen und dann rechte Taste >3 Sekunden drücken	Zur Parametrierung "Serviceebene" gehen
Linke und rechte Taste gleichzeitig 3 Sekunden drücken, loslassen und linke Taste 3 Sekunden drücken, dann Drehknopf mindestens ½ Umdrehung im Gegenuhrzeigersinn drehen	Zur Parametrierung "Serviceebene" mit "Diagnose und Test" gehen

LCD



#	Symbol	Beschreibung	#	Symbol	Beschreibung
1		Heizbetrieb	10		Bestätigung der Parameter
2		Elektrische Heizung aktiv	11		Grad Celsius Grad Fahrenheit
3		Kühlbetrieb	12		Anzeige von Raumtemperatur und Sollwert
4		Komfortbetrieb	13		Tastensperre aktiv
5		Economybetrieb	14		Kondensation im Raum (Taupunktfühler aktiv)
6		Schutzbetrieb	15		Störung
7		Zurück zu Normalbetrieb	16		Temporäre Schaltuhrfunktion (erscheint, wenn Betriebsart temporär verlängerte An- oder Abwesenheit ist)
8		Anzeige von Raumtemperatur und Sollwert	17		Zeigt an, dass auf dem Display die Raumtemperatur erscheint

5.3 Entsorgung

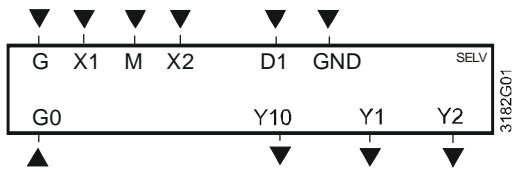


Die Geräte gelten für die Entsorgung als Elektronik-Altgerät im Sinne der Europäischen Richtlinie 2012/19/EU und dürfen nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden.

- Entsorgen Sie das Gerät über die dazu vorgesehenen Kanäle.
- Beachten Sie die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung.

6 Projektierung

6.1 Anschlussklemmen

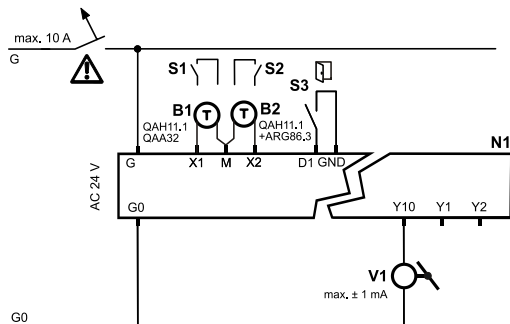


- G, G0 Betriebsspannung AC 24 V
- Y10/G0 Steuerausgang für Antrieb DC 0...10 V
- Y1/G, Y2/G Steuerausgang für Antriebe 2-Punkt, PWM oder 3-Punkt
- , X1, X2 Multifunktionaler Eingang für Temperaturfühler (z.B. QAH11.1) oder potentialfreien Schalter
- Werkeinstellung:
 X1 = externer Raumtemperaturfühler
 X2 = Fühler oder Schalter für automatische Umschaltung Heizen/Kühlen
 Änderung der Einstellung: Parameter P38, P40
- M Messnull für Fühler und Schalter
- D1, GND Multifunktionaler Eingang für potentialfreien Schalter
- Werkeinstellung Betriebsart-Umschaltkontakt
 Änderung der Einstellung: Parameter P42

6.2 Anschlussschaltpläne

Hinweis: Detaillierte Informationen zum Anschluss von Peripheriegeräten und zu den Einstellungen der DIP-Schalter sind in Montageanleitung M3182 [3] zu finden:

Anwendung: Einkanal

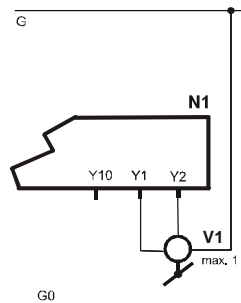


V1 Klappenantrieb DC 0...10 V

N1 Raumthermostat RDG400

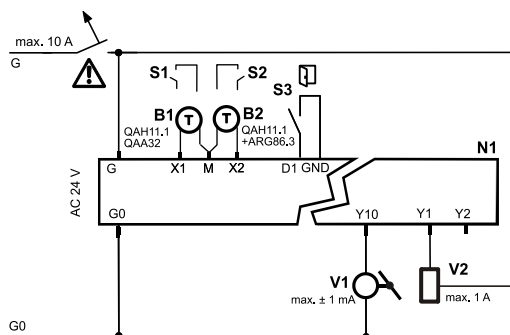
S1...S3 Schalter (Keycard, Fensterkontakt etc.)

