SIEMENS



Heizungsregler RVP201 und RVP211

Basisdokumentation

Ausgabe 2.0
Reglerserie A
CE1P2464de
2017-07-21

Building Technologies

Siemens Schweiz AG
Building Technologies Group
International Headquarters
Gubelstrasse 22
CH-6301 Zug
Tel. +41 58 724 24 24
Fax +41 41 724 35 22
www.siemens.com/sbt

© 2007 Siemens Schweiz AG
Änderungen vorbehalten

Inhaltsverzeichnis

1 Übersicht 7

1.1 Kurzbeschreibung und Merkmale 7
1.2 Typenübersicht 7
1.3 Gerätekombinationen 7
1.3.1 Verwendbare Fühler 7
1.3.2 Verwendbare Raumgeräte 7
1.3.3 Verwendbare Stellantriebe 8
1.3.4 Dokumentation 8

2 Anwendung 9

2.1 Anwendungsbereich nach Anlagen 9
2.2 Anwendungsbereich nach Gebäudearten 9
2.3 Anwendungsbereich nach Heizkörperarten 9
2.4 Anwendungsbereich nach Funktionen 9
2.5 Anwendungsbeispiele 10
2.5.1 Vorlauftemperaturregelung mit RVP201 10
2.5.2 Kesseltemperaturregelung mit RVP201 10
2.5.3 Kesseltemperaturregelung mit RVP211, Brauchwasserladung mit Ladepumpe 10
2.5.4 Kesseltemperaturregelung mit RVP211, Brauchwasserladung mit Umlenkventil 10
2.5.5 Vorlauftemperaturregelung mit RVP211 11

3 Technik 12

3.1 Betriebsarten 12
3.2 Istwerterfassung 13
3.2.1 Generelles zu Fehlern in den Messkreisen 13
3.2.2 Vorlauf- bzw. Kesseltemperatur 13
3.2.3 Aussentemperatur 13
3.2.4 Raumtemperatur 13
3.2.5 Brauchwassertemperatur 14
3.3 Vorlauf- bzw. Kesseltemperaturregelung 14
3.3.1 Sollwerteinstellungen 14
3.3.2 Heizprogramm 14
3.3.3 Führungsgrössen 14
3.3.4 Heizkennlinie 16
3.3.5 Sollwertbildung 18
3.3.6 Regelung 19
3.3.7 Ausregeln 20
3.3.8 Begrenzungen 21
3.4 Optimierungsfunktionen 22

3.4.1 Schnellaufheizung ... 22
3.4.2 Schnellabsenkung ... 22
3.5 ECO-Automatik ... 23
3.5.1 Grundlagen ... 23
3.5.2 Führungs- und Hilfsgrössen ... 23
3.5.3 Heizgrenze ... 24
3.5.4 Arbeitsweise der ECO-Funktion 1 ... 24
3.5.5 Arbeitsweise der ECO-Funktion 2 ... 24
3.6 Anlagen- und Gebäudefrostschutz ... 24
3.6.1 Anlagenfrostschutz ... 24
3.6.2 Gebäudefrostschutz ... 25
3.7 Brauchwasserbereitung ... 25
3.7.1 Allgemeines ... 25
3.7.2 Erfassen der Brauchwassertemperatur ... 25
3.7.3 Brauchwasserladung mit Ladepumpe ... 26
3.7.4 Brauchwasserladung mit Umlenkventil ... 27
3.7.5 Frostschutz ... 27
3.8 Pumpensteuerung ... 27
3.8.1 Pumpennachlauf ... 27
3.8.2 Pumpenkick ... 28
3.9 Zusammenwirken mit Raumgeräten ... 28
3.9.1 Allgemeines ... 28
3.9.2 Zusammenwirken mit Raumgerät QAA50.. ... 29
3.9.3 Zusammenwirken mit Raumgerät QAW70 ... 29

4 Handhabung ... 32

4.1 Bedienung ... 32
4.1.1 Bedienungselemente ... 32
4.1.2 Einstellung und Korrektur der Raumtemperatur ... 33
4.1.3 Wahl der Betriebsart ... 34
4.2 Montage ... 34
4.2.1 Montageort ... 34
4.2.2 Montagearten ... 34
4.2.3 Installation ... 34

5 Projektierung ... 35

5.1 Anschlussklemmen ... 35
5.1.1 Kleinspannungsseite ... 35
5.1.2 Netzspannungsseite ... 35
5.1.3 Stützpunktklemmen ... 35
5.2 Anschlussschaltpläne ... 36
5.2.1 Für Kleinspannung ... 36
5.2.2 Für Netzspannung ... 37

6 Ausführung 38
6.1 Regelgerät 38
6.1.1 Aufbau 38
6.1.2 Massbild 38
6.1.3 Aussenansicht 39
6.2 Schaltuhren 39
6.2.1 Allgemeines 39
6.2.2 Analoge Schaltuhren AUZ3… 39
7 Technische Daten 41

1 Übersicht

1.1 Kurzbeschreibung und Merkmale

- Die Regler RVP201 und RVP211 sind einfache Heizungsregler für kleinere Anlagen. Sie unterscheiden sich voneinander durch die Funktion Brauchwasserbereitung:
  - RVP201: ohne Brauchwasserbereitung
  - RVP211: mit Brauchwasserbereitung
- Eingesetzt wird der Regler RVP201/211 in kleineren Wohn- und Nichtwohnbauten mit eigener Wärmeerzeugung.
- Der Regler RVP201/211 ist als Vorlauftemperaturregler ausgelegt. Die Regelung kann erfolgen:
  - Nur witterungsgeführt
  - Witterungs- und raumtemperaturgeführt
  - Nur raumtemperaturgeführt
- Steuerseitig bietet der Regler RVP201/211 folgende Möglichkeiten:
  - Steuerung von Dreipunktstellantrieben
  - Steuerung von Zweipunktstellantrieben
  - Direkte Brennersteuerung
- Die Bedienung des Reglers erfolgt ausschliesslich mit analogen Bedienungselementen wie Schaltern, Schiebern und Drehknöpfen. Ausnahme ist die optionale digitale Schaltuhr
- Ausführungsmerkmale sind: Betriebsspannung AC 230 V, CE-Konformität, Aussenmasse nach IEC 61554 (144 × 96 mm)

1.2 Typenübersicht

Gerät	*Typ*
Heizungsregler, ohne Schaltuhr	**RVP201.0**
Heizungsregler mit Brauchwasserbereitung, ohne Schaltuhr	**RVP211.0**
Analoge Tagesschaltuhr	**AUZ3.1**
Analoge Wochenschaltuhr	**AUZ3.7**

1.3 Gerätekombinationen

1.3.1 Verwendbare Fühler

Zum Erfassen der Vorlauf- bzw. Kesseltemperatur sowie der Brauchwassertemperatur sind alle Fühler mit LG-Ni 1000-Messelement verwendbar, also z.B.
- Anlegetemperaturfühler QAD22
- Tauchtemperaturfühler QAE212… und QAP21.3

Zum Erfassen der Aussentemperatur sind verwendbar:
- Witterungsfühler QAC22 (LG-Ni 1000-Messelement)
- Witterungsfühler QAC32 (NTC 575-Messelement)

Zum Erfassen der Raumtemperatur sind verwendbar:
- Raumtemperaturfühler QAA10
- Raumtemperaturfühler QAW44, nur zusammen mit Raumgerät QAW70

1.3.2 Verwendbare Raumgeräte

Für Fernbedienungsfunktionen sowie zum Erfassen der Raumtemperatur sind verwendbar:

- Raumgerät QAA50..
- Raumgerät QAW70

1.3.3 Verwendbare Stellantriebe

- Für Dreipunktsteuerung sind elektromotorische und elektrohydraulische Stellantriebe von Siemens mit folgenden Merkmalen verwendbar:
  - Betriebsspannung AC 24…230 V
  - Maximale Laufzeit 6 Minuten (ideal 2…3 Minuten)
- Für Zweipunktsteuerung sind elektrothermische Stellantriebe mit folgenden Merkmalen verwendbar:
  - Betriebsspannung AC 24…230 V
  - Laufzeit 8…16 Minuten

1.3.4 Dokumentation

Dokument	*Dokumentnummer*	*Lagernummer*
Datenblatt RVP201/211	N2464	
Bedienungsanleitung, Sprachen de, en, fr, nl, sv, fi, da, it, es, el	B2464	74 319 0613 0
Installationsanleitung, Sprachen de, en, fr, nl, sv, fi, da, it, es, el	G2464	74 319 0614 0
CE Konformitätserklärung	T2464	
Umweltdeklaration	E2464	
Datenblatt QAA50.110/101	N2281	
Datenblatt QAW70	N1637	

2 Anwendung

2.1 Anwendungsbereich nach Anlagen

Der RVP201/211 eignet sich grundsätzlich für

- Heizungsanlagen, in denen die Vorlauftemperatur witterungsgeführt oder raumtemperaturgeführt geregelt wird
- Heizungsanlagen mit eigener Wärmeerzeugung und mit eigener Brauchwasserbereitung

2.2 Anwendungsbereich nach Gebäudearten

Der RVP201/211 eignet sich grundsätzlich für alle Gebäude, in denen die Heizung witterungsgeführt oder raumtemperaturgeführt geregelt wird. Ausgelegt ist der RVP201/211 jedoch vorwiegend für:

- Kleinere Mehrfamilienhäuser
- Einfamilienhäuser
- Kleinere Nichtwohnbauten

2.3 Anwendungsbereich nach Heizkörperarten

Der RVP201/211 eignet sich für alle bekannten Wärmeabgabe- und Heizungsarten wie:

- Radiatoren
- Konvektoren
- Fussbodenheizungen
- Deckenheizungen
- Strahlungsheizungen

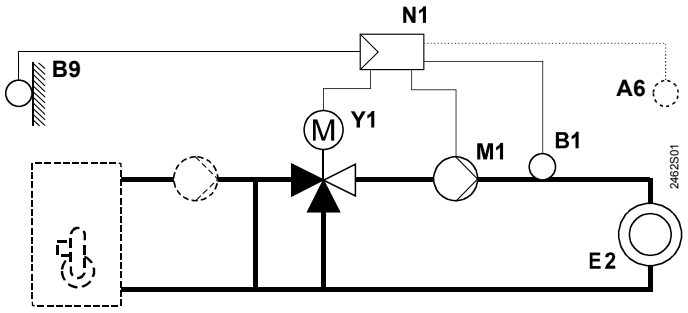
2.4 Anwendungsbereich nach Funktionen

Der RVP201/211 ist geeignet, wenn eine oder mehrere der folgenden Funktionen und Wirkungen verlangt werden:

- Witterungsgeführte Vorlauf- oder Kesseltemperaturregelung ohne Raumtemperatureinfluss
- Witterungsgeführte Vorlauf- oder Kesseltemperaturregelung mit Raumtemperatureinfluss
- Raumtemperaturgeführte Vorlauftemperaturregelung
- Vorlauftemperaturregelung durch stetiges Steuern eines Ventils oder Hahns **oder**
- Kesseltemperaturregelung durch direkte Steuerung eines einstufigen Brenners
- Regelung der Brauchwassertemperatur (nur Typ RVP211)
- Raumtemperaturgeführte Schnellaufheizung und Schnellabsenkung
- ECO-Automatik: bedarfsabhängiges Ein- und Ausschalten der Heizung anhand der Aussentemperatur
- Tagesschaltuhr für die Eingabe der täglichen Nutzungszeiten **oder**
- Wochenschaltuhr für die Eingabe der wöchentlichen Nutzungszeiten
- Fernbedienung mit Raumgerät und mit externem Kontakt
- Anlagen-, Kessel- und Raumfrostschutz
- Maximalbegrenzung der Vorlauf- bzw. der Kesseltemperatur
- Anzeige von Störungen im Regler und in den Messkreisen mittels LED
- Periodischer Pumpenlauf
- Pumpennachlauf

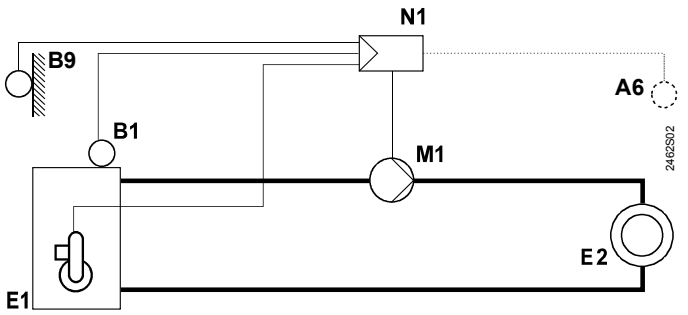
2.5 Anwendungsbeispiele

2.5.1 Vorlauftemperaturregelung mit RVP201



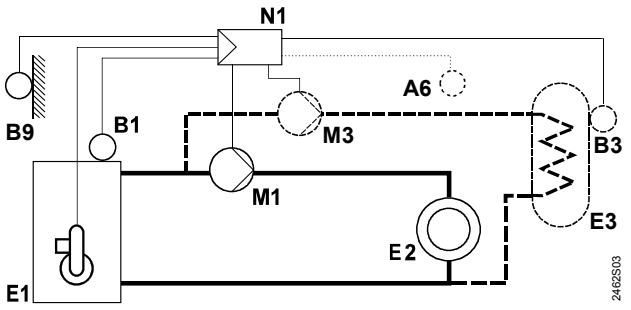
Dreipunktregelung, auf Mischer wirkend

2.5.2 Kesseltemperaturregelung mit RVP201



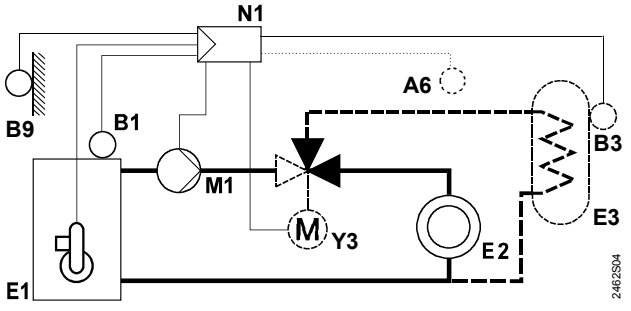
Zweipunktregelung, auf Brenner wirkend

2.5.3 Kesseltemperaturregelung mit RVP211, Brauchwasserladung mit Ladepumpe



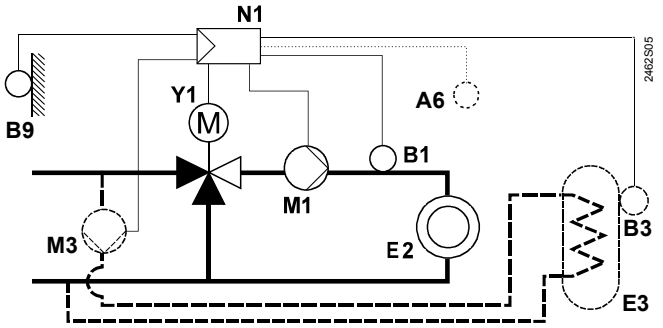
Zweipunktregelung, auf Brenner wirkend, Brauchwasserladung mit Ladepumpe

