

SIEMENS



RVP360 **Heizungsregler für 2 Heizkreise und Brauchwasser** **Basisdokumentation**

Ausgabe 2.0
Reglerserie A
CE1P2546de
2017-07-24

Building Technologies

Herausgegeben von:
Siemens Schweiz AG
Building Technologies Division
International Headquarters
Gubelstrasse 22
CH 6301 Zug
Schweiz
Tel. +41 58 724 24 24
www.siemens.com/sbt

© Siemens Schweiz AG, 2011
Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten

Inhaltsverzeichnis

1	Übersicht.....	9
1.1	Kurzbeschreibung und Merkmale.....	9
1.2	Typenübersicht.....	9
1.3	Gerätekombinationen.....	9
1.3.1	Verwendbare Fühler.....	9
1.3.2	Verwendbare Raumgeräte.....	10
1.3.3	Verwendbare Stellantriebe.....	10
1.3.4	Kommunikation.....	10
1.3.5	Dokumentation.....	10
2	Anwendung.....	11
2.1	Anwendungsbereich nach Anlagen.....	11
2.2	Anwendungsbereich nach Gebäudearten.....	11
2.3	Anwendungsbereich nach Heizkörperarten.....	11
2.4	Anwendungsbereich nach Heizkreisfunktionen.....	11
2.5	Anwendungsbereich nach Brauchwasserfunktionen.....	12
3	Grundlagen.....	13
3.1	Technische Hauptmerkmale.....	13
3.2	Anlagentypen.....	13
3.2.1	Heizkreis-Anlagentypen.....	13
3.2.2	Brauchwasser-Anlagentypen.....	14
3.2.3	Einstellbare Kombinationen.....	14
3.3	Einstellebenen, Funktionsblöcke und Anlagentypen.....	16
3.4	Betriebsarten Heizkreis.....	16
3.5	Betriebsart Brauchwasserbereitung.....	17
3.6	Handbetrieb.....	17
3.7	Anlagentyp und Betriebsart.....	18
3.8	Betriebszustand und Betriebsniveau.....	18
4	Messwerterfassung.....	19
4.1	Raumtemperatur (A6, B5 / A6, B52).....	19
4.1.1	Fühlertypen.....	19
4.1.2	Fehlerbehandlung.....	19
4.1.3	Raummodell.....	20
4.2	Vorlauftemperatur (B1 / B12).....	20
4.2.1	Fühlertypen.....	20
4.2.2	Fehlerbehandlung.....	20
4.3	Kesseltemperatur (B2).....	20
4.3.1	Fühlertypen.....	20
4.3.2	Fehlerbehandlung.....	20
4.4	Ausstemperatur (B9).....	20
4.4.1	Fühlertypen.....	20
4.4.2	Fehlerbehandlung.....	21
4.5	Rücklauftemperatur (B7).....	21
4.5.1	Fühlertypen.....	21
4.5.2	Fehlerbehandlung.....	21
4.6	Speichertemperatur (B31, B32).....	21
4.6.1	Fühlertypen.....	21

4.6.2	Fehlerbehandlung.....	22
4.7	Kollektortemperatur (B6).....	23
4.7.1	Fühlertyp	23
4.7.2	Fehlerbehandlung.....	23
5	Funktionsblock: Endbenutzer Raumheizung	24
5.1	Bedienzeilen.....	24
5.2	Sollwerte	24
5.2.1	Generell.....	24
5.2.2	Gebäudefrostschutz.....	24
5.3	Heizprogramm	25
5.4	Ferienprogramm	25
5.5	Heizkennlinie	25
6	Funktionsblock: Endbenutzer Brauchwasser	26
6.1	Bedienzeilen.....	26
6.2	Sollwerte	26
6.2.1	Brauchwassersollwert NORMAL	26
6.2.2	Brauchwassersollwert REDUZIERT	26
6.3	Istwert	27
7	Funktionsblock: Endbenutzer Allgemein	28
7.1	Bedienzeilen.....	28
7.2	Schaltprogramm 2	28
7.3	Uhrzeit und Datum.....	28
7.4	Störungen.....	29
8	Funktionsblock: Anlagenkonfiguration	30
8.1	Bedienzeile.....	30
8.2	Allgemeines.....	30
9	Funktionsblock: Raumheizung	31
9.1	Bedienzeilen.....	31
9.2	ECO-Funktion.....	31
9.2.1	Führungs- und Hilfsgrößen	31
9.2.2	Heizgrenzen	32
9.2.3	Wirkungsweise	33
9.3	Raumtemperatur-Lieferant.....	33
9.4	Optimierung.....	34
9.4.1	Definition und Zweck	34
9.4.2	Grundlagen.....	34
9.4.3	Optimierung mit Raumfühler	34
9.4.4	Optimierung ohne Raumfühler	34
9.4.5	Ablauf.....	35
9.4.6	Raummodelltemperatur	35
9.4.7	Ausschaltoptimierung.....	36
9.4.8	Schnellabsenkung	36
9.4.9	Einschaltoptimierung	37
9.4.10	Schnellaufheizung	37
9.5	Raumfunktionen	38
9.5.1	Maximalbegrenzung der Raumtemperatur	38
9.5.2	Raumeinfluss.....	39
9.6	Heizkennlinie	40

9.6.1	Zweck.....	40
9.6.2	Einstellen.....	40
9.6.3	Krümmung.....	41
9.6.4	Parallelverschiebung der Heizkennlinie.....	41
9.7	Sollwertbildung	42
10	Funktionsblock: Pumpenheizkreis	43
10.1	Bedienzeile.....	43
10.2	Überhitzungsschutz	43
11	Funktionsblock: Stellantrieb Heizkreis	44
11.1	Bedienzeilen.....	44
11.2	Begrenzungen	44
11.2.1	Vorlauftemperaturebegrenzungen	44
11.2.2	Sollwertanstieg	45
11.3	Antriebstyp	46
11.3.1	Zweipunktregelung	46
11.3.2	Dreipunktregelung	46
11.4	Hilfsgrößen in Verbundanlagen.....	47
11.4.1	Temperaturüberhöhung Mischer.....	47
11.5	Impulssperre beim Dreipunktantrieb.....	47
12	Funktionsblock: Kessel.....	48
12.1	Bedienzeilen.....	48
12.2	Betriebsart.....	48
12.3	Begrenzungen	49
12.3.1	Maximalbegrenzung der Kesseltemperatur	49
12.3.2	Minimalbegrenzung der Kesseltemperatur	49
12.3.3	Wirkungen während der Brauchwasserbereitung	49
12.4	Zweipunktregelung	50
12.4.1	Regelung mit einstufigem Brenner	50
12.4.2	Regelung mit zweistufigem Brenner	51
12.4.3	Kesselfrostschutz.....	52
12.4.4	Kesselanfahrentlastung.....	52
12.4.5	Kesselüberhitzungsschutz	53
12.5	Betriebsart der Pumpe M1	54
13	Funktionsblock: Sollwert Rücklaufbegrenzung	55
13.1	Bedienzeile.....	55
13.2	Beschreibung.....	55
13.3	Minimalbegrenzung der Rücklauftemperatur	55
13.3.1	Fühlertyp	55
13.3.2	Arbeitsweise	55
13.3.3	Wirkungsweise mit Einzelgerät (ohne Bus).....	56
13.3.4	Wirkungsweise im Verbund.....	56
14	Funktionsblock: Brauchwasser	57
14.1	Bedienzeilen.....	57
14.2	Brauchwasserzuordnung	57
14.3	Zirkulationspumpenprogramm.....	57
14.4	Brauchwasserfrostschutz	57
14.5	Brauchwasser Freigabe	58
14.5.1	Funktion	58

14.5.2	Freigabeprogramme	58
14.5.3	Brauchwasserbereitung bei Ferien.....	59
14.6	Vorrang und Vorlaufsollwert	59
14.6.1	Einstellungen	59
14.6.2	Brauchwasservorrang	60
14.6.3	Absoluter Vorrang	60
14.6.4	Gleitender Vorrang.....	60
14.6.5	Kein Vorrang.....	61
14.6.6	Vorlaufsollwert	61
14.6.7	Maximalauswahl	61
14.6.8	Brauchwasser	61
14.7	Art der Brauchwasserladung	61
14.8	Brauchwasser-Speicherfühler / -thermostat.....	61
14.9	Überhöhung Brauchwasserladetemperatur	63
14.10	Maximale Ladungsdauer Brauchwasser	63
14.11	Sollwert Legionellenfunktion	64
14.12	Zwangsladung	64
14.13	Entladeschutz	64
14.13.1	Zweck.....	64
14.13.2	Wirkungsweise	64
14.14	Manuelle Brauchwasserladung	65
15	Funktionsblock: Multifunktionales Relais	66
15.1	Bedienzeilen.....	66
15.2	Funktionen.....	66
15.2.1	Keine Funktion.....	66
15.2.2	Relais EIN bei Störung.....	67
15.2.3	Relais EIN, wenn Wärmebedarf vorhanden.....	67
15.2.4	Zirkulationspumpe	67
15.2.5	Kollektorpumpe.....	68
15.2.6	Art der Brauchwasserladung.....	69
16	Funktionsblock: Legionellenfunktion	70
16.1	Bedienzeilen.....	70
16.1.1	Sollwert / Ein- und Ausschalten.....	70
16.1.2	Periodizität der Legionellenfunktion.....	70
16.1.3	Startpunkt.....	70
16.1.4	Verweildauer auf Legionellensollwert	70
16.1.5	Zirkulationspumpen-Betrieb	71
16.2	Wirkungsweise	71
17	Funktionsblock: Servicefunktionen und allgem. Einstellungen.....	73
17.1	Bedienzeilen.....	73
17.2	Anzeigefunktionen	73
17.2.1	Betriebsstundenzähler	73
17.2.2	Softwareversion.....	73
17.3	Inbetriebnahmehilfen	74
17.3.1	Simulation Aussentemperatur	74
17.3.2	Relaistest	74
17.3.3	Fühlertest	75
17.4	Hilfsfunktionen.....	76
17.4.1	Anlagenfrostschutz	76
17.4.2	Pumpennachlauf.....	76

17.4.3	Pumpenkick.....	77
17.4.4	Umschaltung Winterzeit-Sommerzeit	77
17.4.5	Sperrsignalverstärkung	77
17.5	Eingaben für LPB.....	79
17.5.1	Lieferant Uhrzeit	79
17.5.2	Lieferant Aussentemperatur	80
17.5.3	Geräteadressierung	80
17.5.4	Busspeisung	81
17.5.5	Busbelastungskennzahl	81
18	Funktionsblock: Solar Brauchwasser.....	82
18.1	Bedienzeilen	82
18.2	Allgemeines	82
18.3	Funktionen.....	83
18.3.1	Temperaturdifferenz Ein/Aus Solar	83
18.3.2	Minimale Ladetemperatur	83
18.3.3	Mindestlaufzeit.....	84
18.3.4	Kollektorfrostschutz-Temperatur.....	84
18.3.5	Kollektorüberhitzungsschutz-Temperatur.....	85
18.3.6	Speicher Rückkühlung	86
18.3.7	Verdampfungstemperatur Wärmeträger	87
18.3.8	Maximalbegrenzung der Ladetemperatur	87
18.3.9	Speichertemperatur-Maximalbegrenzung	88
18.3.10	Kollektorstartfunktion	88
19	Funktionsblock: Sperrfunktionen	89
19.1	Bedienzeile.....	89
19.2	Einstellungen softwaremässig sperren	89
20	Kommunikation.....	90
20.1	Zusammenwirken mit Raumgeräten.....	90
20.1.1	Allgemeines	90
20.1.2	Zusammenwirken mit Raumgerät QAA50.110/101	90
20.1.3	Zusammenwirken mit Raumgerät QAW70.....	91
20.1.4	Zusammenwirken mit SYNERGYR Gebäudezentrale OZW30.....	93
20.2	Kommunikation mit anderen Geräten	93
21	Handhabung.....	94
21.1	Bedienung	94
21.1.1	Allgemeines	94
21.1.2	Bedienelemente.....	95
21.1.3	Einstellebenen und Zugriffsrechte	97
21.2	Inbetriebnahme.....	97
21.2.1	Installationsanleitung	97
21.2.2	Bedienzeilen	97
21.3	Montage	98
21.3.1	Montageort	98
21.3.2	Montagearten	98
21.3.3	Installieren	98
22	Projektierung	99
22.1	Anschlussklemmen.....	99
22.2	Anschlussschaltpläne	100
22.2.1	Kleinspannungsseite.....	100
22.2.2	Netzspannungsseite	100

23	Ausführung	101
23.1	Aufbau.....	101
23.2	Massbild.....	101
24	Anhang	102
24.1	Technische Daten.....	102
24.2	Änderungsnachweis.....	102

1 Übersicht

1.1 Kurzbeschreibung und Merkmale

- Der Regler RVP360 ist ein multifunktionaler Heizungsregler für Wohn- und Nichtwohnbauten.
- Er eignet sich für die witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung von 2 Heizgruppen mit oder ohne Raumeinfluss sowie bedarfsgeführte Kesseltemperaturregelung.
- Heizungsseitig umfasst das Einsatzgebiet Anlagen mit eigener Wärmeerzeugung.
- Brauchwasserseitig deckt der Regler Anlagen mit Speicherladung über die Heizung, mit Elektroeinsatz und Sonnenkollektor ab.
- Im Regler RVP360 sind 6 Anlagentypen vorprogrammiert. Wird ein Anlagentyp gewählt, werden dadurch alle für diesen Anlagentyp erforderlichen Funktionen und Einstellungen aktiviert.
- Mit Hilfe eines multifunktionalen Relais können zusätzliche Steuerfunktionen realisiert werden.
- Die Heizkennlinie wird digital eingestellt. Für die Raumtemperaturkorrektur ist je Heizkreis ein Drehknopf vorhanden.
- Alle übrigen Parameter werden mit dem Bedienzeilenprinzip eingestellt.
- Der Regler RVP360 kann über den LPB (Local Process Bus) mit anderen LPB-fähigen Geräten im System kommunizieren.
- Ausführungsmerkmale sind: Betriebsspannung AC 230 V, CE-Konformität, Aussenmasse nach IEC 61554 (144 x 96 mm).

1.2 Typenübersicht

Der RVP360 ist ein Kompaktgerät und benötigt keine Einschübe. Der Sockel ist im Lieferumfang inbegriffen.

<i>Typ</i>	<i>Beschreibung</i>
RVP360	Heizungsregler für zwei Heizkreise und Brauchwasser mit Solarunterstützung, kommunikativ

1.3 Gerätekombinationen

1.3.1 Verwendbare Fühler

- Für Wassertemperaturen:
Verwendbar sind Fühler mit einem Messelement LG-Ni1000:
 - Anlegefühler QAD22
 - Tauchfühler QAE212...
 - Tauchfühler mit integriertem Anschlusskabel QAP21.3
 - Tauchfühler mit integriertem Anschlusskabel (solar) QAP21.2

- Für die Raumtemperatur:
Verwendbar sind Fühler mit einem Messelement LG-Ni1000:
 - Raumfühler QAA24
- Für die Aussentemperatur:
 - Witterungsfühler QAC22 (Messelement LG-Ni1000)
 - Witterungsfühler QAC32 (Messelement NTC 575)

Der Regler erkennt den angeschlossenen Fühlertyp automatisch

1.3.2 Verwendbare Raumgeräte

- Raumgerät QAA50.110/101 für Heizkreis 1 und Heizkreis 2
- Raumgerät QAW70 für Heizkreis 1 und Heizkreis 2

1.3.3 Verwendbare Stellantriebe

Verwendbar sind folgende Stellantriebe von Siemens:

- Elektromotorische oder elektrohydraulische Dreipunktantriebe, mit einer Laufzeit von 30...873 Sekunden
- Zweipunktantriebe
- Betriebsspannung AC 24 V...230 V

1.3.4 Kommunikation

Mit dem RVP360 ist die Kommunikation möglich mit:

- allen LPB-fähigen Reglern von Siemens
- SYNERGYR Gebäudezentrale OZW30 (ab Softwareversion 3.0)

1.3.5 Dokumentation

Dokument	Dokumentnummer	Lagernummer
Datenblatt RVP360	N2546	STEP Web Client
Installationsanleitung RVP360 (de, en, fr, it, nl, es, el, ru)	G2546	74 319 0817 0
Bedienungsanleitung RVP360 (de, en, fr, it, nl, es, el, ru)	B2546	74 319 0818 0
CE Konformitätserklärung	T2545	STEP Web Client
Umweltdeklaration	E2545	STEP Web Client
LPB Systemgrundlagen	N2030	STEP Web Client
LPB Projektierungsgrundlagen	N2032	STEP Web Client

2 Anwendung

2.1 Anwendungsbereich nach Anlagen

Heizungsseitig eignet sich der Regler RVP360 grundsätzlich für alle Anlagen, in denen die Vorlauftemperatur witterungsgeführt geregelt wird.

Brauchwasserseitig eignet er sich für Anlagen mit Speicherladung.

Wichtigste Anwendungen sind:

- Heizgruppen und Brauchwasserbereitung mit eigener Wärmeerzeugung
- Verbundanlagen, bestehend aus Wärmeerzeugung, mehreren Heizgruppen sowie zentraler oder dezentraler Brauchwasserbereitung

2.2 Anwendungsbereich nach Gebäudearten

Der Regler RVP360 eignet sich grundsätzlich für alle Gebäude. Ausgelegt ist er jedoch vorwiegend für:

- Mehrfamilienhäuser
- Einfamilienhäuser
- Kleinere bis mittlere Nichtwohnbauten

2.3 Anwendungsbereich nach Heizkörperarten

Der Regler RVP360 eignet sich für alle bekannten Wärmeabgabe- und Heizungsarten wie:

- Radiatoren
- Konvektoren
- Fussbodenheizungen
- Deckenheizungen
- Strahlungsheizungen

2.4 Anwendungsbereich nach Heizkreisfunktionen

Der Regler RVP360 ist geeignet, wenn eine oder mehrere der folgenden Heizkreisfunktionen verlangt werden:

- Witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung
- Vorlauftemperaturregelung
 - Durch stetiges Steuern eines Ventils (Dreipunkt- oder Zweipunktantrieb) im Mischerkreis, oder
 - Durch direkte Brennersteuerung im Pumpenkreis
- Witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung bei gleichzeitiger bedarfsgeführter Kesseltemperaturregelung
- Optimierung der Ausschalt- und der Einschaltzeiten nach dem eingegebenen Wochenprogramm
- Schnellabsenkung und Schnellaufheizung nach dem eingegebenen Wochenprogramm
- ECO-Funktion: bedarfsabhängiges Ein- und Ausschalten der Heizung anhand der Gebäudebauweise und der Aussentemperatur
- Multifunktionales Relais

- Wochenschaltprogramm für die Gebäudenutzung mit maximal drei Absenkungen pro Tag sowie täglich unterschiedlichen Nutzungszeiten
- Eingabe einer Ferienperiode pro Jahr
- Automatische Sommerzeit-/Winterzeit-Umschaltung
- Anzeige von Parametern, Istwerten, Betriebszuständen und Fehlermeldungen
- Kommunikation mit anderen Geräten über den LPB
- Fernbedienung mit Raumgerät
- Servicefunktionen
- Anlagen-, Kessel- und Gebädefrostschutz
- Minimalbegrenzung der Rücklauftemperatur
- Minimal- und Maximalbegrenzung der Vorlauftemperatur
- Maximalbegrenzung der Raumtemperatur
- Periodischer Lauf der Pumpen
- Nachlaufen der Pumpen nach dem Ausschalten
- Maximalbegrenzung des Sollwertanstieges

Die programmierten Heizkreise und Brauchwasserkreise sowie ihre Kombinationsmöglichkeiten sind im Kapitel 3.2 "Anlagentypen" aufgeführt.

2.5 Anwendungsbereich nach Brauchwasserfunktionen

Der Regler RVP360 ist geeignet, wenn eine oder mehrere der folgenden Brauchwasserfunktionen verlangt werden:

- Brauchwasserspeicher-Ladung durch Steuern einer Ladepumpe, mit oder ohne Zirkulationspumpe
- Brauchwasserspeicher-Ladung mittels Sonnenkollektoren
- Brauchwasserspeicher-Ladung mit Elektroeinsatz
- Eigenes Wochenschaltprogramm für die Freigabe der Brauchwasserladung
- Legionellenfunktion
- Wählbarer Vorrang der Brauchwasserbereitung: Absolut, Gleitend oder Parallel
- Manuelle Brauchwasserladung
- Brauchwasser-Zwangsladung
- Brauchwasser-Frostschutz

3 Grundlagen

3.1 Technische Hauptmerkmale

Die Technik der RVP360-Serie hat folgende Hauptmerkmale:

- Im RVP360 sind 6 Anlagentypen vorprogrammiert.
Die Anlagentypen sind im Kapitel 3.2 "Anlagentypen" grafisch dargestellt.
- Die Funktionen sind in die Einstellebenen "Endbenutzer", "Heizungsfachmann" und "Sperr Ebene" unterteilt.
Die Funktionen sind in Funktionsblöcken zusammengefasst.
- Die Einstellungen erfolgen über Bedienzeilen (siehe ab Kapitel 5).

<i>Einstellebene</i>	<i>Funktionsblock</i>
Endbenutzer	Raumheizung
	Brauchwasser
	Allgemein
Heizungsfachmann	Anlagenkonfiguration
	Raumheizung
	Pumpenheizkreis
	Stellantrieb Heizkreis
	Kessel
	Rücklaufbegrenzung
	Brauchwasser
	Multifunktionales Relais
	Legionellenfunktion
	Servicefunktionen und allgemeine Einstellungen
	Solar Brauchwasser
Sperr Ebene	Sperrfunktionen

3.2 Anlagentypen

Bei der Inbetriebnahme ist der zutreffende Anlagentyp einzugeben. Die erforderlichen Funktionen, Einstellungen und Anzeigen sind dadurch automatisch zugeordnet; nicht benötigte Parameter werden ausgeblendet.

Der Anlagentyp setzt sich meist aus zwei Heizkreisen und einem Brauchwasserkreis zusammen.

Hinweis

Optionale Funktionen sind zusätzlich zu konfigurieren.

3.2.1 Heizkreis-Anlagentypen

Es gibt folgende Heizkreis-Anlagentypen:

- Heizkreis-Anlagentyp 4 "Zwei Raumheizungen mit Mischer"
- Heizkreis-Anlagentyp 5 "Zwei Raumheizungen mit Mischer und Vorregelung mit Kessel"
- Heizkreis-Anlagentyp 6 "Eine Raumheizung mit Mischer, eine Raumheizung mit Pumpenkreis und Vorregelung mit Kessel"

3.2.2 Brauchwasser-Anlagentypen

Folgende Brauchwasser-Anlagentypen sind vorhanden:

- Brauchwasser-Anlagentyp 0 "Kein Brauchwasser"
- Brauchwasser-Anlagentyp 1 "Speicher mit Ladepumpe"

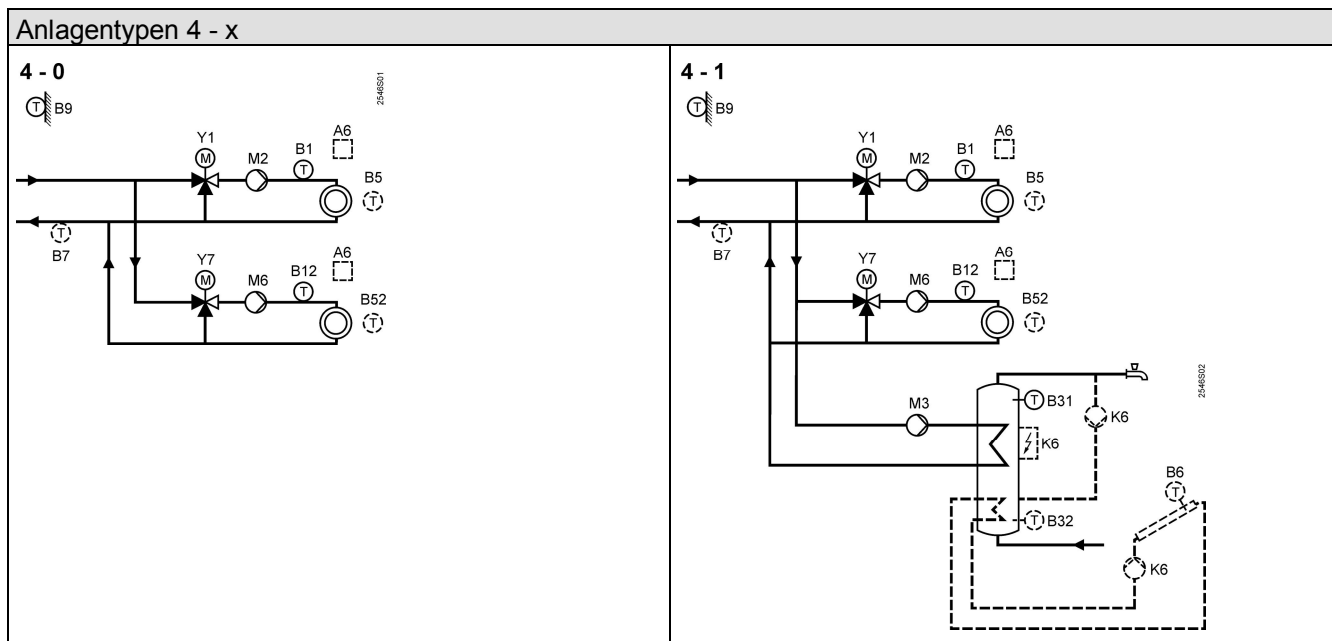
Hinweis

Beim Brauchwasser-Anlagentyp 1 (Speicher mit Ladepumpe) kann optional die elektrische oder solare Brauchwasserladung aktiviert werden.

3.2.3 Einstellbare Kombinationen

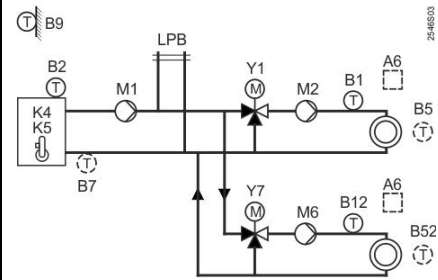
Typen	Heizkreistyp	Brauchwassertyp	RVP360
4-0	Zwei Raumheizungen mit Mischer	Kein Brauchwasser	●
4-1	Zwei Raumheizungen mit Mischer	Speicher mit Ladepumpe	●
5-0	Zwei Raumheizungen mit Mischer, Vorregelung mit Kessel	Kein Brauchwasser	●
5-1	Zwei Raumheizungen mit Mischer, Vorregelung mit Kessel	Speicher mit Ladepumpe	●
6-0	Eine Raumheizung mit Mischer, eine Raumheizung mit Pumpenkreis, Vorregelung mit Kessel	Kein Brauchwasser	●
6-1	Eine Raumheizung mit Mischer, eine Raumheizung mit Pumpenkreis, Vorregelung mit Kessel	Speicher mit Ladepumpe	●

Anlagentypen

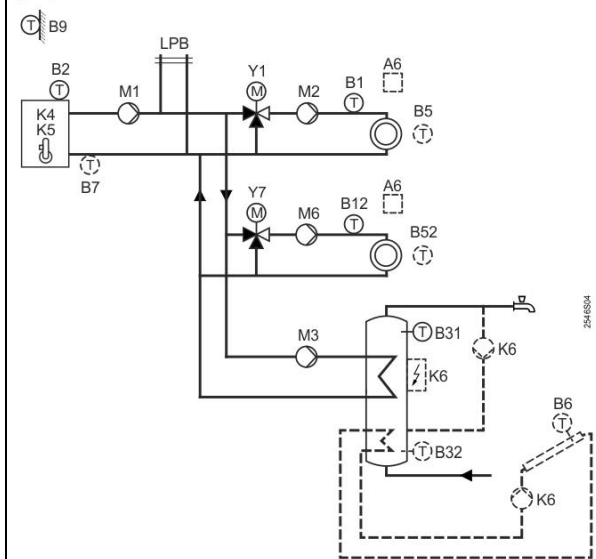


Anlagentypen 5 - x

5 - 0

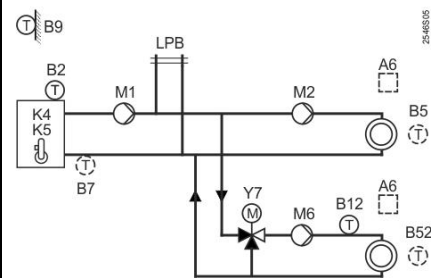


5 - 1

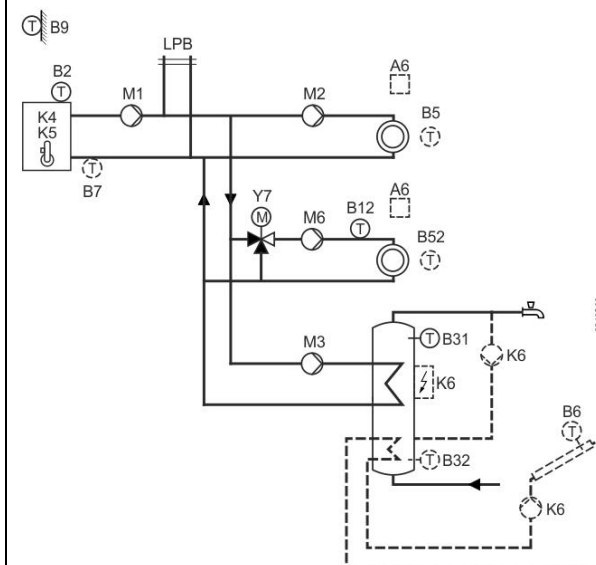


Anlagentypen 6 - x

6 - 0



6 - 1



Gestrichelt gezeichnete Komponenten sind optional.

Bezeichnungen der Anlagekomponenten

A6	Raumgerät QAA50.110/101 bzw. QAW70	K4	Brenner Stufe 1
B1	Vorlauffühler Heizkreis 1	K5	Brenner Stufe 2
B12	Vorlauffühler Heizkreis 2	K6	Multifunktionaler Ausgang
B2	Kesselfühler	M1	Umwälzpumpe
B31	Brauchwasser-Speicherfühler/-thermostat	M2	Heizkreispumpe Heizkreis 1
B32	Brauchwasser-Speicherfühler/-thermostat	M3	Speicher-Ladepumpe
B5	Raumfühler Heizkreis 1	M6	Heizkreispumpe Heizkreis 2
B52	Raumfühler Heizkreis 2	N1	Regler RVP360
B6	Kollektorfühler	Y1	Stellantrieb Heizkreis 1
B7	Rücklauffühler	Y7	Stellantrieb Heizkreis 2
B9	Witterungsfühler		

3.3 Einstellebenen, Funktionsblöcke und Anlagentypen


Bedienebene	Funktionsblock	Anlagentyp					
		4-0	4-1	5-0	5-1	6-0	6-1
Endbenutzer	Endbenutzer Raumheizung	●	●	●	●	●	●
	Endbenutzer Brauchwasser		●		●		●
	Endbenutzer allgemein	●	●	●	●	●	●
Heizungs-fachmann	Anlagenkonfiguration	●	●	●	●	●	●
	Raumheizung	●	●	●	●	●	●
	Pumpenheizkreis					●	●
	Stellantrieb Heizkreis	●	●	●	●	●	●
	Kessel			●	●	●	●
	Rücklaufbegrenzung	●	●	●	●	●	●
	Brauchwasser		●		●		●
	Multifunktionales Relais	●	●	●	●	●	●
	Legionellenfunktion		●		●		●
	Servicefunktionen und allgemeine Einstellungen	●	●	●	●	●	●
	Solar Brauchwasser		●		●		●
Sperrebene	Sperrfunktionen	●	●	●	●	●	●

Das Blockschema zeigt,

- welche Funktionsblöcke den drei vorhandenen Bedienebenen zugeordnet sind
- welche Funktionsblöcke bei den verschiedenen Anlagentypen aktiv sind

3.4 Betriebsarten Heizkreis

Die Wahl der Betriebsart erfolgt am Regler wie folgt:

- Auswahl des gewünschten Heizkreises mit der Taste 
- Drücken der entsprechenden Betriebsart-Wahltaste



Automatikbetrieb

- Automatisches Umschalten von NORMALER Temperatur auf REDUZIERTER Temperatur und umgekehrt gemäss dem eingegebenen Wochenprogramm
- Automatisches Umschalten auf Ferienbetrieb und zurück gemäss dem eingegebenen Ferienplan
- Bedarfsabhängiges Ein- und Ausschalten der Heizung nach dem Verlauf von Raum- und Aussentemperatur unter Berücksichtigung der Gebäudeträgheit (ECO-Funktion)
- Möglichkeit zur Fernbedienung mit einem Raumgerät
- Frostschutz ist gewährleistet.