B1, B2 Temperaturfühler (Rücklufttemperatur, externe Raumtemperatur, Changeover-Fühler etc.)



V1 3-Punkt-Klappenantrieb

Anwendung: Einkanal mit elektrischer Heizung, Heizkörper oder Heiz-/Kühlventil



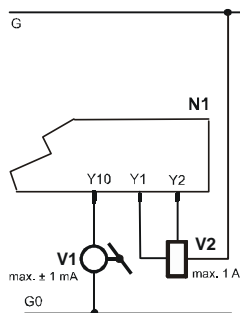
V1 Klappenantrieb DC 0...10 V

V2 Elektrische Heizung 2-Punkt oder PWM, Heizkörper oder Heiz-/Kühlventil

N1 Raumthermostat RDG400

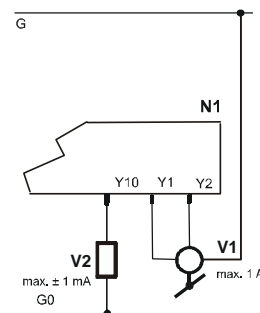
S1...S3 Schalter (Keycard, Fensterkontakt etc.)

B1, B2 Temperaturfühler (Rücklufttemperatur, externe Raumtemperatur, Changeover-Fühler etc.)



V1 Klappenantrieb DC 0...10 V

V2 Elektrische Heizung 3-Punkt, Heizkörper oder Heiz-/Kühlventil



V1 3-Punkt-Klappenantrieb

V2 Elektrische Heizung DC 0... 10 V Heizkörper oder Heiz-/Kühlventil

⚠ Für US Installationen Class 2 Speisungen verwenden.
Für sonstige Installationen einen Leitungsschutzschalter mit maximal 10 A verwenden.

7 Ausführung

7.1 Allgemein

Der Raumthermostat besteht aus 2 Teilen:

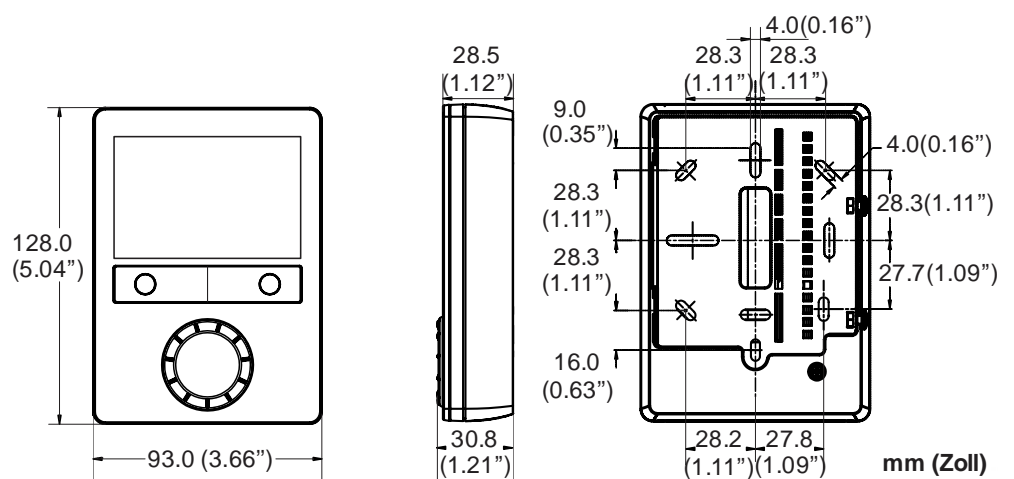
- Kunststoffgehäuse mit Elektronik, Bedienelementen und eingebautem Raumtemperaturfühler
- Montageplatte mit Schraubklemmen

Das Gehäuse wird in die Montageplatte eingehängt und mit 2 Schrauben auf der linken Seite gesichert.