2.5.4 Kesseltemperaturregelung mit RVP211, Brauchwasserladung mit Umlenkventil



Zweipunktregelung, auf Brenner wirkend, Brauchwasserladung mit Umlenkventil

2.5.5 Vorlauftemperaturregelung mit RVP211



Dreipunktpunktregelung, auf Mischer wirkend, Brauchwasserladung mit Ladepumpe

A6 Raumgerät
B1 Kessel- bzw. Vorlauftemperaturfühler
B3 Brauchwasser-Temperaturfühler
B9 Witterungsfühler
E1 Wärmeerzeuger (Kessel)
E2 Verbraucher (Raum)
E3 Brauchwasserspeicher
M1 Heizkreispumpe
M3 Brauchwasser-Ladepumpe
N1 Regler RVP201/211
Y1 Mischer mit Dreipunkt- oder Zweipunkt-Stellantrieb
Y3 Umlenkventil mit Stellantrieb

3 Technik

3.1 Betriebsarten

Der **RVP211** hat die folgenden Betriebsarten:

Auto ☼ / ⌂ **Automatikbetrieb Normal / Schutzbetrieb**

- Automatische Umschaltung zwischen Normaler Temperatur/Schutzbetrieb gemäss Tages- oder Wochenprogramm
- Automatische Brauchwasserbereitung
- Bedarfsabhängiges Ein- und Ausschalten der Heizung anhand des Verlaufs der Aussentemperatur und unter Berücksichtigung der Gebäudeträgheit (ECO-Automatik)
- Möglichkeit zur Fernbedienung mit einem Raumgerät
- Frostschutz ist gewährleistet

Auto ☼ / ☾ **Automatikbetrieb Normal / Reduziert**

- Automatische Umschaltung zwischen Normaler/Reduzierter Temperatur gemäss Tages- oder Wochenprogramm
- Automatische Brauchwasserbereitung
- Bedarfsabhängiges Ein- und Ausschalten der Heizung anhand des Verlaufs der Aussentemperatur und unter Berücksichtigung der Gebäudeträgheit (ECO-Automatik)
- Möglichkeit zur Fernbedienung mit einem Raumgerät
- Frostschutz ist gewährleistet

☾ **Absenkbetrieb**

- Ständiges Heizen auf Reduzierte Temperatur
- Automatische Brauchwasserbereitung
- Bedarfsabhängiges Ein- und Ausschalten der Heizung anhand des Verlaufs der Aussentemperatur und unter Berücksichtigung der Gebäudeträgheit (ECO-Automatik)
- Frostschutz ist gewährleistet

☼ **Normalbetrieb**

- Ständiges Heizen auf Normale Temperatur
- Automatische Brauchwasserbereitung
- Keine ECO-Automatik
- Frostschutz ist gewährleistet

Nur Brauchwasserbereitung

- Automatische Brauchwasserbereitung
- Regelung der Heizung auf Schutzbetrieb-Sollwert
- Frostschutz ist gewährleistet

⌂ **Schutzbetrieb**

- Heizbetrieb auf Frostniveau
- Frostschutz ist gewährleistet

Handbetrieb

- Keine Regelung
- Heizkreispumpe läuft
- Regelung mit Ventil/Mischer: Mischerrelais aus
  Regelung mit Brenner: Kessel ist ständig EIN
- Brauchwasser-Ladepumpe läuft bzw. Brauchwasser-Umlenkventil stromlos

Beim **RVP201** entfällt die Betriebsart (nur Brauchwasserbereitung).

3.2 Istwerterfassung

3.2.1 Generelles zu Fehlern in den Messkreisen

Bei einem Fühlerdefekt versucht der RVP201/211 generell, den Komfort soweit wie möglich zu erhalten, auch wenn dabei ein gewisser Wärmeverschleiss eintritt. Dieser soll jedoch keine Schäden verursachen.
Bei schwerwiegenden Fehlern, die dem RVP201/211 das Regeln nicht mehr ermöglichen, wird eine Fehlermeldung generiert. Diese wird an der Reglerfront durch Blinken der Leuchte (LED) für die Betriebsarten-Übersteuerung angezeigt.

3.2.2 Vorlauf- bzw. Kesseltemperatur

Fühlertypen

Verwendbar sind alle Fühler mit einem Messelement LG-Ni 1000 Ω bei 0 °C. Das sind die Typen:
- Anlegetemperaturfühler QAD22
- Tauchtemperaturfühler QAE212…
- Tauchtemperaturfühler mit fest angeschlossenem Kabel QAP21.3

Fehlerbehandlung

Bei einem Fehler (Kurzschluss oder Unterbruch) im Regelfühler-Messkreis schaltet die Regelung aus (Mischer zu bzw. Brenner aus, Heizkreispumpe ein).
Es wird in jedem Fall eine Fehlermeldung generiert; die Leuchte an der Reglerfront blinkt.

3.2.3 Aussentemperatur

Fühlertypen

Verwendbar sind folgende Fühlertypen:
- QAC22 mit einem Messelement LG-Ni 1000 Ω bei 0 °C
- QAC32 mit einem Messelement NTC 575 Ω bei 20 °C

Der Regler erkennt den angeschlossenen Typ selbständig.

Fehlerbehandlung

Bei einem Kurzschluss im Witterungsfühler-Messkreis reagiert die Regelung wie folgt:
- Anlage mit Raumtemperaturfühler:
  Der Regler schaltet auf reine Raumregelung um.
- Anlage ohne Raumtemperaturfühler:
  Der Regler regelt nach einer festen Aussentemperatur von 0 °C

Eine Fehlermeldung wird nur dann generiert, wenn kein Raumtemperaturistwert zur Verfügung steht. Das ist der Fall, wenn kein Raumgerät angeschlossen ist oder der Raumtemperatur-Messkreis einen Fehler hat.
Wird eine Fehlermeldung generiert, blinkt die Leuchte an der Reglerfront.

3.2.4 Raumtemperatur

Fühlerart

Die Raumtemperatur wird über eine PPS (Punkt-Punkt-Schnittstelle) erfasst; an ihr kann ein Raumgerät mit geeignetem Ausgangssignal angeschlossen werden. Verwendbare Typen sind:
- Raumgerät QAA50..
- Raumgerät QAW70 (Raumtemperaturfühler QAW44 parallel anschliessbar)

An der PPS-Schnittstelle kann gleichzeitig ein externer Schalter zur Umschaltung der aktuellen Betriebsart angeschlossen werden (siehe auch Abschnitt „4 Handhabung“).
Bei geschlossenem Schalter wird die Raumtemperatur-Erfassung verunmöglicht.

Fehlerbehandlung

Kurzschluss und Unterbruch an den Klemmen führen zu keiner Fehlermeldung, da diese Zustände eine definierte Bedeutung haben:
Unterbruch = es ist kein Raumgerät angeschlossen
Kurzschluss = ein allfällig angeschlossener externer Schalter ist aktiv

3.2.5 Brauchwassertemperatur

Fühlertypen

Die Messung der Brauchwassertemperatur kann sowohl mit einem Fühler als auch mit einem Thermostaten erfolgen. Angaben zum Einsatz eines Thermostaten enthält der Abschnitt „3.7 Brauchwasserbereitung“.
Verwendbar sind alle Fühler mit einem Messelement LG-Ni 1000 Ω bei 0 °C. Geeignet sind die Typen:

- Tauchfühler QAE212…
- Tauchfühler mit fest angeschlossenem Kabel QAP21.3

Fehlerbehandlung

Es kann nicht konfiguriert werden, ob ein Fühler oder ein Thermostat angeschlossen ist. Deshalb sind Kurzschluss und Unterbruch erlaubte Zustände; somit kann keine Fehlermeldung generiert werden.

3.3 Vorlauf- bzw. Kesseltemperaturregelung

3.3.1 Sollwerteinstellungen

Am Regler werden manuell eingestellt:

- Der Sollwert für Normale Temperatur. Die Mittelstellung der Skala am Einstellknopf entspricht einem Sollwert von 20 °C; Korrekturen sind im Bereich ±8 °C möglich. Das ergibt einen Einstellbereich von 12…28 °C
- Die Absenkung für Reduzierte Temperatur. Die Skala am Einstellknopf bezieht sich auf den Sollwert für Normale Temperatur; die Absenkung ist im Bereich 0…–12 °C einstellbar

Die Sollwerte für Normale und für Reduzierte Temperatur werden direkt in °C Raumtemperatur eingegeben. Sie sind unabhängig davon, ob die Regelung einen Raumtemperaturfühler hat oder nicht.
Der tiefste gültige Raumtemperatursollwert entspricht im Minimum immer dem Sollwert für Gebäudefrostschutzbetrieb, auch wenn für den Sollwert für Reduzierte Temperatur ein tieferer Wert eingegeben ist. Der Sollwert für Gebäudefrostschutzbetrieb beträgt 5 °C (Festwert).

3.3.2 Heizprogramm

Der Regler hat eine steckbare Schaltuhr zur Eingabe eines Tages- oder eines Wochenheizprogramms. Für jede Heizphase mit Normaler Temperatur müssen Beginn und Ende eingestellt werden; ausserhalb der eingestellten Heizphasen wird auf Reduzierte Temperatur ☾ bzw. Schutzbetrieb ⌂ geheizt.
Mit jedem Typ sind mehrere Heizphasen pro Tag möglich.
Ohne Schaltuhr wird in den Automatikbetriebsarten auf die jeweils tiefere Temperatur (Reduziert oder Schutzbetrieb) geregelt.
Mit dem Raumgerät QAW70 wird das Heizprogramm übersteuert.
Siehe auch Abschnitt „6 Ausführung“.

3.3.3 Führungsgrössen

Aussentemperatur

Der RVP201/211 kennt drei Aussentemperaturen:

- Die tatsächliche Aussentemperatur (T_A)
- Die gedämpfte Aussentemperatur (T_{AD}). Sie entsteht, indem die tatsächliche Aussentemperatur durch die Gebäudezeitkonstante gefiltert wird. Das ergibt gegenüber der tatsächlichen Aussentemperatur einen stark gedämpften Verlauf. Dadurch stellt sie den längerfristigen Verlauf der Aussentemperatur dar.
  Die Gebäudezeitkonstante ist das Mass für die Bauweise und sagt aus, wie schnell sich die Raumtemperatur im Gebäude nach einer sprungartigen Änderung der Aus-

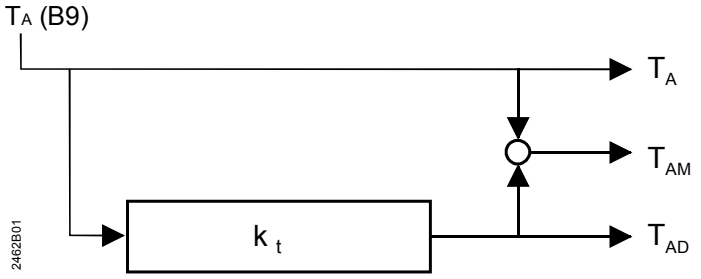
sentemperatur ändern würde. Die Gebäudezeitkonstante ist als Festwert (21 Stunden) eingegeben; das entspricht einer mittleren Bauweise und damit einem durchschnittlichen Gebäude des vorgesehenen Anwendungsbereiches.

- Die gemischte Aussentemperatur (T_{AM}). Sie setzt sich aus den beiden Aussentemperaturen zusammen, und zwar wie folgt:
  - zu 75 % aus der tatsächlichen Aussentemperatur (T_A)
  - zu 25 % aus der gedämpften Aussentemperatur (T_{AD})

  Mit dieser Gewichtung verläuft sie weniger stark gedämpft als die gedämpfte Aussentemperatur T_{AD}.

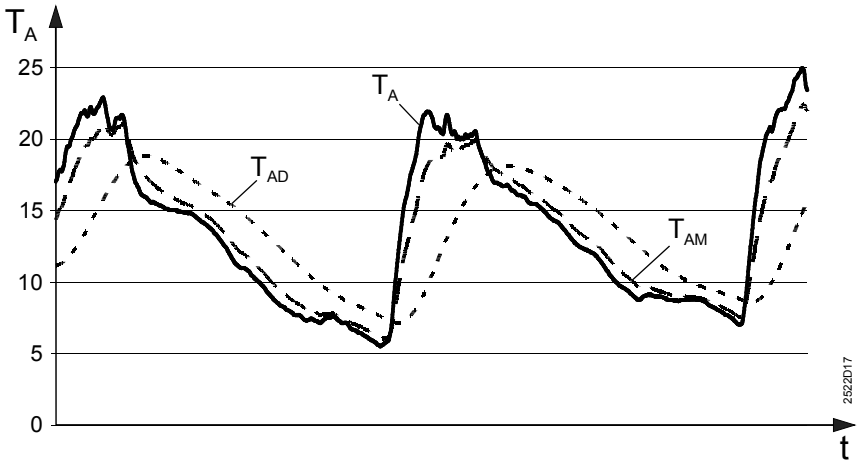
  Die gemischte Aussentemperatur (T_{AM}) verhindert bei kurzzeitigen Änderungen der Aussentemperatur unnötige Reaktionen der Regelung

Bei den witterungsgeführten Regelungen arbeitet der RVP201/211 mit der gemischten Aussentemperatur.