Reduziert-Betrieb

- Dauernd Heizen auf REDUZIERTER Temperatur
- Mit ECO-Funktion
- Kein Ferienbetrieb
- Keine Fernbedienung mit Raumgerät möglich
- Frostschutz ist gewährleistet



Normal-Betrieb

- Dauernd Heizen auf NORMALE Temperatur
- Keine ECO-Funktion
- Kein Ferienbetrieb
- Keine Fernbedienung mit Raumgerät möglich
- Frostschutz ist gewährleistet





Schutzbetrieb

- Heizung ist ausgeschaltet, aber betriebsbereit
- Frostschutz ist gewährleistet.

3.5 Betriebsart Brauchwasserbereitung



Das Ein- und Ausschalten der Brauchwasserbereitung wird mit der entsprechenden Taste vorgenommen:



- EIN (Taste  leuchtet): Die Brauchwasserbereitung erfolgt unabhängig von der Heizkreisbetriebsart und -regelung. Die Bereitung kann wahlweise erfolgen:
 - nach dem eingegebenen Schaltprogramm 2
 - nach den Heizprogrammen beider Heizkreise (–1 h); Brauchwasser wird aufbereitet, wenn eines der beiden Heizprogramme in einer Heizphase ist.
 - Immer (24 h)
- AUS (Taste  leuchtet nicht): Keine Brauchwasserbereitung. Frostschutz ist gewährleistet.
- Die solare Brauchwasserbereitung ist unabhängig von der Brauchwasserbetriebsart immer freigegeben.

3.6 Handbetrieb



Der Regler RVP360 kann auf Handbetrieb umgestellt werden. Die Regelung ist dann ausgeschaltet.

Die verschiedenen Stellgeräte verhalten sich im Handbetrieb wie folgt:

- Heizkreismischer/-ventil: Diese sind stromlos; können aber mit den Handbetriebstasten  (▼ und ▲) manuell gesteuert werden. Dazu ist zuerst mit der Taste  der gewünschte Heizkreis zu wählen.
 - Dreipunktantriebe: Mit den Tasten ▼ (Schliessen) und ▲ (Öffnen) kann es in jede beliebige Stellung gefahren werden.
 - Zweipunktantriebe: Die Spannung am Stellantrieb kann mit der Taste ▼ dauernd ein- und mit der Taste ▲ dauernd ausgeschaltet werden.
- Die Heizkreispumpen M2 und M6 sind dauernd eingeschaltet.
- Kessel: Die beiden Brennerstufen sind dauernd eingeschaltet. Die Umwälzpumpe M1 ist dauernd eingeschaltet.
- Speicherladepumpe M3: Dauernd eingeschaltet.
- Kollektorpumpe: Dauernd eingeschaltet.
- Zirkulationspumpe K6: Dauernd eingeschaltet.
- Elektroeinheit K6: Ständig freigegeben.

3.7 Anlagentyp und Betriebsart

Je nach eingestelltem Anlagentyp sind folgende Betriebsarten möglich:

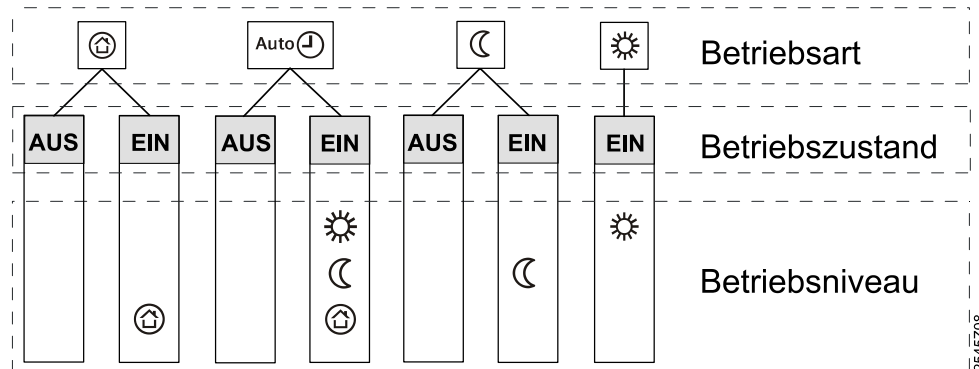
Anlagentyp	Auto					
4-0, 5-0, 6-0	JA	JA	JA	JA	NEIN	JA
4-1, 5-1, 6-1	JA	JA	JA	JA	JA	JA

3.8 Betriebszustand und Betriebsniveau

Die Heizkreis-Betriebsart wird durch den Benutzer durch Drücken der entsprechenden Wahltaste gewählt. Eine Betriebsart hat max. 2 mögliche Betriebszustände; ausgenommen ist die Betriebsart Dauernd NORMAL Heizen (nur 1 Betriebszustand möglich).

Bei aktiver ECO-Funktion sowie bei der Schnellabsenkung ist der Betriebszustand immer AUS.

Im Betriebszustand EIN sind je nach Betriebsart maximal 3 Betriebsniveaus möglich. Das Betriebsniveau wird durch das Heizprogramm und das Ferienprogramm bestimmt.



25445Z08

4 Messwerterfassung

4.1 Raumtemperatur (A6, B5 / A6, B52)

4.1.1 Fühlertypen

Möglichkeiten sind:

- An der Klemme B5 / B52 kann ein Raumfühler QAA24 angeschlossen werden. Der Messbereich beträgt 0...50 °C.
- An der PPS (Punkt-Punkt-Schnittstelle) an Klemme A6 können zwei Raumgeräte QAA50.110/101 oder QAW70 angeschlossen werden. Der Messbereich beträgt 0...32 °C.

<i>Raumtemperaturmessung mit</i>	<i>Anschlussklemme am Regler</i>		<i>Adressierung</i>
	Heizkreis 1	Heizkreis 2	
Raumfühler QAA24	B5	B52	Nicht erforderlich
Raumgerät QAA50.110/101	A6	A6	QAW-Bedienzeile 51
Raumgerät QAW70	A6	A6	QAW-Bedienzeile 51

- Pro Heizkreis können ein Raumfühler und ein Raumgerät angeschlossen werden; der Regler ermittelt dann je nach Einstellung den Mittelwert der beiden Messungen. Die übrigen Raumgerätefunktionen werden durch die Mittelwertbildung nicht beeinflusst.

4.1.2 Fehlerbehandlung

Hat einer der zwei Messkreise eines Heizkreises einen Kurzschluss oder einen Unterbruch, so reagiert die Regelung je nach Raumtemperatur-Lieferant (Einstellung auf Bedienzeile 65) wie folgt:

- Kein Fühler (Bedienzeile 65 = 0):
Ein Kurzschluss oder ein Unterbruch hat keine Wirkung auf die Regelung. Eine Fehlermeldung wird nicht generiert.
- Raumgerät an Klemme A6 (Bedienzeile 65 = 1):
Bei einem Kurzschluss oder einem Unterbruch arbeitet die Regelung je nach Funktion mit dem Raummodell weiter. Es wird eine Fehlermeldung generiert.
- Raumfühler an Klemme B5 / B52 (Bedienzeile 65 = 2):
Bei einem Kurzschluss oder einem Unterbruch arbeitet die Regelung je nach Funktion mit dem Raummodell weiter. Es wird eine Fehlermeldung generiert.
- Mittelwert aus A6 und B5, resp. A6 und B52 (Bedienzeile 65 = 3):
Bei einem Kurzschluss oder einem Unterbruch in einen der beiden Messkreise arbeitet die Regelung mit dem intakten Messkreis weiter. Es wird eine Fehlermeldung generiert.
Bei einem Kurzschluss oder einem Unterbruch in beiden Messkreisen arbeitet die Regelung je nach Funktion mit dem Raummodell weiter. Es werden zwei Fehlermeldungen generiert.
- Automatische Auswahl (Bedienzeile 65 = 4):
Da der Regler selbst entscheidet, wie er die Raumtemperatur erfasst, können keine Fehlermeldungen generiert werden.

4.1.3 Raummodell

Der Regler verfügt über ein Raummodell. Dieses bildet den Verlauf der Raumtemperatur nach. In Anlagen ohne Erfassung der Raumtemperatur kann es gewisse Raumfunktionen übernehmen (z.B. Schnellabsenkung).

Weitere Angaben enthält der Kapitel 9.4.6 "Raummodelltemperatur".

4.2 Vorlauftemperatur (B1 / B12)

4.2.1 Fühlertypen

Verwendbar sind Fühler von Siemens mit Messelement LG-Ni1000.
Eine Mittelwertbildung mit zwei Fühlern ist nicht möglich.

4.2.2 Fehlerbehandlung

Ein Kurzschluss oder Unterbruch eines Vorlauffühlers führt bei jedem Anlagentyp zur entsprechenden Fehlermeldung. In diesem Fall wird bei einem Mischerkreis die Heizkreispumpe eingeschaltet und der primärseitige Mischer zugefahren und bei einem Pumpenkreis die Heizkreispumpe ausgeschaltet.

Am Raumgerät QAW70 erscheint beim Abfragen der Vorlauftemperatur bei Kurzschluss und bei Unterbruch die Anzeige ---.

4.3 Kesseltemperatur (B2)

4.3.1 Fühlertypen

Die Kesseltemperatur wird in den Anlagentypen 5-x und 6-x benötigt.
Verwendbar sind Fühler von Siemens mit Messelement LG-Ni1000.

4.3.2 Fehlerbehandlung

Hat der Messkreis einen Kurzschluss oder einen Unterbruch, wird ein Fehler angezeigt. Die Anlage reagiert wie folgt:

- Der Brenner schaltet aus
- Die Pumpe M1 läuft ständig.

4.4 Aussentemperatur (B9)

4.4.1 Fühlertypen

Verwendbar sind folgende Fühler:

- Witterungsfühler QAC22 (Messelement LG-Ni1000)
- Witterungsfühler QAC32 (Messelement NTC 575)

Der Regler erkennt den angeschlossenen Fühlertyp selbständig. Der Messbereich beträgt -50...50 °C.

Die Aussentemperatur kann auch ab LPB bezogen werden, siehe Kapitel 17.5.2 "Lieferant Aussentemperatur".

4.4.2 Fehlerbehandlung

Hat der Messkreis einen Kurzschluss oder einen Unterbruch, so reagiert der Regler je nach Aussentemperatur-Lieferant wie folgt:

- Regler ist nicht am Datenbus (LPB):
Die Regelung arbeitet mit einem Festwert von 0 °C Aussentemperatur. Es wird eine Fehlermeldung generiert.
- Regler ist am Datenbus (LPB):
Ist eine Aussentemperatur auf dem Datenbus verfügbar, wird diese verwendet. Es erfolgt keine Fehlermeldung (dieser Zustand ist in Verbundanlagen normal!). Ist jedoch auf dem Datenbus keine Aussentemperatur vorhanden, regelt die Regelung mit einem Festwert von 0 °C Aussentemperatur. In diesem Fall wird eine Fehlermeldung generiert.

4.5 Rücklauftemperatur (B7)

4.5.1 Fühlertypen

Verwendbar sind Fühler von Siemens mit Messelement LG-Ni1000.

Benötigt wird dieser Messwert für die Minimalbegrenzung der Rücklauftemperatur.

In Verbundanlagen kann die Rücklauftemperatur im Anlagentyp 4-x auf dem Datenbus bezogen werden. Regler mit dem Anlagentyp 4-x und angeschlossenem Fühler geben die Rücklauftemperatur auf den Datenbus weiter.

4.5.2 Fehlerbehandlung

Hat der Messkreis einen Kurzschluss oder einen Unterbruch und benötigt der Regler eine Rücklauftemperatur, so reagiert er wie folgt:

- Ist auf dem Datenbus eine Rücklauftemperatur von einem Regler aus dem gleichen Segment verfügbar, wird diese verwendet (nur Anlagentyp 4-x). Es erfolgt keine Fehlermeldung, da dieser Zustand in Verbundanlagen normal ist.
- Ist jedoch auf dem Datenbus keine Rücklauftemperatur verfügbar, werden die Rücklaufbegrenzungsfunktionen ausgeschaltet und es wird eine Fehlermeldung generiert.

4.6 Speichertemperatur (B31, B32)

4.6.1 Fühlertypen

Die Messung der Speichertemperatur kann wahlweise erfolgen:

- mit einem oder zwei Fühler mit einem Messelement LG-Ni1000
- mit einem oder zwei Thermostaten

Die solare Brauchwasserbereitung kann nur mittels einem oder zwei Fühler erfolgen.

4.6.2 Fehlerbehandlung

Die Reaktion des Reglers auf Fehler im Messkreis hängt von der Einstellung auf Bedienzeile 126 (Brauchwasser-Speicherfühler / -thermostat) ab.

Ein Speicherfühler
(Bedienzeile 126 = 0)

Bei Kurzschluss oder Unterbruch in einem der beiden Messkreise arbeitet der Regler nach Möglichkeit mit dem anderen Messkreis weiter. Es wird keine Fehlermeldung generiert

Liefern beide Messkreise keinen gültigen Messwert, so wird eine Fehlermeldung generiert. Das Brauchwasser wird nicht mehr bereit; die Ladepumpe wird ausgeschaltet.

Zwei Speicherfühler
(Bedienzeile 126 = 1)

Bei einem Kurzschluss oder einem Unterbruch in einem der beiden Messkreise arbeitet der Regler mit dem anderen Messkreis weiter. Es wird eine Fehlermeldung generiert.

Liefern beide Messkreise keinen gültigen Messwert, so werden zwei Fehlermeldungen generiert. Das Brauchwasser wird nicht mehr bereit; die Ladepumpe wird ausgeschaltet.

Ein Speicherthermostat
(Bedienzeile 126 = 2)

Ist im Messkreis B31 weder ein Unterbruch (Thermostat offen) noch ein Kurzschluss (Thermostat geschlossen) vorhanden, wird eine Fehlermeldung generiert. Das Brauchwasser wird nicht mehr bereit; die Ladepumpe wird ausgeschaltet.

Zwei Speicherthermostaten
(Bedienzeile 126 = 3)

Ist bei einem Messkreis weder ein Unterbruch (Thermostat offen) noch ein Kurzschluss (Thermostat geschlossen) vorhanden, wird eine Fehlermeldung generiert. Der Regler arbeitet mit dem intakten Messkreis weiter.

Ist in beiden Messkreisen weder ein Unterbruch (Thermostat offen) noch ein Kurzschluss (Thermostat geschlossen) vorhanden, so werden zwei Fehlermeldungen generiert. Das Brauchwasser wird nicht mehr bereit; die Ladepumpe wird ausgeschaltet.

Ein Speicherfühler mit solarer Brauchwasserbereitung
(Bedienzeile 126 = 4)

Bei einem Kurzschluss oder einem Unterbruch in einem der beiden Messkreise arbeitet der Regler nach Möglichkeit mit dem anderen Messkreis weiter. Es wird keine Fehlermeldung generiert

Liefern beide Messkreise keinen gültigen Messwert, so wird eine Fehlermeldung generiert. Das Brauchwasser wird nicht mehr bereit; die Ladepumpe und die Kollektorpumpe sind ausgeschaltet.

Zwei Speicherfühler mit solarer Brauchwasserbereitung
(Bedienzeile 126 = 5)

Bei einem Kurzschluss oder einem Unterbruch in einem der beiden Messkreise arbeitet der Regler mit dem anderen Messkreis weiter. Es wird eine Fehlermeldung generiert.

Liefern beide Messkreise keinen gültigen Messwert, so werden zwei Fehlermeldungen generiert. Das Brauchwasser wird nicht mehr bereit; die Ladepumpe und die Kollektorpumpe sind ausgeschaltet.

Ist kein Brauchwassertemperatur-Messwert vorhanden, erscheint am Raumgerät QAW70 beim Abfragen die Anzeige ---.

4.7 Kollektortemperatur (B6)

4.7.1 Fühlertyp

Die Kollektortemperatur wird mit einem Fühler von Siemens mit Messelement LG-Ni1000 und erweitertem Temperaturbereich erfasst.

4.7.2 Fehlerbehandlung

Hat der Messkreis einen Unterbruch, wird mit einer Verzögerung von 12 Stunden eine Fehlermeldung generiert und die Kollektorpumpe ausgeschaltet. Somit wird kein solares Brauchwasser mehr bereit.

5 Funktionsblock: Endbenutzer Raumheizung

Dieser Funktionsblock enthält Einstellungen, die der Endbenutzer selbst vornehmen kann.

5.1 Bedienzeilen

Zeile	Funktion, Parameter	Ab Werk (Bereich)	Einheit	Heizkreis
1	Raumsollwert für NORMAL Heizen	20.0 (0...35)	°C	1, 2
2	Raumsollwert für REDUZIERT Heizen	14.0 (0...35)	°C	1, 2
3	Raumsollwert für Ferien- / Schutzbetrieb	10.0 (0...35)	°C	1, 2
4	Wochentag, für die Eingabe des Heizprogramms	1-7 (1...7 / 1-7)	-	1, 2
5	1. Heizphase, Beginn NORMAL Heizen	06:00 (00:00...24:00)	hh:mm	1, 2
6	1. Heizphase, Ende NORMAL Heizen	22:00 (00:00...24:00)	hh:mm	1, 2
7	2. Heizphase, Beginn NORMAL Heizen	--:-- (00:00...24:00)	hh:mm	1, 2
8	2. Heizphase, Ende NORMAL Heizen	--:-- (00:00...24:00)	hh:mm	1, 2
9	3. Heizphase, Beginn NORMAL Heizen	--:-- (00:00...24:00)	hh:mm	1, 2
10	3. Heizphase, Ende NORMAL Heizen	--:-- (00:00...24:00)	hh:mm	1, 2
12	Datum erster Ferientag	--:-- (01.01...31.12)	dd:mm	1, 2
13	Datum letzter Ferientag	--:-- (01.01...31.12)	dd:mm	1, 2
14	Heizkennlinie, Vorlaufsollwert bei 15 °C Aussentemperatur	30 (20...70)	°C	1, 2
15	Heizkennlinie, Vorlaufsollwert bei -5 °C Aussentemperatur	60 (20...120)	°C	1, 2

Hinweis zu den Bedienzeilentabellen

In der Spalte "Heizkreis" wird für jede Bedienzeile angegeben, welcher Heizkreis einstellbar ist bzw. wie die Einstellung auf die Heizkreise wirkt. Es bedeuten:

- 1 = Die Einstellung gilt nur für Heizkreis 1
- 2 = Die Einstellung gilt nur für Heizkreis 2
- 1, 2 = Die Einstellung muss für beide Heizkreise getrennt vorgenommen werden
- 1+2 = Die Einstellung gilt für beide Heizkreise
- = Die Einstellung bzw. Funktion ist unabhängig von den Heizkreisen

5.2 Sollwerte

5.2.1 Generell

Die Sollwerte für NORMALE und für REDUZIERT Temperatur sowie für Ferien- / Schutzbetrieb werden direkt in °C Raumtemperatur eingegeben. Sie sind unabhängig davon, ob die Regelung einen Raumfühler hat oder nicht.

5.2.2 Gebäudefrostschutz

Der tiefste gültige Raumsollwert entspricht im Minimum immer dem Sollwert für Ferien- / Schutzbetrieb (Einstellung auf Bedienzeile 3), auch wenn für die Sollwerte für NORMAL Heizen und für REDUZIERT Heizen tiefere Werte eingegeben sind (Einstellungen auf Bedienzeilen 1 und 2).

Wird mit einem Raumfühler gearbeitet und sinkt die Raumtemperatur unter den Ferien- / Schutzbetriebsollwert ab, so wird ein AUS durch ECO – wenn vorhanden – abgebrochen, bis die Raumtemperatur wieder 1 °C über dem Ferien- / Schutzbetriebsollwert liegt.

5.3 Heizprogramm

Mit dem Heizprogramm sind täglich 3 Heizphasen möglich; zudem kann jeder Tag der Woche unterschiedliche Heizphasen haben.

Achtung

Eingegeben werden nicht "Schaltzeiten", sondern die Zeitabschnitte, während denen die NORMALE Temperatur herrschen soll. Normalerweise sind das auch die Präsenzzeiten der Gebäude- bzw. Raumbenutzer (Nutzungszeit). Die tatsächlichen Schaltzeiten für das Umschalten von REDUZIERT auf NORMAL und umgekehrt werden durch die Optimierung berechnet (Bedingung: Optimierung muss aktiv sein).

Auf der Bedienzeile 4 kann mit der Einstellung "1-7" ein Heizprogramm eingegeben werden, das für alle Tage der Woche gültig ist. Dadurch kann das Eingeben vereinfacht werden. Bei abweichenden Zeiten für das Wochenende zuerst die Zeiten für eine Woche eingeben; anschliessend die Tage 6 und 7 individuell ändern. Die Eingaben werden sortiert und überlappende Heizphasen zusammengefasst.

5.4 Ferienprogramm

Es kann 1 Ferienperiode pro Jahr programmiert werden. Um 00:00 des ersten Ferientages wird auf den Sollwert für Ferien- / Schutzbetrieb umgeschaltet. Nach 24:00 des letzten Ferientages schaltet der Regler gemäss der Schaltuhr auf NORMAL- bzw. REDUZIERTEN Betrieb um.

Sobald die Ferienperiode abgelaufen ist, werden ihre Daten gelöscht. Je nach Einstellung auf der Bedienzeile 121 schaltet die Ferienfunktion die Brauchwasserbereitung sowie die Zirkulationspumpe aus. Das Ferienprogramm ist nur in der Betriebsart AUTO aktiv.

5.5 Heizkennlinie

Auf den Bedienzeilen 14 und 15 kann die Heizkennlinie eingestellt werden. Einzelheiten dazu siehe Kapitel 9.6 "Heizkennlinie".

6 Funktionsblock: Endbenutzer Brauchwasser

Dieser Funktionsblock enthält Einstellungen zur Brauchwassertemperatur, die der Endbenutzer selbst vornehmen kann.

6.1 Bedienzeilen

Zeile	Funktion, Parameter	Ab Werk (Bereich)	Einheit	Heizkreis
26	Brauchwassersollwert NORMAL	55 (20...100)	°C	–
27	Brauchwassertemperatur	Anzeigefunktion	°C	–
28	Brauchwassersollwert REDUZIERT	40 (8...80)	°C	–

6.2 Sollwerte

Die Sollwerte der Brauchwassertemperatur werden in °C eingegeben. Beim Einsatz von Thermostaten ist darauf zu achten, dass der hier eingestellte Sollwert NORMAL mit dem Sollwert des Thermostaten, bzw. beider Thermostaten, übereinstimmt. Bei Abweichungen kann die Ladetemperatur nicht richtig errechnet werden (Ladetemperatur = Sollwert [Bedienzeile 26] + Ladeüberhöhung [Bedienzeile 127]). Wird die Brauchwasserbereitung auf Elektroeinsatz umgestellt, ist die Sollwerteneinstellung wirkungslos, da dann der Thermostat des Elektroeinsatzes die Temperaturregelung im Speicher übernimmt.

Die Brauchwassersollwerte NORMAL und REDUZIERT finden Verwendung, wenn die Brauchwasserbetriebsart auf "EIN" steht.

Bei Betriebsart "AUS" und während der Ferien gilt der Frostschutzsollwert.

6.2.1 Brauchwassersollwert NORMAL

Sobald die Brauchwasserladung freigegeben ist, versucht der Regler den Brauchwasserspeicher auf den "Brauchwassersollwert NORMAL" zu heizen (Bedienzeile 26).

Die Freigabe des Brauchwassers erfolgt gemäss Einstellung auf der Bedienzeile 123. (Immer, nach Heizprogramm oder nach Zeitschaltprogramm 2).

6.2.2 Brauchwassersollwert REDUZIERT

Ausserhalb der Freigabezeiten für die Brauchwasserladung auf Normalsollwert wird das Brauchwasser auf den Reduziertersollwert beheizt (Bedienzeile 28).

Hinweis

Bei Verwendung von Thermostaten ist der Brauchwassersollwert REDUZIERT wirkungslos, da der Thermostat die Einschalt- und Ausschalttemperatur bestimmt.

6.3 Istwert

Auf der Bedienzeile 27 erfolgt die Anzeige des Istwertes der Brauchwassertemperatur. Bei zwei Brauchwasserfühlern B31 und B32 wird die Temperatur des wärmeren Fühlers angezeigt.

Bei Verwendung von Thermostaten kann kein Brauchwasser-Istwert angezeigt werden. Auf der Anzeige erscheint in diesem Fall "---".

7 Funktionsblock: Endbenutzer Allgemein

Dieser Funktionsblock enthält Einstellungen, die der Endbenutzer selbst vornehmen kann, sowie die Störungsanzeige.

7.1 Bedienzeilen

Zeile	Funktion, Parameter	Ab Werk (Bereich)	Einheit	Heizkreis
31	Wochentag für die Eingabe Zeitschaltprogramm 2	1-7 (1...7, 1-7)		–
32	Beginn der 1. EIN-Phase	05:00 (--:-- / 00:00...24:00)	hh:mm	–
33	Ende der 1. EIN-Phase	22:00 (--:-- / 00:00...24:00)	hh:mm	–
34	Beginn der 2. EIN-Phase	--:-- (--:-- / 00:00...24:00)	hh:mm	–
35	Ende der 2. EIN-Phase	--:-- (--:-- / 00:00...24:00)	hh:mm	–
36	Beginn der 3. EIN-Phase	--:-- (--:-- / 00:00...24:00)	hh:mm	–
37	Ende der 3. EIN-Phase	--:-- (--:-- / 00:00...24:00)	hh:mm	–
38	Uhrzeit	(00:00...23:59)	hh:mm	–
39	Wochentag	Anzeigefunktion		–
40	Datum	(01.01. ... 31.12.)	dd:mm	–
41	Jahr	(2009...2099)	yyyy	–
50	Störungen	Anzeigefunktion		–

7.2 Schaltprogramm 2

Das Schaltprogramm 2 kann für eine oder mehrere der folgenden Funktionen benutzt werden:

- als Zeitprogramm für die Zirkulationspumpe
- als Zeitprogramm für die Freigabe der Brauchwasserladung

Mit dem Schaltprogramm 2 des Reglers sind täglich drei EIN-Phasen möglich, zudem kann jeder Tag der Woche unterschiedliche EIN-Phasen haben.

Wie beim Heizprogramm werden nicht "Schaltzeiten" eingegeben, sondern die Zeitabschnitte, während denen das Programm bzw. die angesteuerte Funktion EIN, also eingeschaltet sein soll.

Auf der Bedienzeile 31 kann mit der Einstellung "1-7" ein Schaltprogramm eingegeben werden, das für alle Tage der Woche gültig ist. Dadurch kann das Eingeben vereinfacht werden. Bei abweichenden Zeiten für das Wochenende zuerst die Zeiten für eine Woche eingegeben; anschliessend die Tage 6 und 7 individuell ändern. Die Eingaben werden sortiert und überlappende EIN-Phasen zusammengefasst.

7.3 Uhrzeit und Datum

Der RVP360 hat eine Jahresuhr, welche die Uhrzeit, den Wochentag und das Datum beinhaltet.

Der Wochentag auf Bedienzeile 39 wird automatisch anhand des eingestellten Datums bestimmt und kann nicht verstellt werden.

Die Umstellung von Sommerzeit auf Winterzeit und umgekehrt geschieht automatisch. Die Umstelldaten können bei Änderungen der entsprechenden Normen angepasst werden (siehe Kapitel 17 "Funktionsblock: Servicefunktionen und allgem. Einstellungen").

7.4 Störungen

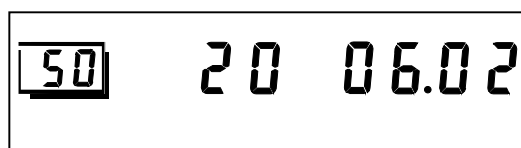
Angezeigt werden die folgenden Störungen:

Nummer	Fehler
10	Störung Witterungsfühler B9
20	Störung Kesselfühler B2
30	Störung Vorlauffühler B1 im Heizkreis 1
32	Störung Vorlauffühler B12 im Heizkreis 2
40	Störung Primärrücklauffühler B7
50	Störung Speicherfühler/-thermostat B31
52	Störung Speicherfühler/-thermostat B32
60	Störung Raumfühler B5 im Heizkreis 1
61	Störung Raumgerät A6 im Heizkreis 1
62	Gerät mit falscher PPS Kennung im Heizkreis 1 angeschlossen
65	Störung Raumfühler B52 im Heizkreis 2
66	Störung Raumgerät A6 im Heizkreis 2
67	Gerät mit falscher PPS Kennung im Heizkreis 2 angeschlossen
73	Störung Kollektorfühler B6
81	Kurzschluss am Datenbus (LPB)
82	Zwei Geräte mit der gleichen Busadresse (LPB)
86	Kurzschluss PPS
100	Zwei Uhrzeitmaster am Datenbus (LPB)
140	Unzulässige Busadresse (LPB)

Liegt ein Fehler vor, so erscheint im LCD die Anzeige **Er**.

In Verbundanlagen wird die Adresse (Gerätenummer und Segmentnummer) des verursachenden Reglers an allen übrigen Reglern angezeigt. Am verursachenden Regler jedoch erscheint keine Adresse.

Anzeigebeispiel in Verbundanlagen:



50 = Bedienzeile
 20 = Fehlernummer
 06 = Segmentnummer (LPB)
 02 = Gerätenummer (LPB)

Die Fehlermeldung erlischt erst nach dem Beseitigen der Ursache. Es gibt keine Quittierung!

8 Funktionsblock: Anlagenkonfiguration

Dieser Funktionsblock enthält ausschliesslich die Einstellung des Anlagentyps:

8.1 Bedienzeile

Zeile	Funktion, Parameter		Ab Werk (Bereich)
51	Anlagentyp	RVP360	5-1 (4-0, 4-1, 5-0, 5-1, 6-0, 6-1)

8.2 Allgemeines

Bei der Inbetriebnahme muss zuerst der zutreffende Anlagentyp eingestellt werden. Dadurch werden die für diesen Anlagentyp erforderlichen Funktionen, Parameter sowie Bedienzeilen für Einstellungen und Anzeigen aktiviert.

Alle für die anderen Anlagentypen vorhandenen anlagenspezifischen Grössen und Bedienzeilen sind ausgeblendet. Sie werden nicht angezeigt.

Beispiel für eine Eingabe:



5 = Heizkreistyp 5
1 = Brauchwassertyp 1

9 Funktionsblock: Raumheizung

Dieser Funktionsblock übernimmt die ECO-Funktion, die Optimierung mit Schnellaufheizung und Schnellabsenkung sowie den Raumeinfluss.

9.1 Bedienelemente

Zeile	Funktion, Parameter	Ab Werk (Bereich)	Einheit	Heizkreis
61	Heizgrenze NORMAL (ECO-Tag)	17.0 (-- / -5...25)	°C	1, 2
62	Heizgrenze REDUZIERT (ECO-Nacht)	5.0 (-- / -5...25)	°C	1, 2
63	Gebäudezeitkonstante	20 (0...50)	h	1+2
64	Schnellabsenkung	1 (0 / 1)		1, 2
65	Raumtemperatur-Lieferant	A (0...3, A)		1, 2
66	Optimierungsart	0 (0 / 1)		1, 2
67	Maximale Aufheizdauer	00:00 (00:00...42:00)	h	1, 2
68	Maximale Frühabschaltung	0:00 (0:00...6:00)	h	1, 2
69	Raumtemperatur-Maximalbegrenzung	-- (- / 0...35)	°C	1, 2
70	Einfluss der Raumtemperatur (Verstärkungsfaktor)	4 (0...20)		1, 2
71	Raumtemperatur-Sollwertüberhöhung bei Schnellaufheizung	5 (0...20)	°C	1, 2

9.2 ECO-Funktion

Die ECO-Funktion steuert die Raumheizung 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 Raumsollwert zu halten, schaltet sie die Heizung aus.