Die Bedienung ist in Kapitel 5.2.

7.2 Massbilder



8 Technische Daten

Gerätespeisung

Betriebsspannung	SELV AC 24 V DC 24 V oder DC 24 V: G an + und G0 an - anschliessen
Frequenz	50/60 Hz
Leistungsaufnahme	Max. 2 VA
Externer Versorgungsleitungsschutz (EU)	Leitungsschutzschalter Max. 10 A Kennlinie B, C, D gemäss EN 60898 oder Stromquelle mit Stromlast max. 10 A



Keine interne Absicherung

Externer vorgeschalteter Schutz mit max. C 10 A Leitungsschutzschalter ist in der Zuleitung in allen Fällen erforderlich.

Ausgänge

Steuerausgang Y10-G0	DC 0...10 V
Auflösung	39 mV
Belastung	Max. ±1 mA

Steuerausgang Y1, Y2-G	AC 24 V
Belastung	15 mA...1 A

Eingänge

Multifunktionale Eingänge, Digitaleingang X1-M/X2-M	
Temperaturfühlereingang:	
Typ	NTC (3 kΩ at 25 °C (77 °F))
Digitaleingang	
Wirksinn	Wählbar (NO/NC)
Kontaktabfrage	DC 0...5 V, max. 5 mA
D1-GND	
Wirksinn	Wählbar (NO/NC)
Kontaktabfrage	SELV DC 6...15 V, 3...6 mA



Externer Temperaturfühler, Changeover-Fühler, Betriebsart-Umschaltkontakt, Taupunktwärter-Kontakt, Störungskontakt	Wählbar
--	---------

Betriebsdaten

Schaltdifferenz (einstellbar)	
Heizbetrieb (P30)	2 K (0,5...6 K) 4 °F (1...12 °F)
Kühlbetrieb (P31)	1 K (0,5...6 K) 2 °F (1...12 °F)

Sollwerteneinstellung und -bereich	
☀ Komfortbetrieb (P08)	21 °C (5...40 °C) 70 °F (41...104 °F)
☺ Economybetrieb (P11-P12)	15 °C (59 °F)/30 °C (86 °F) AUS, 5...40 °C (41...104 °F)
🏠 Schutzbetrieb (P65-P66)	8 °C (46 °F)/AUS AUS, 5...40 °C (41...104 °F)

Multifunktionale Eingänge X1/X2, Digitaleingang D1	Wählbar
Eingang X1	Externer Temperaturfühler (P38 = 1)
Eingang X2	Changeover-Fühler (P40 = 2)
Eingang D1	Betriebsart-Umschaltung (P42 = 3)

Umgebungsbedingungen	Eingebauter Raumtemperaturfühler	
	Messbereich	0...49 °C (32...120 °F)
	Genauigkeit bei 25 °C (77 °F)	< ± 0,5 K (± 1 °F)
	Temperaturabgleichbereich	± 3,0 K (± 6 °F)
	Auflösung der Einstellungen und Anzeige	
	Sollwerte	0,5 °C (1 °F)
	Anzeige der aktuellen Temperatur	0,5 °C (1 °F)
	Betrieb	
	Klimatische Bedingungen	Nach IEC 60721-3-3 Klasse 3K5
	Temperatur	0...50 °C (32...120 °F)
Feuchte	<95 % r.F.	
Transport		
Klimatische Bedingungen	Nach IEC 60721-3-2 Klasse 2K3	
Temperatur	-25...60 °C (-13...140 °F)	
Feuchte	<95 % r.F.	
Mechanische Bedingungen	Klasse 2M2	
Lagerung		
Klimatische Bedingungen	Nach IEC 60721-3-3 Klasse 3K5	
Temperatur	-25...60 °C (-13...140 °F)	
Feuchte	<95 % r.F.	
Normen und Standards	EU-Konformität (CE)	CE1T3181xx ^{*)}
	 RCM Konformität	CE1T3181en_C1 ^{*)}
	 UL	UL 916 PAZX CSA-C22.2 No. 205 PAZX7 http://database.ul.com
	Schutzklasse	III nach EN 60730
Allgemein	Verschmutzungsgrad	Normal
	Gehäuseschutzart	IP30 nach EN 60529
	Anschlussklemmen	Drähte oder vorbereitete Litzen 1 x 0,4...2,5 mm ² (14 gauge) oder 2 x 0,4...1,5 mm ² (16 gauge)
	Farbe der Gehäusefront	RAL 9003 weiss
	Masse (Gewicht)	0,350 kg