Bildung der gemischten und der gedämpften Aussentemperatur

T_A Aktuelle Aussentemperatur
T_{AD} Gedämpfte Aussentemperatur
T_{AM} Gemischte Aussentemperatur
k_t Gebäudezeitkonstante



Verlauf der aktuellen, der gemischten und der gedämpften Aussentemperatur

T_A Tatsächliche Aussentemperatur
T_{AD} Gedämpfte Aussentemperatur
T_{AM} Gemischte Aussentemperatur
t Zeit

Raumtemperatur

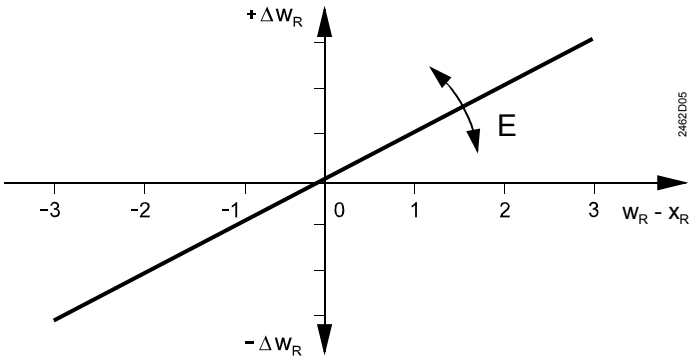
Die Raumtemperatur wird in die Regelung wie folgt einbezogen:

- Bei der raumtemperaturgeführten Vorlauftemperaturregelung ist die Abweichung der Raumtemperatur vom Raumtemperatursollwert die alleinige Führungsgrösse
- Bei der witterungsgeführten Regelung mit Raumeinfluss ist sie zusätzliche Führungsgrösse

Einstellbar ist ein Verstärkungsfaktor für den Einfluss der Raumtemperatur. Dieser Faktor gibt an, in welchem Masse eine Abweichung im Raum den Raumsollwert verändert und dadurch indirekt (d.h. über die Steilheit) auf die Vorlauftemperaturregelung einwirkt:

0 %, Off = kein Einfluss der Raumtemperaturabweichung auf die Sollwertbildung
100 % = maximaler Einfluss der Raumtemperaturabweichung auf die Sollwertbildung

Erforderlich ist ein Raumtemperaturfühler (Raumgerät).

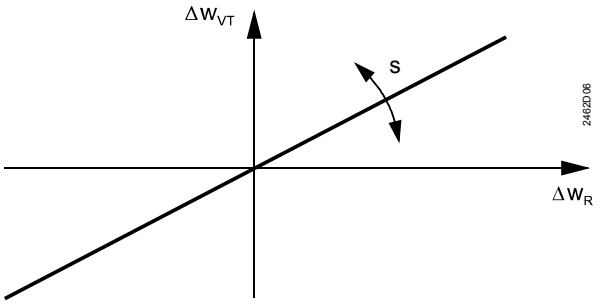


Verstärkungsfaktor der Raumabweichung

$-\Delta w_R$ Reduktion des Raumsollwertes
$+\Delta w_R$ Zunahme des Raumsollwertes
E Einfluss
$w_R - x_R$ Sollwert minus Istwert (Raumtemperatur)

Die Berechnung der Raumsollwertänderung Δw_R erfolgt im statischen Zustand nach der folgenden Gleichung:

$$\Delta w_R = \frac{\text{Verstärkungsfaktor [\%]}}{10} \times (w_R - x_R)$$



Auswirkung der Raumsollwertänderung auf den Vorlaufsollwert

Δw_R Raumsollwertänderung
s Heizkennliniensteilheit
Δw_{VT} Änderung des Vorlaufsollwertes

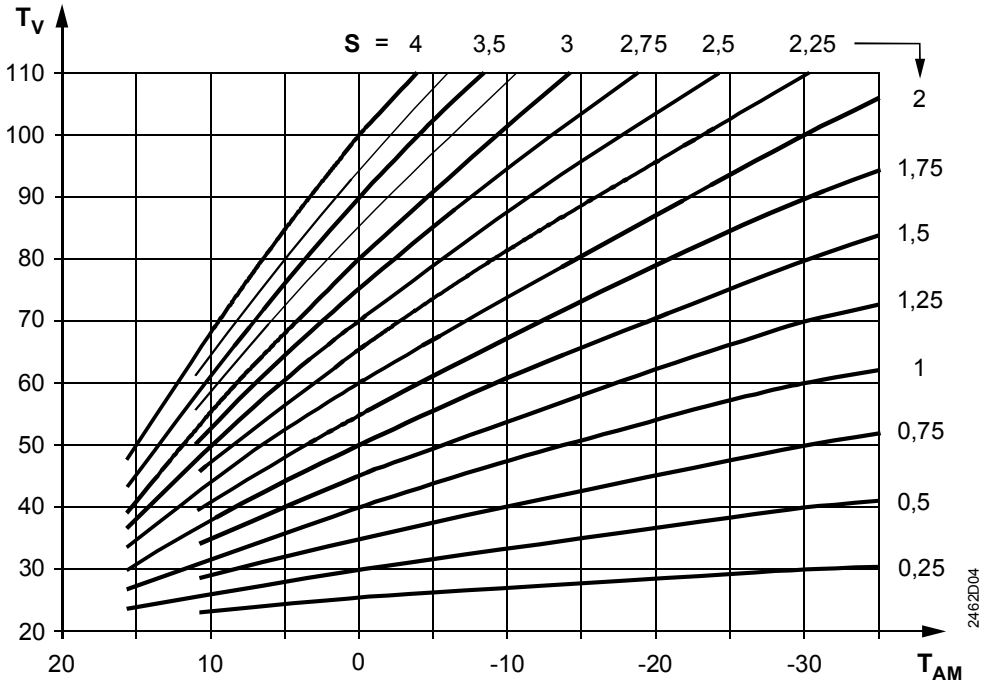
Die Berechnung der Vorlaufsollwertänderung Δw_{VT} erfolgt nach der folgenden Gleichung:

$$\Delta w_{VT} = \Delta w_R \times (s + 1)$$

3.3.4 Heizkennlinie

Allgemeines, Grundeinstellung

Bei den witterungsgeführten Regelungen der Vorlauftemperatur (mit/ohne Raumeinfluss) stellt die Heizkennlinie die Zuordnung des Vorlauftemperatursollwertes zur Aussentemperatur sicher. Ihre Steilheit wird mit einem Drehknopf an der Frontseite des Gerätes eingestellt.



Heizkennlinien

s Heizkennliniensteilheit
T_{AM} Gemischte Aussentemperatur
T_V Vorlauftemperatur

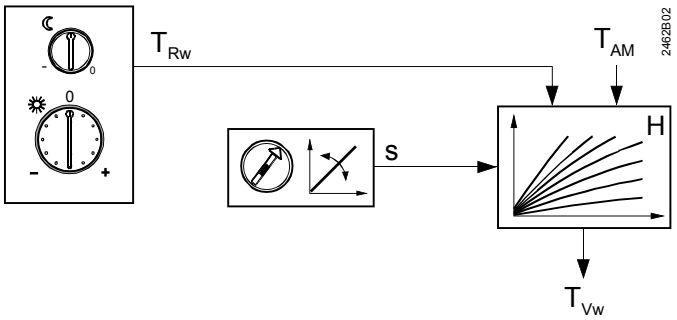
Die Heizkennlinie hat einen festen Drehpunkt bei 22 °C Aussentemperatur und 20 °C Vorlauftemperatur. Um diesen Punkt kann die Heizkennlinie im Bereich 0,25…4 stufenlos gedreht (bzw. eingestellt) werden.
Die jeder Heizkennlinie entsprechende Ersatzgerade geht durch den Drehpunkt und schneidet „ihre" Heizkennlinie bei 0 °C Aussentemperatur. Ihre Steilheit errechnet sich mit $s = \Delta T_V : \Delta T_{AM}$ und wird am Regler eingestellt.
Die Zuhilfenahme einer Ersatzgeraden ist notwendig, weil die Heizkennlinie leicht gekrümmt ist. Dies ist erforderlich, um die nichtlinearen Abstrahleigenschaften der verschiedenen Heizkörpertypen zu kompensieren.
Die Grundeinstellung erfolgt gemäss Projektierung oder nach lokaler Praxis.
Die Heizkennlinie gilt für einen Raumtemperatursollwert von 20 °C.

3.3.5 Sollwertbildung

Witterungsgeführte Regelung

Die Sollwertbildung erfolgt via Heizkennlinie anhand der Aussentemperatur. Verwendet wird die **gemischte** Aussentemperatur.

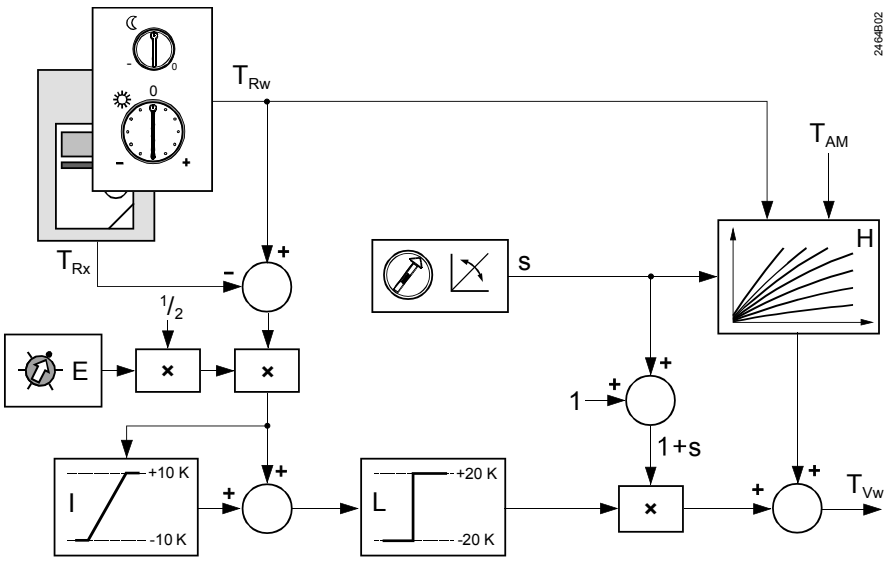
Ohne Raumgerät



Sollwertbildung bei witterungsgeführter Regelung ohne Raumgerät

H Heizkennlinie
s Heizkennlinien-Steilheit
T_{AM} Gemischte Aussentemperatur
T_{Rw} Raumtemperatursollwert
T_{Vw} Vorlauftemperatursollwert

Mit Raumeinfluss

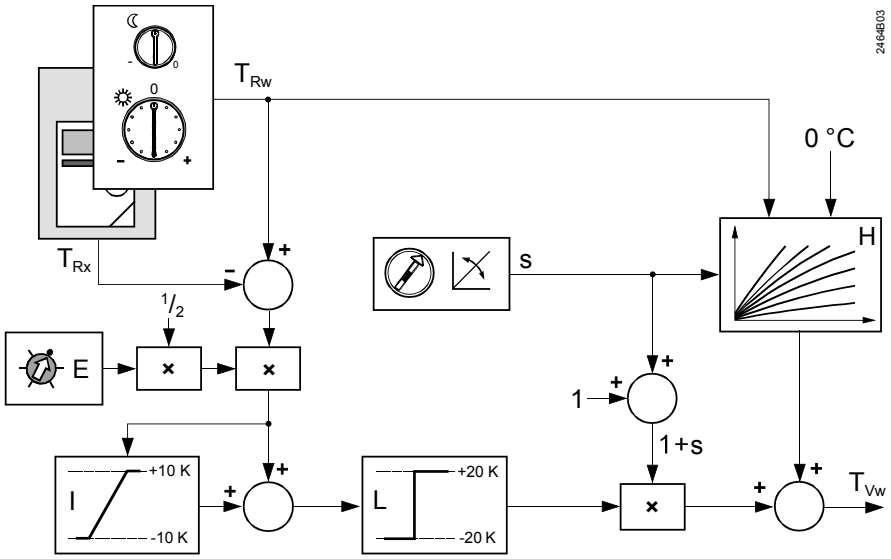


Sollwertbildung bei witterungsgeführter Regelung mit Raumeinfluss

× Multiplikator
E Raumeinfluss
H Heizkennlinie
I Integrator mit Begrenzung
L Begrenzer
s Heizkennlinien-Steilheit
T_{AM} Gemischte Aussentemperatur
T_{Rw} Raumtemperatursollwert
T_{Rx} Raumtemperaturistwert
T_{Vw} Vorlauftemperatursollwert

Raumtemperatur-geführte Regelung

Die Sollwertbildung erfolgt anhand der Sollwert-Istwert-Abweichung der Raumtemperatur.
Zusätzlich wird die Heizkennliniensteilheit mit einer festen Aussentemperatur von 0 °C als Faktor einbezogen. Die Bildung dieses Faktors entspricht genau der Bildung des Vorlauftemperatursollwertes bei der witterungsgeführten Regelung mit oder ohne Raumeinfluss.



Sollwertbildung bei raumtemperaturgeführter Regelung

× Multiplikator
E Raumeinfluss
H Heizkennlinie
I Integrator mit Begrenzung
L Begrenzer
s Heizkennlinien-Steilheit
T_{Rw} Raumtemperatursollwert
T_{Rx} Raumtemperaturistwert
T_{Vw} Vorlauftemperatursollwert

3.3.6 Regelung

Witterungsgeführte Regelung

Bedingungen für diese Regelung sind:
- Witterungsfühler angeschlossen
- Kein Raumgerät angeschlossen, **oder**
- Raumeinfluss auf 0 % (Minimum) oder Off eingestellt, wenn ein Raumgerät angeschlossen ist

Die Führungsgrösse der witterungsgeführten Regelung ist die gemischte Aussentemperatur. Die Zuordnung des Vorlauftemperatursollwertes zur Führungsgrösse erfolgt über die eingestellte Heizkennlinie. Die Raumtemperatur wird nicht berücksichtigt.
Hauptanwendung dieser Regelung sind Anlagen bzw. Gebäude, in denen
- mehrere Räume gleichzeitig benutzt werden
- kein Raum als Referenzraum für die Raumtemperatur geeignet ist

Raumtemperatur-geführte Regelung

Bedingungen für diese Regelung sind:
- Raumgerät angeschlossen
- Kein Witterungsfühler angeschlossen, oder
- Raumeinfluss auf 100 % eingestellt, wenn ein Witterungsfühler angeschlossen ist

Ist kein Witterungsfühler angeschlossen, so ist das Einstellpotentiometer für den Raumeinfluss ohne Wirkung.
Die Führungsgrösse der raumtemperaturgeführten Regelung ist die Sollwert-Istwert-Abweichung der Raumtemperatur; aus ihr wird der Raumeinfluss gebildet. Zudem wird eine angenommene Aussentemperatur von 0 °C in die Sollwertbildung einbezogen.