Mit der ECO-Funktion arbeitet die Heizung bzw. konsumiert Energie nur dann, wenn es notwendig ist.

9.2.1 Führungs- und Hilfsgrößen

Die ECO-Funktion berücksichtigt als Führungs- und Hilfsgrößen den Verlauf der Aussentemperatur sowie die Wärmespeicherefähigkeit des Gebäudes.

Es werden einbezogen:

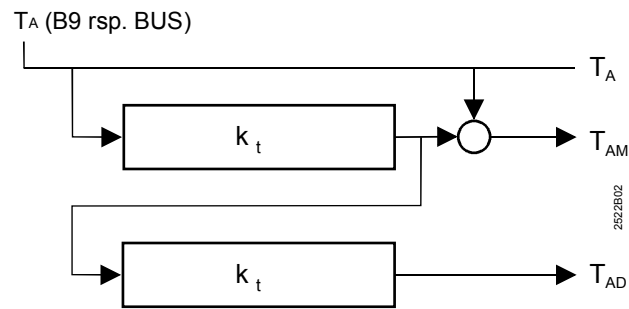
- die Gebäudezeitkonstante. Sie ist das Maß für die Bauweise des Gebäudes und sagt aus, wie schnell sich die Raumtemperatur im Gebäude nach einer sprungartigen Änderung der Aussentemperatur ändern würde. Für die Einstellung der Gebäudezeitkonstante gelten folgende Richtwerte: 10 Stunden für leichte, 25 für mittlere und 50 für schwere Bauweise.

- die aktuelle Aussentemperatur (T_A)
- die gemischte Aussentemperatur (T_{AM}). Sie ist der Mittelwert aus:
 - der aktuellen Aussentemperatur
 - der durch die Gebäudezeitkonstante gefilterten Aussentemperatur.

Die gemischte Aussentemperatur verläuft gegenüber der aktuellen Aussentemperatur gedämpft. Dadurch stellt sie die Einwirkung der kurzfristigen Änderungen der Aussentemperatur auf die Raumtemperatur dar, wie sie sich während den Übergangszeiten (Frühling, Herbst) häufig ergeben.

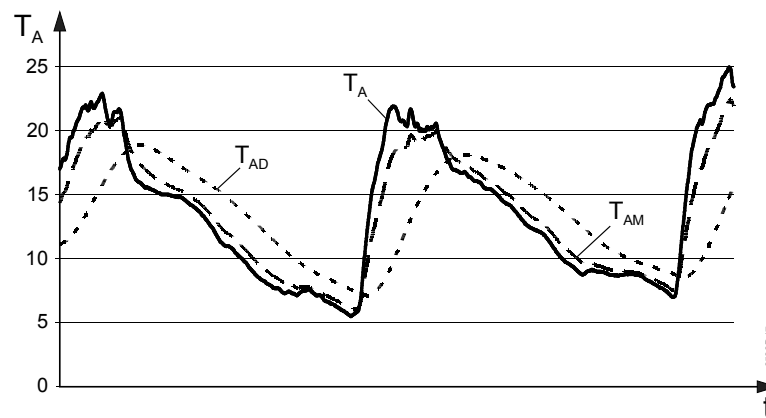
- die gedämpfte Aussentemperatur (T_{AD}). Sie entsteht, indem die aktuelle Aussentemperatur zweimal durch die Gebäudezeitkonstante gefiltert wird. Das ergibt gegenüber der aktuellen Aussentemperatur einen stark gedämpften Verlauf.

Dadurch gewährleistet sie den heizfreien Sommerbetrieb, denn sie verhindert, dass im Sommer während wenigen kühlen Tagen die Heizung eingeschaltet wird.



Bildung der gemischten und der gedämpften Aussentemperatur

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



Verlauf der aktuellen, der gemischten und der gedämpften Aussentemperatur

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

9.2.2 Heizgrenzen

Einstellbar sind zwei Heizgrenzen:

- "ECO-Tag" für NORMAL Heizen
- "ECO-Nacht" für das tiefere Temperaturniveau. Das kann REDUZIERT Heizen oder AUS (Ferien- / Schutzbetrieb) sein.

In beiden Fällen ist die Heizgrenze jene Aussentemperatur, bei der die Heizung aus- bzw. einschalten soll. Die Schaltdifferenz beträgt 1 °C.

9.2.3 Wirkungsweise

Heizung ausschalten

Die Heizung wird ausgeschaltet, wenn **eine** der drei folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- die aktuelle Aussentemperatur steigt über die aktuelle ECO-Heizgrenze an
- die gemischte Aussentemperatur steigt über die aktuelle ECO-Heizgrenze an
- die gedämpfte Aussentemperatur steigt über die "ECO-Tag"-Heizgrenze an

In jedem Fall wird angenommen, dass dann die von aussen ins Gebäude abgegebene bzw. die im Gebäude gespeicherte Wärme genügt, um die Räume auf der gewünschten Temperatur zu halten.

Hat die ECO-Funktion die Heizung ausgeschaltet, so erscheint in der Anzeige **ECO**.



Heizung einschalten

Die Heizung wird erst dann wieder eingeschaltet, wenn **alle** der drei folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- die aktuelle Aussentemperatur ist 1 °C unter die aktuelle ECO-Heizgrenze gesunken
- die gemischte Aussentemperatur ist 1 °C unter die aktuelle ECO-Heizgrenze gesunken
- die gedämpfte Aussentemperatur ist 1 °C unter die "ECO-Tag"-Heizgrenze gesunken

Betriebsarten und Betriebszustände

Das Wirken der ECO-Funktion ist von der Betriebsart abhängig:

<i>Betriebsart bzw. Betriebszustand</i>	<i>ECO-Funktion</i>	<i>Aktuelle Heizgrenze</i>
Auto  Automatikbetrieb	wirksam	ECO-Tag bzw. ECO-Nacht
 Dauernd REDUZIERT Heizen	wirksam	ECO-Nacht
 Dauernd NORMAL Heizen	nicht wirksam	–
 Schutz- / Ferienbetrieb	wirksam	ECO-Nacht
 Handbetrieb	nicht wirksam	–

9.3 Raumtemperatur-Lieferant

Auf der Bedienzeile 65 kann der Lieferant für die Raumtemperatur gewählt werden. Folgende Einstellungen sind möglich:

<i>Bedienzeile 65</i>	<i>Lieferant Raumtemperatur</i>
0	Kein Raumfühler
1	Raumgerät an Klemme A6
2	Raumfühler an Klemme B5 bzw. B52
3	Mittelwert der Geräte an Klemmen A6 und B5 bzw. A6 und B52
A	Automatische Auswahl

Zusätzlich wird auf der Bedienzeile 65 der vom Regler tatsächlich verwendete Raumtemperatur-Lieferant als Ziffer rechts im LCD angezeigt:

0 = Regler arbeitet ohne Fühler

1 = Regler arbeitet mit Raumgerät an Klemme A6

2 = Regler arbeitet mit Raumfühler an Klemme B5 bzw. B52

3 = Regler arbeitet mit Mittelwert der Geräte an Klemmen A6 und B5 bzw. A6 und B52

9.4 Optimierung

9.4.1 Definition und Zweck

Der Betriebsablauf ist optimiert. Unter Optimierung wird nach EN 12098 "das automatische Verschieben der Ein- bzw. der Ausschaltzeitpunkte zum Zwecke der Energieeinsparung" verstanden. Das heisst, dass

- das Einschalten und Aufheizen sowie das Abschalten so gesteuert werden, dass während den Nutzungszeiten immer die gewünschte Raumtemperatur herrscht
- dazu der kleinstmögliche Aufwand an Heizenergie benötigt wird

9.4.2 Grundlagen

Wählbar bzw. einstellbar sind:

- Optimierungsart; entweder mit Raumfühler/Raumgerät oder nach Raummodell
- Maximale Aufheizdauer
- Maximale Frühabschaltung
- Schnellabsenkung ja oder nein

Für die Optimierung berücksichtigt der Regler entweder die effektive Raumtemperatur – erfasst durch einen Raumfühler oder ein Raumgerät – oder das Raummodell.

9.4.3 Optimierung mit Raumfühler

Mit einem Raumfühler / Raumgerät ist die Ein- **und** Ausschaltoptimierung möglich. Um die Ein- und Ausschaltzeitpunkte optimal bestimmen zu können, muss die Optimierung die Aufheiz- und die Abkühlkennlinie des Gebäudes kennen, und zwar immer in Abhängigkeit der jeweils herrschenden Aussentemperatur. Die Optimierung erfasst dazu ständig die Raumtemperatur und die jeweilige Aussentemperatur. Sie erfasst diese Grössen über den Raumfühler und den Witterungsfühler und passt die Vorverlegung der Schaltpunkte laufend an. Dadurch kann die Optimierung auch Änderungen am Gebäude feststellen und einbeziehen.

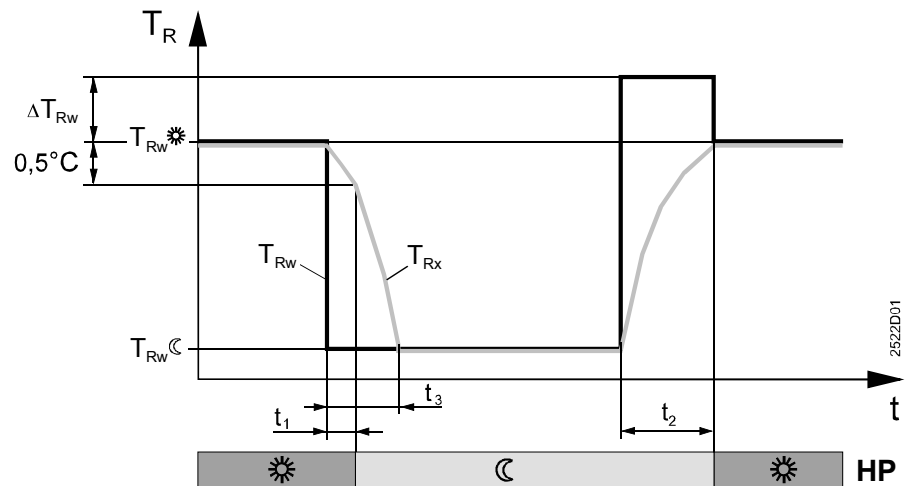
Es wird immer auf die erste Heizphase pro Tag gelernt.

9.4.4 Optimierung ohne Raumfühler

Ohne Raumfühler ist **nur** eine Einschaltoptimierung möglich.

Die Optimierung arbeitet gemäss der eingestellten maximalen Aufheizzeit und dem Raummodell mit Festwerten (nicht lernend).

9.4.5 Ablauf



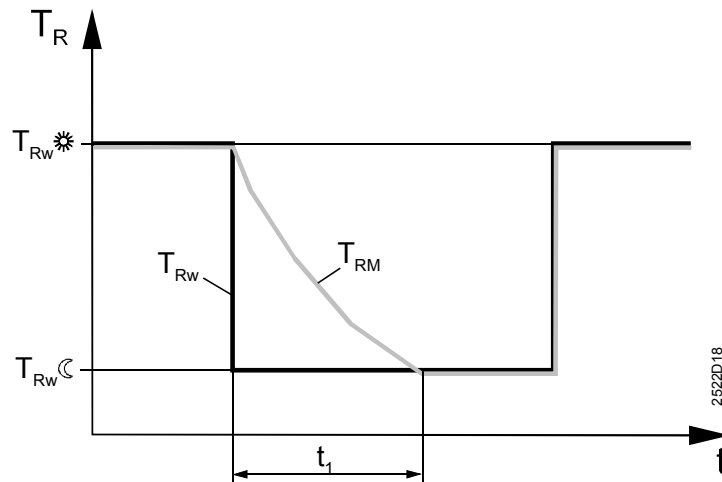
HP	Heizprogramm
T_R	Raumtemperatur
t	Zeit
t_1	Vorverlegungszeit der Frühabschaltung
t_2	Vorverlegungszeit für den Aufheizbeginn
t_3	Schnellabsenkung
T_{Rw}	Raumsollwert
T_{Rw}^*	Sollwert für NORMALE Raumtemperatur
T_{Rw}^{C}	Sollwert für REDUZIerte Raumtemperatur
ΔT_{Rw}	Raumsollwertüberhöhung (bei Schnellaufheizung)
T_{Rx}	Raumtemperatur-Istwert

9.4.6 Raummodelltemperatur

Um die vom Raummodell gebildete Raumtemperatur zu ermitteln, müssen zwei Fälle unterschieden werden:

- Der Regler ist nicht in Schnellabsenkung:
Die Raumtemperatur gemäss dem Raummodell ist identisch mit dem aktuellen Sollwert der Raumtemperatur
- Der Regler ist in Schnellabsenkung:
Die Raumtemperatur gemäss dem Raummodell wird nach der folgenden Gleichung bestimmt:

$$\text{Raummodelltemperatur } T_{RM} \text{ [}^\circ\text{C]} = (T_{Rw}^* - T_{AM}) \times e^{-\frac{t}{3 \times kt}} + T_{AM}$$



Verlauf der vom Raummodell gebildeten Raumtemperatur

e	2,71828 (Basis der natürlichen Logarithmen)	T_R	Raumtemperatur
k_t	Gebäudezeitkonstante in Std.	T_{RM}	Raummodelltemperatur
t	Zeit in Std.	T_{RW}^*	Sollwert für NORMALE Raumtemperatur
t_1	Schnellabsenkung	$T_{RW}^{\text{Ⓞ}}$	Sollwert für REDUZIERTER Raumtemperatur
T_{AM}	Gemischte Aussentemperatur		

9.4.7 Ausschaltoptimierung

Während der Nutzungszeit regelt der Regler die Heizung auf den Sollwert für NORMAL Heizen. Gegen Ende der Nutzungszeit wird die Regelung auf den Sollwert für REDUZIERT umgeschaltet. Die Umschaltzeit wird durch die Optimierung so berechnet, dass die Raumtemperatur beim Ende der Nutzungszeit $0,5\text{ °C}$ unter dem Sollwert für NORMAL Heizen liegt (Frühabschaltung).

Durch die Eingabe von 0 Std. als maximale Frühabschaltung kann die Ausschaltoptimierung deaktiviert werden.

9.4.8 Schnellabsenkung

Bei Wechsel von NORMAL-Temperatur auf ein tieferes Temperaturniveau (REDUZIERT, Ferien/Frost) wird die Heizung abgeschaltet. Sie bleibt es, bis der Sollwert für das tiefere Temperaturniveau erreicht worden ist.

- Mit Raumfühler wird der tatsächliche Istwert der Raumtemperatur berücksichtigt.
- Ohne Raumfühler wird der Istwert durch das Raummodell nachgebildet.
Die Dauer der Schnellabsenkung wird dann nach folgender Gleichung bestimmt:

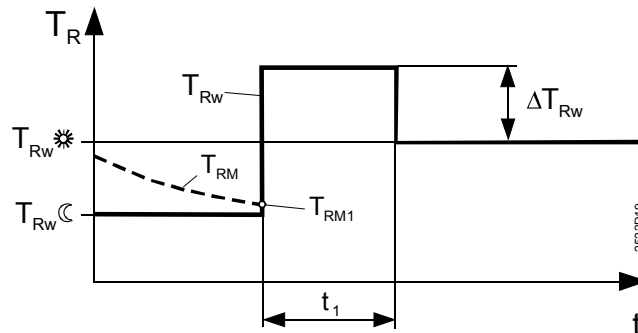
$$t \text{ [h] } = 3 \cdot k_t \cdot \left(- \ln \frac{T_{RW}^{\text{Ⓞ}} - T_{AM}}{T_{RW}^* - T_{AM}} \right)$$

Es gilt:

ln	natürlicher Logarithmus
k_t	Gebäudezeitkonstante in Std.
t	Dauer der Schnellabsenkung
T_{AM}	Gemischte Aussentemperatur
T_{RW}^*	Sollwert für NORMALE Raumtemperatur
$T_{RW}^{\text{Ⓞ}}$	Sollwert für REDUZIERTER Raumtemperatur

$$t_1 \text{ [h]} = 2 \cdot \frac{T_{Rw}^{\odot} - T_{RM1}}{T_{Rw}^{\odot} - T_{Rw}^{\ominus}} \cdot \frac{k_t}{20}$$

Die Dauer der Überhöhung ist auf 2 Stunden begrenzt.



Dabei gilt:

k_t	Gebäudezeitkonstante in Std.
t	Zeit
t_1	Dauer der Raumsollwertüberhöhung bei der Schnellaufheizung
T_R	Raumtemperatur
T_{Rw}^{\odot}	Sollwert für NORMALE Raumtemperatur
T_{Rw}^{\ominus}	Sollwert für REDUZIERTE Raumtemperatur
T_{RM}	Raummodelltemperatur
T_{RM1}	Raummodelltemperatur beim Beginn der Schnellaufheizung
T_{Rw}	Raumsollwert
ΔT_{Rw}	Raumsollwertüberhöhung (bei Schnellaufheizung)

9.5 Raumfunktionen

9.5.1 Maximalbegrenzung der Raumtemperatur

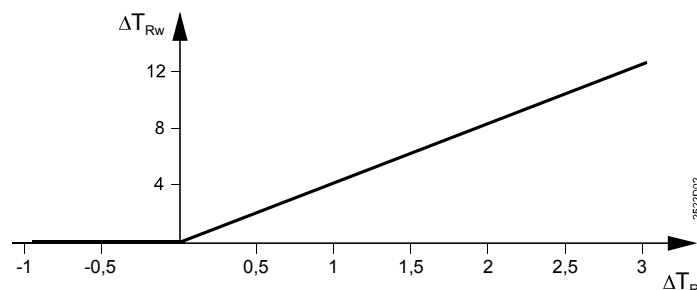
Für die Raumtemperatur ist eine Maximalbegrenzung mit einstellbarem Grenzwert möglich. Erforderlich ist ein Raumfühler oder Raumgerät. Eine um 1 °C über dem Grenzwert liegende Raumtemperatur bewirkt eine Absenkung des Raumtemperatursollwertes um 4 °C.

Die Maximalbegrenzung der Raumtemperatur ist von der Einstellung des Raumeinflusses unabhängig.

Liegt die Raumtemperatur über dem Grenzwert, so wird das im Anzeigefeld mit r angezeigt.

Die Vorlauf-sollwertreduktion ΔT_{Vw} wird wie folgt berechnet:

$$\Delta T_{Vw} \text{ [K]} = \Delta T_{Rw} \cdot (1 + s)$$



s	Steilheit der Heizkennlinie
ΔT_{Rw}	Raumsollwertreduktion
ΔT_R	Abweichung der Raumtemperatur
ΔT_{Vw}	Vorlauf-sollwertreduktion

9.5.2 Raumeinfluss

Die Raumtemperatur wird in die Regelung einbezogen. Erforderlich ist ein Raumfühler oder Raumgerät.

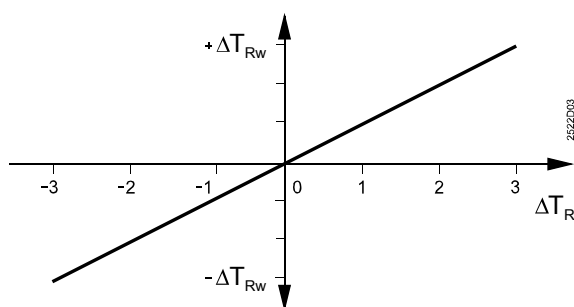
Einstellbar ist ein Verstärkungsfaktor für den Einfluss der Raumtemperatur auf die Vorlauftemperaturregelung. Dieser gibt an, in welchem Masse die Abweichung der Raumtemperatur vom Raumsollwert auf die Vorlauftemperaturregelung einwirkt:

0 = kein Einfluss der Raumtemperaturabweichung auf die Sollwertbildung

20 = maximaler Einfluss der Raumtemperaturabweichung auf die Sollwertbildung

Die Raumsollwertänderung ΔT_{Rw} wird nach der folgenden Gleichung ermittelt:

$$\Delta T_{Rw} \text{ [K]} = \frac{VF}{2} * (T_{Rw} - T_{Rx})$$



Die aus der Raumsollwertänderung resultierende Änderung des Vorlaufsollwertes ΔT_{Vw} wird wie folgt berechnet:

$$\Delta T_{Vw} \text{ [K]} = \Delta T_{Rw} * (1 + s)$$

s	Steilheit der Heizkennlinie
T_{Rw}	Raumsollwert
ΔT_{Rw}	Raumsollwertänderung
$-\Delta T_{Rw}$	Reduktion des Raumsollwertes
$+\Delta T_{Rw}$	Zunahme des Raumsollwertes
T_{Rx}	Raumtemperatur-Istwert
ΔT_R	Abweichung der Raumtemperatur ($T_{Rw} - T_{Rx}$)
ΔT_{Vw}	Änderung des Vorlaufsollwertes
VF	Verstärkungsfaktor

9.6 Heizkennlinie

9.6.1 Zweck

Die Vorlauftemperaturregelung erfolgt bei den Raumheizungen grundsätzlich witterungsgeführt. Dabei stellt die Heizkennlinie die Zuordnung des Vorlaufsollwertes zur Aussentemperatur sicher.

9.6.2 Einstellen

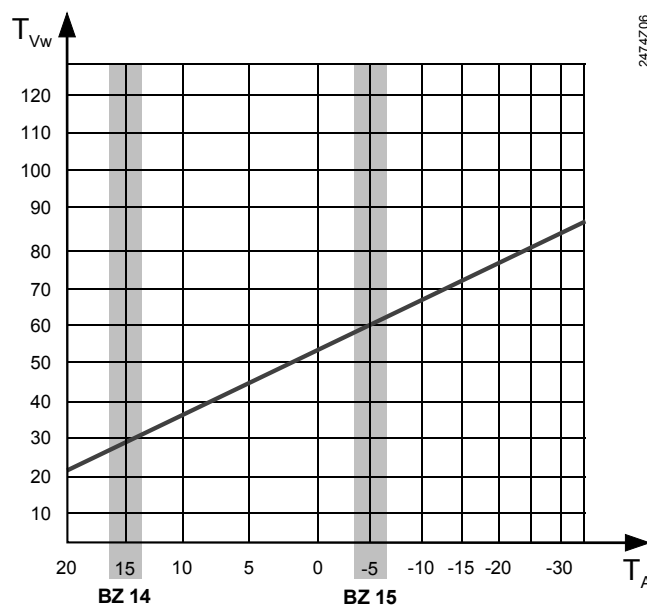
Die Einstellung der Heizkennlinie wird über zwei Bedienzeilen vorgenommen. Einzustellen sind:

- Vorlaufsollwert bei -5 °C Aussentemperatur
- Vorlaufsollwert bei $+15\text{ °C}$ Aussentemperatur

Die Grundeinstellung bei der Inbetriebnahme erfolgt gemäss Projektierung oder nach lokaler Praxis.

Das Einstellen erfolgt auf den Bedienzeilen 14 und 15

Bedienzeile	Sollwert
14	Vorlaufsollwert bei 15 °C Aussentemperatur
15	Vorlaufsollwert bei -5 °C Aussentemperatur



Heizkennliniendiagramm mit eingezeichneter Grundeinstellung

BZ 14 Einstellung Bedienzeile 14, Vorlaufsollwert bei 15 °C Aussentemperatur
BZ 15 Einstellung Bedienzeile 15, Vorlaufsollwert bei -5 °C Aussentemperatur
 T_A Aussentemperatur
 T_{vw} Vorlaufsollwert

9.6.3 Krümmung

Der Wärmeverlust von Gebäuden ist proportional zur Differenz zwischen Raum und Aussentemperatur. Die Wärmeleistung der Heizkörper hingegen nimmt bei zunehmender Differenz zwischen Heizkörper und Raumtemperatur nicht proportional zu. Die Wärmeaustauschkennlinie der Heizkörper ist deshalb gekrümmt. Die Krümmung der Heizkennlinie berücksichtigt diese Eigenschaften.

Im Bereich kleiner Steilheiten (z.B. für Fussbodenheizungen) verläuft die Heizkennlinie infolge des kleinen Vorlauftemperaturbereichs praktisch linear und entspricht dadurch der Kennlinie von Niedertemperaturheizungen.

Die Steilheit s wird nach der folgenden Gleichung ermittelt:

$$s = \frac{T_{Vw(-5)} - T_{Vw(+15)}}{20 \text{ K}}$$

s Steilheit der Heizkennlinie
 $T_{Vw(-5)}$ Vorlaufsollwert bei $-5 \text{ }^\circ\text{C}$ Aussentemperatur
 $T_{Vw(+15)}$ Vorlaufsollwert bei $+15 \text{ }^\circ\text{C}$ Aussentemperatur

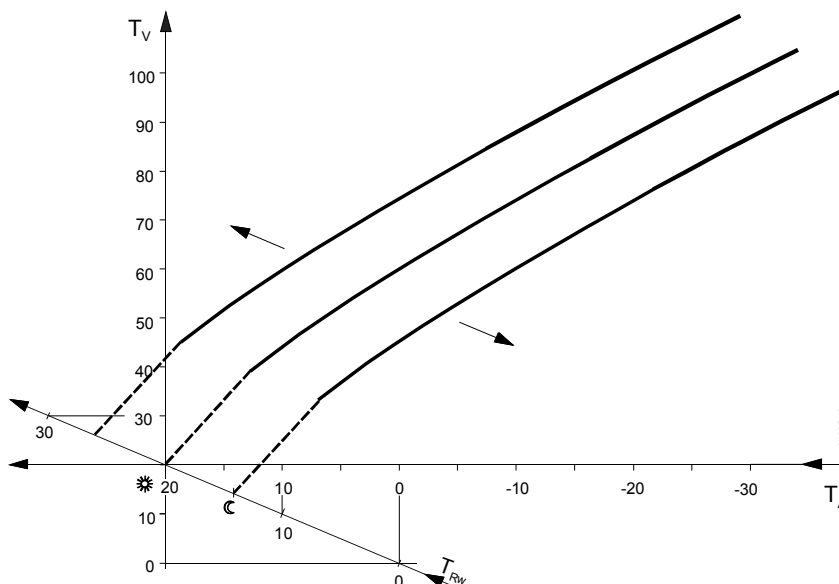
Die Heizkennlinie gilt für einen Raumtemperatursollwert von $20 \text{ }^\circ\text{C}$.

9.6.4 Parallelverschiebung der Heizkennlinie

Die Heizkennlinie kann manuell über den Drehknopf zur Raumtemperaturkorrektur parallel verschoben werden. Diese Korrektur wird vom Endbenutzer vorgenommen und ist im Bereich von $-4,5 \dots +4,5 \text{ }^\circ\text{C}$ Raumtemperatur möglich.

Die Parallelverschiebung der Heizkennlinie wird rechnerisch wie folgt bestimmt:

$$\Delta T_{\text{Vorlauf}} = (\Delta T_{\text{Drehknopf}}) \cdot (1 + s)$$

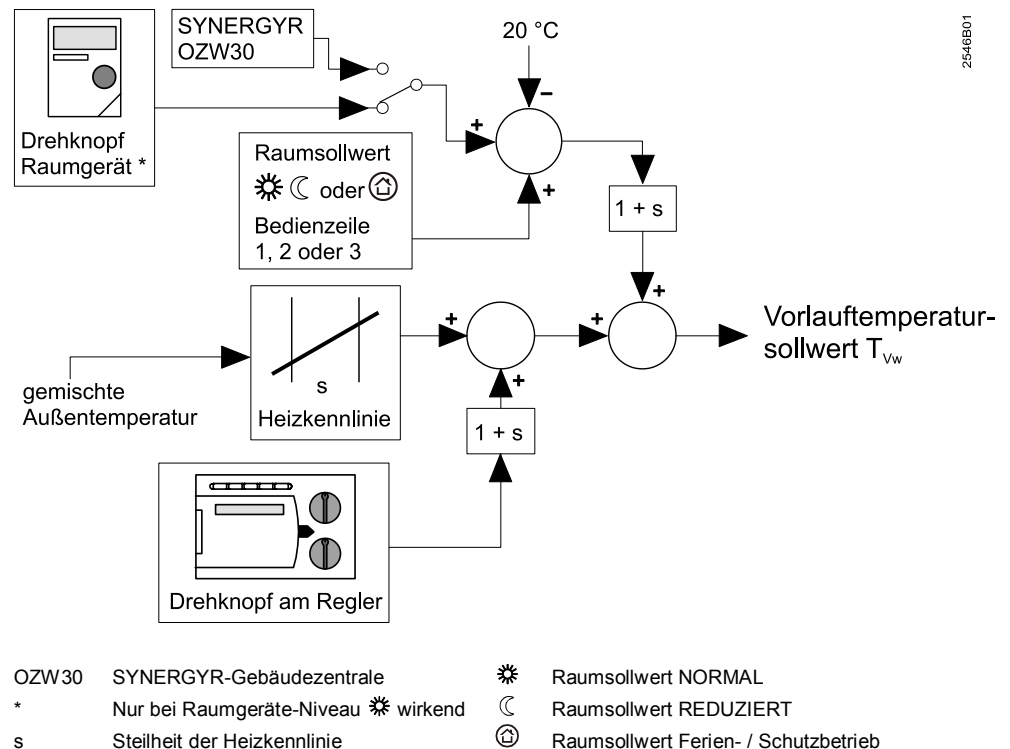


Parallelverschiebung der Heizkennlinie

s Steilheit
 T_A Aussentemperatur
 T_V Vorlauftemperatur
 T_{Rw} Raumtemperatursollwert

9.7 Sollwertbildung

In allen Anlagentypen werden witterungsgeführte Regelungen angewendet. Die Sollwertbildung geschieht anhand der Aussentemperatur via Heizkennlinie. Verwendet wird die **gemischte** Aussentemperatur.



Der Einfluss der Gebäudezentrale OZW30 ist im Kapitel 20.1.4 "Zusammenwirken mit SYNERGYR Gebäudezentrale OZW30" beschrieben.

10 Funktionsblock: Pumpenheizkreis

Dieser Funktionsblock übernimmt den Überhitzungsschutz im Pumpenheizkreis.

10.1 Bedieneile

Zeile	Funktion, Parameter	Ab Werk (Bereich)	Einheit	Heizkreis
75	Überhitzungsschutz Pumpenheizkreis	1 (0 / 1)	-	1

10.2 Überhitzungsschutz

Die Vorlauftemperatur kann höher sein als vom Pumpenheizkreis verlangt wird. Das ist der Fall, wenn ein anderer Verbraucher (Heizkreis 2 oder eine andere Heizgruppe) einen höheren Vorlaufsollwert generiert als der Pumpenheizkreis. Der Regler gleicht den Energieüberschuss durch entsprechendes Takten der Heizkreispumpe aus und verhindert dadurch das Überhitzen des Pumpenheizkreises. Die Taktperiode der Pumpe ist fest eingegeben und beträgt 10 Minuten. Die Einschaltdauer ε wird wie folgt berechnet:

$$\varepsilon = \frac{T_{Vw} - T_{Rw}}{T_{Kx} - T_{Rw}} * 10 \text{ [min]}$$

ε Einschaltdauer in Minuten
 T_{Rw} Raumtemperatursollwert
 T_{Vw} Vorlauftemperaturwollwert
 T_{Kx} Kesseltemperatur

Die Einschaltdauer der Heizkreispumpe wird wie folgt begrenzt:

- Die minimale Einschaltdauer der Pumpe beträgt 3 Minuten
- Liegt die berechnete Einschaltdauer über 8 Minuten, bleibt die Pumpe dauernd eingeschaltet

11 Funktionsblock: Stellantrieb Heizkreis

Dieser Funktionsblock übernimmt die Regelung des Heizkreises. Je nach Anlagentyp wirkt sie:

- witterungsgeführt auf den Mischer einer Raumheizung
- witterungsgeführt auf das Ventil im Primärrücklauf einer Raumheizung mit Fernwärmeanschluss

11.1 Bedienzeilen

Zeile	Funktion, Parameter	Ab Werk (Bereich)	Einheit	Heizkreis
81	Vorlauftemperatur-Maximalbegrenzung	--- (--- / 0...140)	°C	1, 2
82	Vorlauftemperatur-Minimalbegrenzung	--- (--- / 0...140)	°C	1, 2
83*	Vorlauftemperaturanstieg-Maximalbegrenzung	--- (--- / 1...600)	K/h	1, 2
84*	Sollwertüberhöhung Mischer	10 (0...50)	K	1, 2
85*	Laufzeit Stellantrieb	120 (30...873)	s	1, 2
86*	P-Band der Regelung	32.0 (1...100)	K	1, 2
87*	Nachstellzeit der Regelung	120 (10...873)	s	1, 2
88*	Antriebstyp	1 (0 / 1)		1, 2
89*	Schaltdifferenz	2 (1...20)	K	1, 2

* **Hinweis:** Bedienzeilen 83 bis 89 sind bei Anlagentyp 6-x nur für den Heizkreis 2 einstellbar!