^{*)} Die Dokumente können unter <http://siemens.com/bt/download> bezogen werden.

Stichwortverzeichnis

2		K	
2-Punkt-Steuersignal	26	Komfortbetrieb.....	11
		Kühlbetrieb.....	20
3		L	
3-Punkt-Ausgang für		LCD	38
Luftvolumenstrom.....	26	LCD mit Hintergrundbeleuchtung....	7
3-Punkt-Steuersignal	26	Luftvolumenstrom min./max.....	16
A		M	
Abwesenheit.....	18	Manuell gewählter Heiz- oder	
Anwendungen	15	Kühlbetrieb	20
Anwesenheit.....	18	Min./max. Luftvolumenstrom.....	16
Anzahl Steuerausgänge.....	7	Montage und Installation.....	35
Ausgangssignalumkehr	16	Multifunktionale Eingänge.....	29
Automatische Umschaltung		N	
Heizen/Kühlen.....	16, 20	Nachstellzeit.....	10
B		P	
Begrenzungsfunktion		Parameter der Expertenebene.....	31
Fußbodenheizung.....	17	Parameter der Serviceebene.....	31
Betriebsarteingang	11	Parameter zurücksetzen.....	31
Betriebsarttaste	11	Parametereinstellungen.....	31
Betriebsart-Umschaltung	29	Proportionalband.....	10
Betriebsspannung.....	7	PWM.....	26
		PWM für elektrische Heizung.....	28
D		R	
DC 0...10 V für elektrische Heizung		Regelparameter	31
.....	27	S	
DC 0...10 V für Luftvolumenstrom	26	Schaltdifferenz	10
Diagnose und Test.....	31	Schutzbetrieb/Standby.....	11
Digitaleingang.....	29	Sequenzen.....	19
DIP-Schalter.....	30	Sollwert Economybetrieb	13
		Sollwert Komfortbetrieb	13
E		Sollwert Schutzbetrieb.....	13
Elektrische Heizung.....	23	Sollwertbegrenzung.....	12
Entsorgung.....	38	Sollwerte und Steuersequenzen	13
Externer/Rückluft-Temperaturfühler		Standby/Schutzbetrieb.....	11
.....	17, 29	Steuersequenzen	19
F		Steuersignal DC 0...10 V.....	26
Fensterkontakt.....	18	Störung	29
Fernumschaltung Heizen/Kühlen..	17	Störungsbehandlung	30
Freigabe elektrische Heizung	29	Synchronisierung	26, 28
Freigabe/Sperren elektrische		T	
Heizung	23	Tastensperre	18
Fühlereingang	29	Taupunktüberwachung	18
		Taupunktwächter	29
H			
Heizbetrieb	20		
Heizkörper.....	24		
Hintergrundbeleuchtung LCD	7		

Temperatur ausserhalb Messbereich
..... 30
Temporärer Sollwert 12

U

Übersicht Steuerausgänge..... 21
Umschaltung Heizen/Kühlen..... 29

V

Ventilatornachlauf.....23
Verlängerter Komfortbetrieb.....18
Verlängerung der
Anwesenheit/Abwesenheit18

Siemens Schweiz AG
Building Technologies Division
International Headquarters
Gubelstrasse 22
CH-6301 Zug
Tel. +41 41-724 24 24
www.siemens.com/buildingtechnologies

© 2009 - 2015 Siemens Schweiz AG
Änderungen vorbehalten