- Ohne Abweichung im Raum regelt der Regler auf den Vorlauftemperatursollwert, der sich ergibt aus
  - 0 °C Aussentemperatur
  - der eingestellten Heizkennliniensteilheit
- Jede Abweichung im Raum bewirkt eine momentane Parallelverschiebung der eingestellten Heizkennlinie. Der Zusammenhang zwischen dem Betrag der Abweichung und der Grösse der Verschiebung wird durch den Raumeinfluss definiert. Dieser ist abhängig
  - von der Sollwert-Istwert-Abweichung der Raumtemperatur
  - von der eingestellten Heizkennliniensteilheit

Der Raumeinfluss hat zum Ziel, beim Ausregeln den jeweiligen Sollwert genau zu erreichen und einzuhalten.
Diese Regelungsart arbeitet als PI-Regelung. Beim Ausregeln stellt der I-Anteil sicher, dass jede Abweichung der Raumtemperatur ohne bleibende Abweichung ausgeregelt wird.
Hauptanwendung dieser Regelung sind Anlagen bzw. Gebäude, in denen ein Raum als Referenzraum für die Raumtemperatur geeignet ist.

Witterungsgeführte Regelung mit Raumeinfluss

Bedingungen für diese Regelung sind:
- Witterungsfühler angeschlossen
- Raumgerät angeschlossen
- Raumeinfluss im Bereich 0…100 % eingestellt

Führungsgrössen der witterungsgeführten Regelung mit Raumeinfluss sind:
- Gemischte Aussentemperatur
- Sollwert-Istwert-Abweichung der Raumtemperatur

Der Vorlauftemperatursollwert wird über die Heizkennlinie durch die gemischte Aussentemperatur stetig geführt. Zudem bewirkt jede Abweichung im Raum eine momentane Parallelverschiebung der Heizkennlinie. Der Zusammenhang zwischen dem Betrag der Abweichung und der Grösse der Verschiebung wird durch den Raumeinfluss definiert. Dieser ist abhängig
- vom eingestellten Einfluss
- von der Sollwert-Istwert-Abweichung im Raum
- von der eingestellten Heizkennliniensteilheit

Aus diesen drei Faktoren wird die Korrekturgrösse für den Vorlauftemperatursollwert gebildet.
Hauptanwendung dieser Regelung sind gut isolierte Gebäude oder Gebäude mit hohem Fremdwärmeanteil, in denen
- mehrere Räume gleichzeitig benutzt werden
- einen geeigneten Raum als Referenzraum für die Raumtemperatur haben

3.3.7 Ausregeln

Dreipunkt-Vorlauftemperaturregelung

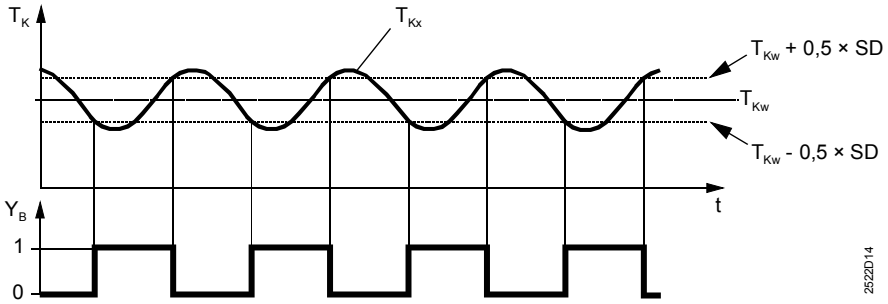
Eine Abweichung der Vorlauftemperatur vom Sollwert wird durch schrittweises Verstellen eines Durchgangsventils oder eines Mischers (Dreiwegventil oder Hahn) mit elektromotorischem Stellantrieb ausgeregelt.
Der RVP201/211 eignet sich zur Ansteuerung von elektromotorischen oder -hydraulischen Stellantrieben mit einer Laufzeit von 2…3 Minuten, wobei 6 Minuten nicht überschritten werden dürfen.

Zweipunkt-Vorlauftemperaturregelung

Eine Abweichung der Vorlauftemperatur vom Sollwert wird durch Auf/Zu-Steuerung eines Durchgangs- oder Dreiwegventils mit elektrothermischem Stellantrieb ausgeregelt. Die Schaltdifferenz beträgt konstant 1 K (Festwert).
Der RVP201/211 eignet sich zur Ansteuerung von elektrothermischen Stellantrieben mit einer Laufzeit von 8…16 Minuten.

Zweipunkt-Kesseltemperaturregelung

Die Zweipunktregelung regelt die Kesseltemperatur durch Ein- und Ausschalten des Brenners. Die Steuerbefehle der Regelung an den Brenner werden auf das Ausgangsrelais gegeben.
Die Minimallaufzeit des Brenners beträgt 4 Minuten (Festwert); die Schaltdifferenz ist im Bereich 1…20 K einstellbar.
Der Regler vergleicht den Istwert der Kesseltemperatur mit dem Sollwert. Fällt die Kesseltemperatur um die halbe Schaltdifferenz unter den Sollwert, schaltet der Brenner ein. Steigt die Kesseltemperatur um die halbe Schaltdifferenz über den Sollwert, schaltet der Brenner aus.
Ist die Abweichung vor dem Ablauf der minimalen Brennerlaufzeit ausgeregelt, so bleibt der Brenner trotzdem bis zum Ablauf dieser Zeit eingeschaltet (Brennertaktschutz). Die minimale Brennerlaufzeit hat also Priorität. Vorbehalten bleibt jedoch die Maximalbegrenzung der Kesseltemperatur, welche den Brenner in jedem Fall ausschaltet.



SD Schaltdifferenz
t Zeit
T_K Kesseltemperatur
w_{TK} Sollwert der Kesseltemperatur
x_{TK} Istwert der Kesseltemperatur
Y_B Brennersteuersignal

Kesselfrostschutz

Der Kesselfrostschutz arbeitet mit Festwerten:
- Einschaltpunkt: 5 °C Kesseltemperatur (= Minimalgrenzwert)
- Ausschaltpunkt: Kesselminimalgrenzwert + Schaltdifferenz. Für die Schaltdifferenz wird der für die Regelung eingestellte Wert übernommen

Während Schnellabsenkungen sowie beim Fehlen einer Wärmeanforderung schaltet der Kessel ab, d.h. es wird keine definierte Minimaltemperatur gehalten.
Fällt jedoch die Kesseltemperatur unter 5 °C, so schaltet in jedem Fall der Brenner ein, bis die Kesseltemperatur um die Schaltdifferenz über den Kesselminimalgrenzwert angestiegen ist. Dadurch wird immer eine minimale Kesseltemperatur von 5 °C gewährleistet.

3.3.8 Begrenzungen

Hinweis

Die Maximalbegrenzungen sind keine Sicherheitsfunktionen; dazu sind Thermostate, Wächter usw. einzusetzen!

Maximalbegrenzung der Vorlauftemperatur

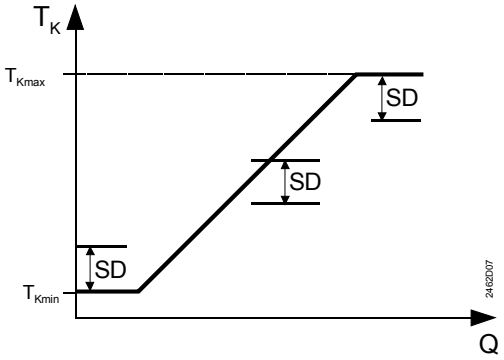
Eine Maximalbegrenzung der Vorlauftemperatur ist im Bereich 10…100 °C einstellbar. Beim Grenzwert verläuft die Heizkennlinie horizontal. Das heisst, der Vorlauftemperatursollwert kann nicht über den Maximalwert ansteigen; er wird begrenzt.
Diese Funktion ist abschaltbar.

Maximalbegrenzung der Kesseltemperatur

Eine Maximalbegrenzung der Kesseltemperatur kann im Bereich 10…100 °C eingestellt werden.
Der Ausschaltpunkt des Brenners kann nicht über den Maximalgrenzwert ansteigen. Der Einschaltpunkt liegt dann um die eingestellte Schaltdifferenz tiefer.
Diese Funktion ist abschaltbar.

Minimalbegrenzung der Kesseltemperatur

Für die Minimalbegrenzung der Kesseltemperatur ist 5 °C als Grenzwert fest eingegeben. Der Einschaltpunkt kann nicht unter den Minimalgrenzwert absinken. Der Ausschaltpunkt liegt dann um die eingestellte Schaltdifferenz höher (siehe auch „Kesselfrostschutz" im Abschnitt „3.3.7 Ausregeln").



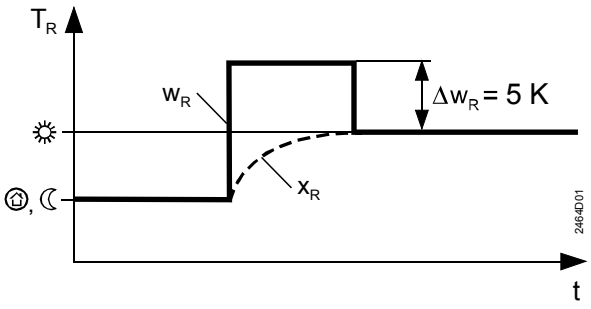
Wirkung der Schaltdifferenz an den Grenzwerten

Q_H	Heizlast
SD	Schaltdifferenz
T_K	Kesseltemperatur
T_{Kmax}	Maximalgrenzwert
T_{kmin}	Minimalgrenzwert

3.4 Optimierungsfunktionen

3.4.1 Schnellaufheizung

Beim Umschalten vom tieferen Niveau (Reduzierte Temperatur oder Schutzbetrieb) auf Normale Temperatur wird der Raumtemperatursollwert um 5 K überhöht. Das hat einen entsprechend höheren Sollwert für die Vorlauftemperatur zur Folge. Zusätzlich wird der eingestellte Raumeinfluss in die Bildung dieses Sollwertes einbezogen.
Die Überhöhung von 5 K ist fest eingegeben.
Wenn die Raumtemperatur nur noch 0,25 K unter dem Sollwert der Normalen Temperatur liegt, entfällt die Überhöhung.
Die Schnellaufheizung ist nur mit einem Raumtemperaturfühler (Raumgerät) möglich.
Sie ist unabhängig von der Einstellung des Potentiometers E wirksam.



Schnellaufheizung

T_R	Raumtemperatur
t	Zeit
Δw_R	Sollwertüberhöhung
w_R	Raumtemperatursollwert
x_R	Raumtemperaturistwert

3.4.2 Schnellabsenkung

Beim Umschalten von Normaler Temperatur auf ein tieferes Niveau (Reduzierte Temperatur oder Schutzbetrieb) wird die Heizung abgeschaltet (Mischer zu bzw. Brenner aus, Heizkreispumpe aus). Sie bleibt es, bis die Raumtemperatur den entsprechenden Sollwert für das tiefere Temperaturniveau erreicht hat. Dann schaltet sie wieder ein und regelt auf den aktuellen Sollwert.
Die Schnellabsenkung ist nur mit einem Raumtemperaturfühler (Raumgerät) möglich.
Die Funktion ist mit dem Einstellpotentiometer E ausschaltbar (Stellung Off).

3.5 ECO-Automatik

3.5.1 Grundlagen

Die ECO-Automatik steuert die Heizung bedarfsabhängig. Sie berücksichtigt dazu das von der Bauweise abhängige Verhalten der Raumtemperatur bei Änderungen der Aussentemperatur. Reicht die im Gebäude gespeicherte Wärme aus, um den aktuellen Raumtemperatursollwert zu halten, schaltet sie die Heizung aus (Mischer zu bzw. Brenner aus, Heizkreispumpe aus).
Die ECO-Automatik ist im RVP201/211 auf zwei Teilfunktionen aufgeteilt. Die ECO-Funktion 1 ist vorwiegend im Sommer wirksam; die ECO-Funktion 2 dagegen reagiert mehrheitlich auf kurzfristige Temperaturänderungen und ist deshalb in der Übergangszeit aktiv.
Die Wirksamkeit der ECO-Automatik ist von der Betriebsart abhängig:

Betriebsart	*Die ECO-Automatik ist*
Automatikbetrieb Auto	wirksam
Automatikbetrieb Auto	wirksam
Normalbetrieb	nicht wirksam
Absenkbetrieb	wirksam
Schutzbetrieb	wirksam
Handbetrieb	nicht wirksam
Nur Brauchwasserbereitung (nur RVP211)	nicht wirksam

ECO-Automatik wirksam heisst:
- Ventil/Mischer geschlossen bzw. Brenner aus
- Heizkreispumpe ausgeschaltet (sie kann nur durch den Anlagenfrostschutz eingeschaltet werden)

Mit der ECO-Automatik arbeitet die Heizung bzw. konsumiert Energie nur dann, wenn es notwendig ist.
Die ECO-Automatik ist, wenn erforderlich, abschaltbar.

3.5.2 Führungs- und Hilfsgrössen

Hinweis

Siehe auch Abschnitt „3.3.3 Führungsgrössen“.

Die ECO-Automatik erfordert einen Witterungsfühler. Sie berücksichtigt als Führungs- und Hilfsgrössen den Verlauf der Aussentemperatur sowie die Wärmespeicherfähigkeit des Gebäudes. Es werden einbezogen:
- Die Gebäudezeitkonstante
- Die tatsächliche Aussentemperatur (T_A)
- Die gedämpfte Aussentemperatur (T_{AD}). Sie verläuft gegenüber der tatsächlichen Aussentemperatur stark gedämpft. Dadurch gewährleistet sie den heizfreien Sommerbetrieb, denn sie verhindert, dass im Sommer während wenigen kühlen Tagen die Heizung eingeschaltet wird
- Die gemischte Aussentemperatur (T_{AM}). Da sie gegenüber der tatsächlichen Aussentemperatur gedämpft verläuft, stellt sie die Einwirkung der kurzfristigen Änderungen der Aussentemperatur auf die Raumtemperatur dar, wie sie sich während den Übergangszeiten (Frühling, Herbst) häufig ergeben

Die Trägheit des Gebäudes bei Temperaturänderungen wird durch den Einbezug der gedämpften Aussentemperatur in die ECO-Automatik berücksichtigt.

3.5.3 Heizgrenze

Die ECO-Automatik bedingt eine Heizgrenze. Für sie kann im Bereich –10…+8 K eine ECO-Temperatur eingestellt werden. Aus diesem Einstellwert sowie dem Raumtemperatursollwert wird die Heizgrenze berechnet.
Die Schaltdifferenz von 1 K für das Aus- und Einschalten ist als Festwert eingegeben.

3.5.4 Arbeitsweise der ECO-Funktion 1

Die ECO-Funktion 1 arbeitet als Sommer/Winter-Automatik. Die Heizung wird ausgeschaltet (Mischer zu bzw. Brenner aus, Heizkreispumpe aus), wenn die gedämpfte Aussentemperatur die Heizgrenze überschreitet.
Eingeschaltet wird sie wieder, sobald alle drei Aussentemperaturen um die Schaltdifferenz unter die Heizgrenze gefallen sind.
Die Heizgrenze wird wie folgt bestimmt:
Heizgrenze = $w_N + T_{ECO}$ (Normalsollwert plus ECO-Temperatur)

Beispiel

Ein Raumtemperatursollwert w_N von +20 °C und eine ECO-Temperatur T_{ECO} von –5 K ergeben eine Heizgrenze von +15 °C.

3.5.5 Arbeitsweise der ECO-Funktion 2

Die ECO-Funktion 2 arbeitet als Tagesheizgrenzen-Automatik. Die Heizung wird ausgeschaltet (Mischer zu bzw. Brenner aus, Heizkreispumpe aus), wenn die aktuelle **oder** die gemischte Aussentemperatur die Heizgrenze überschreitet.
Eingeschaltet wird sie wieder, sobald alle drei Aussentemperaturen um die Schaltdifferenz unter die Heizgrenze gefallen sind.
Die Heizgrenze wird wie folgt bestimmt:
Heizgrenze = $w_{akt} + T_{ECO}$ (Aktueller Sollwert plus ECO-Temperatur)
Im Gegensatz zur ECO-Funktion 1 wird hier berücksichtigt, wenn auf ein reduziertes Niveau geheizt wird.

Beispiel

Ein aktueller Raumtemperatursollwert w_{akt} von +18 °C und eine ECO-Temperatur T_{ECO} von –5 K ergeben eine Heizgrenze von +13 °C.

Im Schutzbetrieb verwendet die ECO-Funktion keinen Sollwert, sondern einen Festwert. Zudem hat die Heizgrenze eine Minimalbegrenzung; sie kann nicht tiefer als 2 °C sein.
Die Heizgrenze wird wie folgt bestimmt:
5 + T_{ECO} (Festwert 5 °C plus ECO-Temperatur)

3.6 Anlagen- und Gebäudefrostschutz

3.6.1 Anlagenfrostschutz

Der Anlagenfrostschutz schützt die Heizungsanlage durch Einschalten der Heizkreispumpe gegen Einfrieren. Bedingung dazu ist, dass Regler und Wärmeerzeugung betriebsbereit sind (Netzspannung).
Der Anlagenfrostschutz ist mit und ohne Witterungsfühler möglich. Die Schaltdifferenz beträgt 1 K (Festwert).
Der Frostschutz ist immer wirksam, also auch bei ausgeschalteter Regelung (Betriebsarten ⏻ und 🛁), bei der Schnellabsenkung sowie bei AUS durch ECO.
Wenn erforderlich, kann der Anlagenfrostschutz mit dem Kodierschalter „Frostschutz" deaktiviert werden.

Mit Witterungsfühler

Der Anlagenfrostschutz ist zweistufig:

1. Sinkt die Aussentemperatur auf 1,5 °C ab, wird die Heizkreispumpe alle 6 Stunden während 10 Minuten eingeschaltet
2. Sinkt die Aussentemperatur bis auf –5 °C ab, wird die Heizkreispumpe eingeschaltet und läuft ständig

Die jeweils aktive Frostschutzstufe wird ausgeschaltet, wenn die Aussentemperatur um die Schaltdifferenz von 1 K über den Grenzwert angestiegen ist.

Ohne Witterungsfühler

Der Anlagenfrostschutz ist zweistufig:

1. Sinkt die Vorlauftemperatur auf 10 °C ab, wird die Heizkreispumpe alle 6 Stunden während 10 Minuten eingeschaltet
2. Sinkt die Vorlauftemperatur auf 5 °C ab, wird die Heizkreispumpe eingeschaltet und läuft ständig

Die jeweils aktive Frostschutzstufe wird ausgeschaltet, wenn die Vorlauftemperatur um die Schaltdifferenz von 1 K über den Grenzwert angestiegen ist.

3.6.2 Gebäudefrostschutz

Der Gebäudefrostschutz schützt die Räume vor zu tiefen Temperaturen. Er wirkt in allen Betriebsarten als Raumtemperatur-Minimalbegrenzung und ist mit und ohne Raumgerät möglich. Bedingung dazu ist, dass die Heizkennlinie korrekt eingestellt ist.
Der Gebäudefrostschutz hat gegenüber der ECO-Funktion die höhere Priorität.
Wenn erforderlich, kann der Gebäudefrostschutz mit dem Kodierschalter „Frostschutz" deaktiviert werden.

- Ohne Raumgerät:
  - Gedämpfte Aussentemperatur ≤ 5 °C: Regelung ein; die Vorlauftemperatur wird so geregelt, dass eine Raumtemperatur von 5 °C gehalten wird
  - Gedämpfte Aussentemperatur >6 °C: Regelung aus
- Mit Raumgerät und aktiver Schnellabsenkung:
  - Raumtemperatur ≤ 5 °C: Regelung ein; die Vorlauftemperatur wird so geregelt, dass eine Raumtemperatur von 5 °C gehalten wird
  - Raumtemperatur >6 °C: Regelung aus
- Mit Raumgerät, ohne Schnellabsenkung:
  - Wie ohne Raumgerät

3.7 Brauchwasserbereitung

3.7.1 Allgemeines

Die Brauchwasserbereitung ist nur mit Typ RVP211 möglich. Er unterstützt den Betrieb mit Ladepumpe oder mit Umlenkventil.
Für die Brauchwasserbereitung enthält der RVP211:

- ein viertes Ausgangsrelais (Q3) für die Ansteuerung der Brauchwasser-Ladepumpe oder des Brauchwasser-Umlenkventils
- eine Einstellmöglichkeit für den Sollwert der Brauchwassertemperatur
- eine Einstellmöglichkeit für den Vorrang

3.7.2 Erfassen der Brauchwassertemperatur

Messung mit Fühler

Siehe Abschnitt „3.2 Istwerterfassung".

Messung mit Thermostat

Die Brauchwassertemperatur kann auch mit einem Thermostaten erfasst werden. Dabei ist jedoch eine reduzierte Funktionalität in Kauf zu nehmen.
Da alle Messkreise mit Kleinspannung arbeiten, muss ein zwischengeschaltetes Relais verwendet werden. Der Thermostat steuert das Relais; dessen Kontakte werden über

die Anschlussklemmen B3–M geführt (siehe auch Abschnitt „5.2 Anschlussschaltpläne“).
Am Thermostat wird der Sollwert der Brauchwassertemperatur eingestellt. Unterschreitet die Brauchwassertemperatur den Sollwert, so schliesst der Thermostatkontakt das Relais; der Kurzschluss an den Anschlussklemmen B3–M wird vom Regler als Brauchwasseranforderung verstanden.
Alternative zum Relais: Wird ein **neuer** Thermostat bzw. ein Thermostat mit **neuen Kontakten** verwendet, so kann auf das zwischengeschaltete Relais verzichtet werden.
Ein Thermostat muss folgende Kontaktspezifikationen aufweisen:

- Übergangswiderstand <80 Ω
- Spannung <10 V
- Strom ≤10 mA

Spannung und Strom müssen zuverlässig geschaltet werden können.

3.7.3 Brauchwasserladung mit Ladepumpe

Die Brauchwasserladung mit einer Ladepumpe kann sowohl bei Mischerbetrieb (Vorlauftemperaturregelung) als auch bei Kesselbetrieb (Kesseltemperaturregelung) angewendet werden.

Vorrang

Um eine schnelle Brauchwasserladung zu gewährleisten, können die übrigen Verbraucher während der Ladung eingeschränkt werden (Vorrang). Wählbar sind:

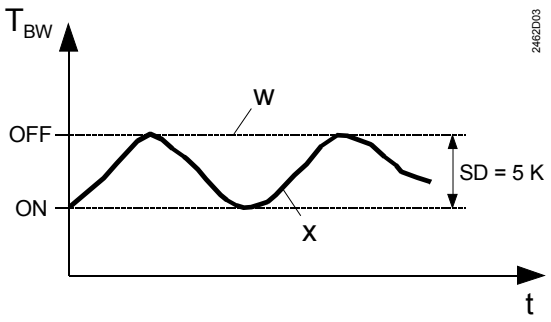
- Absoluter Vorrang:
  Die Heizkreispumpe ist während der Brauchwasserladung gesperrt; dadurch sind alle übrigen Wärmeverbraucher gesperrt.
  Bei Fussboden- und Deckenheizungen sowie bei Kesselbetrieb muss immer absoluter Vorrang gewählt werden
- Kein Vorrang (parallel):
  Die Heizkreispumpe und die Ladepumpe arbeiten gleichzeitig parallel

Ladung

Misst der Fühler eine Brauchwassertemperatur, die 5 K unter dem Sollwert liegt (bzw. schliesst der Kontakt des Brauchwasserthermostaten), so wird die Ladepumpe aktiviert. Während der Brauchwasserladung wird die Vorlauftemperatur auf einen Wert angehoben, der um 16 K (Festwert) über dem eingestellten Sollwert der Brauchwassertemperatur liegt.
Erreicht die Brauchwassertemperatur den Sollwert, so wird die Ladepumpe wieder ausgeschaltet. Sinkt die Brauchwassertemperatur um die Schaltdifferenz von 5 K unter den Sollwert, so wird die Ladepumpe wieder eingeschaltet.
Die Brauchwasserladung ist immer freigegeben; es gibt keine Sperrzeiten.
Im Handbetrieb wird die Brauchwasserbereitung eingeschaltet; die Ladepumpe ist freigegeben.

Schaltdifferenz

Die Schaltdifferenz bei der Brauchwasserladung (mit Ladepumpe und mit Umlenkventil) ist vom Sollwert aus asymmetrisch nach unten angeordnet:



SD	Schaltdifferenz
t	Zeit
T_{BW}	Brauchwassertemperatur
w	Brauchwassersollwert
x	Brauchwasseristwert

Entladeschutz

Wenn bei Kesselbetrieb die Kesseltemperatur während der Nachlaufzeit tiefer als die Brauchwassertemperatur ist, wird der Nachlauf vorzeitig (also nicht erst nach 6 Minuten) abgebrochen. Dadurch wird verhindert, dass das Brauchwasser unnötig abgekühlt wird.
Bei Thermostatbetrieb wird der Nachlauf abgebrochen, wenn die Kesseltemperatur tiefer als der eingestellte Brauchwassersollwert ist.

3.7.4 Brauchwasserladung mit Umlenkventil

Ladung

Misst der Fühler eine Brauchwassertemperatur, die 5 K unter dem Sollwert (bzw. schliesst der Kontakt des Brauchwasserthermostaten), so wird das Umlenkventil aktiviert. Während der Brauchwasserladung wird die Vorlauftemperatur auf einen Wert angehoben, der um 16 K (Festwert) über dem eingestellten Sollwert der Brauchwassertemperatur liegt. Erreicht die Brauchwassertemperatur wieder den Sollwert, so wird das Umlenkventil ausgeschaltet.
Die Brauchwasserladung ist immer freigegeben; es gibt keine Sperrzeiten.
Im Handbetrieb wird die

Entladeschutz

Wenn bei Kesselbetrieb die Kesseltemperatur während der Nachlaufzeit tiefer als die Brauchwassertemperatur ist, wird der Nachlauf vorzeitig (also nicht erst nach 6 Minuten) abgebrochen. Dadurch wird verhindert, dass das Brauchwasser unnötig abgekühlt wird.
Bei Thermostatbetrieb wird der Nachlauf abgebrochen, wenn die Kesseltemperatur tiefer als der eingestellte Brauchwassersollwert ist.

3.7.5 Frostschutz

Der Brauchwasserspeicher ist gegen Frost geschützt. Bedingung ist, dass ein Brauchwasser-Temperaturfühler vorhanden ist.
Der Frostschutz wird automatisch aktiv, wenn die Brauchwassertemperatur unter 5 °C fällt. Die Ladepumpe bzw. das Umlenkventil werden aktiviert und es wird eine Brauchwassertemperatur von mindestens 5 °C gehalten.
Achtung: Bei Verwendung eines Thermostaten gewährleistet der RVP211 im Brauchwasserspeicher **keinen** Frostschutz.

3.8 Pumpensteuerung

Der Regler steuert die Heizkreispumpe bedarfsabhängig, d.h. sie ist nur dann eingeschaltet, wenn geheizt wird oder wenn der Anlagenfrostschutz angesprochen hat.

3.8.1 Pumpennachlauf

Als Schutz gegen Wärmestau in Kesseln (Überhitzungsschutz) laufen die Heizkreispumpe und die Ladepumpe nach dem Ausschaltbefehl nach. Die Nachlaufzeit ist mit 6 Minuten fest eingegeben.
Je nach Anlage und Betriebszustand wirkt der Pumpennachlauf bei der Heizkreispumpe und der Ladepumpe wie folgt:

Anlage	*Vorrang*	*Betrieb*	*Heizkreis- bzw. Kesselpumpe*	*Ladepumpe bzw. Umlenkventil*
Kesselbetrieb	Absolut	Nur Brauchwasserladung [1])	Aus	Nachlauf [5])
Brauchwasserladung mit Ladepumpe		Brauchwasserladung + Q_H [2])	Aus → Ein [4])	Nachlauf [5])
		Q_H → 0 [3])	Nachlauf	Aus
Kesselbetrieb	–	Nur Brauchwasserladung [1])	Nachlauf [5])	Nachlauf [5])
Brauchwasserladung mit Umlenkventil		Brauchwasserladung + Q_H [2])	Ein	Nachlauf [5])
		Q_H → 0 [3])	Nachlauf [5])	–
Mischerbetrieb	Absolut oder parallel	Nur Brauchwasserladung [1])	Aus	Kein Nachlauf
	Absolut	Brauchwasserladung + Q_H [2])	Ein [6])	Kein Nachlauf
	Parallel	Brauchwasserladung + Q_H [2])	Ein	Kein Nachlauf
	Absolut oder parallel	Q_H → 0 [3])	Nachlauf [5])	Aus

Q_H Heizlast

[1]) Nur Brauchwasserladung, kein Heizbetrieb (Sommerbetrieb)
[2]) Brauchwasserladung, gleichzeitig normaler Heizbetrieb (Heizperiode)
[3]) Heizlast fällt weg (AUS durch ECO)
[4]) Heizkreispumpe schaltet nach Abschluss der Brauchwasserladung sofort ein; das kann eine Temperaturüberhöhung im Heizkreis verursachen
[5]) Entladeschutz wirksam
[6]) Mischer schliesst

3.8.2 Pumpenkick

Gegen das Festsitzen der Pumpen während längeren Ausschaltphasen (z.B. im Sommer) ist ein periodischer Pumpenlauf vorhanden. Er erfolgt nach dem letzten regulären Gebrauch der Pumpe alle 156 Stunden und dauert 1 Minute.

3.9 Zusammenwirken mit Raumgeräten

3.9.1 Allgemeines

- Raumgeräte können nur auf den RVP201/211 einwirken, wenn dieser in einer der beiden Automatikbetriebsarten Auto ⌂ oder Auto ☾ läuft
- Die von einem Raumgerät erfasste Raumtemperatur wird vom RVP201/211 an Klemme A6 übernommen. Soll die Raumtemperatur vom Raumgerät nicht in die Regel- und Steuerfunktionen einbezogen werden, muss der Raumeinfluss auf 0 % eingestellt werden. Die übrigen Raumgerätefunktionen bleiben dann erhalten
- Die Verwendung eines nicht zugelassenen Raumgerätes wird vom RVP201/211 als Fehler erkannt; das Raumgerät wird passiv geschaltet. Dadurch sind die Bedienungen am Raumgerät wirkungslos

3.9.2 Zusammenwirken mit Raumgerät QAA50..



Raumgerät QAA50.110/101, mit LCD-Anzeige, Raumtemperaturmessung und -anzeige, Drehknopf zur manuellen Sollwertkorrektur, Betriebsart- und Präsenztaste

Mit QAA50.. können folgende Wirkungen auf den RVP201/211 erreicht werden:
- Übersteuern der Betriebsart
- Korrektur der Raumtemperatur

Dazu stehen am QAA50.. drei Bedienelemente zur Verfügung:
- Betriebsart-Wahlschieber
- Spartaste (auch Präsenztaste genannt)
- Raumtemperatur-Korrekturknopf

Übersteuern der Betriebsart

Die Betriebsart des RVP201/211 kann vom QAA50.. aus übersteuert werden. Dies geschieht mit dem Betriebsart-Wahlschieber und der Spartaste.
Damit auf den RVP201/211 eingewirkt werden kann, muss dieser folgende Betriebsbedingungen haben:
- Automatikbetriebsart
- Kein Kurzschluss A6–MD (d.h.: externer Umschalter, wenn vorhanden, offen)

Die Wirkungen des QAA50..-Betriebsart-Wahlschiebers auf den RVP201/211 sind wie folgt:

Betriebsart QAA50..	*Betriebsart RVP201/211*
AUTO	Automatikbetriebsart Auto oder Auto; temporäre Übersteuerung mit der QAA50..-Spartaste möglich
	Normalbetrieb oder Absenkbetrieb, je nach Spartaste, bleibende Übersteuerung
	Schutzbetrieb

Korrekturknopf

Mit dem Korrekturknopf des QAA50.. kann nur der Raumtemperatursollwert für Normal Heizen um maximal ±3 °C verstellt werden. Die Korrektur wird der am RVP201/211 vorhandenen Einstellung zuaddiert.

3.9.3 Zusammenwirken mit Raumgerät QAW70



Raumgerät QAW70, mit Raumfühler, Schaltuhr, Sollwerteinstellung und Raumtemperaturkorrektur (Drehknopf)

Mit QAW70 können folgende Funktionen sowie Wirkungen auf den RVP201/211 erreicht werden:

- Übersteuern der Betriebsart
- Übersteuern der Raumtemperatursollwerte
- Übersteuern des Brauchwassersollwertes
- Korrektur der Raumtemperatur
- Eingabe Wochentag und Uhrzeit
- Übersteuern des Heizprogramms der RVP201/211-Schaltuhr
- Anzeige der vom RVP201/211 erfassten Istwerte

Dazu stehen am QAW70 folgende Bedienelemente zur Verfügung:

- Betriebsart-Wahltasten
- Spartaste (auch Präsenztaste genannt)
- Raumtemperatur-Korrekturknopf
- Tasten zum Anwählen der Bedienzeilen
- Tasten zum Verstellen der Werte

Übersteuern der Betriebsart

Die Betriebsart des RVP201/211 kann vom QAW70 aus übersteuert werden. Dies geschieht mit den Betriebsart-Wahltasten und der Spartaste.
Damit auf den RVP201/211 eingewirkt werden kann, muss dieser folgende Betriebsbedingungen haben:

- Automatikbetriebsarten
- Kein Kurzschluss A6–MD (d.h.: externer Umschalter, wenn vorhanden, offen)

Die Wirkungen der QAW-Betriebsart-Wahltasten auf den RVP201/211 sind wie folgt:

Betriebsart QAW70	*Betriebsart RVP201/211*
AUTO	Automatikbetriebsart Auto oder Auto; temporäre Übersteuerung mit der QAW70-Spartaste möglich
	Normalbetrieb oder Absenkbetrieb, je nach Spartaste, bleibende Übersteuerung
	Schutzbetrieb

Korrekturknopf

Mit dem Korrekturknopf des QAW70 kann der auf der Bedienzeile 1 eingestellte Raumtemperatursollwert für NORMAL Heizen um maximal ±3 °C verstellt werden.

Wirkungen der QAW70-Bedienzeilen

Wirkungen der einzelnen QAW70-Bedienzeilen auf den RVP201/211:

Bedienzeile	*Funktion, Parameter*	*Wirkung auf RVP201/211, Hinweise*
1	Sollwert für NORMAL Heizen	Übersteuert die Einstellungen am RVP201/211
2	Sollwert für REDUZIERT Heizen	Übersteuert die Einstellungen am RVP201/211
3	Sollwert der Brauchwassertemperatur	Übersteuert die Einstellungen am RVP211 (im RVP201 nicht vorhanden)
4	Wochentag (Eingabe Heizprogramm	Gültig
5	1. Heizphase, Beginn NORMAL Heizen	Übersteuert die Schaltuhr im RVP201/211
6	1. Heizphase, Beginn REDUZIERT Heizen	Übersteuert die Schaltuhr im RVP201/211
7	2. Heizphase, Beginn NORMAL Heizen	Übersteuert die Schaltuhr im RVP201/211

Bedien-zeile	*Funktion, Parameter*	*Wirkung auf RVP201/211, Hinweise*
8	2. Heizphase, Beginn REDUZIERT Heizen	Übersteuert die Schaltuhr im RVP201/211
9	3. Heizphase, Beginn NORMAL Heizen	Übersteuert die Schaltuhr im RVP201/211
10	3. Heizphase, Beginn REDUZIERT Heizen	Übersteuert die Schaltuhr im RVP201/211
11	Eingabe Wochentag 1…7	Übersteuert die Schaltuhr im RVP201/211
12	Eingabe Uhrzeit	Übersteuert die Schaltuhr im RVP201/211
13	Brauchwassertemperatur (nur mit Fühler)	Anzeige nur mit RVP211 (im RVP201 nicht vorhanden)
14	Kesseltemperatur	Anzeige nur mit der Einstellung ⌂ am RVP201/211
15	Vorlauftemperatur	Anzeige nur mit der Einstellung ⋈ am RVP201/211
16	Ferien	RVP201/211 geht in den Schutzbetrieb
17	Reset auf Standardwerte	Es gelten die QAW70-Standardeingaben

Hinweis

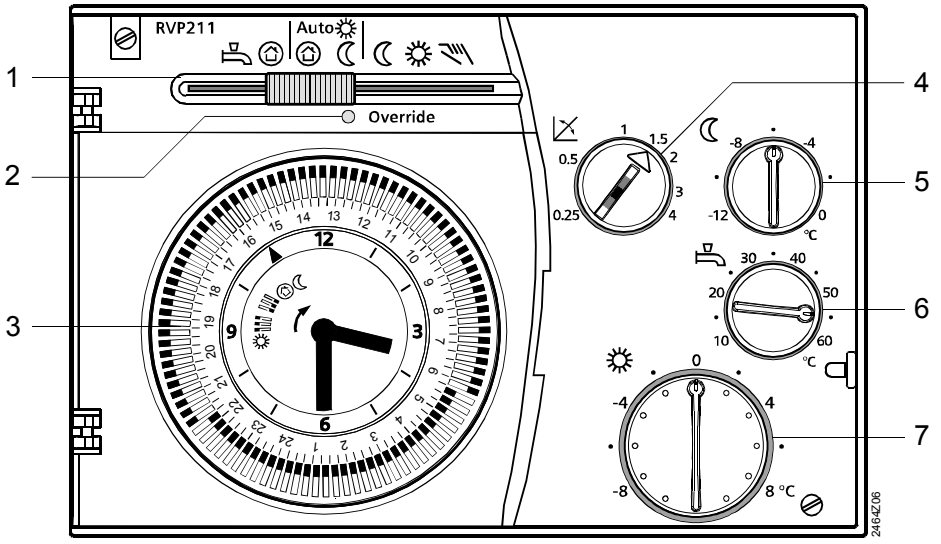
Eingehende Angaben zum Raumgerät QAW70 enthält die Installationsanleitung G1637 (74 319 0173 0).

4 Handhabung

4.1 Bedienung

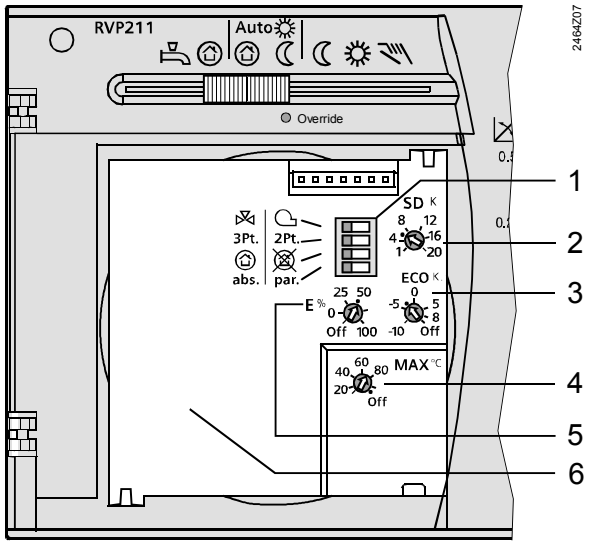
4.1.1 Bedienungselemente

Bedienungselemente für den Endbenutzer



1 Wahlschieber für die Betriebsart (Stellung entfällt beim Typ RVP201)
2 LED „Override“. Sie leuchtet, wenn die Betriebsart übersteuert wird; beim Vorliegen einer Störung blinkt sie
3 Schaltuhr
4 Einstellknopf für die Steilheit der Heizkennlinien
5 Einstellknopf für die Absenkung auf Reduzierte Temperatur
6 Einstellknopf für die Brauchwassertemperatur (entfällt beim Typ RVP201)
7 Einstellknopf für die Normale Temperatur. Die Nullstellung entspricht einer Raumtemperatur von 20 °C

Bedienungselemente für den Installateur



1 Kodierschalter
2 Einstellpotentiometer für die Schaltdifferenz
3 Einstellpotentiometer für die ECO-Temperatur
4 Einstellpotentiometer für die Maximalbegrenzung der Vorlauf- bzw. Kesseltemperatur
5 Einstellpotentiometer für den Einfluss der Raumtemperatur sowie für mit/ohne Schnellabsenkung
6 Steckplatz für die Schaltuhr

Kodierschalter

Funktion	*Schalterstellung links*	*Symbol*		*Schalterstellung rechts*
Stellgeräteart	Steuerung eines Stellantriebes mit Ventil oder Mischer			Steuerung eines Brenners (atmosphärisch oder Gebläse)
Regelungsart	3-Punkt (stetig)	3Pt.	2Pt.	2-Punkt (auf/zu bzw. ein/aus)
Frostschutz	ja, Frostschutz			nein, kein Frostschutz
Vorrang der Brauchwasserladung (nur mit RVP211)	mit Vorrang (absolut). Bodenheizungen und Kesselbetrieb: immer abs. einstellen!	abs.	par.	kein Vorrang (parallel)
RVP211 mit Kesseltemperaturregelung:				
Stellgerät für die Brauchwasserladung	Umlenkventil	3Pt.	2Pt.	Ladepumpe

Hinweis

Bei Kesseltemperaturregelung mit Typ RVP211 wird der Kodierschalter „Regelungsart" für die Eingabe des Brauchwasser-Stellgerätes benutzt.

Einstellpotentiometer

Der ab Werk eingestellte Wert (Defaultwert) ist mit einem Punkt ● gekennzeichnet. Dieser Wert gilt als Richtwert; beim Fehlen von anlagenspezifischen Vorgaben soll das entsprechende Potentiometer auf der Werkeinstellung belassen werden.

Pot.meter	*Funktion*	*Einstellbereich*	*Richtwerte, Hinweise*
SD K 8 12 4 16 1 20	Schaltdifferenz bei der Zweipunktsteuerung	1…20 K	Nur mit Brennersteuerung wirksam. Richtwert ist 6 K
E % 25 50 0 Off 100	Einfluss der Raumtemperatur auf die Vorlauftemperaturregelung	0…100 % Einfluss	Richtwert für Anlagen mit Witterungsfühler ist 50 %
	Ein- und Ausschalten der Schnellabsenkung	Off	Off = keine Schnellabsenkung
ECO K 0 -5 5 8 -10 Off	Heizgrenze für die ECO-Automatik	–10…+8 K Die Einstellung ist auf den Raumtemperatursollwert bezogen	Der Defaultwert von –3 K ergibt bei 20 °C Raumtemperatursollwert eine Heizgrenze von 17 °C. Funktion unwirksam machen: auf Off stellen
60 40 80 MAX °C 20 Off	Maximalbegrenzung der Vorlauf- bzw. der Kesseltemperatur	10…100 °C	Richtwert für Boden- und Deckenheizungen: max. 55 °C. Funktion unwirksam machen: auf Off stellen

4.1.2 Einstellung und Korrektur der Raumtemperatur

Zur Grundeinstellung sowie zum eventuellen Korrigieren der Raumtemperatur sind zwei Einstellelemente zu betätigen:

- Für die Einstellung der Heizkennliniensteilheit ist der Drehknopf vorhanden
- Zur manuellen Korrektur der Raumtemperatur dient der Drehknopf . Seine Skala gibt die Raumtemperatur-Differenz in °C an. Mit ihm wird funktionell die Heizkennlinie parallel verschoben

Zur Korrektur wird empfohlen:

- Raumtemperatur stimmt vorwiegend bei mildem Wetter nicht:
  Raumtemperatur mit Drehknopf ☼ korrigieren. 1 Punkt entspricht einer Raumtemperaturänderung von ungefähr 2 °C
- Raumtemperatur stimmt vorwiegend bei kaltem Wetter nicht:
  Steilheit der Heizkennlinie mit Drehknopf ⩘ korrigieren:
  - Raumtemperatur zu hoch: Steilheit um ca. 0,2 reduzieren
  - Raumtemperatur zu tief: Steilheit um ca. 0,2 erhöhen
- Raumtemperatur stimmt vorwiegend nachts nicht:
  Absenkung mit Drehknopf ☾ korrigieren. Seine Skala gibt die Absenkung in °C gegenüber der Normalen Temperatur an.

4.1.3 Wahl der Betriebsart

Die gewünschte Betriebsart wird am Wahlschieber an der Frontseite eingestellt.
Zusätzlich kann mit Hilfe eines externen Schalters an den Anschlussklemmen A6–MD die aktuelle Betriebsart fernübersteuert werden:

- Kontakt geschlossen: Der Regler hat die Betriebsart Schutzbetrieb
- Kontakt offen: Der Regler hat die am Wahlschieber gewählte Betriebsart

4.2 Montage

4.2.1 Montageort

Idealer Montageort ist ein trockener Raum, z.B. der Heizungsraum.
Die zulässige Umgebungstemperatur im Betrieb beträgt 0…50 °C.
Am gewählten Ort kann der RVP201/211 wie folgt angebracht werden:

- Im Schaltschrank, an der Innenwand oder auf einer Hutschiene
- Auf einer Schalttafel
- In der Schaltschrankfront
- In der schrägen Frontfläche eines Schaltpultes

4.2.2 Montagearten

Der RVP201/211 ist für drei Montagearten ausgelegt:

- Wandmontage; der Sockel wird mit drei Schrauben an einer ebenen Wand befestigt
- Schienenmontage; der Sockel wird auf eine Hutschiene aufgesteckt
- Frontmontage; der Sockel wird in einem Ausschnitt mit den Massen 138 × 92 mm eingesetzt

4.2.3 Installation

- Örtliche Vorschriften für elektrische Anlagen sind zu beachten
- Die Kabellängen sollen so gewählt werden, dass für das Öffnen der Schaltschranktüre genügend Spielraum bleibt
- Die Zugentlastung der Kabel muss gewährleistet sein
- Die Leitungen der Messkreise führen Schutzkleinspannung
- Die Verbindungsleitungen vom Regler zum Stellgerät und zu den Pumpen führen Netzspannung AC 24…230 V
- Das Parallelführen von Fühlerleitungen zu Netzleitungen mit Lasten wie Stellantrieb, Pumpe, Brenner usw. ist nicht zulässig (Schutzklasse II nach EN 60730)
- Die Kesseltemperatur-Maximalbegrenzung ist keine Sicherheitsfunktion; dazu ist an den Anschlussklemmen L–F1/F4 ein Thermostat oder Wächter einzusetzen.

5 Projektierung

5.1 Anschlussklemmen

5.1.1 Kleinspannungsseite

A6	PPS (Punkt-Punkt-Schnittstelle) für den Anschluss des Raumgerätes sowie – wenn gewünscht – für den externen Schalter zur Betriebsartenumschaltung
MD	Masse für die Punkt-Punkt-Schnittstelle
B3	Anschlussklemme für Brauchwassertemperaturfühler (nur Typ RVP211)
B9	Anschlussklemme für Witterungsfühler
B1	Anschlussklemme für Vorlauf- bzw. Kesseltemperaturfühler
M	Masse für Fühler und Umschaltkontakte

5.1.2 Netzspannungsseite

RVP201

N	Neutralleiter AC 230 V
L	Polleiter AC 230 V
F1/F4	Eingang für Y1/K4
Y1/K4	Ventil AUF (Vorlauftemperaturregelung) bzw. Brenner EIN (Kesseltemperaturregelung)
F2	Eingang für Y2
Y2	Ventil ZU (Vorlauftemperaturregelung)
F3	Eingang für Q1
Q1	Heizkreispumpe EIN

RVP211

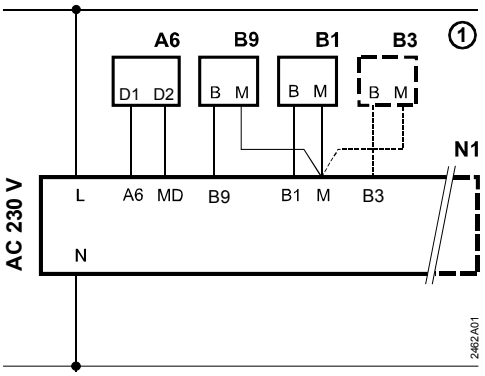
N	Neutralleiter AC 230 V
L	Polleiter AC 230 V
F1/F4	Eingang für Y1/K4
Y1/K4	Ventil AUF (Vorlauftemperaturregelung) bzw. Brenner EIN (Kesseltemperaturregelung)
F2	Eingang für Y2
Y2	Ventil ZU (Vorlauftemperaturregelung mit Dreipunktstellantrieb)
F3	Eingang für Q1 und Q3/Y3
Q1	Heizkreispumpe EIN
Q3/Y3	Brauchwasser-Ladepumpe bzw. -Umlenkventil EIN

5.1.3 Stützpunktklemmen

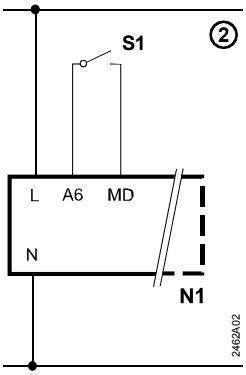
Im Sockel sind neben den Anschlussklemmen drei Stützpunktklemmen vorhanden: M, N und ⏚.

5.2 Anschlussschaltpläne

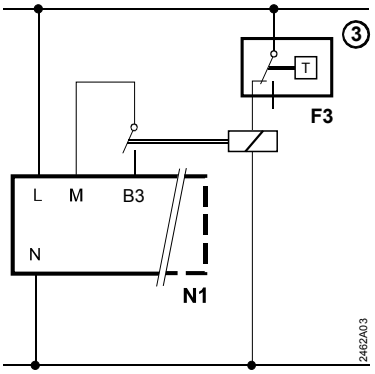
5.2.1 Für Kleinspannung



Messung der Brauchwassertemperatur mit Fühler (nur Typ RVP211)



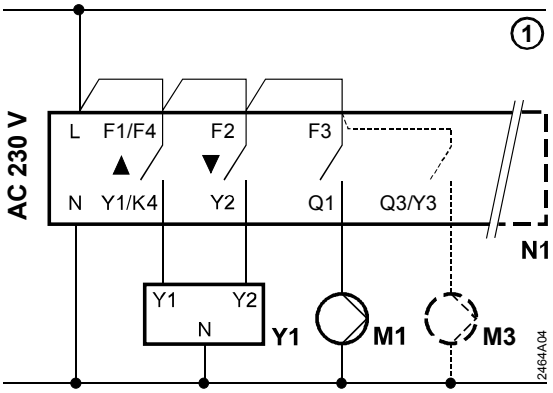
Externer Schalter zur Betriebsartenumschaltung (auch parallel mit Raumgerät möglich)



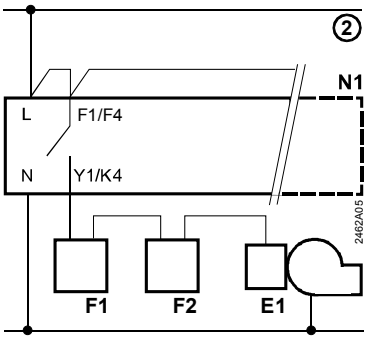
Messung der Brauchwassertemperatur mit Thermostat und zwischengeschaltetem Relais (nur Typ RVP211)

A6 Raumgerät
B1 Vorlauf- bzw. Kesseltemperaturfühler
B3 Brauchwasser-Temperaturfühler (nur Typ RVP211)
B9 Witterungsfühler
F3 Brauchwasserthermostat (nur Typ RVP211)
N1 Regler RVP201/211
S1 Externer Betriebsartenumschalter

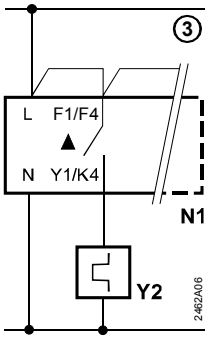
5.2.2 Für Netzspannung



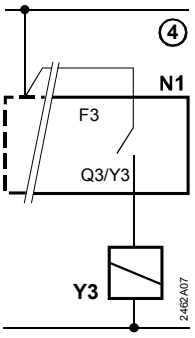
Anschluss Dreipunktstellantrieb (Vorlauftemperaturregelung), Heizkreispumpe und Brauchwasser-Ladepumpe (Ladepumpe nur mit Typ RVP211)



Anschluss Brenner (Kesseltemperaturregelung)



Anschluss Zweipunktstellantrieb (Vorlauftemperaturregelung)



Anschluss Stellantrieb für Umlenkventil (nur Typ RVP211)

E1 Brenner
F1 Temperaturwächter
F2 Sicherheitstemperaturbegrenzer
M1 Heizkreis-Umwälzpumpe
M3 Brauchwasser-Ladepumpe (nur Typ RVP211)
N1 Regler RVP201/211
Y1 Dreipunktstellantrieb
Y2 Zweipunktstellantrieb
Y3 Stellantrieb für Brauchwasser-Umlenkventil (nur Typ RVP211)

6 Ausführung

6.1 Regelgerät

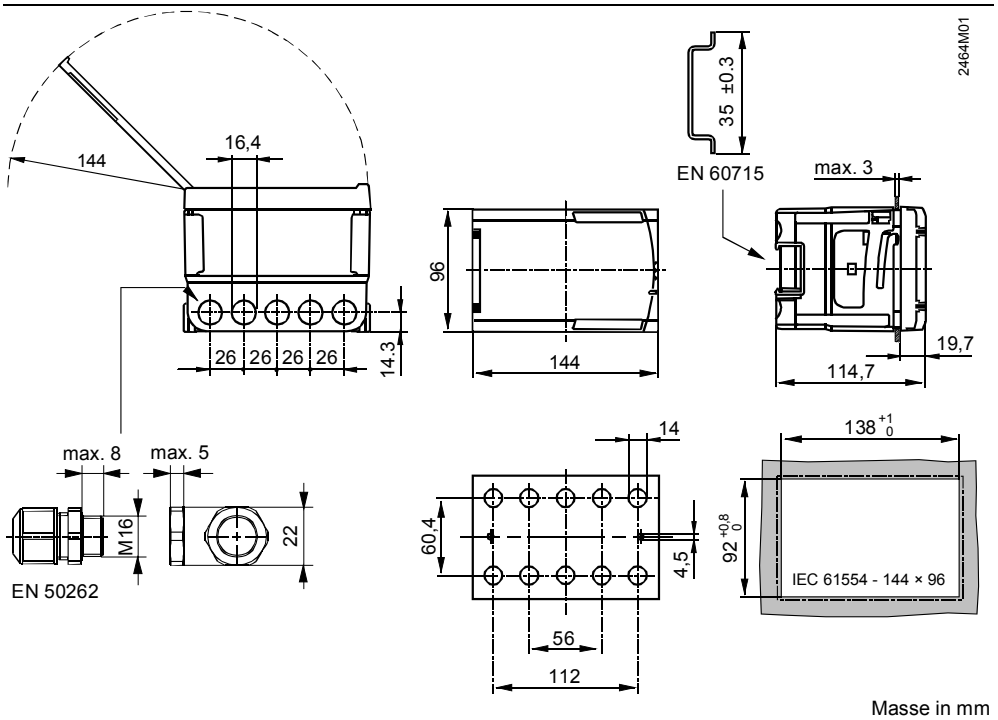
6.1.1 Aufbau

Der RVP201/211 besteht aus dem Reglereinsatz, der die Elektronik, das Netzteil und die Ausgangsrelais sowie – an der Frontseite – alle Bedienelemente enthält, sowie dem Sockel, der auch die Anschlussklemmen umfasst. Die Bedienelemente liegen unter einem Klarsichtdeckel. In seiner Innenseite ist ein Einschubfach vorhanden, um die Bedienungsanleitung einzustecken. Der Deckel kann plombiert werden; er und das Gehäuse haben entsprechende Ösen, durch die ein Sicherungsdraht durchgeführt werden kann.
Die Schaltuhr ist steckbar ausgeführt. Die Kodierschalter und Einstellpotentiometer für die anlagenspezifischen Einstellungen sind nach dem Entfernen der Schaltuhr zugänglich.
Bleibt der Steckplatz ohne Schaltuhr (Typ RVP201.0 bzw. RVP211.0), so wird er mit einem aufklappbaren Deckel abgedeckt. Wird jedoch nachträglich eine Schaltuhr montiert, so muss im Deckel das dazu vorgesehene Rondell mit Hilfe eines Messers ausgeschnitten werden.
Der RVP201/211 ist für drei Montagearten ausgelegt:

- Wandmontage
- Schienenmontage
- Frontmontage; dabei darf die Dicke des Frontbleches maximal 3 mm betragen

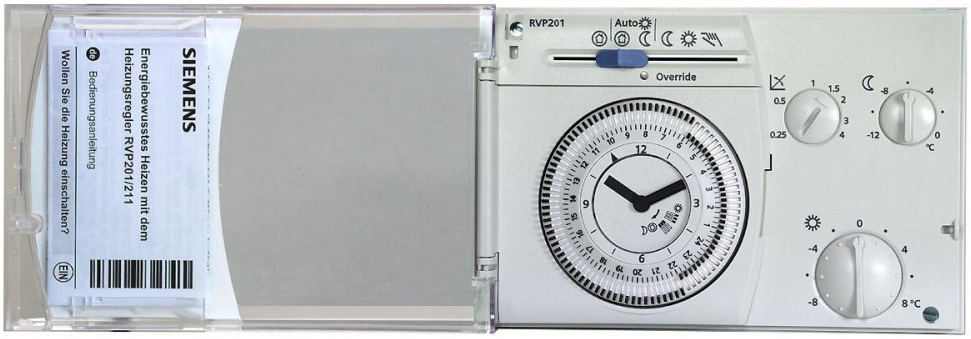
Um die richtige Montagelage sicherzustellen, sind der Sockel und das Gehäuse des Reglereinsatzes mit „TOP" markiert.
In jedem Fall wird zuerst der Sockel montiert und verdrahtet. Der Reglereinsatz wird mit zwei Schrauben am Sockel befestigt. Die obere der zwei Befestigungsschrauben kann plombiert werden: Stopfen (separat zu beziehen!) ins Schraubenloch stecken, einen Sicherungsdraht durch beide Ösen führen und plombieren.

6.1.2 Massbild

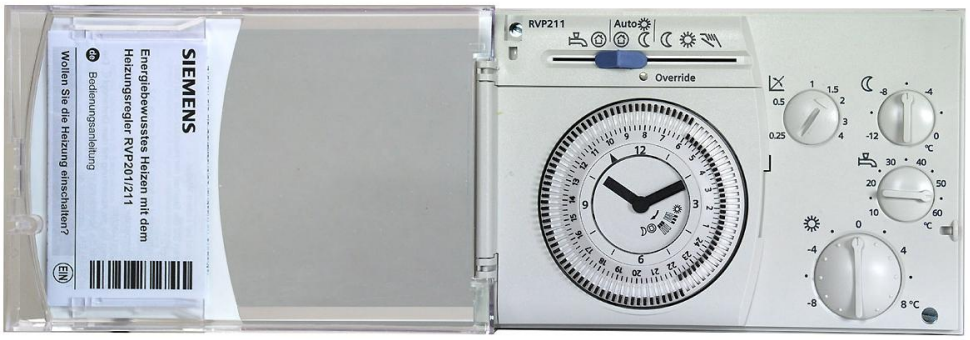


Masse in mm

6.1.3 Aussenansicht



Regler RVP201 mit Tagesschaltuhr AUZ3.1, mit geöffnetem Deckel



Regler RVP211 mit Tagesschaltuhr AUZ3.1, mit geöffnetem Deckel

6.2 Schaltuhren

6.2.1 Allgemeines

Der RVP201/211 weist eine Öffnung für eine steckbare Schaltuhr auf. Darin kann die gewünschte Schaltuhr eingesteckt werden.
Im Bedarfsfall kann die Schaltuhr gegen einen anderen Typ (siehe Abschnitt „1.2 Typenübersicht“) ausgetauscht werden. Der Einbau erfolgt durch Einstecken; die elektrische Verbindung zum Regler wird durch eine Steckerleiste hergestellt, so dass keine Verdrahtungsarbeiten erforderlich sind.
Es gibt:

- Analoge Tagesschaltuhr AUZ3.1
- Analoge Wochenschaltuhr AUZ3.7

6.2.2 Analoge Schaltuhren AUZ3…

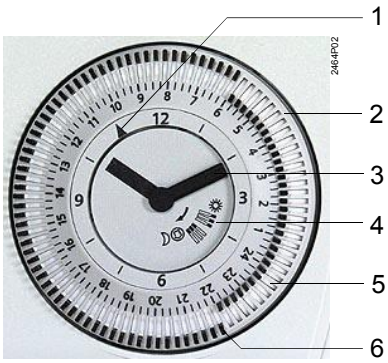
Ausführung

Die analogen Schaltuhren AUZ3.1 und AUZ3.7 sind mit einem Quarzuhrwerkbestückt. Die Gangreserve beträgt 12 Stunden und wird durch den Regler sichergestellt.
Nach einem Spannungsunterbruch wird die Uhr beschleunigt nachgeführt. Das Nachführen kann abgebrochen werden, indem der Betriebsartenschalter kurz auf Handbetrieb und dann wieder auf die gewünschte Betriebsart gestellt wird. Anschliessend ist die Uhr manuell neu einzustellen.
Die Schaltscheibe ist mit kippbaren Reitern bestückt. Das Eingeben der Heizphasen wird durch Umkippen der Reiter innerhalb des gewünschten Zeitabschnittes eingegeben:

- Reiter nach aussen gekippt = Heizen auf Normale Temperatur
- Reiter nach innen gekippt = Heizen auf tiefere Temperatur (Reduziert oder Schutzbetrieb)

Analoge Tagesschaltuhr AUZ3.1

Die Tagesschaltuhr hat eine 24-Stunden-Schaltscheibe. Sie ist mit 96 Reitern bestückt, was pro Stunde vier Reiter ergibt. Somit beträgt die Auflösung 15 Minuten. Die kürzest mögliche Dauer einer Heizphase beträgt ebenfalls 15 Minuten.



Frontansicht der Tagesschaltuhr AUZ3.1 mit einer Heizphase von 6:00 bis 22:00

1 Zeitmarke
2 Schaltscheibe
3 Uhrzeiger
4 Einstellhilfe
5 Nach innen gekippter Schaltreiter
6 Nach aussen gekippter Schaltreiter

Analoge Wochenschaltuhr AUZ3.7

Die Wochenschaltuhr hat eine 7-Tage-Schaltscheibe. Sie ist mit 84 Reiterpaaren bestückt, was pro Tag 12 Reiterpaare oder 24 einzelne Reiter ergibt.
Die Auflösung beträgt damit 1 Stunde. Da jedoch aus mechanischen Gründen für eine Heizphase immer mindestens zwei Reiter miteinander gekippt wird

7 Technische Daten

Speisung	Betriebsspannung	AC 230 V (±10 %)
	Frequenz	50 Hz
	Max. Leistungsaufnahme (ohne externe Last)	7 VA
	Absicherung Netzzuleitung	10 A
Relaisausgänge	Spannung, Strom	AC 24…230 V, AC 0,02…2 (2) A
	Nennstrom Zündtrafo	Max. 1 A (max. 30 s)
	Einschaltstrom Zündtrafo	Max. 10 A (max. 10 ms)
Zulässige Leitungslängen zu Fühler oder Raumgerät	Cu Kabel 0,6 mm ∅	30 m
	Cu Kabel 0,5 mm^2	50 m
	Cu Kabel 1,0 mm^2	80 m
	Cu Kabel 1,5 mm^2	120 m
Elektrischer Anschluss	Schraubklemmen für Drahtquerschnitte bis	2,5 mm^2
Einstellbereiche	Sollwert Normale Raumtemperatur	20 ±0…8 °C
	Absenkung Reduzierte Raumtemperatur	–12…0 K
	Sollwert Brauchwassertemperatur (nur Typ RVP211)	10…60 °C
	Heizkennliniensteilheit	0,25…4
	Maximalgrenzwert Vorlauf- bzw. Kesseltemperatur	10…100 °C
	ECO-Heizgrenze	–10…+8 K (auf Normal-Sollwert bezogen)
	Einfluss der Raumtemperatur	0…100 %
	Schaltdifferenz Zweipunktregelung	1…20 K
Gangreserve der Schaltuhren	Analoge Schaltuhren	12 h
Normen und Standards	Produktnorm EN 60730-1	Automatische elektr. Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen
	Elektromagnetische Verträglichkeit (Einsatzbereich)	Für Wohn-, Gewerbe und Industrieumgebung
	EU-Konformität (CE)	CE1T2464en_C1 *)
	EAC-Konformität	Eurasien-Konformität
	*) Die Dokumente können unter http://siemens.com/bt/download bezogen werden.	
Schutzdaten	Schutzklasse	II nach EN 60730
	Gehäuseschutzart (Deckel geschlossen)	IP40 nach EN 60529
	Verschmutzungsgrad	2 nach EN 60730
Abmessungen		Siehe Massbilder
Gewicht	Gerät (netto)	0,72 kg
Gehäusefarben	Gehäuse	Lichtgrau RAL 7035
	Sockel	Taubenblau RAL 5014

Umgebungs-bedingungen

	Betrieb EN 60721-3-3	*Transport EN 60721-3-2*	*Lagerung EN 60721-3-1*
Klimatische Bedingungen	Klasse 3K5	Klasse 2K3	Klasse 1K3
Temperatur	0…+50 °C	–25…+70 °C	–20…+65 °C
Feuchte	<95 % r.F. (ohne Betauung)	<95 % r.F.	<95 % r.F. (ohne Betauung)
Mechanische Bedingungen	Klasse 3M2	Klasse 2M2	Klasse 1M2
Einsatzhöhe	Max. 3000 m Höhe über Meer		

Stichwortverzeichnis

A

Absenkbetrieb 12
Abweichung der Raumtemperatur 19
Analoge Schaltuhren 39
Analoge Tagesschaltuhr AUZ3.1 40
Analoge Wochenschaltuhr AUZ3.7 40
Anlagenfrostschutz mit Witterungsfühler 24
Anlagenfrostschutz ohne Witterungsfühler 24
Anschlussklemmen 35
Anschlussschaltpläne 36
Anwendungsbereich 9
Aufbau Regelgerät 38
Auflösung Uhren 40
Ausgangsrelais 41
Ausregeln 20
Aussentemperatur 13, 14
Automatikbetrieb 12
AUZ3 Analoge Tagesschaltuhr 40
AUZ3.7 Wochenschaltuhr 40

B

Bauweise 14
Bedienelemente 38
Bedienungsanleitung 8
Bedienungselemente 32
Bedienzeilen (QAW70) 30
Befestigungsschrauben 38
Betriebsart wählen 34
Betriebsarten 12
Betriebsartenumschaltung 36
Betriebsart-Wahlschieber, QAA50.. 29
Betriebsart-Wahltasten, QAW70 29
Brauchwasserbereitung 25
Brauchwasserbereitung 12
Brauchwasserfreigabe 26
Brauchwasserladung mit Ladepumpe 26
Brauchwasserladung mit Umlenkventil 27
Brauchwasserspeicher-Frostschutz 27
Brauchwassertemperaturfühler 14
Brennerminimallaufzeit 20
Brennertaktschutz 21

D

Defaultwert 33
Dokumentation 8
Dreipunkt-Vorlauftemperaturregelung 20

E

ECO-Automatik 23
ECO-Funktion 1 24
ECO-Funktion 2 24
Einfluss der Raumtemperatur 15
Eingeben der Heizphasen 39
Einstellbereiche 41
Einstellknopf 14
Einstellpotentiometer 33
Einstellpotentiometer 32
Einstellpotentiometer 38
Elektrohydraulischer Stellantrieb 20
Elektromotorischer Stellantrieb 20
Elektrothermischer Stellantrieb 20
Entladeschutz 26
Ersatzgerade 17
Externer Schalter 13, 34, 36

F

Fehler in Messkreisen 13
Fehlerbehandlung 13
Frostschutz Brauchwasserspeicher 27
Frostschutzbetrieb 14
Fühlertypen 13
Führungsgrössen 14

G

Gangreserve der Schaltuhren 41
Gebäudearten 9
Gebäudefrostschutz 25
Gebäudezeitkonstante 14, 23
Gedämpfte Aussentemperatur 14, 23
Gemischte Aussentemperatur 14, 23
Gespeicherte Wärme 23
Gewünschte Betriebsart 34
Grundeinstellung der Heizkennlinie 16

H

Handbetrieb 12, 26
Heizgrenze 24
Heizkennlinie 16
Heizkörperarten 9
Heizprogramm 14
Heizung aus 23

I

Installationsanleitung 8
Installieren 34

K

Kesselfrostschutz 21
Kesseltemperaturfühler 13
Kippbare Reiter 39
Kleinspannung, Anschlüsse 36
Kleinspannung, Anschlussklemmen 35
Kodierschalter 32, 33, 38
Kontaktspezifikationen 26
Korrigieren der Raumtemperatur 33

L

LED Override 32

M

Massbild 38
Maximalbegrenzung der Kesseltemperatur....21
Maximalbegrenzung der Vorlauftemperatur 21
Merkmale....7
Messelement 13
Minimalbegrenzung der Kesseltemperatur....21
Minimallaufzeit Brenner 20
Montagearten 34
Montageort 34

N

Nachführen der Schaltuhren AUZ3... 39
Netzspannung 35
Netzspannung, Anschlüsse 37
Netzspannung, Anschlussklemmen 35
Nicht zugelassenes Raumgerät 28
Normalbetrieb 12

O

Override, LED....32

P

Parallelverschiebung der Heizkennlinie 20
Periodischer Pumpenlauf 28
PI-Regelung 20
Plombieren 38
Präsenztaste 29
Pumpenkick....28
Pumpennachlauf 27
Punkt-Punkt-Schnittstelle 13

Q

Quarzuhrwerk....39

R

Raumeinfluss....19
Raumgerät....13
Raumsollwert-Überhöhung....22
Raumtemperatur 13
Raumtemperaturgeführte Regelung....19
Referenzraum....20
Regelung 19
Reiter 39
Relaisausgänge....41
Rondelle 38

S

Schaltuhr 32
Schaltuhren 39
Schnellabsenkung 22
Schnellaufheizung 22
Schutzbetrieb....12
Sicherheitsfunktion 34
Sicherheitsfunktionen 21
Sollwertbildung bei raumtemperaturgeführter Regelung 19
Sollwertbildung bei witterungsgeführter Regelung ... 18
Sollwerteinstellungen....14
Sollwert-Istwert-Abweichung der Raumtemperatur .. 19
Sommer....23
Sommer/Winter-Automatik 24
Spartaste 29
Steilheit....17
Stützpunktklemmen....35

T

Tagesheizgrenzen-Automatik....24
Tagesschaltuhr 40
Tatsächliche Aussentemperatur 14, 23
Technische Daten....41
Thermischer Stellantrieb....20
Thermostat (Erfassung Brauchwassertemperatur)... 25

U

Übergangszeit 23
Überhöhung Raumsollwert....22
Umgebungsbedingungen 42

V

Verstärkungsfaktor 15
Verwendbare Fühler 7
Verwendbare Raumgeräte 7
Verwendbare Stellantriebe 8
Vorlaufsollwertänderung....16
Vorlauftemperaturfühler....13
Vorrang....26

W

Werkeinstellung 33
Witterungsgeführte Regelung....19
Witterungsgeführte Regelung mit Raumeinfluss 20
Wochenschaltuhr AUZ3.7....40

Z

Zulässige Leitungslängen....41
Zusammenwirken mit Raumgerät QAA50.. 29
Zweipunkt-Kesseltemperaturregelung....20
Zweipunkt-Vorlauftemperaturregelung 20
Zwischengeschaltetes Relais 25

Siemens Schweiz AG
Building Technologies Group
International Headquarters
Gubelstrasse 22
CH-6301 Zug
Tel. +41 58 724 24 24
Fax +41 41 724 35 22
www.siemens.com/sbt

© 2007 Siemens Schweiz AG
Änderungen vorbehalten