11.2 Begrenzungen

11.2.1 Vorlauftemperaturbegrenzungen

Einstellungen

Einstellbar sind:

- Maximalbegrenzung der Vorlauftemperatur. Beim Grenzwert verläuft die Heizkennlinie horizontal. Das heisst, der Vorlaufsollwert kann nicht über den Maximalwert ansteigen; er wird begrenzt.
- Minimalbegrenzung der Vorlauftemperatur. Beim Grenzwert verläuft die Heizkennlinie horizontal. Das heisst, der Vorlaufsollwert kann nicht unter den Minimalwert sinken; er wird begrenzt. (ausgenommen bei Sperrsignalen)

Wird der Sollwert begrenzt, so wird das im Anzeigefeld angezeigt:

┌ = Maximalbegrenzung

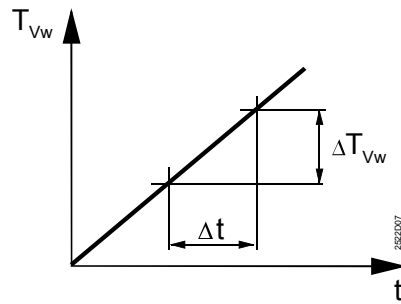
└ = Minimalbegrenzung

Beide Begrenzungen können unwirksam gemacht werden (Einstellung ---).

Einfluss auf die Brauchwasserbereitung

Die Minimalbegrenzung kann während der Speicherladung abhängig von der Vorrangart übersteuert werden.

11.2.2 Sollwertanstieg



$$\text{Maximaler Anstieg: } = \frac{\Delta T_{vw}}{\Delta t}$$

t Zeit
 Δt Zeiteinheit
 T_{vw} Vorlaufsollwert
 ΔT_{vw} Sollwertanstieg pro Zeiteinheit

Der Anstieg des Vorlaufsollwertes kann maximalbegrenzt werden ("Aufheizbremse"). Der Vorlaufsollwert kann dann im Maximum nur noch um die eingestellte Temperatur pro Zeiteinheit ($^{\circ}\text{C}$ pro Stunde) zunehmen. Diese Funktion

- verhindert Knackgeräusche in den Leitungen
- schont Gegenstände und Baumaterialien, die kein rasches Aufheizen ertragen (z.B. Antiquitäten)
- verhindert Überlastung der Wärmeerzeugung.

Bei Raumheizung mit Pumpenheizkreis (Anlagentyp 6-x) ist die Maximalbegrenzung des Sollwertanstieges nicht möglich.

Die Funktion kann unwirksam gemacht werden (Einstellung ---).

11.3 Antriebstyp

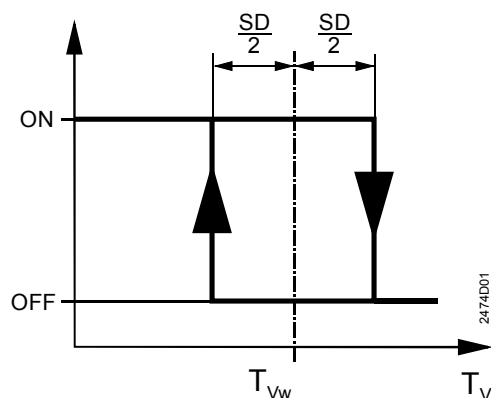
Auf der Bedienzeile 88 kann der Antriebstyp bzw. die Regelungsart gewählt werden:

0 = Zweipunktregelung

1 = Dreipunktregelung

11.3.1 Zweipunktregelung

Die Zweipunktregelung arbeitet als witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung. Die Vorlauftemperatur wird durch EIN/AUS des Stellgerätes (Ventil) geregelt. Die dazu erforderliche Schaltdifferenz ist auf Bedienzeile 89 einstellbar.



ON Antrieb angesteuert

OFF Antrieb stromlos

SD Schaltdifferenz (Bedienzeile 89)

T_V Vorlauftemperatur

T_{Vw} Vorlaufsollwert

11.3.2 Dreipunktregelung

Die Dreipunktregelung arbeitet als witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung mit PI-Verhalten. Die Vorlauftemperatur wird durch stetiges Steuern des Stellgerätes (Mischer oder Ventil) geregelt. Durch den I-Anteil erfolgt die Regelung ohne bleibende Abweichung.

12 Funktionsblock: Kessel

Der Funktionsblock "Kessel" wirkt als Zweipunktregler und wird für die direkte Brennersteuerung eingesetzt. Er wirkt als bedarfsgeführter Kesseltemperaturregler eines gemeinsamen Vorlaufs, aus dem einer oder mehrere Verbraucher gespeist werden.

12.1 Bedienzeilen

Zeile	Funktion, Parameter	Ab Werk (Bereich)	Einheit	Heizkreis
91	Kesselbetriebsart	0 (0...2)		–
92	Kesseltemperatur-Maximalbegrenzung	95 (25...140)	°C	–
93	Kesseltemperatur-Minimalbegrenzung	10 (5...140)	°C	–
94	Kessel-Schaltdifferenz	6 (1...20)	K	–
95	Brennerlaufzeit-Minimalbegrenzung	4 (0...10)	min	–
96	Brennerstufe 2 Freigabeintegral	50 (0...500)	°C*min	–
97	Brennerstufe 2 Rückstellintegral	10 (0...500)	°C*min	–
98	Brennerstufe 2 Sperrzeit	20 (0...40)	min	–
99	Betriebsart Pumpe M1	1 (0 / 1)		–

12.2 Betriebsart

Die Betriebsart des Kessels bei fehlendem Wärmebedarf (z.B. durch die ECO-Funktion) ist wählbar. Es gibt drei Betriebsarten:

- Mit manueller Abschaltung: Der Kessel wird ausgeschaltet, wenn keine Wärmeanforderung anliegt und in beiden Heizkreisen der Schutzbetrieb ☺ gewählt ist. (Einstellung 0 auf Bedienzeile 91)
- Mit automatischer Abschaltung: Der Kessel wird ausgeschaltet, wenn keine Wärmeanforderung anliegt, egal welche Betriebsart gewählt ist. (Einstellung 1 auf Bedienzeile 91)
- Ohne Abschaltung: Der Kessel wird nie ausgeschaltet, er läuft dauernd auf dem Minimalsollwert. (Einstellung 2 auf Bedienzeile 91)

Tabelle gilt, falls kein Wärmebedarf vorhanden ist.

		Kesselbetriebsart		
		manuelle Abschaltung	automatische Abschaltung	ohne Abschaltung
☺	Schutzbetrieb	Kessel AUS	Kessel AUS	Kessel auf Minimalgrenzwert
Auto ⤵	AUTO	Kessel auf Minimalgrenzwert	Kessel AUS	Kessel auf Minimalgrenzwert
☾	REDUZIERT	Kessel auf Minimalgrenzwert	Kessel AUS	Kessel auf Minimalgrenzwert
☀	NORMAL	Kessel auf Minimalgrenzwert	Kessel AUS	Kessel auf Minimalgrenzwert

Falls ein Wärmebedarf vorhanden ist, stellt der Kessel in jedem Fall Wärme zur Verfügung, d.h. die Kesselbetriebsart ist dann immer EIN.

12.3 Begrenzungen

12.3.1 Maximalbegrenzung der Kesseltemperatur

Für die Maximalbegrenzung der Kesseltemperatur ist der Maximalgrenzwert einstellbar. Der Ausschaltpunkt kann nicht über den Maximalgrenzwert ansteigen. Der Einschaltpunkt liegt dann um die eingestellte Schaltdifferenz tiefer.

Wird die Kesseltemperatur maximalbegrenzt, so wird das im Anzeigefeld mit \uparrow angezeigt.

Diese Maximalbegrenzung ist keine Sicherheitsfunktion; dazu sind Thermostate, Wächter usw. einzusetzen!

12.3.2 Minimalbegrenzung der Kesseltemperatur

Für die Minimalbegrenzung der Kesseltemperatur ist der Minimalgrenzwert einstellbar. Der Einschaltpunkt kann nicht unter den Minimalgrenzwert absinken. Der Ausschaltpunkt liegt dann um die eingestellte Schaltdifferenz höher.

Wird die Kesseltemperatur minimalbegrenzt, so wird das im Anzeigefeld mit \downarrow angezeigt.

12.3.3 Wirkungen während der Brauchwasserbereitung

Die Maximal- und die Minimalbegrenzung wirken auch während der Brauchwasserbereitung.

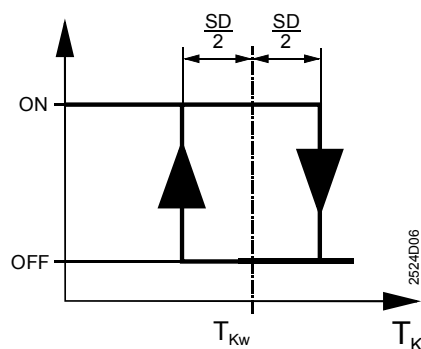
12.4 Zweipunktregelung

Die Zweipunktregelung regelt die Kesseltemperatur durch Ein- und Ausschalten des ein- oder zweistufigen Brenners.

12.4.1 Regelung mit einstufigem Brenner

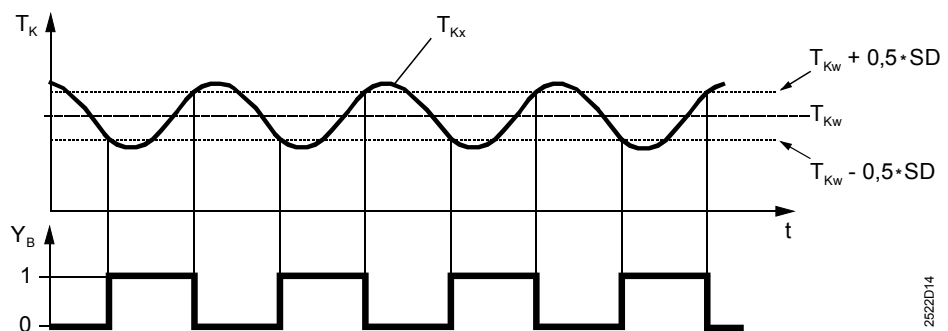
Einstellbare Größen für die Zweipunktregelung mit einstufigem Brenner sind die Schaltdifferenz sowie die minimale Brennerlaufzeit.

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.



SD Schaltdifferenz
 T_K Kesseltemperatur
 T_{Kw} Kesseltemperatursollwert

Ist die Abweichung vor dem Ablauf der minimalen Brennerlaufzeit ausgegletzt, so bleibt der Brenner trotzdem bis zum Ablauf dieser Zeit eingeschaltet (Brennertakt-schutz). 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_{Kx} Kesseltemperatur
 T_{Kw} Kesseltemperatursollwert
 T_{Kx} Kesseltemperaturistwert
 Y_B Brennersteuersignal

Hinweis zum Einstellen: Beim Steuern eines einstufigen Brenners sollte das Rückstellintegral der zweiten Brennerstufe auf Null gesetzt werden.

12.4.2 Regelung mit zweistufigem Brenner

Einstellparameter

Einstellbare Grössen für die Zweipunktregelung mit einem zweistufigen Brenner sind neben der Schaltdifferenz und der minimalen Brennerlaufzeit – sie gilt jetzt für beide Stufen – noch die folgenden Grössen:

- das Freigabeintegral (FGI) für die zweite Stufe. Das ist eine aus dem Verlauf der Temperatur (T) und der Zeit (t) gebildete Grösse. Bei Überschreitung seines Maximalgrenzwertes wird die zweite Stufe freigegeben und kann einschalten. Bedingung dazu ist, dass die minimale Sperrzeit für die zweite Stufe abgelaufen ist.

$$\text{FGI} = \int_0^t \Delta T dt \quad \text{wobei: } \Delta T = (w - 0,5 \cdot \text{SD} - x) > 0$$

- das Rückstellintegral (RSI). Das ist eine aus dem Temperaturverlauf und der Zeit gebildete Grösse. Bei Überschreitung seines Maximalgrenzwertes wird der Brenner gesperrt und schaltet aus.

$$\text{RSI} = \int_0^t \Delta T dt \quad \text{wobei: } \Delta T = (x - w + 0,5 \cdot \text{SD}) > 0$$

- die minimale Sperrzeit für die zweite Stufe, also die Zeit, nach deren Ablauf die zweite Stufe frühestens einschalten kann.

Ausregeln

Der Regler vergleicht den Vorlauftemperatur-Istwert mit dem Sollwert. Fällt sie um die halbe Schaltdifferenz unter den Sollwert ($x < w - 0,5 \cdot \text{SD}$), so schaltet die erste Brennerstufe ein. Gleichzeitig beginnt die minimale Sperrzeit für die zweite Brennerstufe abzulaufen sowie die Bildung des Freigabeintegrals. Der Regler stellt fest, wie lange und wie weit die Vorlauftemperatur unter $w - 0,5 \cdot \text{SD}$ bleibt. Aus der Zeit und dem Temperaturverlauf bildet er fortlaufend das Integral.

Ist die Vorlauftemperatur nach Ablauf der minimalen Sperrzeit unter $w - 0,5 \cdot \text{SD}$ und erreicht das Freigabeintegral den eingestellten Maximalgrenzwert, so wird die zweite Brennerstufe freigegeben und eingeschaltet. Die Vorlauftemperatur steigt an.

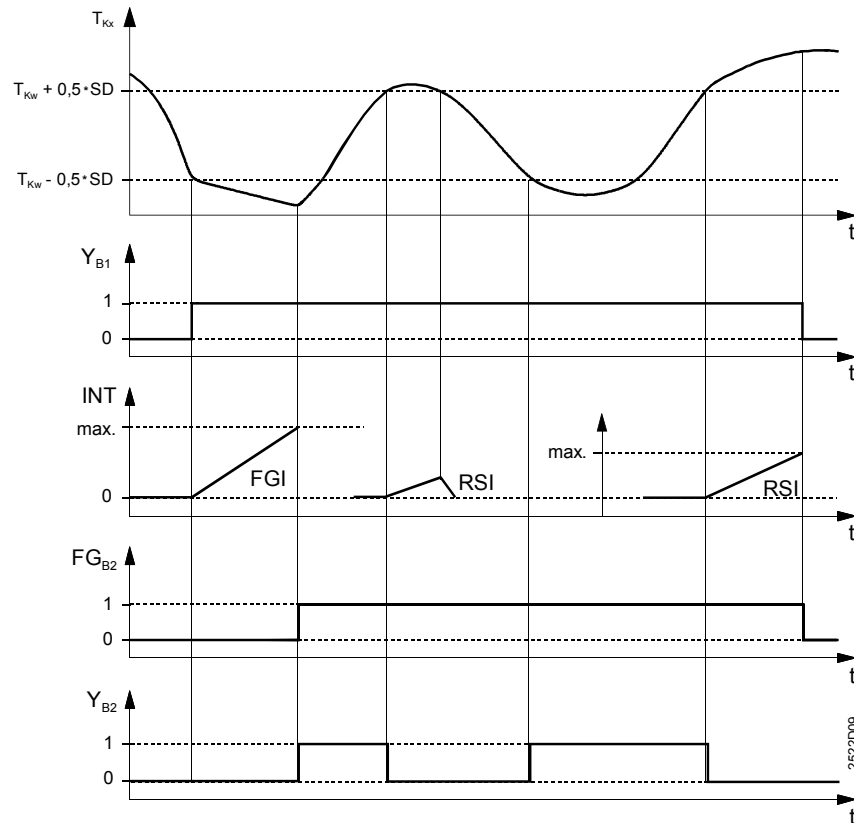
Wenn die Vorlauftemperatur um die halbe Schaltdifferenz über den Sollwert angestiegen ist ($x = w + 0,5 \cdot \text{SD}$), so wird die zweite Stufe wieder ausgeschaltet; sie bleibt aber freigegeben. Die erste Stufe läuft weiter. Sinkt die Vorlauftemperatur wieder, so schaltet die zweite Stufe bei $x < w - 0,5 \cdot \text{SD}$ wieder ein. Der Sollwert wird jetzt durch Ein- und Ausschalten der zweiten Brennerstufe gehalten.

Steigt jedoch die Vorlauftemperatur weiter an ($x > w + 0,5 \cdot \text{SD}$), so beginnt der Regler mit der Bildung des Rückstellintegrals. Er untersucht, wie lange und wie weit die Vorlauftemperatur um die halbe Schaltdifferenz über dem Sollwert bleibt. Aus dem Temperaturverlauf und der Zeit bildet er fortlaufend das Integral. Erreicht das Rückstellintegral den eingestellten Maximalgrenzwert, so wird die zweite Brennerstufe gesperrt und die erste ausgeschaltet.

Das Ablaufen der minimalen Sperrzeit und das Berechnen des Freigabeintegrals bei $x < w - 0,5 \cdot \text{SD}$ beginnt gleichzeitig mit dem Einschaltbefehl an die erste Brennerstufe.

Durch das Zeit-Temperatur-Integral wird für das Freigeben und Sperren der zweiten Stufe nicht nur die Dauer einer Abweichung berücksichtigt, sondern auch deren Grösse.

SD Schaltdifferenz
w Kesseltemperatursollwert
x Kesseltemperaturistwert



FG _{B2} Freigabe für die Brennerstufe 2	t Zeit
FGI Freigabeintegral	T _{Kw} Kesseltemperatursollwert
INT Integral	T _{Kx} Kesseltemperaturistwert
RSI Rückstellintegral	Y _{B1} Steuersignal für die Brennerstufe 1
SD Schaltdifferenz	Y _{B2} Steuersignal für die Brennerstufe 2

12.4.3 Kesselfrostschutz

Der Kesselfrostschutz arbeitet mit Festwerten:

- Einschaltpunkt: 5 °C Kesseltemperatur
- Ausschaltpunkt: Kesselminimalgrenzwert + Schaltdifferenz

Fällt die Kesseltemperatur unter 5 °C, so schaltet in jedem Fall der Brenner ein, bis die Kesseltemperatur um die Schaltdifferenz über den Kesselminimalgrenzwert angestiegen ist.

12.4.4 Kesselanfahrrentlastung

Fällt die Kesseltemperatur bei laufendem Brenner unter den Kesselminimalgrenzwert, wird die Temperaturdifferenz (Minimalgrenzwert – Istwert) aufintegriert. Daraus wird ein kritisches Sperrsignal gebildet und an die angeschlossenen Verbraucher übermittelt. Dadurch werden diese veranlasst, ihren Sollwert zu reduzieren, um so weniger Energie abzunehmen. Überschreitet das kritische Sperrsignal einen definierten Wert, wird zusätzlich die Kesselpumpe ausgeschaltet.

Steigt die Kesseltemperatur wieder über den Kesselminimalgrenzwert an, wird das Integral abintegriert, was eine Reduktion des kritischen Sperrsignals bewirkt. Unterschreitet das Integral einen definierten Wert, schaltet die Kesselpumpe wieder ein. Die angeschlossenen Verbraucher erhöhen ihren Sollwert wieder.

Hat das Integral den Wert Null erreicht, so wird die Kesselanfahrrentlastung inaktiv; das kritische Sperrsignal ist dann Null.

Macht der Kessel eine Anfahrrentlastung, so wird dies im Anzeigefeld des Kesseltemperaturreglers mit \downarrow angezeigt.

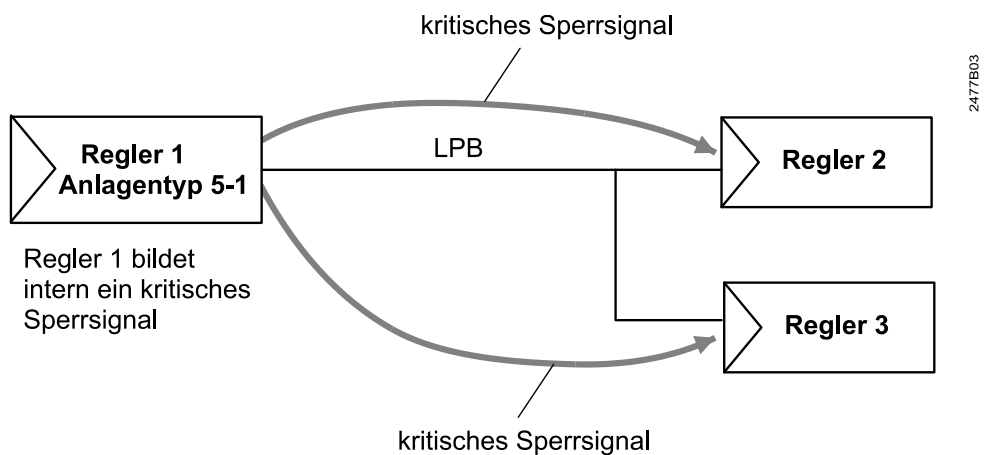
Die Kesselanfahrrentlastung kann nicht unwirksam gemacht werden.

An wen der Kesseltemperaturregler das kritische Sperrsignal schickt und wie die Verbraucher darauf reagieren, ist dem Kapitel 17.4.5 "Sperrsignalverstärkung" zu entnehmen.

Einzelgerät



Verbundanlage



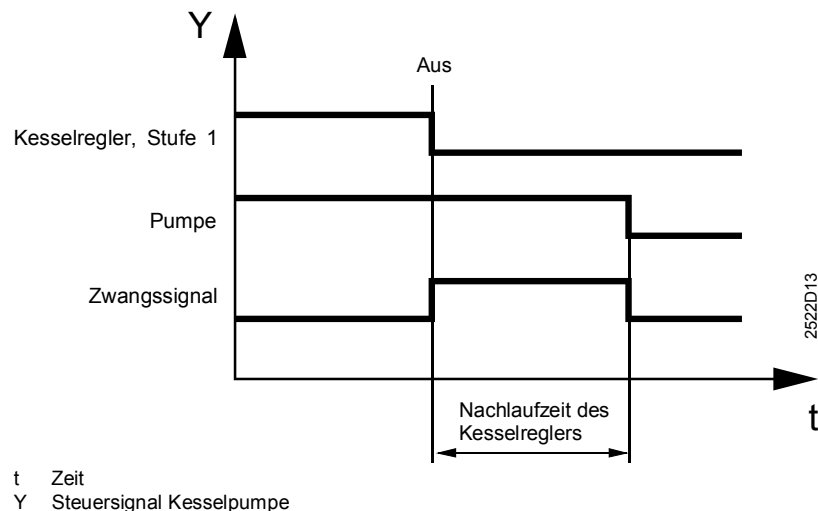
12.4.5 Kesselüberhitzungsschutz

Als Schutz gegen Wärmestau in Kesseln (Überhitzungsschutz) hat der Regler eine Schutzfunktion.

Beim Ausschalten der ersten Brennerstufe lässt der Regler während der eingestellten Pumpennachlaufzeit (Bedienzeile 174 beim Kesseltemperaturregler) die Pumpe M1 weiterlaufen und erzeugt parallel dazu ein Zwangssignal an alle Verbraucher (geräteintern und auf dem Datenbus). Ist der Kesseltemperaturregler im Segment 0, dann wird das Zwangssignal an alle Verbraucher in allen Segmenten gesendet. Ist der Kesseltemperaturregler im Segment 1...14, sendet er das Signal nur an die Verbraucher im gleichen Segment.

Alle Verbraucher (Heizkreise, Brauchwasserkreise) und Umformer, die ihre Wärmeanforderung sprunghaft reduzieren, beobachten während ihrer eingestellten Pumpennachlaufzeit den Datenbus, ob vom Kessel ein Zwangssignal gesendet wird.

- Wird kein Zwangssignal empfangen, machen die Verbraucher und Umformer nur einen Pumpennachlauf (siehe Kapitel 17.4.2 "Pumpennachlauf").
- Wird in diesem Zeitfenster ein Zwangssignal empfangen, so nehmen sie dem Kessel weiterhin Wärme ab, und das wie folgt:
 - Anlagentypen mit Mischer/Ventil-Kreisen regeln auf den vorherigen alten Sollwert
 - Anlagentypen mit Pumpenkreisen lassen die Pumpe weiter laufen.



Wird vom Kessel das Zwangssignal auf Null gesetzt, so reagieren die Verbraucher und Umformer, die auf das Zwangssignal reagiert haben, wie folgt:

- Sie schliessen die Mischer/Ventile
- Ihre Pumpen laufen noch die eingestellte Pumpennachlaufzeit nach, dann schalten sie aus.

Der Entladeschutz des Brauchwassers hat Vorrang gegenüber der Überhitzungsschutzfunktion.

12.5 Betriebsart der Pumpe M1

Für die Pumpe M1 kann auf der Bedienzeile 99 eingestellt werden, ob sie während der Kesselanfahrtlastung laufen soll oder nicht:

- Umwälzpumpe ohne Abschaltung (Einstellung 0):
Die Umwälzpumpe läuft bei vorhandener Temperaturanforderung eines Verbrauchers an den Kessel sowie wenn die Brennerstufe 1 eingeschaltet ist, also auch während der Kesselanfahrtlastung.
- Umwälzpumpe mit Abschaltung (Einstellung 1):
Die Umwälzpumpe läuft bei vorhandener Temperaturanforderung eines Verbrauchers an den Kessel. Während der Kesselanfahrtlastung wird die Pumpe ausgeschaltet.

13 Funktionsblock: Sollwert Rücklaufbegrenzung

In diesem Funktionsblock kann der Sollwert für die Rücklaufminimalbegrenzung oder der Konstantwert für eine gleitende Rücklaufmaximalbegrenzung eingestellt werden.

13.1 Bedieneile

Zeile	Funktion, Parameter	Ab Werk (Bereich)	Einheit	Heizkreis
101	Sollwert Rücklaufbegrenzung Konstantwert	--- (--- / 0...140)	°C	–

13.2 Beschreibung

Auf der Bedieneile 101 kann der Sollwert für die Rücklaufminimalbegrenzung eingestellt werden.

Mit der Eingabe --- ist die Funktion unwirksam, d.h. die Rücklauftemperatur wird nicht begrenzt.

13.3 Minimalbegrenzung der Rücklauftemperatur

Dieser Funktionsblock übernimmt überall, wo erwünscht, die Minimalbegrenzung der Kesselrücklauftemperatur. Das betrifft:

- Anlagentyp 4–x, Raumheizung mit Mischer
- Anlagentypen 5–x und 6–x, Raumheizung mit Mischer und Vorregelung mit Kessel

Durch die Minimalbegrenzung der Rücklauftemperatur werden im Kessel Korrosionsschäden durch Abgaskondensation verhindert.

13.3.1 Fühlertyp

Verwendbar sind Fühler von Siemens mit Messelement LG-Ni1000.

Der Fühler wird im Rücklauf platziert.

Beim Anlagentyp 4–x kann die Rücklauftemperatur auch über den LPB empfangen werden. In Verbundanlagen darf pro Segment nur ein Rücklauftemperaturfühler angeschlossen werden.

13.3.2 Arbeitsweise

Fällt die Rücklauftemperatur unter den eingestellten Minimalgrenzwert, wird die Temperaturdifferenz zwischen Minimalgrenzwert und Istwert aufintegriert. Daraus wird ein kritisches Sperrsignal gebildet und an die angeschlossenen Verbraucher übermittelt. Dadurch werden diese veranlasst, ihren Sollwert zu reduzieren, um so weniger Energie abzunehmen.

Steigt die Rücklauftemperatur wieder über den Rücklaufminimalgrenzwert an, so wird das Integral abintegriert, was eine Reduktion des kritischen Sperrsignals bewirkt. Die angeschlossenen Verbraucher erhöhen ihren Sollwert wieder.

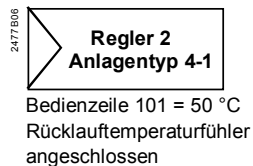
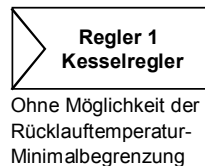
Hat das Integral den Wert Null erreicht, so wird die Rücklaufminimalbegrenzung inaktiv; das kritische Sperrsignal ist dann Null.

Ist die Rücklaufminimalbegrenzung aktiv, wird das im Anzeigefeld mit \downarrow angezeigt. Die Minimalbegrenzung der Rücklaufemperatur kann unwirksam gemacht werden.

An wen das kritische Sperrsignal gesendet wird und wie die Verbraucher darauf reagieren, ist dem Kapitel 17.4.5 "Sperrsignalverstärkung" zu entnehmen.

Der Minimalgrenzwert wird auf Bedieneile 101 eingestellt. Einstellung --- = unwirksam.

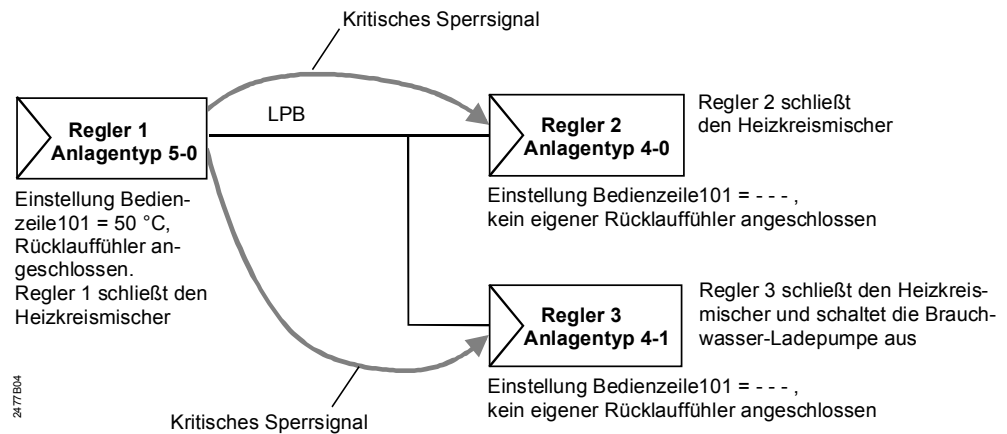
13.3.3 Wirkungsweise mit Einzelgerät (ohne Bus)



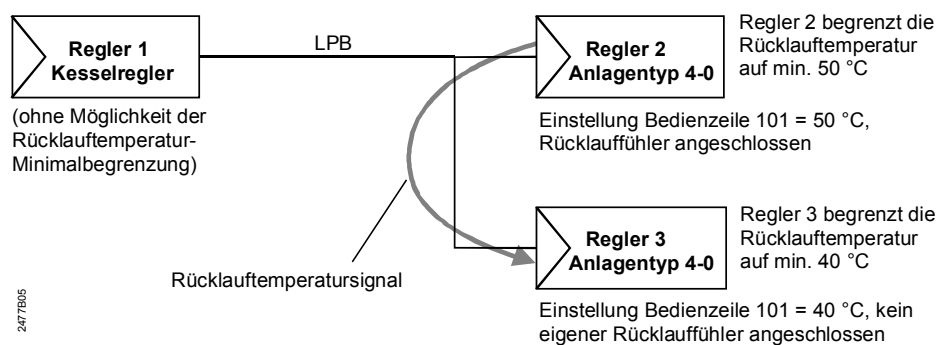
Regler 2 bildet intern ein kritisches Sperrsignal, das den Heizkreismischer schliesst und die Ladepumpe ausschaltet

13.3.4 Wirkungsweise im Verbund

Variante 1 Zentrale Wirkung der Begrenzung



Variante 2 Lokale Wirkung der Begrenzung



Der Gruppenregler mit eigenem Rücklaufemperaturfühler (Anlagentyp 4-x) gibt die Rücklaufemperatur an die anderen Gruppenregler im gleichen Segment weiter. Diese können damit je nach Einstellungen die Rücklaufemperatur minimalbegrenzung lokal ausführen, das heisst sie bilden intern ein kritisches Sperrsignal. (Reaktion auf kritische Sperrsignale siehe Kapitel 17.4.5 "Sperrsignalverstärkung")

14 Funktionsblock: Brauchwasser

Im Funktionsblock "Brauchwasser" werden alle für das Brauchwasser relevanten Einstellungen vorgenommen.

14.1 Bedienzeilen

Zeile	Funktion, Parameter	Ab Werk (Bereich)	Einheit	Heizkreis
121	Brauchwasserzuordnung	0 (0...2)		–
123	Brauchwasser Freigabe	2 (0...2)		–
124	Brauchwasservorrang	0 (0...4)		–
126	Brauchwasser-Speicherefühler / -thermostat	0 (0...5)		–
127	Überhöhung Brauchwasserladetemperatur	10 (0...50)	K	–
128	Brauchwasser-Schaltdifferenz	8 (1...20)	K	–
129	Maximaldauer Brauchwasserladung	60 (--- / 5...250)	min	–
130	Sollwert Legionellenfunktion	--- (--- / 20...100)	°C	–
131	Zwangsladung	0 (0 / 1)		–

14.2 Brauchwasserzuordnung

Auf der Bedienzeile 121 wird eingestellt, für welche Heizkreise das Brauchwasser bereitet wird, d.h. welche Heizkreise aus der gleichen Brauchwasserbereitung mit Wasser versorgt werden.

Bedienzeile 121	Erläuterung
0	Die Brauchwasserbereitung ist nur für den Heizkreis im eigenen Regler bestimmt.
1	Die Brauchwasserbereitung ist nur für die Heizkreise der am Datenbus (LPB) angeschlossenen Regler mit gleicher Segmentnummer bestimmt.
2	Die Brauchwasserbereitung ist für alle Heizkreise der am Datenbus (LPB) angeschlossenen Regler bestimmt.

Die Einstellung ist in Verbindung mit den Bedienzeilen 141 (Zirkulationspumpenprogramm) und 123 (Brauchwasser Freigabe) nötig.

14.3 Zirkulationspumpenprogramm

Siehe Kapitel 15.2.4 "Zirkulationspumpe".

14.4 Brauchwasserfrostschutz

Der Frostschutz im Brauchwasserspeicher des Reglers wird mit Fühler B31 und - falls vorhanden - mit B32 sichergestellt.

Der Speicher hat immer eine minimale Einschalttemperatur von 5 °C. Sinkt die vom Fühler B31 oder B32 gemessene Temperatur unter 5 °C, beginnt in jedem Fall (unabhängig von anderen Einstellungen) eine Ladung, die eine Wärmeanforderung an den Vorregler erzeugt. Die Ausschalttemperatur liegt bei 5 °C plus die Schaltdifferenz (eingestellt auf der Bedienzeile 128).

Achtung!

Bei Verwendung von Thermostaten ist im Brauchwasserspeicher kein Frostschutz gewährleistet.

14.5 Brauchwasser Freigabe

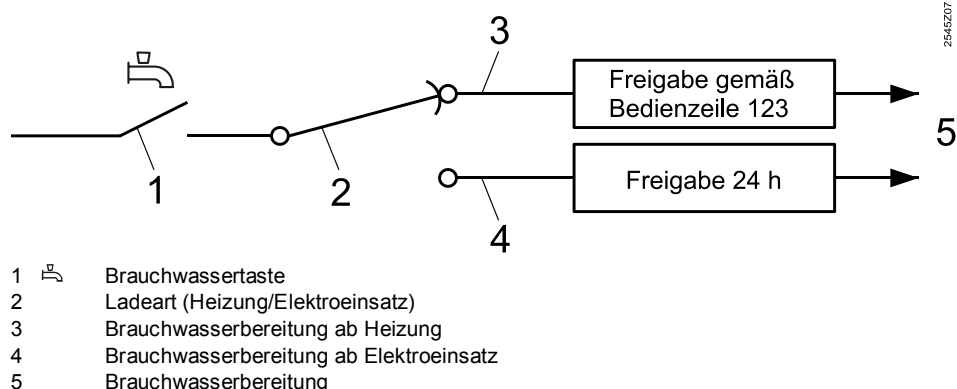
14.5.1 Funktion

Auf der Bedienzeile 123 kann gewählt werden, wann die Brauchwasserbereitung freigegeben sein soll. Freigegeben heisst, dass der Speicher bei Bedarf nachgeladen wird.

Diese Funktion erlaubt es, die Brauchwasserbereitung während Nichtnutzungszeiten (z.B. Nacht, Ferien) zu verhindern.

Erfolgt die Ladung während des Sommers im Wechselbetrieb mit einem Elektro-einsatz, wird dieser unabhängig von der Einstellung auf der Bedienzeile 123 dauernd, also während 24 h pro Tag, freigegeben.

Mechanismus der Brauchwasserfreigabe:



14.5.2 Freigabeprogramme

Je nach Einstellung auf Bedienzeile 123 erfolgt die Freigabe zu folgenden Zeiten:

Einstellung	Die Brauchwasserbereitung ist freigegeben
0	durchgehend 24 h pro Tag
1	gemäss einem oder mehreren Heizprogrammen
2	gemäss dem Schaltprogramm 2 des eigenen Reglers.

Mit der Einstellung 1 hängt die Freigabe von der Einstellung auf der Bedienzeile 121 ab. Bei mehreren Heizprogrammen ist das Brauchwasser freigegeben, wenn mindestens einer der beteiligten Regler gemäss seinem Heizprogramm (unabhängig von der Betriebsart) auf NORMALE Temperatur heizt und keine Ferien hat.

Die Freigabe der Brauchwasserbereitung erfolgt gegenüber den Zeiten des Heizprogrammes um 1 h vorverlegt. Bei aktiver Einschaltoptimierung gelten die optimierten Einschaltzeiten, nicht die eingegebenen Zeiten.

Die Freigabe der Brauchwasserbereitung wird anhand von 2 Beispielen erläutert, in denen jeweils die Regler A und B via Datenbus vernetzt sind:

Beispiel 1

Bedienzeile 121	Bedienzeile 123	Regler	Betriebsart	Heizprogramm, Optimierung, Ferien	Freigabe
2	1	A (HK1)	Auto ⌚	06:00...18:00, keine Optimierung	Die Brauchwasserbereitung ist von 04:00 bis 23:00 freigegeben
		A (HK2)	☾	07:00...23:00	
		B (HK1)	Auto ⌚	07:00...22:00, Einschaltoptimierung verlegt um 2 h vor	
		B (HK2)	Auto ⌚	03:00...22:00, FERIEN	

Beispiel 2

Bedienzeile 121	Bedienzeile 123	Regler	Betriebsart	Heizprogramm, Optimierung, Ferien	Freigabe
2	1	A (HK1)	Auto ⌚	06:00...18:00, keine Optimierung	Die Brauchwasserbereitung ist von 04:00 bis 23:00 freigegeben
		A (HK2)	☾	08:00...23:00	
		B (HK1)	Auto ⌚	07:00...22:00, Einschaltoptimierung verlegt um 2 h vor	
		B (HK2)	✱	05:00...21:00	

14.5.3 Brauchwasserbereitung bei Ferien

Im Ferienbetrieb wird das Brauchwasser wie folgt bereit:

Bedienzeile 121	Bedienzeile 123	Brauchwasserbereitung
0	0, 1 oder 2	Keine Brauchwasserbereitung, wenn eigener Regler im Ferienbetrieb
1	0, 1 oder 2	Keine Brauchwasserbereitung, wenn alle Regler im gleichen Segment im Ferienbetrieb
2	0, 1 oder 2	Keine Brauchwasserbereitung, wenn alle Regler im Verbund im Ferienbetrieb

14.6 Vorrang und Vorlaufsollwert

14.6.1 Einstellungen

Bedienzeile 124	Vorrang Brauchwasser	Vorlaufsollwert gemäss
0	Absolut	Brauchwasser
1	Gleitend	Brauchwasser
2	Gleitend	Maximalauswahl
3	Keiner (parallel)	Brauchwasser
4	Keiner (parallel)	Maximalauswahl

14.6.2 Brauchwasservorrang

In Abhängigkeit der Leistung des Wärmeerzeugers kann es sinnvoll sein, den Wärmebezug des Heizkreises (bzw. der Heizkreise) während der Brauchwasserbereitung zu drosseln, damit die Ladung schneller erfolgen kann. Die Brauchwasserladung hat dann Vorrang vor dem Heizkreis.

Zu diesem Zweck erlaubt der Regler die Wahl von drei verschiedenen Vorrangarten:

- absoluter Vorrang
- gleitender Vorrang
- kein Vorrang (paralleler Betrieb)

Der Vorrang wird durch die Bildung von Sperrsignalen erzeugt. Die Wirkung der Sperrsignale ist im Kapitel 17.4.5 "Sperrsignalverstärkung" erklärt.

14.6.3 Absoluter Vorrang

Die Heizkreise werden während der Brauchwasserladung gesperrt, das heisst sie erhalten keine Wärme.

- Regler mit Busverbund:
Während der Brauchwasserladung meldet der Regler dem "Verbraucher-Master", dass er im Moment eine Brauchwasserladung mit absolutem Vorrang durchführt. Der Verbraucher-Master ist das Gerät mit der gleichen Segmentnummer wie der Regler und der Gerätenummer 1. Der Verbraucher-Master sendet daraufhin ein unkritisches Sperrsignal von 100 % an alle Regler im gleichen Segment. Ist der Verbraucher-Master im Segment 0, dann wird das unkritische Sperrsignal an alle Regler in allen Segmenten gesendet.

14.6.4 Gleitender Vorrang

Die Heizkreise werden während der Brauchwasserladung gedrosselt, wenn der Wärmeerzeuger (Kessel) den geforderten Sollwert nicht einhalten kann. Dies wird beim Kesselregler mit \downarrow in der Anzeige angezeigt.

- Regler mit Busverbund:
Während der Brauchwasserladung meldet der Regler dem Wärmeerzeuger im gleichen Segment (dieser kann im eigenen Gerät sein), dass er im Moment eine Brauchwasserladung mit gleitendem Vorrang durchführt. Kann jetzt der Kessel seinen Sollwert nicht halten, wird die Differenz zwischen Soll- und Istwert aufintegriert und ein vom Integralwert abhängiges unkritisches Sperrsignal im Bereich von 0...100 % erzeugt. Ist der Wärmeerzeuger im Segment 0, sendet er das Signal an alle Regler in allen Segmenten. Ist der Erzeuger im Segment 1...14, sendet er das Signal nur an die Regler im gleichen Segment.

14.6.5 Kein Vorrang

Kein Vorrang heisst paralleler Betrieb. Die Heizkreise werden durch die Brauchwasserladungen nicht beeinflusst.

14.6.6 Vorlaufsollwert

Bei den Vorrangarten "gleitender Vorrang" und "kein Vorrang" kann der Sollwert des gemeinsamen Vorlaufes, aus dem die Brauchwasserladung **und** der Heizkreis gespeist werden, auf zwei Arten gebildet werden:

- Vorlaufsollwert gemäss Maximalauswahl
- Vorlaufsollwert gemäss Brauchwasseranforderung

Beim Anlagentyp 4-x wird der Sollwert des gemeinsamen Vorlaufes via Datenbus dem Vorregler übermittelt.

Bei den Anlagentypen 5-x und 6-x ist der Sollwert des gemeinsamen Vorlaufes für den Fühler B2 gültig.

14.6.7 Maximalauswahl

Der Sollwert des gemeinsamen Vorlaufes für Brauchwasser und Heizkreis wird bei Brauchwasserbereitung durch eine Maximalauswahl aus den beiden Anforderungen gebildet.

Beispiel

Die Anforderung des Mischerheizkreises sei 40 °C, jene des Brauchwasserkreises 65 °C. Der Sollwert der gemeinsamen Vorlauftemperatur ist bei Brauchwasserladung der höhere der beiden, also 65 °C.

14.6.8 Brauchwasser

Der Sollwert des gemeinsamen Vorlaufes für Brauchwasser und Heizkreis ist bei einer Brauchwasserbereitung jener des Brauchwasserkreises.

Beispiel

Die Anforderung des Mischerheizkreises sei 80 °C, jene des Brauchwasserkreises 65 °C. Der Sollwert der gemeinsamen Vorlauftemperatur ist bei Brauchwasserladung jener des Brauchwasserkreises, also 65 °C.

14.7 Art der Brauchwasserladung

Siehe Kapitel 15 "Funktionsblock: Multifunktionales Relais".

14.8 Brauchwasser-Speicherfühler / -thermostat

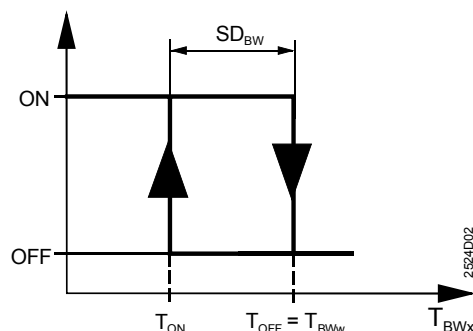
Auf der Bedienzeile 126 muss die Art der Speichertemperaturerfassung eingestellt werden. Sie kann mit einem oder zwei Fühler oder mit einem oder zwei Thermostaten erfolgen.

Bei Anlagen ohne solare Brauchwasserbereitung ist eine Einstellung zwischen 0 und 3 zu wählen, bei Anlagen mit solarer Brauchwasserbereitung die Einstellung 4 oder 5:

Einstellung	Ladungsart
0	Brauchwasserladung mit einem Fühler
1	Brauchwasserladung mit zwei Fühlern
2	Brauchwasserladung mit einem Thermostaten
3	Brauchwasserladung mit zwei Thermostaten
4	Solare Brauchwasserbereitung mit einem Fühler*
5	Solare Brauchwasserbereitung mit zwei Fühler*

* Die Einstellungen für die solare Brauchwasserladung erfolgen auf Bedieneile 201 - 208

Die Ein- und Ausschalttemperatur für die Ladung mit Fühlern berechnet sich wie folgt:



- ON Brauchwasserladung EIN
- OFF Brauchwasserladung AUS
- SD_{BW} Schaltspanne der Brauchwasserladung (Bedieneile 128)
- T_{ON} Einschalttemperatur
- T_{OFF} Ausschalttemperatur
- T_{BWw} Brauchwassersollwert NORMAL oder REDUZIERT (Bedieneile 26 oder 28)
- T_{BWx} Brauchwassertemperatur (Bedieneile 27)
- T_{BWx1} Messwert Speicherfühler 1 (B31)
- T_{BWx2} Messwert Speicherfühler 2 (B32)

Bestimmung der Einschalttemperatur (Beginn der Brauchwasserladung):

BZ 126	Messung	Schaltkriterium
0	1 Fühler	$T_{BWx1} < (T_{BWw} - SD_{BW})$
1	2 Fühler	$T_{BWx1} < (T_{BWw} - SD_{BW})$ und $T_{BWx2} < (T_{BWw} - SD_{BW})$
2	1 Thermostat	Thermostatkontakt B31 geschlossen
3	2 Thermostaten	Thermostatkontakte B31 und B32 geschlossen
4	Solar mit 1 Fühler	$T_{BWx1} < (T_{BWw} - SD_{BW})$
5	Solar mit 2 Fühler	$T_{BWx1} < (T_{BWw} - SD_{BW})$ und $T_{BWx2} < (T_{BWw} - SD_{BW})$

Bestimmung der Ausschalttemperatur (Ende der Brauchwasserladung):

BZ 126	Messung	Schaltkriterium
0	1 Fühler	$T_{BWx1} > T_{BWw}$
1	2 Fühler	$T_{BWx1} > T_{BWw}$ und $T_{BWx2} > T_{BWw}$
2	1 Thermostat	Thermostatkontakt B31 geöffnet
3	2 Thermostaten	Thermostatkontakte B31 und B32 geöffnet
4	Solar mit 1 Fühler	$T_{BWx1} > T_{BWw}$
5	Solar mit 2 Fühler	$T_{BWx1} > T_{BWw}$ und $T_{BWx2} > T_{BWw}$

Hinweis

Aus den beiden Tabellen ist ersichtlich, dass es bei Verwendung von 2 Fühlern oder Thermostaten keine Rolle spielt, welcher Fühler im Speicher oben und welcher unten angeordnet ist.

Ist der Speicher für die Temperaturerfassung mit einem Thermostaten bestückt, bestimmt der Thermostat die Einschalt- und die Ausschalttemperatur.

14.9 Überhöhung Brauchwasserladetemperatur

Auf der Bedieneinheit 127 kann die Überhöhung der Brauchwasserladetemperatur in Kelvin eingestellt werden. Die Überhöhung ist auf den Brauchwassertemperatur-Sollwert bezogen.

Je kleiner dieser Wert eingestellt wird, desto länger dauert die Speicherladung.

$$T_{LW} [^{\circ}\text{C}] = T_{BWw} + T_{BW\Delta}$$

Beispiel:

Brauchwassertemperatur-Sollwert (T_{BWw} , Bedieneinheit 26) = 50 °C

Überhöhung der Ladetemperatur ($T_{BW\Delta}$, Bedieneinheit 127) = 10 °K

Resultierender Ladetemperatursollwert T_{LW} = 60 °C

Wird mit einem Thermostaten gearbeitet, muss die Ladetemperaturüberhöhung trotzdem eingestellt werden.

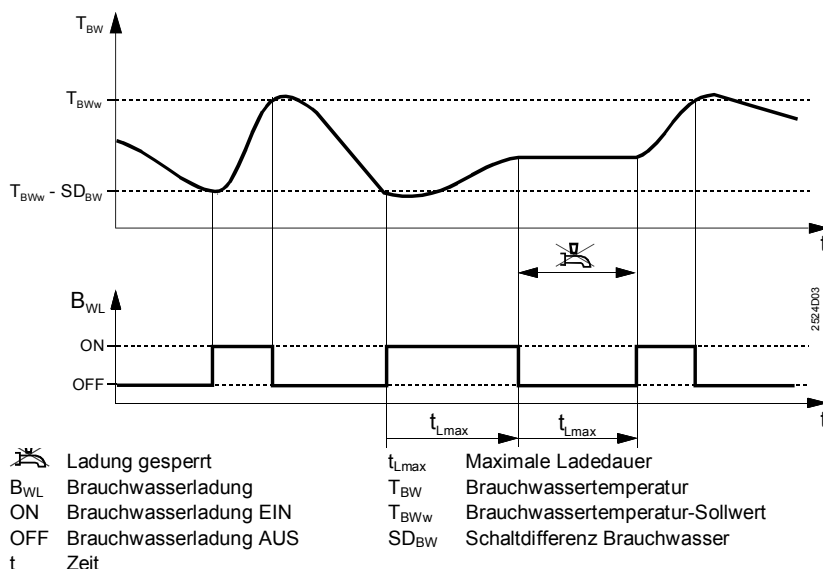
14.10 Maximale Ladungsdauer Brauchwasser

Auf der Bedieneinheit 129 kann die maximale Dauer der Ladung für Brauchwasserspeicher eingestellt werden. Die Funktion ist unabhängig vom Brauchwasservorrang (absolut, gleitend, parallel) immer wirksam.

Ab Beginn der Brauchwasserladung wird die Ladezeit mit einem Zähler gemessen. Wird die Ladung vor Ablauf der eingestellten maximalen Ladungsdauer beendet, wird der Zähler auf Null gesetzt. Eine neue Ladung kann jederzeit beginnen.

Dauert die Ladung jedoch länger als die eingestellte Maximaldauer, wird die Ladung abgebrochen und anschliessend für die gleiche Zeit gesperrt. Danach wird die Ladung wieder fortgesetzt, bis entweder der Sollwert erreicht ist oder die Maximalbegrenzung der Ladezeit erneut abbricht.

Die Funktion kann unwirksam gemacht werden; die Ladedauer wird dann nicht begrenzt.



14.11 Sollwert Legionellenfunktion

Auf der Bedienzeile 130 kann der Sollwert für die Legionellenfunktion eingestellt oder die Funktion ausgeschaltet werden (Einstellung ---).

Die Beschreibung der Legionellenfunktion und weitere Einstellungen dazu sind im Kapitel 16 "Funktionsblock: Legionellenfunktion" zu finden.

14.12 Zwangsladung

Auf der Bedienzeile 131 kann eingestellt werden, ob der Speicher täglich bei der ersten Freigabe zwangsgeladen werden muss oder nicht.

Bei der Zwangsladung wird der Speicher auch dann geladen, wenn die Brauchwassertemperatur zwischen der Einschalttemperatur und der Ausschalttemperatur liegt. Der Ausschaltpunkt bleibt gleich.

Ist die Brauchwasserbereitung während 24 h pro Tag freigegeben, wird die Zwangsladung täglich um Mitternacht ausgeführt.

14.13 Entladeschutz

14.13.1 Zweck

Bei den Anlagentypen mit Brauchwasserspeicher weist die Brauchwasserbereitung beim Nachlauf der Brauchwasser-Ladepumpe einen Entladeschutz auf.

Der Entladeschutz verhindert, dass das Brauchwasser durch den Pumpennachlauf wieder abgekühlt wird.

14.13.2 Wirkungsweise

Mit Speicherfühler

Liegt die Vorlauftemperatur tiefer als die Speichertemperatur, so wird das Nachlaufen der Pumpe vorzeitig abgebrochen.

Die Vorlauftemperatur wird je nach Anlagentyp vom Fühler B2 erfasst oder als gemeinsame Vorlauftemperatur ab Datenbus (LPB) bezogen.

Mit Thermostat

Liegt die Vorlauftemperatur tiefer als der Brauchwassertemperatur-Sollwert, so wird das Nachlaufen der Pumpe vorzeitig abgebrochen.


Die Vorlauftemperatur wird je nach Anlagentyp vom Fühler B2 erfasst oder als gemeinsame Vorlauftemperatur ab Datenbus (LPB) bezogen.

Vorlauftemperatur

Die Vorlauftemperatur wird je nach Anlagentyp wie folgt ermittelt:

Anlagentyp	Regler im Busverbund (LPB)
4-1	Gemeinsame Vorlauftemperatur des gleichen Segments ab Datenbus. Ansonsten erfolgt kein Pumpennachlauf aufgrund der Entladeschutzfunktion.
5-1	Fühler B2
6-1	Fühler B2

14.14 Manuelle Brauchwasserladung

Die Brauchwasserladung kann manuell ausgelöst werden, indem die Brauchwassertaste  5 Sekunden lang gedrückt wird. Als Bestätigung blinkt anschließend die Taste während 5 Sekunden.

Die manuelle Brauchwasserladung wirkt auch dann, wenn:

- die Brauchwasserbereitung nicht freigegeben ist
- die Brauchwassertemperatur innerhalb der Schaltdifferenz liegt
- das Brauchwasser ausgeschaltet ist
- das Brauchwasser wegen Ferien ausgeschaltet ist
- das Brauchwasser wegen einer maximalen Ladezeitüberschreitung gesperrt ist.

Eine manuell eingeleitete Ladung wird nur durch das Erreichen des Brauchwassertemperatur-Sollwertes oder durch Überschreiten der maximalen Ladedauer abgebrochen.

Die Brauchwasserbereitung bleibt nach der manuellen Ladung in jedem Fall eingeschaltet, also unabhängig davon, ob sie vor der manuellen Ladung aus oder bereits eingeschaltet war.

Soll die Brauchwasserbereitung nach der manuellen Ladung wieder ausgeschaltet sein, muss die Taste nach dem Blinken erneut gedrückt werden (Taste erlischt).

Wird das Brauchwasser elektrisch aufgeheizt, so ist keine manuelle Ladung möglich.

15 Funktionsblock: Multifunktionales Relais

Der Regler RVP360 verfügt über ein multifunktionales Relais K6, dessen Funktion in diesem Block gewählt wird. Dieses Relais wird auch für die Ansteuerung einer Zirkulationspumpe, einer Kollektorpumpe oder eines Elektroeinsatzes bei der Brauchwasserbereitung verwendet.

Hinweis

Fehlkonfigurationen werden nicht verhindert!

15.1 Bedienzeilen

<i>Zeile</i>	<i>Funktion, Parameter</i>	<i>Ab Werk (Bereich)</i>	<i>Einheit</i>	<i>Heizkreis</i>
141	Funktion multifunktionales Relais K6	0 (abhängig vom Reglertyp)		–

In Abhängigkeit des verwendeten Reglers und des gewählten Anlagentyps stehen folgende Einstellbereich zur Verfügung:

<i>Reglertyp</i>	<i>Anlagentyp</i>	<i>Einstellbereich</i>
RVP360	x - 0	0..2
	x - 1	0..9

15.2 Funktionen

Dem multifunktionalen Relais können folgende Funktionen zugewiesen werden:

<i>Bedienzeile 141</i>	<i>Funktion</i>
0	Keine Funktion
1	Relais EIN bei Störung
2	Relais EIN, wenn Wärmebedarf vorhanden
3	Zirkulationspumpe 24 h EIN pro Tag
4	Zirkulationspumpe EIN nach Heizprogramm(en) (je nach Einstellung auf Bedienzeile 121)
5	Zirkulationspumpe EIN nach Zeitschaltprogramm 2
6	Kollektorpumpe
7	Elektroeinsatz Umschaltung Heizung / Elektro gemäss eigenem Regler
8	Elektroeinsatz Umschaltung Heizung / Elektro gemäss allen Reglern im Verbund mit gleicher Segmentnummer
9	Elektroeinsatz Umschaltung Heizung / Elektro gemäss allen Reglern im Verbund

Bei Anlagentypen ohne Brauchwasser (x=0) sind nur die Einstellungen 0...2 möglich.

15.2.1 Keine Funktion

Das multifunktionale Relais ist mit keiner Funktion belegt.

15.2.2 Relais EIN bei Störung

Liegt am Regler eine Fehlermeldung vom eigenen Gerät oder vom Datenbus an (im LCD leuchtet **Er**), wird das multifunktionale Relais eingeschaltet. Das Einschalten hat eine Verzögerungszeit von 2 Minuten. Wird der Fehler behoben, d.h. die Fehlermeldung liegt nicht mehr an, fällt das Relais unverzögert ab.

15.2.3 Relais EIN, wenn Wärmebedarf vorhanden


Ist vom eigenen Heizkreis oder vom Brauchwasserkreis ein Wärmebedarf vorhanden, wird das multifunktionale Relais eingeschaltet.

In Verbundanlagen ist das Relais auch eingeschaltet, wenn ein Wärmebedarf aus dem System am Regler anliegt.

15.2.4 Zirkulationspumpe

Allgemeine Wirkungsweise

Auf der Bedienzeile 141 kann eingegeben werden, nach welchem Zeitprogramm die Brauchwasser-Zirkulationspumpe laufen soll. Der Einsatz einer Zirkulationspumpe ist in allen Anlagentypen optional.

Bedingung für das Arbeiten der Zirkulationspumpe ist, dass die Brauchwasserbereitung eingeschaltet ist (Taste  leuchtet).

Abhängig von der auf Bedienzeile 141 gewählten Einstellung läuft die Pumpe zu folgenden Zeiten:



Bedienzeile 141	Die Zirkulationspumpe läuft
3	durchgehend 24 h pro Tag
4	gemäss einem oder mehreren Heizprogrammen
5	gemäss dem Zeitschaltprogramm 2 des eigenen Reglers.

Mit der Einstellung 4 hängt das Arbeiten der Zirkulationspumpe von der Einstellung auf der Bedienzeile 121 ab (sofern der Regler kommunikationsfähig ist und sich in einem Verbund befindet). In einem Verbund mehrerer Regler, also bei mehreren Heizprogrammen, läuft die Zirkulationspumpe, wenn mindestens einer der beteiligten Regler gemäss seinem Heizprogramm (unabhängig von der Betriebsart) auf NORMALE Temperatur heizt und keine Ferien hat.

Der Lauf der Zirkulationspumpe wird gegenüber den Zeiten des Heizprogrammes vorverlegt; die Einschaltoptimierung hat also einen Einfluss.

Das Verhalten der Zirkulationspumpe wird anhand von 2 Beispielen erläutert, in denen jeweils die Regler A und B via Datenbus vernetzt sind:

Beispiel 1

Bedienzeile 121	Bedienzeile 141	Regler (Heizkreis)	Betriebsart	Heizprogramm, Ferien	Zirkulationspumpe
2	4	A (HK1)	Auto 	06:00...18:00	Zirkulationspumpe läuft von 06:00 bis 23:00
		A (HK2)	Auto 	03:00...22:00, FERIEN	
		B (HK1)	Auto 	07:00...22:00	
		B (HK2)		07:00...23:00	

Beispiel 2

<i>Bedienzeile 121</i>	<i>Bedienzeile 141</i>	<i>Regler (Heizkreis)</i>	<i>Betriebsart</i>	<i>Heizprogramm, Ferien</i>	<i>Zirkulationspumpe</i>
2	4	A (HK1)	Auto ⬇	06:00...18:00, Einschaltoptimierung verlegt um 2 h vor	Zirkulationspumpe läuft von 4:00 bis 23:00
		A (HK2)	☀	05:00...21:00	
		B (HK1)	Auto ⬇	07:00...22:00	
		B(HK2)	☾	08:00...23:00	

Lauf der Zirkulationspumpe bei Ferien

Im Ferienbetrieb läuft die Zirkulationspumpe je nach Einstellung gemäss folgender Tabelle:

<i>Bedienzeile 121</i>	<i>Bedienzeile 141</i>	<i>Lauf der Zirkulationspumpe</i>
0	3, 4 oder 5	Zirkulationspumpe AUS, wenn eigener Regler im Ferienbetrieb
1	3, 4 oder 5	Zirkulationspumpe AUS, wenn alle Regler im gleichen Segment im Ferienbetrieb
2	3, 4 oder 5	Zirkulationspumpe AUS, wenn alle Regler im Verbund im Ferienbetrieb

15.2.5 Kollektorpumpe

Das multifunktionale Relais wird zum Ansteuern der Kollektorpumpe verwendet. Die Inbetriebnahme der Kollektorpumpe ist abhängig von den gemessenen Temperaturen im Speicher und im Kollektor.

<i>Bedienzeile 141</i>	<i>Funktion</i>
6	Kollektorpumpe

Die Wahl des / der verwendeten Speicherfühler(s) erfolgt auf Bedienzeile 126. Die Einstellungen für die solare Brauchwasserladung erfolgen auf den Bedienzeilen 201 - 208.

15.2.6 Art der Brauchwasserladung

Auf der Bedienzeile 141 muss die Art der Brauchwasserladung eingegeben werden. Dabei gibt es grundsätzlich zwei Möglichkeiten:

- Ladung durch Heizung, oder
- Ladung im Wechselbetrieb zwischen Heizung und Elektroeinsatz

Hinweis

Die Einstellung hat keinen Einfluss auf die solare Brauchwasserladung. Diese wird unabhängig von dieser Einstellung in Betrieb genommen, sofern die entsprechenden Einschaltkriterien erfüllt sind.

Ladung durch Heizung

Die Einstellung auf der Bedienzeile 141 ist 0...5.

Die Ladung des Brauchwasserspeichers erfolgt im Sommer und im Winter ausschliesslich durch die Heizung.

Ladung im Wechselbetrieb

Die Einstellung auf der Bedienzeile 141 ist 7, 8 oder 9.

Die Ladung des Brauchwasserspeichers erfolgt durch die Heizung (Winter) oder durch den Elektroeinsatz (Sommer).

Die Umschaltungen erfolgen nach folgenden Kriterien:

- Die Umschaltung von Heizung auf Elektroeinsatz erfolgt, wenn während mindestens 48 h keine Wärme angefordert wird (Umschaltung um Mitternacht).
- Die Umschaltung von Elektroeinsatz auf Heizung erfolgt dann, wenn eine Wärmeanforderung der Heizung vorliegt. Je nach Einstellung auf der Bedienzeile 141 (7, 8 oder 9) werden für das Umschaltkriterium verschiedene Wärmeanforderungen berücksichtigt:

Bedienzeile 141	Kriterium für die Umschaltung
7	Wärmeanforderung aus dem eigenen Heizkreis
8	Wärmeanforderungen von allen am Datenbus (LPB) angeschlossenen Reglern mit gleicher Segmentnummer inklusive aus dem eigenen Heizkreis
9	Wärmeanforderungen von allen am Datenbus (LPB) angeschlossenen Reglern inklusive aus dem eigenen Heizkreis

16 Funktionsblock: Legionellenfunktion

Die Legionellenfunktion verhindert eine zu hohe Legionellen-Konzentration im Brauchwassersystem. Dies wird durch periodisches Erhitzen des Brauchwassers auf eine genügend hohe Temperatur während einer entsprechend langen Verweildauer erreicht.

16.1 Bedienzeilen

Zeile	Funktion, Parameter	Ab Werk (Bereich)	Einheit	Heizkreis
147	Periodizität der Legionellenfunktion	1 (0..7)	-	-
148	Startpunkt der Legionellenfunktion	05:00 (00:00...23:50)	hh:mm	-
149	Verweildauer auf dem Legionellensollwert	30 (0...360)	min	-
150	Zirkulationspumpe läuft während Legionellenfunktion	1 (0 / 1)	-	-

16.1.1 Sollwert / Ein- und Ausschalten

Der "Sollwert Legionellenfunktion" wird im Funktionsblock "Brauchwasser" auf Bedienzeile 130 eingestellt. Mit der Einstellung "---" ist die Legionellenfunktion ausgeschaltet.

16.1.2 Periodizität der Legionellenfunktion

Auf der Bedienzeile 147 kann die Periodizität gewählt werden.

- Mit der Einstellung 0 erfolgt eine tägliche Brauchwasserbereitung auf den Legionellensollwert
- Mit den Einstellungen 1 bis 7 erfolgt eine wöchentliche Brauchwasserbereitung auf den Legionellensollwert. Mit der Einstellung 1 erfolgt die Brauchwasserbereitung am Montag, mit der Einstellung 2 am Dienstag usw.

16.1.3 Startpunkt

Auf der Bedienzeile 148 kann die gewünschte Uhrzeit eingestellt werden, wann die Legionellenfunktion starten soll.

16.1.4 Verweildauer auf Legionellensollwert

Auf der Bedienzeile 149 wird festgelegt, wie lange der Brauchwassertemperatur-Istwert über dem Legionellensollwert (Bedienzeile 130) liegen muss, damit die Funktion als erfüllt gilt.


16.1.5 Zirkulationspumpen-Betrieb

Auf der Bedieneinheit 150 kann eingestellt werden, ob die Legionellenfunktion auf die Brauchwasser-Zirkulationspumpe wirken soll.

- Mit der Einstellung 0 hat die Legionellenfunktion keine Wirkung auf die Zirkulationspumpe
- Mit der Einstellung 1 wird die Brauchwasser-Zirkulationspumpe durch die Legionellenfunktion beeinflusst

16.2 Wirkungsweise

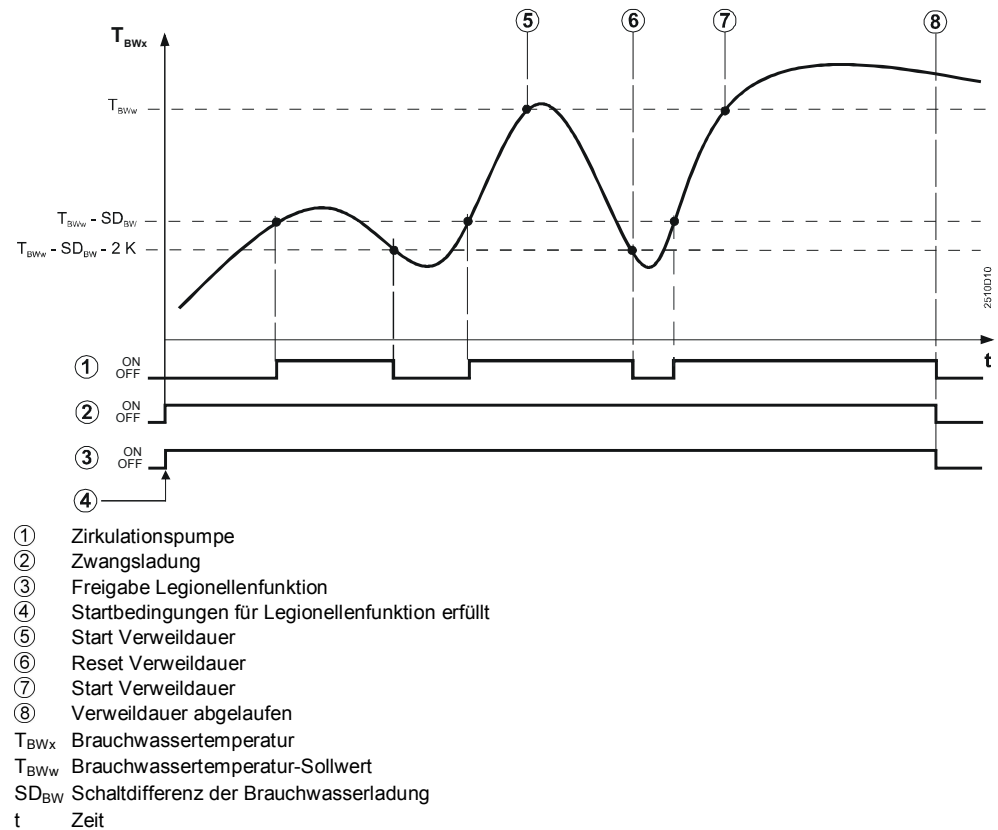
Bedingungen für das Arbeiten der Legionellenfunktion sind:

- Die Speichertemperatur wird mit Fühler/n gemessen (mit Thermostaten ist die Legionellenfunktion nicht möglich)
- Die Legionellenfunktion wurde durch das Definieren eines Sollwertes eingeschaltet (Bedieneinheit 130)
- Die Brauchwasserbereitung ist eingeschaltet (Taste  leuchtet)
- Die Ferienfunktion ist nicht aktiv
- Die Ladung erfolgt über die Heizung und nicht mittels Elektroerwärmung

Sind die Kriterien Periodizität und Startpunkt erfüllt, wird die Legionellenfunktion freigegeben. Die Freigabe der Legionellenfunktion führt zur Erhöhung des Brauchwassertemperatur-Sollwertes auf den Legionellensollwert und zu einer Zwangsladung.

Ist die Brauchwasserbereitung ausgeschaltet oder die Ferienfunktion bzw. die Betriebsartumschaltung aktiv, so erfolgt die Freigabe der Legionellenfunktion, nicht aber die Sollwerterhöhung. Nach Beendigung der übersteuernden Funktion, wird dann eine Brauchwasserladung auf den Legionellensollwert ausgelöst, da die Freigabe der Legionellenfunktion bestehen bleibt.

Das Verhalten der Legionellenfunktion in Abhängigkeit der Brauchwassertemperatur ist wie folgt:



Falls eine maximale Brauchwasser-Ladedauer eingestellt ist, wirkt sie auch hier. Wird der Legionellensollwert nicht erreicht, wird die Legionellenfunktion unterbrochen und nach Ablauf der maximalen Ladezeit fortgesetzt.

Der Legionellensollwert wird durch das Brauchwassertemperatur-Sollwertmaximum nicht beeinflusst.

17 Funktionsblock: Servicefunktionen und allgem. Einstellungen

Im Funktionsblock "Servicefunktionen und allgemeine Einstellungen" werden verschiedene Anzeige und Einstellfunktionen zusammengefasst, die bei Inbetriebnahme und Service hilfreich sind. Zudem werden diverse Zusatzfunktionen ausgeführt.

Die Servicefunktionen sind vom Anlagentyp unabhängig.

17.1 Bedienzeilen

Zeile	Funktion, Parameter	Ab Werk (Bereich)	Einheit	Heizkreis
161	Aussentemperatur-Simulation	-- (-/- / -50...50)	°C	-
162	Relaistest	0 (0...12)		-
163	Fühlertest	Anzeigefunktion		-
164	Sollwertanzeige	Anzeigefunktion		-
167	Aussentemperatur für Anlagenfrostschutz	2.0 (-/- / 0...25)	°C	-
168	Vorlaufsollwert für Anlagenfrostschutz	15 (0...140)	°C	-
169	Gerätenummer	0 (0...16)		-
170	Segmentnummer	0 (0...14)		-
173	Sperrsignalverstärkung	100 (0...200)	%	-
174	Pumpennachlaufzeit	6 (0...40)	min	-
175	Pumpenkick	0 (0/1)		-
176	Umschaltung Winterzeit-Sommerzeit	25.03 (01.01. ... 31.12)		-
177	Umschaltung Sommerzeit-Winterzeit	25.10 (01.01. ... 31.12)		-
178	Uhrbetrieb	0 (0...3)		-
179	Busspeisung, Betriebsart und Zustandsanzeige	A (0 / 1 / A)		-
180	Aussentemperatur-Lieferant	A (A / 00.01... 14.16)		-
194	Betriebsstundenzähler	Anzeigefunktion		-
195	Software-Version	Anzeigefunktion		-

17.2 Anzeigefunktionen

17.2.1 Betriebsstundenzähler

Angezeigt werden die Betriebsstunden des Reglers. Als Mass für den Betrieb berücksichtigt der Regler das Vorhandensein der Betriebsspannung. Die Anzeige ist auf 500'000 Stunden (57 Jahre) begrenzt.

17.2.2 Softwareversion

Angezeigt wird die Softwareversion des Reglers.

17.3 Inbetriebnahmehilfen

17.3.1 Simulation Aussentemperatur

Zur Erleichterung von Inbetriebnahme und Fehlersuche kann eine Aussentemperatur im Bereich von $-50...50\text{ °C}$ simuliert werden. Die Simulation beeinflusst die aktuelle, die gemischte und die gedämpfte Aussentemperatur.

Simulierte T_A = aktuelle T_A = gemischte T_A = gedämpfte T_A

Während der Simulation wird die aktuelle Aussentemperatur (ab eigenem Fühler oder ab LPB) übersteuert.

Nach Beenden der Simulation werden die gemischte und die gedämpfte Aussentemperatur von der aktuellen Aussentemperatur aus wieder sukzessive den realen Werten angepasst. Das Simulieren der Aussentemperatur bewirkt also einen Reset der gedämpften und der gemischten Aussentemperatur.

Zum Beenden der Simulation gibt es drei Möglichkeiten:

- Eingabe --.-
- Verlassen der Einstellebene durch Betätigen einer Betriebsart-Wahltaste
- Automatisch nach 30 Minuten

17.3.2 Relaistest

Die Ausgangsrelais können einzeln aktiviert werden. Es gelten folgende Kodierungen:

Eingabe	Relaistest	Relais
0	Normalbetrieb (kein Test)	–
1	Alle Relais AUS	–
2	Brennerstufe 1 EIN	K4
3	Brennerstufen 1 und 2 EIN	K4 und K5
4	Umwälzpumpe EIN	Q1
5	Speicherladepumpe EIN	Q3
6	Stellantrieb Heizkreis 1 AUF	Y1
7	Stellantrieb Heizkreis 1 ZU	Y2
8	Heizkreispumpe Heizkreis 1 EIN	Q2
9	Heizkreispumpe Heizkreis 2 EIN	Q6
10	Multifunktionales Relais EIN	K6
11	Stellantrieb Heizkreis 2 AUF	Y7
12	Stellantrieb Heizkreis 2 ZU	Y8

Zum Beenden des Relaistests gibt es vier Möglichkeiten:

- Eingabe 0 auf der Bedienzeile
- Verlassen der Einstellebene durch Betätigen der Zeilenwahltasten \triangle oder ∇
- Verlassen der Einstellebene durch Betätigen einer Betriebsart-Wahltaste
- Automatisch nach 30 Minuten

17.3.3 Fühlertest

Auf der Bedienzeile 163 können die angeschlossenen Fühler geprüft werden; auf der Bedienzeile 164 werden – soweit vorhanden – die aktuellen Soll- und Grenzwerte angezeigt.

Die elf Temperaturen werden mit den Eingaben 0...11 abgerufen:

Eingabe	Bedienzeile 163 (Istwerte)	Bedienzeile 164 (Sollwerte)
0	Istwert des Witterungsfühlers an Klemme B9. Wird die Aussentemperatur ab Datenbus bezogen, wird --- angezeigt	Keine Anzeige
1	Istwert des Vorlauffühlers Heizkreis 1 an Klemme B1	Sollwert der Vorlauftemperatur Heizkreis 1. Ist keine Wärmeanforderung vorhanden, wird --- angezeigt
2	Istwert des Raumfühlers Heizkreis 1 an Klemme B5	Sollwert der Raumtemperatur Heizkreis 1
3	Istwert des Raumgerätefühlers Heizkreis 1 an Klemme A6	Sollwert der Raumtemperatur Heizkreis 1
4	Istwert des Rücklauffühlers an Klemme B7. Wird die Rücklauftemperatur ab Datenbus bezogen, wird --- angezeigt	Rücklaufgrenzwert Ist keine Rücklaufbegrenzung vorhanden, wird --- angezeigt
5	Istwert des Speicherfühlers an Klemme B31	Sollwert der Brauchwassertemperatur
6	Istwert des Speicherfühlers an Klemme B32	Sollwert der Brauchwassertemperatur
7	Istwert des Kollektorfühlers an Klemme B6	Sollwert des Kollektorfühlers (entspricht dem Istwert des Speicherfühlers B32 plus Temperaturdifferenz Solar EIN auf Bedienzeile 201)
8	Istwert des Kesselfühlers an Klemme B2	Sollwert der Kesseltemperatur (Ausschaltpunkt). Ist keine Wärmeanforderung vorhanden, wird --- angezeigt
9	Istwert des Vorlauffühlers Heizkreis 2 an Klemme B12	Sollwert der Vorlauftemperatur Heizkreis 2. Ist keine Wärmeanforderung vorhanden, wird --- angezeigt
10	Istwert des Raumfühlers Heizkreis 2 an Klemme B52	Sollwert der Raumtemperatur Heizkreis 2
11	Istwert des Raumgerätefühlers Heizkreis 2 an Klemme A6	Sollwert der Raumtemperatur Heizkreis 2

Fehler in den Messkreisen werden wie folgt angezeigt:

000 = Kurzschluss (Thermostat: Kontakt geschlossen)

- - - = Unterbruch (Thermostat: Kontakt offen)

Beim Wechseln der Bedienzeilen 163 und 164 wird der gewählte Fühler (Einstellung 0...11) beibehalten.

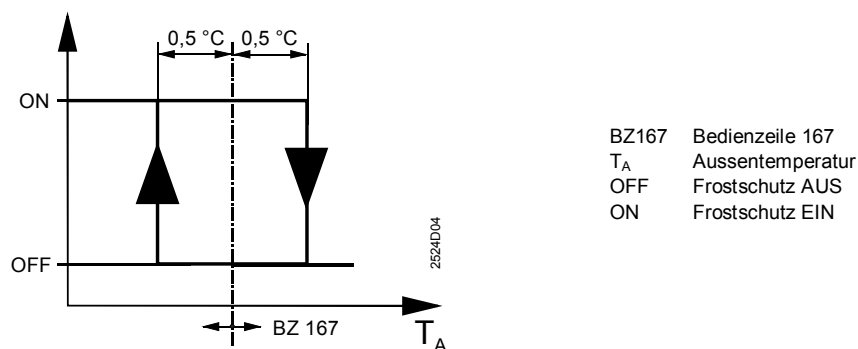
17.4 Hilfsfunktionen

17.4.1 Anlagenfrostschutz

Die Anlage kann gegen Frost geschützt werden. Bedingung ist, dass Regler und Wärmeerzeugung betriebsbereit sind (Netzspannung!).

Einzustellen sind:

- die aktuelle Aussentemperatur, bei welcher der Frostschutz ansprechen muss
- die Vorlauftemperatur, welche durch die Frostschutzfunktion im Minimum gehalten werden muss



Sinkt die aktuelle Aussentemperatur unter den Grenzwert (Einstellung auf Bedienelement 167 minus 0,5 °C), so schaltet der Regler die Heizkreispumpen M2 / M6 ein und regelt die Vorlauftemperaturen beider Heizkreise auf den eingestellten Vorlauf-sollwert für den Anlagenfrostschutz (Bedienelement 168).

An den Wärmeerzeuger wird eine entsprechende Anforderung gestellt.

Ausgeschaltet wird die Regelung, wenn die Aussentemperatur um 0,5 °C über den Grenzwert angestiegen ist.

Der Anlagenfrostschutz kann deaktiviert werden (Einstellung "--" auf Bedienelement 167).

17.4.2 Pumpennachlauf

Als Schutz gegen Wärmestaus kann für alle Pumpen (ausgenommen die Zirkulationspumpe) des Reglers auf der Bedienelement 174 eine gemeinsame Nachlaufzeit eingestellt werden. Die Pumpen laufen dann beim jeweiligen Ausschalten während der eingestellten Nachlaufzeit nach.

Der Entladeschutz des Brauchwassers hat gegenüber dem Pumpennachlauf Priorität.

Die eingestellte Zeit hat in Verbundanlagen auch einen Einfluss auf die Zwangssignale, die ein Kessel wegen des Überhitzungsschutzes aussenden kann.

Einzelheiten enthält der Kapitel 12.4.5 "Kesselüberhitzungsschutz".

17.4.3 Pumpenkick

Gegen das Festsitzen der Pumpen während längerer Ausschaltphasen (z.B. im Sommer) kann auf Bedienzeile 175 ein periodischer Pumpenkick aktiviert werden. Die Eingabe erfolgt mit 0 oder 1:

0 = Ohne periodischen Pumpenlauf

1 = Mit wöchentlichem Pumpenlauf

Ist der Pumpenkick eingeschaltet, so laufen alle Pumpen unabhängig von allen anderen Funktionen und Einstellungen wöchentlich am Freitag um 10:00 Uhr für 30 Sekunden nacheinander mit jeweils 30 Sekunden Pause an.

17.4.4 Umschaltung Winterzeit-Sommerzeit

Die Umschaltung von Winterzeit auf Sommerzeit und umgekehrt erfolgt automatisch. Bei Änderungen der internationalen Regeln müssen die Daten neu eingegeben werden. Eingabe ist dann das jeweils früheste mögliche Umschaltdatum. Umschaltwochentag ist immer der Sonntag.

Beispiel:

Lautet die Definition des Sommerzeitbeginns "Am letzten Sonntag im Monat März", so ist das früheste mögliche Umschaltdatum der 25. März. Dieses Datum wäre dann als 25.03 auf der Bedienzeile 176 einzugeben.

Ist keine Winterzeit-Sommerzeit-Umschaltung erwünscht, so sind die zwei Daten auf denselben Wert zu setzen.

17.4.5 Sperrsignalverstärkung

Grundlagen

Die Funktionen Kesselrücklaufhochhaltung, Kesselanfahrentlastung und Brauchwasservorrang arbeiten mit Sperrsignalen an die Umformer und an die Verbraucher. Bei den Umformer- und den Verbraucherreglern kann auf Bedienzeile 173 "Sperrsignalverstärkung" eingestellt werden, wie stark diese auf ein Sperrsignal reagieren müssen. Die Sperrsignalverstärkung ist zwischen 0% und 200% einstellbar.

Einstellung	Reaktion
0 %	Das Sperrsignal wird ignoriert
100 %	Das Sperrsignal wird 1:1 übernommen
200 %	Das Sperrsignal wird doppelt übernommen

Es gibt zwei Typen von Sperrsignalen:

- Unkritische Sperrsignale
- Kritische Sperrsignale

Die Reaktion der Verbraucher hängt vom Typ ab.

Unkritische Sperrsignale

Unkritische Sperrsignale werden im Zusammenhang mit dem Brauchwasservorrang absolut und gleitend generiert und wirken nur auf Heizkreise.

Die Reaktion des Heizkreises hängt vom Heizkreistyp ab:

- Heizkreis mit Mischer/Ventil:
Im Heizkreis wird der Vorlaufsollwert in Abhängigkeit der eingestellten Sperrsignalverstärkung reduziert. Mischer/Ventil schliesst; die Heizkreispumpe läuft weiter.
- Heizkreis mit Pumpe:
Bei einem definierten Wert des unkritischen Sperrsignals schaltet die Heizkreis-

pumpe unabhängig von der Einstellung der Sperrsignalverstärkung aus. In Anlagen mit Umlenkventil geht dieses in die Stellung Brauchwasserkreis.

Kritische Sperrsignale

Kritische Sperrsignale werden vom Kesseltemperaturregler bei der Kesselanfahr-entlastung und bei der Kesselrücklauftemperatur-Minimalbegrenzung generiert. Ist der Kesseltemperaturregler im Segment 0, wird das kritische Sperrsignal an alle Verbraucher und Wärmetauscher im ganzen Busverbund sowie – falls vorhanden – an den eigenen Heiz- und Brauchwasserkreis gesendet. Ist der Kesseltemperaturregler im Segment 1...14, sendet er das kritische Sperrsignal nur an alle Verbraucher im selben Segment sowie – falls vorhanden – an den eigenen Heiz- und Brauchwasserkreis.

Eine Minimalbegrenzung der Rücklauftemperatur kann auch lokal durch einen Regler mit dem Anlagentyp 4-x erfolgen. In diesem Fall wirkt das kritische Sperrsignal nur reglerintern und geht nur an die eigenen Heizkreise und an den Brauchwasserkreis.

Bei den Reaktionen der Verbraucher und Umformer gibt es zwei Möglichkeiten:

- Umformer und Verbraucher mit Mischer/Ventil:
Der Vorlaufsollwert wird in Abhängigkeit der eingestellten Sperrsignalverstärkung reduziert. Umformer und Verbraucher schliessen ihren Mischer/ihr Ventil; die Heizkreispumpe läuft weiter.
- Verbraucher mit Pumpenkreis:
Bei einem definierten Wert des kritischen Sperrsignals schaltet die Pumpe unabhängig von der Einstellung der Sperrsignalverstärkung aus.

17.5 Eingaben für LPB

17.5.1 Lieferant Uhrzeit

Für die Uhrzeit sind je nach Master-Uhr verschiedene Quellen möglich. Mittels der Einstellung 0...3 muss sie dem Regler auf der Bedienzeile 178 (Uhrbetrieb) eingegeben werden:

- 0 = Autonome Uhr im Regler
- 1 = Uhrzeit ab Bus; Uhr (Slave) ohne Fernverstellung
- 2 = Uhrzeit ab Bus; Uhr (Slave) mit Fernverstellung
- 3 = Uhrzeit ab Bus; zentrale Uhr (Master)

Die Wirkungen der einzelnen Eingaben sind wie folgt:

Eingabe	Wirkung	Grafik
0	<ul style="list-style-type: none"> • Die Uhrzeit am Regler kann verstellt werden • Die Uhrzeit des Reglers wird nicht an die Systemzeit angepasst 	
1	<ul style="list-style-type: none"> • Die Uhrzeit am Regler kann nicht verstellt werden • Die Uhrzeit des Reglers wird laufend automatisch an die Systemzeit angepasst 	
2	<ul style="list-style-type: none"> • Die Uhrzeit am Regler kann verstellt werden und passt gleichzeitig die Systemzeit an, da die Änderung vom Master übernommen wird • Die Uhrzeit des Reglers wird dennoch automatisch laufend an die Systemzeit angepasst 	
3	<ul style="list-style-type: none"> • Die Uhrzeit am Regler kann verstellt werden und passt gleichzeitig die Systemzeit an • Die Reglerzeit ist Vorgabe für das System 	

t ch Manuelle Zeitverstellung am Regler
t N Reglerzeit
t sys Systemzeit

Pro System darf nur ein Regler als Master eingesetzt werden. Werden mehrere Regler als Master parametrieren, erfolgt eine Fehlermeldung (Fehlernummer 100).

17.5.2 Lieferant Aussentemperatur

Wird in Verbundanlagen die Aussentemperatur vom Datenbus übernommen, kann die Adressierung des "Lieferanten" automatisch oder direkt erfolgen (Bedienzeile 180).

Adressierung	Anzeige, Eingabe	Erläuterungen
Automatisch	A xx.yy	Anzeige A (für Automatik) und xx.yy (Adresse des von der Automatik gewählten Lieferanten: xx = Segmentnummer, yy = Gerätenummer)
Direkt	xx.yy	Einzugeben ist die Adresse des Lieferanten

Wird der Regler autonom betrieben (ohne Bus), so erfolgt keine Anzeige und es ist keine Eingabe möglich.

Wird der Regler im Verbund betrieben **und** hat er einen eigenen Witterungsfühler, ist keine Adresseingabe möglich (bei Eingabe erscheint in der Anzeige OFF). Der Regler bezieht in diesem Fall immer die Aussentemperatur ab seinem Fühler. Als Adresse wird die eigene angezeigt.

Ausführliche Angaben über die Adressierung des Lieferanten enthält das Datenblatt N2030.

17.5.3 Geräteadressierung

Jedes am Datenbus (LPB) angeschlossene Gerät benötigt eine Adresse. Diese setzt sich aus einer Gerätenummer (1...16, Bedienzeile 169) sowie einer Segmentnummer (0...14, Bedienzeile 170) zusammen.

In einer Verbundanlage darf jede Adresse nur einmal vergeben werden. Ist das nicht der Fall, so ist das richtige Arbeiten der ganzen Verbundanlage nicht mehr gewährleistet. In diesem Fall wird eine Fehlermeldung generiert (Fehlernummer 82).

Wird der Regler autonom betrieben (ohne Bus), muss die Gerätenummer auf Null gesetzt werden.

Da mit der Geräteadresse auch regeltechnische Zusammenhänge verbunden sind, können nicht alle möglichen Geräteadressen in allen Anlagentypen zugelassen werden:

Anlagentyp	G = 0 S = beliebig (kein Bus)	G = 1 S = 0	G = 1 S = 1...14	G = 2...16 S = beliebig
4-x	erlaubt	erlaubt	erlaubt	erlaubt
5-x	erlaubt	erlaubt	erlaubt	nicht erlaubt
6-x	erlaubt	erlaubt	erlaubt	nicht erlaubt

G = Gerätenummer
S = Segmentnummer

Ist für den gewählten Anlagentyp eine unerlaubte Adresse eingegeben worden, wird das durch eine Fehlermeldung (Fehlernummer 140) angezeigt.

Ausführliche Angaben über die Geräteadressierung enthält das Datenblatt N2030.

17.5.4 Busspeisung

Verbundanlagen mit max. 16 Reglern können den Datenbus (LPB) dezentral, also durch jedes angeschlossene Gerät, speisen. Enthält eine Anlage mehr als 16 Geräte, ist eine zentrale Speisung erforderlich.

An jedem angeschlossenen Gerät muss dann eingestellt werden, ob der Datenbus zentral oder durch jeden Regler dezentral gespeist wird.

Beim Regler wird diese Einstellung auf der Bedienzeile 179 vorgenommen. Die aktuelle Einstellung wird in der Anzeige links und der momentane Busspeisungszustand rechts angezeigt.

Anzeige	Busspeisung
0	Busspeisung muss zentral erfolgen (keine Speisung durch Regler)
A	Busspeisung erfolgt dezentral durch den Regler
	0 Momentan keine Busspeisung vorhanden
	1 Momentan Busspeisung vorhanden

Die Anzeige BUS im Anzeigefeld leuchtet nur bei einer gültigen Busadresse und einer vorhandenen Busspeisung. Sie gibt also Auskunft darüber, ob ein Datenverkehr über den Datenbus möglich ist.

17.5.5 Busbelastungskennzahl

Die Busbelastungskennzahl E des RVP360 für den LPB beträgt:

$$\text{RVP360} = 10$$

Die Summe der E-Zahlen aller am gleichen Bus angeschlossenen Geräte darf die Zahl 300 nicht überschreiten.

18 Funktionsblock: Solar Brauchwasser

18.1 Bedienzeilen

Der Funktionsblock "Solar Brauchwasser" enthält Einstellungen für den Heizungsfachmann.

Zeile	Funktion, Parameter	Ab Werk (Bereich)	Einheit	Heizkreis
201	Temperaturdifferenz Solar EIN	8 (0...40)	K	–
202	Temperaturdifferenz Solar AUS	4 (0...40)	K	–
203	Kollektorfrostschutz-Temperatur	--- (--- / -20...5)	°C	–
204	Kollektorüberhitzungsschutz-Temperatur	105 (--- / 30...240)	°C	–
205	Verdampfungstemperatur Wärmeträger	140 (--- / 60...240)	°C	–
206	Ladetemperatur-Maximalbegrenzung	80 (8...100)	°C	–
207	Speichertemperatur-Maximalbegrenzung	90 (8...100)	°C	–
208	Kollektorstartfunktion Gradient	--- (--- / 1...20)	min/K	–

18.2 Allgemeines

Bei Anlagentypen mit Brauchwasserspeicher unterstützt der RVP360 die solare Brauchwasserbereitung.

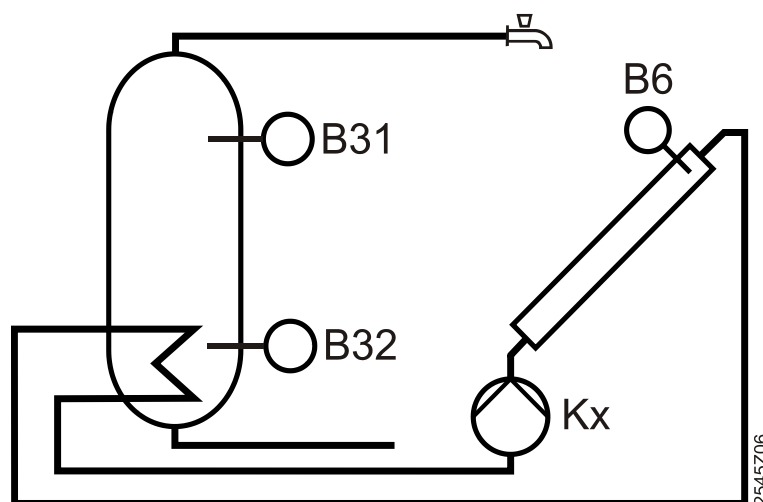
Aktiviert wird die Funktion

- mit der Parametrierung der Funktion "Brauchwasserspeicherfühler" (Bedienzeile 126, Einstellung 4 "Solare Brauchwasserbereitung mit einem Fühler" oder Einstellung 5 "Solare Brauchwasserbereitung mit 2 Fühler") **und**
- mit der entsprechenden Parametrierung des multifunktionalen Relais K6 als Kollektorpumpe (Bedienzeile 141, Einstellung 6).

Anschliessend ist die solare Brauchwasserladung immer freigegeben. Sie erfolgt mit der Kollektorpumpe aufgrund der Temperaturdifferenz zwischen Brauchwasserspeicher- und Kollektortemperatur.

Für die solare Laderegelung wird der untere Speicherfühler B32 verwendet. Fehlt dieser, wird (falls vorhanden) automatisch der obere Speicherfühler B31 verwendet.

Während der aktiven Brauchwasserladung durch den Solarkreislauf wird im Anzeigefeld das Symbol ☀️ angezeigt.



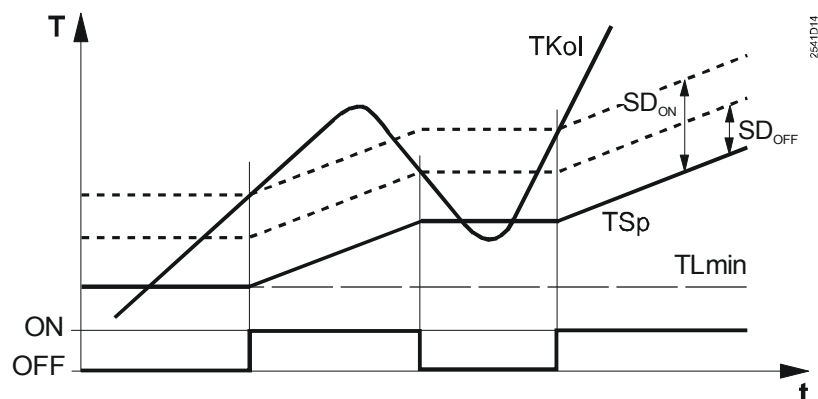
- B31 Speicherfühler 1
- B32 Speicherfühler 2
- B6 Kollektorfühler
- Kx Kollektorpumpe an K6

18.3 Funktionen

18.3.1 Temperaturdifferenz Ein/Aus Solar

Auf den Bedienzeilen 201 und 202 wird die Temperaturdifferenz zum Ein- und Ausschalten der solaren Brauchwasserladung eingestellt.

Für die Ladung des Speichers braucht es eine genügend grosse Temperaturdifferenz zwischen Kollektor und Brauchwasserspeicher; zudem muss der Kollektor die minimale Ladetemperatur erreicht haben.

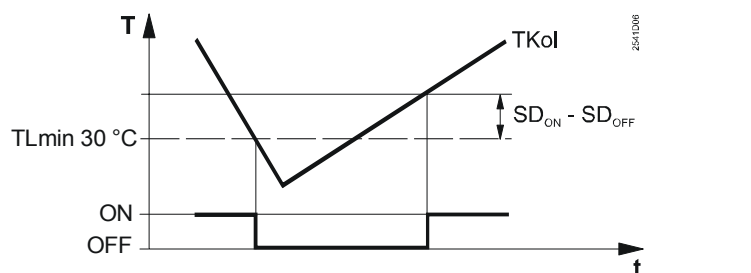


TKol	Kollektortemperatur	TSp	Speichertemperatur
ON/OFF	Kollektorpumpe	TLmin	Minimale Ladetemperatur
SD _{ON}	Temperaturdifferenz EIN	T	Temperatur
SD _{OFF}	Temperaturdifferenz AUS	t	Zeit

- Steigt die Kollektortemperatur um die Einschalt-differenz über die aktuelle Speichertemperatur, wird der Speicher geladen:
 $TKol > TSp + SD_{ON}$
- Sinkt die Kollektortemperatur unter die Ausschalt-differenz, wird der Speicher nicht mehr geladen:
 $TKol < TSp + SD_{OFF}$

18.3.2 Minimale Ladetemperatur

Die Kollektorpumpe wird nur in Betrieb genommen, wenn der Kollektor eine Mindesttemperatur von 30 °C aufweist und die geforderte Temperaturdifferenz erreicht ist.

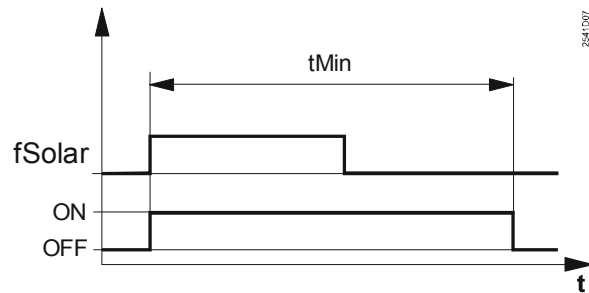


TKol	Kollektortemperatur	TLmin	Minimale Ladetemperatur
ON/OFF	Kollektorpumpe	T	Temperatur
SD _{ON}	Temperaturdifferenz EIN	t	Zeit
SD _{OFF}	Temperaturdifferenz AUS		

- Liegt die Kollektortemperatur unter der minimalen Ladetemperatur, wird die Ladung abgebrochen (auch wenn die Einschalt-differenz erfüllt ist):
 $TKol < TLmin$
- Liegt die Kollektortemperatur um die Schalt-differenz ($SD_{ON} - SD_{OFF}$) über der minimalen Ladetemperatur (und die geforderte Einschalt-differenz ist erfüllt), wird geladen:
 $TKol > TLmin + (SD_{ON} - SD_{OFF})$

18.3.3 Mindestlaufzeit

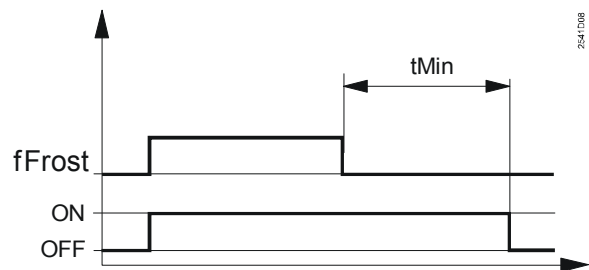
Wird die Kollektorpumpe eingeschaltet, bleibt sie während einer Mindestlaufzeit von $t_{Min} = 20$ s eingeschaltet. Diese Mindesteinschaltzeit ist bei allen Funktionen wirksam, welche die Kollektorpumpe einschalten.



fSolar Solarfunktion
ON/OFF Kollektorpumpe
tMin Mindesteinschaltzeit

Spezialfall Frostschutz

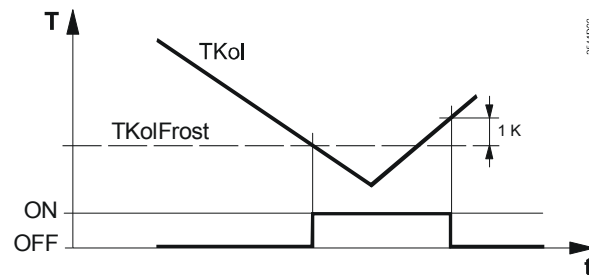
Damit die Vorlaufleitung vom Kollektor zum Speicher noch mit warmem Wasser durchspült wird, wird die Abschaltung der Kollektorpumpe nach Erreichen der Frostschutzschwelle am Kollektorfühler noch um die Mindestlaufzeit verzögert.



fFROST Frostschutzfunktion Solar
ON/OFF Kollektorpumpe
tMin Mindestlaufzeit

18.3.4 Kollektorfrostschutz-Temperatur

Auf der Bedieneile 203 wird die Kollektorfrostschutz-Temperatur eingestellt. Bei Frostgefahr am Kollektor wird die Kollektorpumpe in Betrieb genommen, um das Einfrieren des Wärmeträgers zu verhindern.



TKol Kollektortemperatur
TKolFrost Kollektor-Frostschutztemperatur
ON/OFF Kollektorpumpe
T Temperatur
t Zeit

- Sinkt die Kollektortemperatur unter die Frostschutztemperatur, schaltet die Kollektorpumpe ein: $TKol < TKolFrost$
- Steigt die Kollektortemperatur um 1 K über die Frostschutztemperatur an, wird die Kollektorpumpe wieder ausgeschaltet: $TKol > TKolFrost + 1 K$

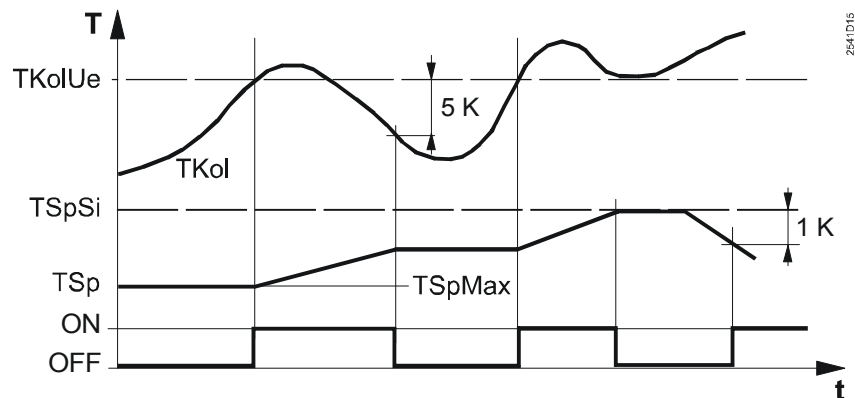
- Sinkt die Brauchwasserspeicher-Temperatur unter 8 °C, wird die Frostschutzfunktion abgebrochen
- Mit der Einstellung --- wird die Kollektorfrostschutz-Funktion ausgeschaltet.

18.3.5 Kollektorüberhitzungsschutz-Temperatur

Auf der Bedieneinheit 204 wird die Kollektorüberhitzungsschutz-Temperatur eingestellt.

Besteht am Kollektor die Gefahr der Überhitzung, wird die Ladung über die Ladetemperatur-Maximalbegrenzung (Einstellung auf Bedieneinheit 206) hinaus bis zur Speichertemperatur-Maximalbegrenzung (Einstellung auf Bedieneinheit 207) weitergeführt, um die überschüssige Wärme abzubauen.

Ist die Speichertemperatur-Maximalbegrenzung erreicht, ist kein Kollektorüberhitzungsschutz mehr möglich und die Kollektorpumpe wird ausgeschaltet.



TSpSi	Speichertemperatur-Maximalbegrenzung
TSp	Speichertemperatur
TKoUe	Kollektorüberhitzungsschutz-Temperatur
TSpMax	Ladetemperatur-Maximalbegrenzung
TKol	Kollektortemperatur
ON/OFF	Kollektorpumpe
T	Temperatur
t	Zeit

- Steigt die Kollektortemperatur über die Kollektorüberhitzungsschutz-Temperatur und ist die Speichertemperatur-Maximalbegrenzung noch nicht erreicht, wird die Kollektorpumpe eingeschaltet: $TKol > TKoUe$ und $TSp < TSpSi$
Sinkt die Kollektortemperatur um 5 K unter die Überhitzungsschutztemperatur wird die Kollektorpumpe wieder ausgeschaltet: $TKol < TKoUe - 5 K$
- Steigt die aktuelle Speichertemperatur bis zum Maximalgrenzwert, wird die Kollektorpumpe ausgeschaltet:
 $TSp > TSpSi$
Sinkt die Speichertemperatur um 1 K unter die Brauchwasserspeichertemperatur-Maximalbegrenzung, wird die Kollektorpumpe wieder eingeschaltet:
 $TSp < TSpSi - 1 K$

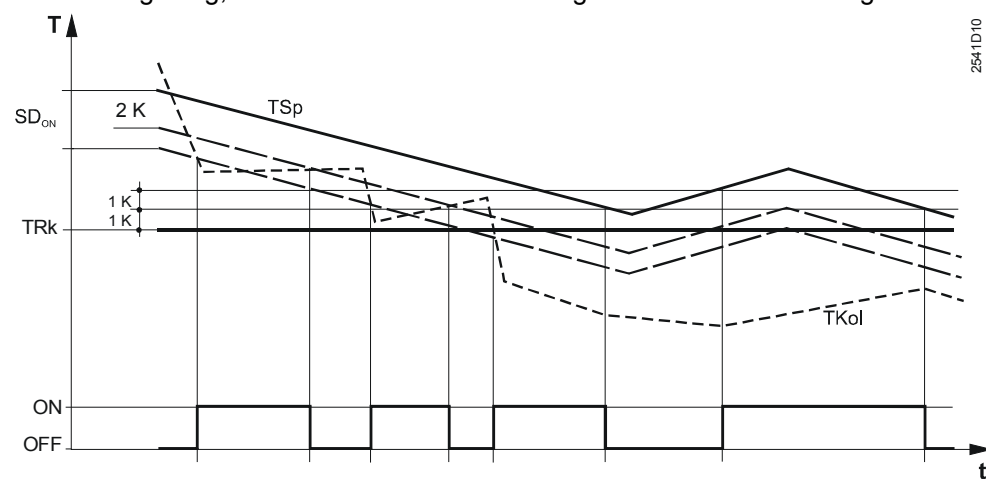
Bei zwei Speicherfühlern wird der wärmere der beiden Fühler betrachtet.
Mit der Einstellung --- wird der Kollektorüberhitzungsschutz ausgeschaltet.

18.3.6 Speicher Rückkühlung

Mit der Funktion "Speicher Rückkühlung" wird der Brauchwasserspeicher – nach einer Kollektorüberhitzschutzfunktion – wieder auf ein tieferes Temperaturniveau entladen.

Die Rückkühlung des Speichers erfolgt via Kollektorfläche. Hierzu wird Energie vom Brauchwasserspeicher durch Einschalten der Kollektorpumpe über die Kollektorfläche an die Umgebung abgegeben.

Der Rückkühlsollwert (TRK) ist fest auf 80 °C eingestellt. Die Schaltdifferenz für die Rückkühlung (SD_{ON}) entspricht dem Wert der Einschaltdifferenz (Bedienzeile 201) der Laderegulung, wird aber für die Rückkühlung auf mindestens 3 K begrenzt.

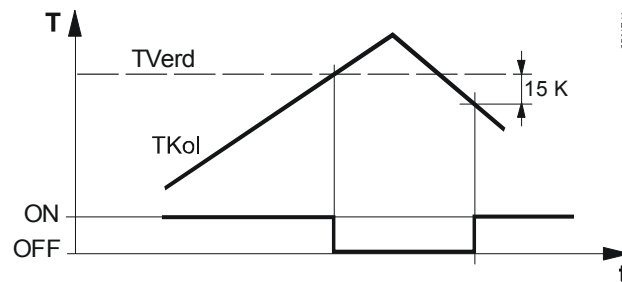


SD_{ON}	Temperaturdifferenz EIN	ON/OFF	Kollektorpumpe
TRK	Rückkühlsollwert	T	Temperatur
TSp	Speichertemperatur	t	Zeit
TKol	Kollektortemperatur		

- Liegt die Speichertemperatur um mindestens 2 K über dem Rückkühlsollwert und um mindestens die Temperaturdifferenz EIN über der Kollektortemperatur, wird die Kollektorpumpe eingeschaltet.
 $T_{Sp} > TRK + 2 \text{ K}$ und $T_{Sp} > T_{Kol} + SD_{ON}$
- Steigt die Kollektortemperatur bis auf 2 K an die Speichertemperatur, wird die Kollektorpumpe ausgeschaltet.
 $T_{Kol} > T_{Sp} - 2 \text{ K}$
- Erreicht die Speichertemperatur bis auf 1 K den Rückkühlsollwert, wird die Funktion beendet.
 $T_{Sp} < TRK + 1 \text{ K}$

18.3.7 Verdampfungstemperatur Wärmeträger

Auf der Bedieneinheit 205 wird die Verdampfungstemperatur des Wärmeträgers eingestellt. Bei Verdampfungsgefahr des Wärmeträgers (aufgrund einer hohen Kollektortemperatur) wird die Kollektorpumpe ausgeschaltet, um deren "Heisslaufen" zu vermeiden. Dies ist eine Pumpen-Schutzfunktion.



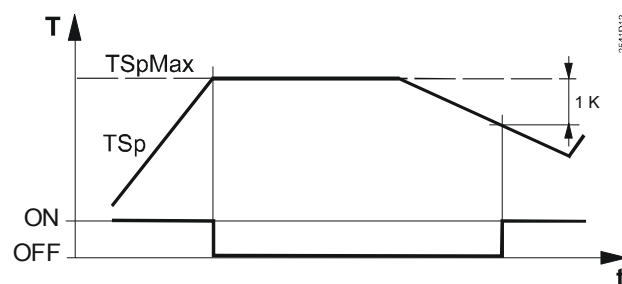
T_{Verd} Verdampfungstemperatur des Wärmeträgers
 T_{Kol} Kollektortemperatur
 ON/OFF Kollektorpumpe
 T Temperatur
 t Zeit

- Steigt die Kollektortemperatur über die Verdampfungstemperatur wird die Kollektorpumpe ausgeschaltet:
 $T_{Kol} > T_{Verd}$
- Sinkt die Kollektortemperatur um 15 K unter die Verdampfungstemperatur wird die Kollektorpumpe wieder eingeschaltet:
 $T_{Kol} < T_{Verd} - 15 \text{ K}$

Mit der Einstellung --- wird die Pumpen- Schutzfunktion ausgeschaltet. Der Wärmeträger-Verdampfungsschutz (Pumpe aus) hat Vorrang gegenüber dem Überhitzungsschutz, welcher die Pumpe einschalten würde.

18.3.8 Maximalbegrenzung der Ladetemperatur

Auf der Bedieneinheit 206 wird der Maximalgrenzwert für die Ladetemperatur eingestellt. Wird die maximale Ladetemperatur im Speicher erreicht, wird die Kollektorpumpe ausgeschaltet.



T_{Sp} Speichertemperatur
 T_{SpMax} Maximalbegrenzwert der Ladetemperatur-
 ON/OFF Kollektorpumpe
 T Temperatur
 t Zeit

- Steigt die Speichertemperatur über den Maximalgrenzwert, wird die Ladung abgebrochen:
 $T_{Sp} > T_{SpMax}$
- Sinkt die Speichertemperatur um 1 K unter den Maximalgrenzwert, wird die Ladung wieder freigegeben:
 $T_{Sp} < T_{SpMax} - 1 \text{ K}$

Hinweis

Die Kollektorüberhitzungsschutzfunktion kann die Kollektorpumpe wieder in Betrieb nehmen bis der Speichertemperatur-Maximalgrenzwert erreicht wird.

18.3.9 Speichertemperatur-Maximalbegrenzung

Auf der Bedienzeile 207 wird die Maximalbegrenzung Speichertemperatur eingestellt.

Der Speicher wird nie über die eingestellte Temperatur geladen (siehe Kapitel 18.3.5 "Kollektorüberhitzungsschutz-Temperatur").

Achtung

Die Speichertemperatur-Maximalbegrenzung ist keine Sicherheitsfunktion!

18.3.10 Kollektorstartfunktion

Die Kollektorstartfunktion ist ab Werk (im Auslieferungszustand) ausgeschaltet.

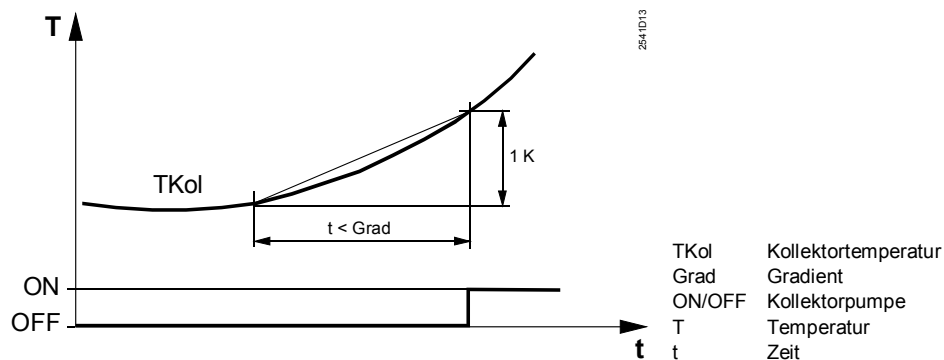
Da die Temperatur am Kollektor (vorwiegend bei Vakuumröhren) bei ausgeschalteter Pumpe nicht zuverlässig gemessen werden kann, kann die Pumpe anhand eines einstellbaren Gradienten [min/K] eingeschaltet werden.

Auf der Bedienzeile 208 wird der Gradient für die Kollektorstartfunktion eingestellt. Dieser entspricht dem Anstieg der Kollektorstillstandstemperatur innerhalb einer Minute.

- Gradient = 1 [min/K]: entspricht einem Temperaturanstieg von 1 [K/min]
- Gradient = 20 [min/K]: entspricht einem Temperaturanstieg von 1/20 [K/min]

Steigt die Temperatur am Kollektorfühler innerhalb einer Minute um mehr als den eingestellten Gradienten, wird die Pumpe eingeschaltet (minimale Laufzeit von 20 Sekunden). Wird innerhalb der Zeit in welcher die Pumpe läuft die benötigte Ladetemperatur am Kollektor erreicht, wird die solare Brauchwasserladung gestartet und die Pumpe bleibt eingeschaltet.

Erreicht die Kollektortemperatur die benötigte Ladetemperatur nicht oder sinkt diese wieder, wird die Pumpe wieder ausgeschaltet. Die Pumpe bleibt für maximal 1 Minute plus die minimale Laufzeit (20s) eingeschaltet, wenn die Solarladefunktion die Pumpensteuerung nicht übernimmt.



Mit der Einstellung --- wird die Kollektorstartfunktion ausgeschaltet.

19 Funktionsblock: Sperrfunktionen

Alle Einstellungen können softwaremässig gegen Verstellen blockiert werden.

19.1 Bedienzeile







Zeile	Funktion, Parameter	Ab Werk (Bereich)	Einheit	Heizkreis
248	Sperrn von Einstellungen	0 (0 / 1)	-	-

19.2 Einstellungen softwaremässig sperren

Auf der Bedienzeile 248 können die am Regler vorgenommenen Einstellungen softwaremässig gesperrt werden. Das heisst, dass am Regler alle Einstellungen zwar abgefragt, aber nicht mehr verstellt werden können.

Die Einstellungen können über den Bus geändert werden.

Das Vorgehen ist wie folgt:

1. Tasten  und  zusammen so lange drücken, bis **Lock** angezeigt wird
2. Der Reihe nach die Tasten , ,  und  drücken
3. Jetzt ist die Bedienzeile 248 im Anzeigefeld. Folgende Sperrungen sind möglich:
0 = Keine Sperrung
1 = Alle Einstellungen sind gesperrt

Nach erfolgter Sperrung aller Einstellungen bleiben die folgenden Einstellelemente wirksam:

- die Tasten zum Anwählen von Bedienzeilen

Nicht mehr wirksam sind:

- die Einstelltasten zum Verstellen von Werten
- die Drehknöpfe für die Korrektur der Raumtemperaturen
- die Betriebsart-Wahltasten (nur noch zum Verlassen der Einstellebene)
- die Handbetrieibtaste

20 Kommunikation

20.1 Zusammenwirken mit Raumgeräten

20.1.1 Allgemeines

Die von einem Raumgerät erfasste Raumtemperatur wird vom Regler an Klemme A6 übernommen. Soll die Raumtemperatur vom Raumgerät nicht in die Regel- und Steuerfunktionen einbezogen werden, so ist der entsprechende Lieferant zu wählen (Bedienzeile 65). Die übrigen Raumgerätefunktionen bleiben dann erhalten.

- Die Verwendung eines nicht zugelassenen Raumgerätes wird vom Regler als Fehler erkannt und auf der Bedienzeile 50 angezeigt (Fehlernummer 62).
- Fehler, die das Raumgerät in sich selbst detektiert, werden am Regler auf der Bedienzeile 50 angezeigt (Fehlernummer 61).

20.1.2 Zusammenwirken mit Raumgerät QAA50.110/101

Allgemeines

Mit QAA50.110/101 können folgende Wirkungen auf den Regler erreicht werden:

- Übersteuern der Betriebsart des Heizkreises
- Korrektur der Raumtemperatur

Dazu stehen am QAA50.110/101 drei Bedienelemente zur Verfügung:

- Betriebsart-Wahlschieber
- Spartaste (auch Präsenztaste genannt)
- Raumtemperatur-Korrekturknopf

Am QAA50.110/101 sind die folgenden Einstellungen erforderlich:

- für Heizkreis 1 die Adresse 1 (Werkeinstellung)
- für Heizkreis 2 die Adresse 2








Übersteuern der Heizkreis-Betriebsart

Die Heizkreis-Betriebsart des Reglers kann vom QAA50.110/101 aus übersteuert werden. Dies geschieht mit dem Betriebsart-Wahlschieber und der Spartaste.

Damit auf den Regler eingewirkt werden kann, muss dieser folgende Betriebsbedingungen haben:

- Heizkreis-Betriebsart AUTO
- Keine Ferienperiode aktiv, kein Handbetrieb

Die Wirkung des QAW-Betriebsart-Wahlschiebers auf den Regler ist wie folgt:

Betriebsart QAA50.110/101	Heizkreis-Betriebsart Regler
	Auto  ; temporäre Übersteuerung mit Spartaste möglich
	Dauernd NORMAL  oder dauernd REDUZIERT Heizen  , je nach Spartaste
	Schutzbetrieb 

Korrekturknopf für die Raumtemperatur

Mit dem Korrekturknopf des QAA50.110/101 wird der Raumsollwert für NORMAL Heizen um maximal ± 3 °C verstellt.

Die Einstellung des Raumtemperatursollwertes auf der Regler-Bedienzeile 1 wird durch das QAA50.110/101 nicht beeinflusst.

20.1.3 Zusammenwirken mit Raumgerät QAW70

Mit QAW70 können folgende Funktionen sowie Wirkungen auf den Regler erreicht werden:

- Übersteuern der Heizkreis-Betriebsart
- Verändern der Raumtemperatursollwerte
- Verändern des Brauchwassertemperatur-Sollwertes
- Korrektur der Raumtemperatur
- Eingabe der Uhrzeit
- Übersteuern des Heizprogrammes
- Anzeige der vom Regler erfassten Istwerte

Dazu stehen am QAW70 folgende Bedienelemente zur Verfügung:

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








Übersteuern der Heizkreis-Betriebsart

Die Heizkreis-Betriebsart des Reglers kann vom QAW70 aus übersteuert werden. Dies geschieht mit der Betriebsart-Wahltaste und der Spartaste.

Damit auf den Regler eingewirkt werden kann, muss dieser folgende Betriebsbedingungen haben:

- Heizkreis-Betriebsart AUTO
- Keine Ferienperiode aktiv, kein Handbetrieb

Die Wirkungen der QAW-Betriebsart-Wahltaste auf den Regler sind wie folgt:

Betriebsart QAW70	Heizkreis-Betriebsart Regler
	Auto  ; temporäre Übersteuerung mit Spartaste möglich
	Dauernd NORMAL  oder dauernd REDUZIERT Heizen  , je nach Spartaste
	SCHUTZBETRIEB 

Korrekturknopf für die Raumtemperatur

Mit dem Korrekturknopf des QAW70 wird der Raumsollwert für NORMAL Heizen um maximal ± 3 °C verstellt.

Die Einstellung des Raumtemperatursollwertes auf der Regler-Bedienzeile 1 wird durch das QAW70 nicht beeinflusst.

Übersteuern der QAW70-Eingaben vom Regler aus

Wird der Regler mit angeschlossenem QAW70 vom Netz getrennt und wieder ans Netz geschaltet, so werden im QAW70 die folgenden Parameter mit den Einstellungen des Reglers überschrieben:

- Uhrzeit und Wochentag
- Vollständiges Heizprogramm
- Raumtemperatursollwert für NORMAL Heizen
- Raumtemperatursollwert für REDUZIERT Heizen
- Brauchwassertemperatur-Sollwert

Der Regler ist also immer der Daten-Master.

Wirkungen der einzelnen QAW70-Bedienzeilen auf den Regler

Ist in der Regler-Bedienzeile 178 ("Lieferant" Uhrzeit) 1 eingegeben (Slave ohne Fernverstellung), so kann die Uhrzeit am QAW70 nicht verstellt werden.

Bedienzeile QAW70	Funktion, Parameter	Wirkung auf Regler, Hinweise
1	Sollwert für NORMAL Heizen	Verändert die Regler-Bedienzeile 1
2	Sollwert für REDUZIERT Heizen	Verändert die Regler-Bedienzeile 2
3	Brauchwassertemperatur-Sollwert	Verändert die Regler-Bedienzeile 26 in Anlagentypen mit Brauchwasserbereitung
4	Wochentag (Eingabe Heizprogramm)	Entspricht der Regler-Bedienzeile 4
5	1. Heizphase, Beginn NORMAL Heizen	Verändert die Regler-Bedienzeile 5
6	1. Heizphase, Ende NORMAL Heizen	Verändert die Regler-Bedienzeile 6
7	2. Heizphase, Beginn NORMAL Heizen	Verändert die Regler-Bedienzeile 7
8	2. Heizphase, Ende NORMAL Heizen	Verändert die Regler-Bedienzeile 8
9	3. Heizphase, Beginn NORMAL Heizen	Verändert die Regler-Bedienzeile 9
10	3. Heizphase, Ende NORMAL Heizen	Verändert die Regler-Bedienzeile 10
11	Anzeige Wochentag 1...7	Kann nicht verstellt werden (siehe Kapitel 7.3 "Uhrzeit und Datum")
12	Eingabe Uhrzeit	Verändert die Regler-Bedienzeile 38
13	Anzeige der Brauchwassertemperatur	Nur bei Anlagentypen mit Brauchwasserbereitung
14	Anzeige der Kesseltemperatur	(nur bei Anlagentypen 5-x und 6-x)
15	Anzeige der Vorlauftemperatur	
16	Ferien	Regler geht auf Betriebsart SCHUTZBETRIEB
17	Reset auf Standardwerte	Es gelten die QAW70-Standardeingaben
51	Busadresse	<ul style="list-style-type: none"> • Für Heizkreis 1 muss die Adresse 1 eingegeben werden • Für Heizkreis 2 muss die Adresse 2 eingegeben werden
52	Identifikation Raumgerät	
53	Bediensperre am QAW70	Kein Einfluss auf den Regler
58	Art der Sollwertanzeige	Kein Einfluss auf den Regler

20.1.4 Zusammenwirken mit SYNERGYR Gebäudezentrale OZW30

Die Gebäudezentrale OZW30 (ab Softwareversion 3.0) erzeugt aufgrund der Raumtemperaturen der einzelnen Nutzeinheiten ein Lasteinflusssignal. Dieses wird via LPB an den Regler weitergegeben, wo es eine entsprechende Änderung des Vorlaufsollwertes bewirkt.

An der Gebäudezentrale OZW30 muss der zu beeinflussende Heizkreis gewählt werden.

20.2 Kommunikation mit anderen Geräten

Die Kommunikationsmöglichkeiten mit RVP360 sind:

- Melden des Wärmebedarfs mehrerer RVP360 an den Wärmeerzeuger
- Austausch von Sperr- und Zwangssignalen
- Austausch von Messwerten wie Aussentemperatur, Rücklauftemperatur und Vorlauftemperatur sowie von Uhrensinalen
- Kommunikation mit anderen Geräten
- Austausch von Fehlermeldungen

Ausführliche Informationen über die Kommunikation mit LPB enthalten:

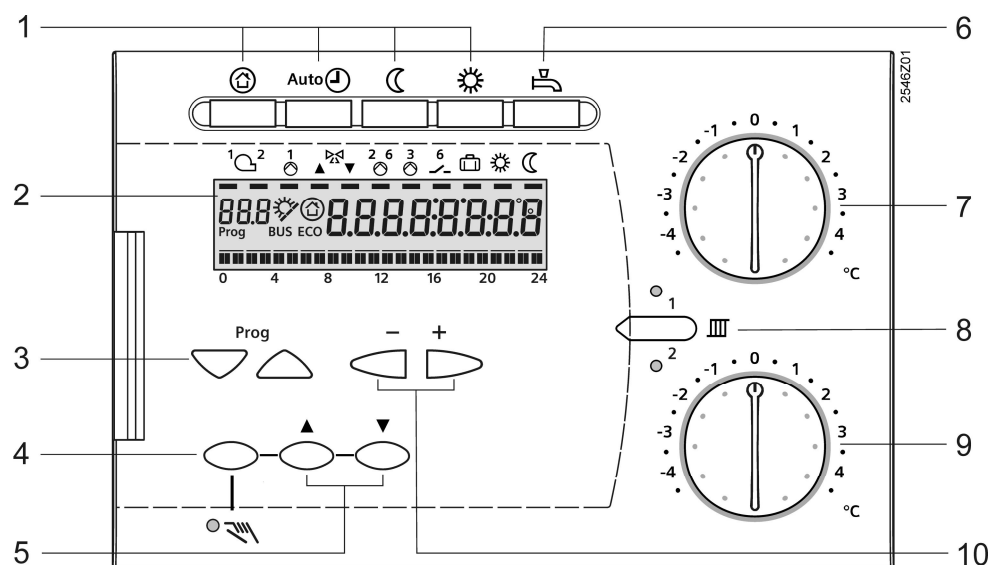
- Datenblatt N2030, LPB Systemgrundlagen
- Datenblatt N2032, LPB Projektierungsgrundlagen

21 Handhabung

21.1 Bedienung

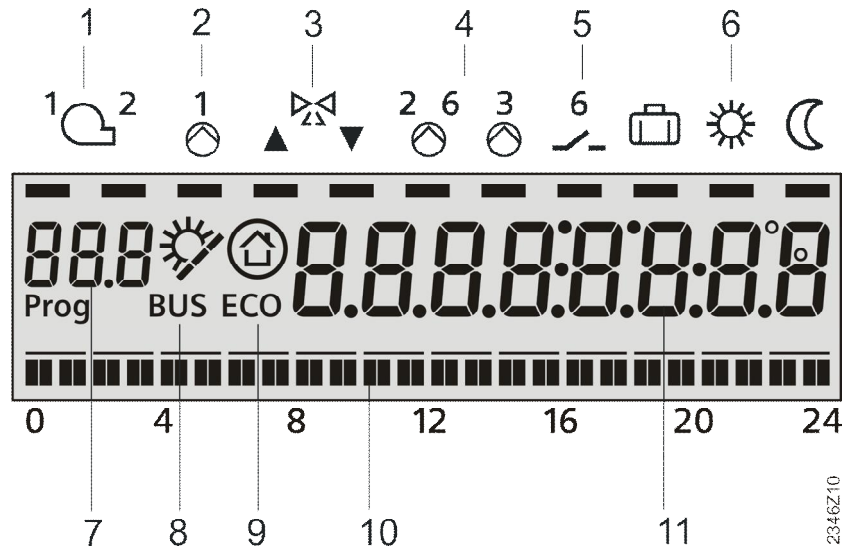
21.1.1 Allgemeines

Bedienungselemente



- 1 Tasten für das Einstellen der Betriebsarten
- 2 Anzeigefeld (LCD)
- 3 Tasten für die Anwahl der Bedienzeilen
- 4 Taste für Handbetrieb EIN / AUS
- 5 Tasten für Ventil AUF / ZU wenn Handbetrieb EIN
- 6 Taste für Brauchwasserbereitung EIN / AUS
- 7 Einstellknopf für Raumtemperatur-Korrekturwert im Heizkreis 1
- 8 Taste für die Umschaltung der Heizkreise
- 9 Einstellknopf für Raumtemperatur-Korrekturwert im Heizkreis 2
- 10 Tasten für das Einstellen von Werten

Anzeigefeld und Statusanzeige RVP360



Anzeigefeld (LCD)

- 1 Brennerbetrieb Stufe 1 und 2
- 2 Betrieb der Umwälzpumpe M1
- 3 Stellsignale an die Stellantriebe
Balken unter dem "Pfeil nach oben" leuchtet = Stellantrieb erhält AUF-Impulse
Balken unter dem "Pfeil nach unten" leuchtet = Stellantrieb erhält ZU-Impulse
- 4 Betrieb der Heizkreispumpen M2 / M6 und der Speicherladepumpe M3
Beispiel: Balken unter der Zahl 3 leuchtet = Pumpe M3 läuft
- 5 Zustand multifunktionales Relais K6
Beispiel: Balken unter dem Symbol leuchtet = das Relais ist aktiv (angezogen)
- 6 Aktuelles Temperaturniveau (Nenntemperatur / Reduzierttemperatur / Ferienperiode)
Beispiel: Balken unter ☺ leuchtet = Heizen auf Reduzierttemperatur
- 7 Nummer der aktuellen Bedienzeile
- 8 Busspeisung vorhanden und aktive Ladung des Brauchwasserspeichers durch den Solarkreis
- 9 Anzeige von "ECO-Funktion ist aktiv" bzw. "Schutzbetrieb ist aktiv"
- 10 Anzeige des aktuellen Heizprogrammes
- 11 Anzeige von Temperaturen, Zeiten, Daten, usw.

Bedienungsanleitung

Die Bedienungsanleitung ist auf der Deckelrückseite in ein Fach eingeschoben. Sie richtet sich an Hauswarte und Endbenutzer und enthält auch Tipps zum Sparen sowie zum Vorgehen bei Störungen.

21.1.2 Bedienelemente

Heizkreisbetriebsart-Tasten

Für die Wahl der Heizkreis-Betriebsart stehen vier Drucktasten zur Verfügung. In jeder Taste befindet sich eine Leuchtdiode; die momentan aktive Betriebsart wird für den gewählten Heizkreis durch das Leuchten der jeweiligen LED angezeigt.

Brauchwassertaste

Für das Ein- und Ausschalten der Brauchwasserbereitung steht eine Drucktaste zur Verfügung. Durch Drücken der Taste wird die Brauchwasserbereitung ein- und ausgeschaltet. Die Taste leuchtet bei Brauchwasser EIN.

Die manuelle Brauchwasserladung wird ebenfalls durch Drücken dieser Taste ausgelöst.

Taste für die Umschaltung der Heizkreise

Um die heizkreisspezifischen Einstellungen oder Ablesungen vorzunehmen, muss mit dieser Taste jeweils auf den gewünschten Heizkreis umgeschaltet werden. Der aktive Heizkreis wird mit einer Leuchtdiode angezeigt. Sind beide Heizkreise aktiv, leuchten beide Leuchtdioden.

Drehknöpfe für die Raumtemperaturkorrektur

Für die manuelle Korrektur der Raumtemperatur ist pro Heizkreis ein Drehknopf vorhanden. Seine Skala gibt die Raumtemperaturänderung in °C an. Mit dem Drehknopf wird funktionell die Heizkennlinie parallel verschoben.

Tasten und Anzeigen für Handbetrieb

Drei Tasten sind für den Handbetrieb vorgesehen:

- Eine Taste zum Aktivieren des Handbetriebes. Eine Leuchtdiode zeigt den Handbetrieb an. Verlassen wird der Handbetrieb durch nochmaliges Drücken der Taste oder durch Drücken einer Betriebsart-Wahltaste.
- Zwei Tasten für manuelle Stellbefehle.
In Anlagen mit Mischer bzw. Ventil kann im gewählten Heizkreis das Stellgerät durch Drücken der jeweiligen Taste in jede beliebige Stellung gefahren werden. Beim Drücken einer Taste leuchtet die zugehörige Leuchtdiode.

Anzeige der Stellbefehle

Alle Stellbefehle an die Relais werden auf dem LCD dargestellt.

Bedienzeilenprinzip

Das Eingeben bzw. Verstellen aller Einstellparameter, das Aktivieren von Wahlfunktionen sowie das Ablesen von Istwerten und Zuständen geschieht nach dem Bedienzeilenprinzip. Jedem Parameter, jedem Istwert und jeder Wahlfunktion ist eine Bedienzeile mit einer zugehörigen Nummer zugeordnet.

Das Anwählen einer Bedienzeile und das Verstellen der Anzeige erfolgt mit je einem Tastenpaar.

Tastatur

Das Vorgehen zum Anwählen und Verstellen von Einstellwerten ist wie folgt:

Tasten	Vorgang	Effekt
Zeilenwahltasten	Taste ▾ drücken	Nächst tiefere Bedienzeile anwählen
	Taste ▴ drücken	Nächst höhere Bedienzeile anwählen
Einstelltasten	Taste ◀ drücken	Angezeigten Wert reduzieren
	Taste ▶ drücken	Angezeigten Wert erhöhen

Der eingestellte Wert wird übernommen:

- beim Anwählen der nächsten Bedienzeile
- durch Drücken einer Betriebsart-Wahltaste

Ist die Eingabe --.- oder --:-- erforderlich, so ist eine Einstelltaste ◀ oder ▶ so lange zu drücken, bis das gewünschte Bild im Anzeigefeld erscheint. Die Anzeige bleibt dann auf --.- bzw. --:-- stehen.

Blockspringfunktion

Die Bedienzeilen sind in Blöcken zusammengefasst. Um eine einzelne Bedienzeile in einem Funktionsblock rasch anzuwählen, können die übrigen Blöcke übersprungen werden, so dass nicht alle Zeilen durchgewählt werden müssen. Das geschieht durch Anwendung von zwei Tastenkombinationen:

Vorgang	Effekt
Taste ▾ gedrückt halten und Taste ▶ drücken	Nächsten höheren Funktionsblock anwählen
Taste ▾ gedrückt halten und Taste ◀ drücken	Nächsten tieferen Funktionsblock anwählen

Info-Werte

Die Abfrage der Anlageninformationen erfolgt mit den Einstelltasten \triangleleft und \triangleleft^+ .
Es bedeuten:

Nummer	Anlageninformation
---	Uhrzeit
0	Aussentemperatur
1	Vorlauftemperatur im Heizkreis 1
2	Raumtemperatur im Heizkreis 1
3	Rücklauftemperatur
4	Brauchwassertemperatur B31
5	Brauchwassertemperatur B32
6	Kollektortemperatur B6
7	Kesseltemperatur B2
8	Vorlauftemperatur im Heizkreis 2
9	Raumtemperatur im Heizkreis 2

Die zuletzt gewählte Information bleibt als Daueranzeige im Anzeigefeld stehen.

21.1.3 Einstellebenen und Zugriffsrechte

Einstellebenen

Die Bedienzeilen sind auf verschiedene Ebenen aufgeteilt. Aufteilung und Zugriff sind wie folgt:

Ebene	Bedienzeilen	Zugriff
Endbenutzer	1 bis 50	Taste \triangle oder ∇ drücken
Heizungs- fachmann	51 bis 208	Tasten ∇ und \triangle zusammen 3 Sekunden lang drücken
Sperrebene	248	∇ und \triangle zusammen drücken, bis LoD angezeigt wird, dann der Reihe nach ∇ , \triangle , \triangleleft und \triangleleft^+ drücken

Zugriffsrechte

- Dem Endbenutzer sind alle analogen Bedienungselemente zugänglich. Er kann also die Betriebsart wählen, die Raumtemperatur am Drehknopf korrigieren sowie den Handbetrieb aktivieren.
Im weiteren sind ihm die Bedienzeilen 1 bis 50 zugänglich.
- Dem Heizungsfachmann sind alle Bedienungselemente und alle Bedienzeilen zugänglich.

21.2 Inbetriebnahme

21.2.1 Installationsanleitung

Dem Regler ist eine Installationsanleitung beigelegt, die ausführlich die Montage und Verdrahtung sowie die Inbetriebnahme mit Funktionskontrolle und das Einstellen beschreibt. Sie richtet sich an geschulte Fachleute. Bei jeder Bedienzeile ist ein Feld vorhanden, in das der eingestellte Wert eingetragen werden soll.

Die Installationsanleitung soll mit den Anlagendokumenten zusammen aufbewahrt werden.

21.2.2 Bedienzeilen

Bedienzeile "Anlagentyp" einstellen

Wichtigste Arbeit bei der Inbetriebnahme ist die Eingabe des Anlagentyps. Durch die Eingabe werden alle für den gewählten Anlagentyp erforderlichen Funktionen und Einstellungen aktiviert.

Übrige Bedienzeilen einstellen

Allen Bedienzeilen sind erprobte und praxisnahe Werte eingegeben. Wo erforderlich, sind Codierungen, Richtwerte, Erläuterungen usw. in der Installationsanleitung aufgeführt.

Bedienzeilen für Funktionskontrollen

Der Funktionsblock "Servicefunktionen" enthält vier Bedienzeilen, die speziell für die Funktionskontrolle geeignet sind:

- Die Bedienzeile 161 erlaubt das Simulieren einer Aussentemperatur
- Auf Bedienzeile 162 kann jedes Ausgangsrelais aktiviert werden
- Auf Bedienzeile 163 sind alle Fühler-Istwerte abrufbar
- Auf Bedienzeile 164 sind alle Fühler-Sollwerte bzw. -Grenzwerte abrufbar

Erscheint im Anzeigefeld **Er**, so kann über die Fehlernummer auf Bedienzeile 50 die Ursache lokalisiert werden.

21.3 Montage

21.3.1 Montageort

Idealer Montageort ist ein trockener Raum, z.B. der Heizungsraum. Die zulässige Umgebungstemperatur beträgt 0...50 °C.

Am gewählten Ort kann der RVP360 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

21.3.2 Montagearten

Der RVP360 ist für drei Montagearten ausgelegt:

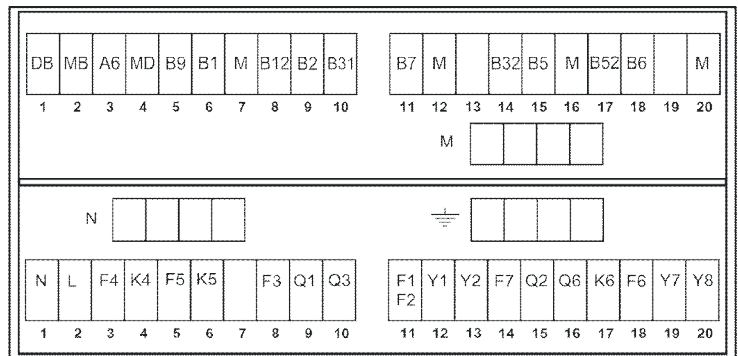
- Wandmontage; der Sockel wird mit drei Schrauben an einer ebenen Wand befestigt
- Schienenmontage; der Sockel wird auf eine Hutschiene aufgesteckt
- Frontmontage; der Sockel wird in einem Ausschnitt mit den Massen 138 x 92 mm eingesetzt. Dabei darf die Dicke des Frontbleches maximal 3 mm betragen

21.3.3 Installieren

- Örtliche Vorschriften für Elektroinstallationen sind zu beachten
- Die elektrische Installation muss durch eine Fachperson erfolgen
- Die Kabellängen sollen so gewählt werden, dass für das Öffnen der Schaltschranktüre genügend Spielraum bleibt
- Die Zugentlastung der Kabel muss gewährleistet sein
- Es müssen Kabelverschraubungen aus Kunststoff verwendet werden
- Die Leitungen der Messkreise führen Schutzkleinspannung
- Die Verbindungsleitungen vom Regler zu den Stellgeräten und zu den Pumpen führen Netzspannung
- Fühlerleitungen dürfen nicht parallel mit Netzleitungen geführt werden
- Ein defektes oder offensichtlich beschädigtes Gerät muss unverzüglich von der Spannungsversorgung getrennt werden

22 Projektierung

22.1 Anschlussklemmen



Kleinspannungsseite

- DB Daten LPB
- MB Masse für LPB
- A6 PPS (Punkt-Punkt-Schnittstelle), Anschluss Raumgerät Heizkreis 1 und Heizkreis 2
- MD Masse für PPS
- B9 Witterungsfühler
- B1 Vorlauffühler Heizkreis 1
- B12 Vorlauffühler Heizkreis 2
- M Masse für Fühler
- B31 Speicherfühler/-thermostat oben
- B32 Speicherfühler/-thermostat unten
- B7 Rücklauffühler
- B5 Raumfühler Heizkreis 1
- B52 Raumfühler Heizkreis 2
- B6 Kollektorfühler

Neben den Anschlussklemmen sind Stützpunktklemmen für M vorhanden

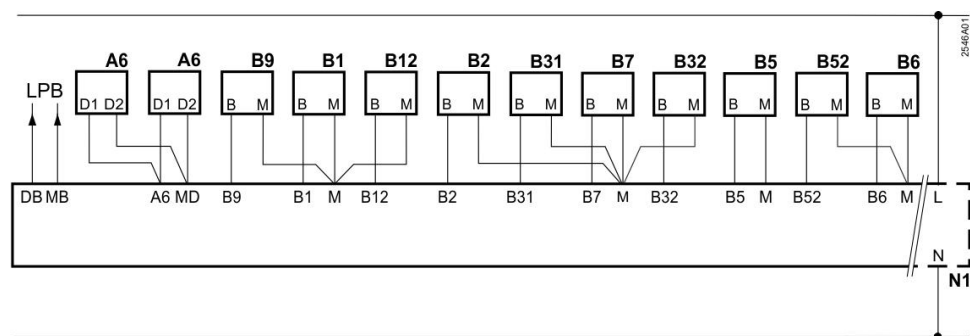
Netzspannungsseite

- N Nulleiter AC 230 V
- L Phase AC 230 V
- F4 Eingang für K4
- K4 1. Brennerstufe
- F5 Eingang für K5
- K5 2. Brennerstufe
- F3 Eingang für Q1 und Q3
- Q1 Umwälzpumpe
- Q3 Speicherladepumpe
- F1/F2 Eingang für Y1 und Y2
- Y1 Heizkreismischer/-ventil Heizkreis 1 AUF
- Y2 Heizkreismischer/-ventil Heizkreis 1 ZU
- F7 Eingang für Q2, Q6 und K6
- Q2 Heizkreispumpe Heizkreis 1
- Q6 Heizkreispumpe Heizkreis 2
- K6 Multifunktionales Relais
- F6 Eingang für Y7 und Y8
- Y7 Heizkreismischer/-ventil Heizkreis 2 AUF
- Y8 Heizkreismischer/-ventil Heizkreis 2 ZU

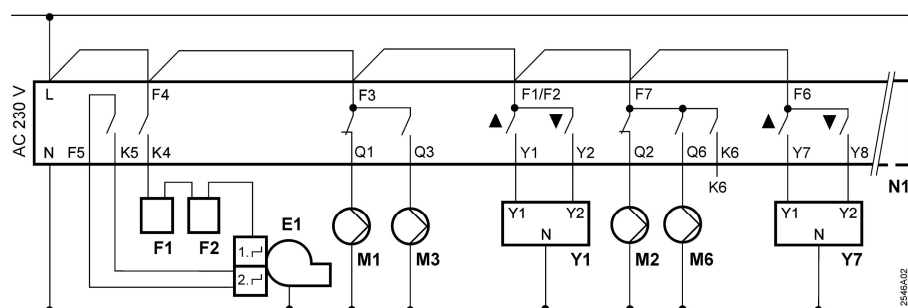
Neben den Anschlussklemmen sind Stützpunktklemmen für N und \perp vorhanden

22.2 Anschlussschaltpläne

22.2.1 Kleinspannungsseite



22.2.2 Netzspannungsseite



- A6 Raumgerät
- B1 Vorlauffühler Heizkreis 1
- B12 Vorlauffühler Heizkreis 2
- B2 Kesselfühler
- B31 Brauchwasser-Speicherfühler / -thermostat
- B32 Brauchwasser-Speicherfühler / -thermostat
- B5 Raumfühler Heizkreis 1
- B52 Raumfühler Heizkreis 2
- B6 Kollektorfühler
- B7 Rücklauffühler
- B9 Witterungsfühler
- E1 Zweistufiger Brenner
- F1 Temperaturwächter
- F2 Sicherheitstemperaturbegrenzer
- K6 Multifunktionaler Ausgang
- LPB Datenbus
- M1 Umwälzpumpe
- M2 Heizkreispumpe Heizkreis 1
- M3 Speicherladepumpe
- M6 Heizkreispumpe Heizkreis 2
- N1 Regler RVP360
- Y1 Stellantrieb Heizkreis 1
- Y7 Stellantrieb Heizkreis 2

23 Ausführung

23.1 Aufbau

Der RVP360 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. In der Deckelinnenseite ist ein Einschubfach für die Bedienungsanleitung vorhanden.

Der RVP360 hat das Normmass 144 x 96 mm.

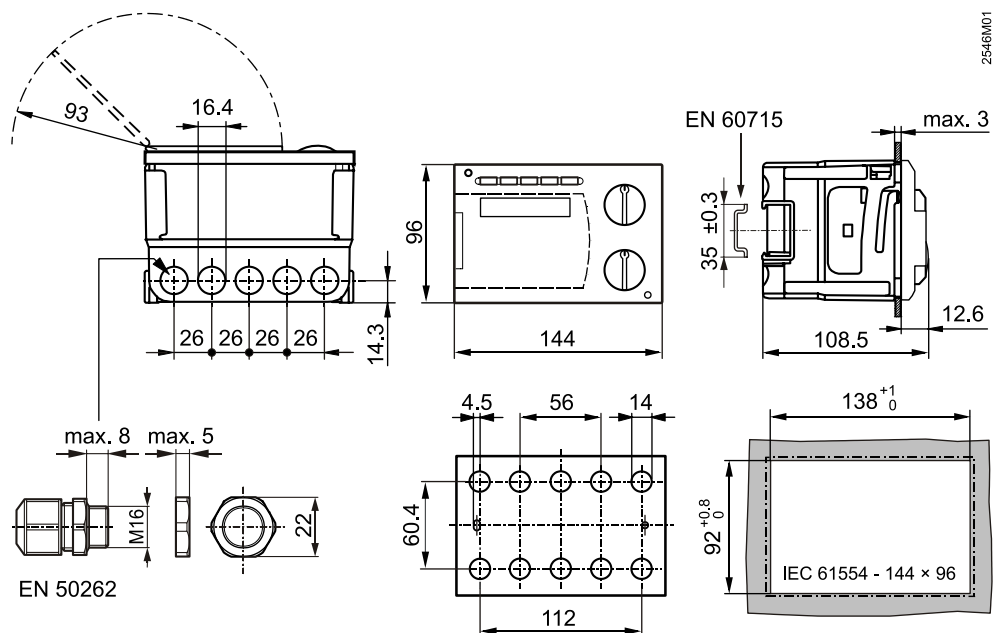
Ausgelegt ist der RVP360 für drei Montagearten:

- Wandmontage
- Hutschienenmontage
- Frontmontage

In jedem Fall wird zuerst der Sockel montiert und verdrahtet. Um die richtige Montagelage sicherzustellen, sind die Sockeloberseite und die Gehäuseoberseite des Reglereinsatzes mit "TOP" gekennzeichnet. An der Unterseite und der Oberseite des Sockels sind je 5 ausbrechbare Öffnungen für das Zuführen der Kabel vorhanden; im Sockelboden deren 10.

Der Reglereinsatz wird in den Sockel gesteckt. Am Reglereinsatz sind zwei Befestigungsschrauben mit Schwenkhebeln vorhanden. Wird eine Schraube nach dem Einstecken angezogen, so greift der Schwenkhebel in eine am Sockel vorhandene Öffnung. Durch das weitere Anziehen der Schrauben (wechselseitig!) zieht sich der Reglereinsatz selbst in den Sockel und wird dadurch befestigt.

23.2 Massbild



Masse in mm

24 Anhang

24.1 Technische Daten

Die Technischen Daten sind dem Datenblatt N2546 zu entnehmen.

24.2 Änderungsnachweis

Ausgabe 1.0 ist die Erstausgabe. Es existieren deshalb keine Änderungen gegenüber einer vorgängigen Ausgabe.

Stichwortverzeichnis

A

Abgaskondensation	55
Absoluter Vorrang	60
Adressierung QAA50.110/101	90
Analoge Bedienelemente	95
Anfahrentlastung.....	52
Anlagenfrostschutz	76
Anlagentyp.....	30
Anlagentyp.....	18
Anlagentypen.....	13
Anschlussklemmen	99
Antriebstyp.....	46
Anwendungsbereiche	11
Aufheizbremse.....	45
Ausführung	101
Ausgangsrelais	101
Ausschaltoptimierung.....	36
Aussentemperatur.....	20

B

B31.....	21
B32.....	21
B6.....	23
B7.....	21
B9.....	20
Bedienung	94
Bedienungsanleitung	95
Bedienzeilen	97
Bedienzeilen QAW70.....	92
Bedienzeilenprinzip.....	96
Betriebsart Brauchwasserbereitung.....	17
Betriebsarten Heizkreise	16
Betriebsniveau	18
Betriebsstundenzähler	73
Betriebszustand	18
Blockspringfunktion.....	96
Brauchwasser	57
Brauchwasser Freigabe	58
Brauchwasser Istwert.....	27
Brauchwasser Sollwert normal	26
Brauchwasser Sollwert reduziert	26
Brauchwasserfrostschutz	57
Brauchwasserladung	69
Brauchwasser-Schaltdifferenz.....	61
Brauchwassertaste	95
Brauchwasserzuordnung	57
Brennerlaufzeit.....	50
Brennertaktschutz	50
Busbelastungskennzahl	81
Buspeisung	81

D

Digitale Bedienelemente.....	96
Direkte Brennersteuerung.....	48
Dokumentation	10
Drehknopf	95
Dreipunktregelung	46

E

ECO-Funktion	31
ECO-Heizgrenzen	32
Eingaben für LPB	79
Einschaltoptimierung	37
Einstellebenen.....	97
Einstelltasten.....	96
Einstellung Anlagentyp	30
Einstellungen sperren	89
Elektronik	101
Entladeschutz.....	64
ERROR.....	29

F

Fehleranzeige	29
Fehlerbehandlung	19
Fehlermeldungen	29
Ferienbetrieb	16, 25
Ferienperiode	25
Ferienprogramm.....	25
Freigabeintegral	51
Frontmontage	98
Frostschutz, Anlage.....	76
Frostschutzfunktion Solar	84
Frühabschaltung.....	36
Fühlertest	75
Führungs- und Hilfsgrößen.....	31
Funktionsblock	
Anlagenkonfiguration.....	30
Brauchwasser	57
Endbenutzer Allgemein	28
Endbenutzer Brauchwasser	26
Endbenutzer Raumheizung	24
Kessel.....	48
Legionellenfunktionen	70
Multifunktionales Relais.....	66
Pumpenheizkreis	43
Raumheizung.....	31
Servicefunktionen und allgem. Einstellungen... ..	73
Solar Brauchwasser	82
Sollwert Rücklaufbegrenzung	55
Sperrfunktionen.....	89
Stellantrieb Heizkreis.....	44

G			
Gebäudearten.....	11	Ladetemperaturüberhöhung	63
Gebäudefrostschutz.....	24	Legionellenfunktion	70
Gebäudezeitkonstante	31	Legionellenfunktion	64
Gebäudezentrale OZW30	93	Legionellensollwert.....	70
Gedämpfte Aussentemperatur.....	32	Legionellenwochentag.....	70
Gemischte Aussentemperatur	31	Lieferant Aussentemperatur.....	80
Geräteadressierung	80	Lieferant Uhrzeit.....	79
Gespeicherte Wärme.....	31	LPB.....	79
Gleitender Vorrang.....	60		
Gradient Kollektorstartfunktion	88	M	
Grundeinstellung Heizkennlinie.....	40	Manuelle Brauchwasserladung.....	12, 65
		Manuelle Stellbefehle	96
H		Massbild.....	101
Handbetrieb.....	17	Master-Uhr	79
Handbetriebstasten.....	96	Max'begrenzung Ladetemperatur Solar	87
Handhabung.....	94	Maximalbegrenzung der Kesseltemperatur	49
Heisslaufen der Kollektorpumpe.....	87	Maximalbegrenzung der Raumtemperatur	38
Heizgrenzen	32	Maximalbegrenzung der Vorlauftemperatur.....	44
Heizkennlinie	40, 44	Maximalbegrenzung des Sollwertanstieges	45
Heizkörperarten	11	Maximale Ladungsdauer	63
Heizkreisbetriebsart-Tasten.....	95	Merkmale	9
Heizkreisfunktionen	11	Messwerterfassung	19
Heizprogramm	25	Mindestlaufzeit Kollektorpumpe	84
		Minimalbegrenzung der Kesseltemperatur.....	49
I		Minimalbegrenzung der Vorlauftemperatur.....	44
Impulssperre Heizkreisregelung	47	Minimale Ladetemperatur Solar.....	83
Inbetriebnahme.....	97	Mittelwertbildung	19
Inbetriebnahmehilfen	74	Montage.....	98
Info-Werte.....	97	Montage.....	97
Installationsanleitung	97	Montageort.....	98
Integral	51	Multifunktionales Relais.....	66
K		N	
Kein Vorrang.....	61	Nachlauf.....	64
Kesselanfahrentlastung.....	52		
Kesselbetriebsart.....	48	O	
Kesselfrostschutz.....	52	Optimierung	34
Kesseltemperatur.....	20		
Kesselüberhitzungsschutz	53	P	
Kollektorfrostschutz.....	84	Paralleler Betrieb.....	61
Kollektorfühler.....	23	Parallelverschiebung Heizkennlinie.....	41
Kollektorpumpe.....	68, 84	Periodischer Pumpenlauf.....	77
Kollektorstartfunktion	88	Plombieren.....	101
Kollektorstillstandstemperatur	88	Projektierung.....	99
Kollektortemperatur	83	Pumpe M1.....	20, 48, 54
Kollektorüberhitzungsschutz	85	Pumpenkick	77
Kombinationen.....	14	Pumpennachlauf	76
Kommunikation.....	93	Pumpennachlauf	64
Korrekturknopf QAW70	91		
Kritische Sperrsignale	78	Q	
Krümmung Heizkennlinie	41	QAW70-Bedienzeilen	92
Kurzschluss	19	Quittierung	29
L		R	
Ladetemperatur-Max'begrenzung Solar	87	Raumeinfluss	39

Raumfühler	19
Raumgerät QAA50.110/101	90
Raumgerät QAW70.....	91
Raummodell	20, 35
Raummodelltemperatur.....	35
Raumsollwert-Überhöhung.....	37
Raumtemperatur.....	19
Raumtemperaturabweichung	39
Raumtemperatur-Lieferant	33
Regelung mit einstufigem Brenner	50
Regelung mit zweistufigem Brenner	51
Reglereinsatz.....	101
Relaistest.....	74
Rückkühlung Speicher (Solar).....	86
Rückstellintegral	51

S

Schaltprogramm 2.....	28
Schienenmontage	98
Schnellabsenkung.....	36
Schnellaufheizung.....	37
Schutzbetrieb.....	17
Servicefunktionen	73
Sicherheitsfunktionen.....	49
Simulation Aussentemperatur.....	74
Sockel	101
Softwaremässige Sperrung	89
Softwareversion.....	73
Solare Ladung, Temperaturdifferenz.....	83
Sollwert für Ferienbetrieb	24
Sollwert gemeinsamer Vorlauf.....	61
Sollwert Rücklaufbegrenzung.....	55
Sollwertanstieg	45
Sollwertbildung	42
Sollwerte.....	24
Sommerzeit	28, 77
Spartaste	91
Speicher Rückkühlung (Solar).....	86
Speichertemperatur.....	21
Speichertemperaturfühler.....	61
Speichertemperatur-Maximalbegrenzung	85
Speicherthermostat	61
Sperrfunktionen.....	89
Sperrsignalverstärkung	77
Störungen	29
Stützpunktklemmen.....	99

T

Takten der Heizkreispumpe.....	43
--------------------------------	----

Tatsächliche Aussentemperatur	31
Technische Daten.....	102
Temperaturdifferenz Solar.....	83
Test Fühler	75
Test Relais	74
Typenübersicht.....	9

U

Überhitzungsschutz	43, 53
Überhöhung Mischertemperatur	47
Überlappende Heizphasen	25
Umschalttaste Heizkreise	95
Umschaltung Winterzeit-Sommerzeit	77
Unkritische Sperrsignale	77
Unterbruch	19

V

Verbundanlagen	47
Verdampfungstemperatur Wärmeträger	87
Verdrahtung.....	97
Verlauf der Aussentemperatur.....	31
Verstärkungsfaktor Raumtemperatur-Einfluss	39
Verweildauer (Legionellenfunktion)	70
Verwendbare Fühler	9
Verwendbare Raumgeräte.....	10
Verwendbare Stellantriebe.....	10
Vorlaufsollwertreduktion.....	38
Vorlauftemperatur.....	20

W

Wandmontage	98
Wärmebedarf	67
Wärmespeicherfähigkeit	31
Wechselbetrieb.....	69
Winterzeit	28, 77
Witterungsfühler	20

Z

Zeilenwahltasten	96
Zeitpunkt (Legionellenfunktion).....	70
Zirkulationspumpe	67
Zirkulationspumpen-Betrieb (Legionellenfunktion).....	71
Zugriffsrechte	97
Zwangsignal	53
Zwangsladung	64
Zweipunktregelung	46, 50
Zweipunktregler.....	48

Herausgegeben von:
Siemens Schweiz AG
Building Technologies Division
International Headquarters
Gubelstrasse 22
CH 6301 Zug
Schweiz
Tel. +41 58 724 24 24
www.siemens.com/sbt

© Siemens Schweiz AG, 2011
Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten