

SIEMENS



RVP340
Heizungsregler für 1 Heizkreis

RVP350, RVP351
Heizungsregler für 1 Heizkreis und Brauchwasser
Basisdokumentation

Siemens Schweiz AG
Industry Sector
Building Technologies Division
Theilerstrasse 1a
CH 6300 Zug
Tel. +41 58 724 24 24
www.siemens.com/sbt

© 2011 Siemens Schweiz AG
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 | 15 |
| 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)..... | 19 |
| 4.1.1 | Fühlertypen | 19 |
| 4.1.2 | Fehlerbehandlung | 19 |
| 4.1.3 | Raummodell | 19 |
| 4.2 | Vorlauftemperatur (B1)..... | 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 | Aussentemperatur (B9)..... | 20 |
| 4.4.1 | Fühlertypen | 20 |
| 4.4.2 | Fehlerbehandlung | 20 |
| 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 | 21 |
| 4.7 | Kollektortemperatur (B6) | 22 |
| 4.7.1 | Fühlertyp | 22 |
| 4.7.2 | Fehlerbehandlung | 22 |
| 5 | Funktionsblock: Endbenutzer Raumheizung | 23 |
| 5.1 | Bedienzeilen | 23 |
| 5.2 | Sollwerte | 23 |
| 5.2.1 | Generell | 23 |
| 5.2.2 | Gebäudefrostschutz | 23 |
| 5.3 | Heizprogramm | 24 |
| 5.4 | Ferienprogramm | 24 |
| 5.5 | Heizkennlinie | 24 |
| 6 | Funktionsblock: Endbenutzer Brauchwasser | 25 |
| 6.1 | Bedienzeilen | 25 |
| 6.2 | Sollwerte | 25 |
| 6.2.1 | Brauchwassersollwert NORMAL | 25 |
| 6.2.2 | Brauchwassersollwert REDUZIERT | 25 |
| 6.3 | Istwert | 26 |
| 7 | Funktionsblock: Endbenutzer Allgemein | 27 |
| 7.1 | Bedienzeilen | 27 |
| 7.2 | Schaltprogramm 2 | 27 |
| 7.3 | Uhrzeit und Datum | 27 |
| 7.4 | Störungen | 28 |
| 8 | Funktionsblock: Anlagenkonfiguration | 29 |
| 8.1 | Bedienzeile | 29 |
| 8.2 | Allgemeines | 29 |
| 9 | Funktionsblock: Raumheizung | 30 |
| 9.1 | Bedienzeilen | 30 |
| 9.2 | ECO-Funktion | 30 |
| 9.2.1 | Führungs- und Hilfsgrößen | 30 |
| 9.2.2 | Heizgrenzen | 31 |
| 9.2.3 | Wirkungsweise | 31 |
| 9.3 | Raumtemperatur-Lieferant | 32 |
| 9.4 | Optimierung | 32 |
| 9.4.1 | Definition und Zweck | 32 |
| 9.4.2 | Grundlagen | 33 |
| 9.4.3 | Optimierung mit Raumfühler | 33 |
| 9.4.4 | Optimierung ohne Raumfühler | 33 |
| 9.4.5 | Ablauf | 34 |
| 9.4.6 | Raummodelltemperatur | 34 |
| 9.4.7 | Ausschaltoptimierung | 35 |
| 9.4.8 | Schnellabsenkung | 35 |
| 9.4.9 | Einschaltoptimierung | 36 |
| 9.4.10 | Schnellaufheizung | 36 |
| 9.5 | Raumfunktionen | 37 |
| 9.5.1 | Maximalbegrenzung der Raumtemperatur | 37 |
| 9.5.2 | Raumeinfluss | 38 |
| 9.6 | Heizkennlinie | 38 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 9.6.1 | Zweck..... | 38 |
| 9.6.2 | Einstellen..... | 38 |
| 9.6.3 | Krümmung..... | 39 |
| 9.6.4 | Parallelverschiebung der Heizkennlinie..... | 40 |
| 9.7 | Sollwertbildung..... | 41 |
| 9.7.1 | Witterungsgeführte Regelung..... | 41 |
| 10 | Funktionsblock: Stellantrieb Heizkreis..... | 42 |
| 10.1 | Bedienzeilen..... | 42 |
| 10.2 | Begrenzungen..... | 42 |
| 10.2.1 | Vorlauftemperaturbegrenzungen..... | 42 |
| 10.2.2 | Sollwertanstieg..... | 43 |
| 10.3 | Antriebstyp..... | 43 |
| 10.3.1 | Zweipunktregelung..... | 43 |
| 10.3.2 | Dreipunktregelung..... | 44 |
| 10.4 | Hilfsgrößen in Verbundanlagen..... | 44 |
| 10.4.1 | Temperaturüberhöhung Mischer / Wärmetauscher..... | 44 |
| 10.5 | Impulssperre beim Dreipunktantrieb..... | 44 |
| 11 | Funktionsblock: Kessel..... | 45 |
| 11.1 | Bedienzeilen..... | 45 |
| 11.2 | Betriebsart..... | 45 |
| 11.3 | Begrenzungen..... | 46 |
| 11.3.1 | Maximalbegrenzung der Kesseltemperatur..... | 46 |
| 11.3.2 | Minimalbegrenzung der Kesseltemperatur..... | 46 |
| 11.3.3 | Wirkungen während der Brauchwasserbereitung..... | 46 |
| 11.4 | Zweipunktregelung..... | 46 |
| 11.4.1 | Regelung mit einstufigem Brenner..... | 46 |
| 11.4.2 | Regelung mit zweistufigem Brenner..... | 47 |
| 11.4.3 | Kesselfrostschutz..... | 48 |
| 11.4.4 | Kesselanfahrentlastung..... | 49 |
| 11.4.5 | Kesselüberhitzungsschutz..... | 49 |
| 11.5 | Betriebsart der Pumpe M1..... | 50 |
| 12 | Funktionsblock: Sollwert Rücklaufbegrenzung..... | 51 |
| 12.1 | Bedienzeile..... | 51 |
| 12.2 | Beschreibung..... | 51 |
| 12.3 | Minimalbegrenzung der Rücklauftemperatur..... | 51 |
| 12.3.1 | Fühlertyp..... | 51 |
| 12.3.2 | Arbeitsweise..... | 52 |
| 12.3.3 | Wirkungsweise mit Einzelgerät (ohne Bus)..... | 53 |
| 12.3.4 | Wirkungsweise im Verbund..... | 53 |
| 13 | Funktionsblock: Fernheizung..... | 54 |
| 13.1 | Bedienzeilen..... | 54 |
| 13.2 | Begrenzungen..... | 54 |
| 13.2.1 | Maximalbegrenzung der Primärücklauftemperatur..... | 54 |
| 14 | Funktionsblock: Brauchwasser..... | 56 |
| 14.1 | Bedienzeilen..... | 56 |
| 14.2 | Brauchwasserzuordnung..... | 56 |
| 14.3 | Zirkulationspumpenprogramm..... | 56 |
| 14.4 | Brauchwasserfrostschutz..... | 56 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 14.5 | Brauchwasser Freigabe | 57 |
| 14.5.1 | Funktion..... | 57 |
| 14.5.2 | Freigabeprogramme..... | 57 |
| 14.5.3 | Brauchwasserbereitung bei Ferien | 58 |
| 14.6 | Vorrang und Vorlaufsollwert | 58 |
| 14.6.1 | Einstellungen..... | 58 |
| 14.6.2 | Brauchwasservorrang | 58 |
| 14.6.3 | Absoluter Vorrang | 59 |
| 14.6.4 | Gleitender Vorrang | 59 |
| 14.6.5 | Kein Vorrang | 59 |
| 14.6.6 | Vorlaufsollwert..... | 60 |
| 14.6.7 | Maximalauswahl..... | 60 |
| 14.6.8 | Brauchwasser | 60 |
| 14.7 | Art der Brauchwasserladung..... | 60 |
| 14.8 | Brauchwasser-Speicherfühler / -thermostat..... | 60 |
| 14.9 | Überhöhung Brauchwasserladetemperatur | 62 |
| 14.10 | Maximale Ladungsdauer Brauchwasser | 62 |
| 14.11 | Sollwert Legionellenfunktion | 63 |
| 14.12 | Zwangsladung | 63 |
| 14.13 | Entladeschutz..... | 63 |
| 14.13.1 | Zweck | 63 |
| 14.13.2 | Wirkungsweise | 63 |
| 14.14 | Manuelle Brauchwasserladung | 64 |
| 15 | Funktionsblock: Multifunktionale Relais | 65 |
| 15.1 | Bedienzeilen..... | 65 |
| 15.2 | Funktionen multifunktionale Relais K6 / K7 | 65 |
| 15.2.1 | Keine Funktion | 66 |
| 15.2.2 | Relais EIN bei Störung | 66 |
| 15.2.3 | Relais EIN, wenn Wärmebedarf vorhanden..... | 66 |
| 15.2.4 | Zirkulationspumpe..... | 66 |
| 15.2.5 | Kollektorpumpe | 67 |
| 15.2.6 | Art der Brauchwasserladung..... | 67 |
| 16 | Funktionsblock: Legionellenfunktion | 69 |
| 16.1 | Bedienzeilen..... | 69 |
| 16.1.1 | Sollwert / Ein- und Ausschalten..... | 69 |
| 16.1.2 | Periodizität der Legionellenfunktion | 69 |
| 16.1.3 | Startpunkt | 69 |
| 16.1.4 | Verweildauer auf Legionellensollwert..... | 69 |
| 16.1.5 | Zirkulationspumpen-Betrieb | 70 |
| 16.2 | Wirkungsweise | 70 |
| 17 | Funktionsblock: Servicefunktionen und allgem. Einstellungen | 72 |
| 17.1 | Bedienzeilen..... | 72 |
| 17.2 | Anzeigefunktionen..... | 72 |
| 17.2.1 | Betriebsstundenzähler | 72 |
| 17.2.2 | Softwareversion..... | 72 |
| 17.3 | Inbetriebnahmehilfen..... | 73 |
| 17.3.1 | Simulation Aussentemperatur | 73 |
| 17.3.2 | Relaistest..... | 73 |
| 17.3.3 | Fühlertest | 74 |
| 17.4 | Hilfsfunktionen..... | 75 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 17.4.1 | Anlagenfrostschutz..... | 75 |
| 17.4.2 | Manuelles Übersteuern der Betriebsart (H1-Kontakt)..... | 76 |
| 17.4.3 | Pumpennachlauf | 76 |
| 17.4.4 | Pumpenkick..... | 77 |
| 17.4.5 | Umschaltung Winterzeit-Sommerzeit | 77 |
| 17.4.6 | Sperrsignalverstärkung | 77 |
| 17.5 | Eingaben für LPB (RVP340, RVP350)..... | 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 | 85 |
| 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 | 98 |
| 21.2.1 | Installationsanleitung..... | 98 |
| 21.2.2 | Bedienzeilen..... | 98 |
| 21.3 | Montage | 99 |
| 21.3.1 | Montageort | 99 |
| 21.3.2 | Montagearten | 99 |
| 21.3.3 | Installieren | 99 |
| 22 | Projektierung | 100 |
| 22.1 | Anschlussklemmen | 100 |

| | | |
|-----------|---------------------------|------------|
| 22.2 | Anschlussschaltpläne..... | 101 |
| 22.2.1 | Kleinspannungsseite | 101 |
| 22.2.2 | Netzspannungsseite..... | 101 |
| 23 | Ausführung | 103 |
| 23.1 | Aufbau | 103 |
| 23.2 | Massbild | 103 |
| 24 | Anhang | 104 |
| 24.1 | Technische Daten..... | 104 |
| 24.2 | Änderungsnachweis..... | 104 |

1 Übersicht

1.1 Kurzbeschreibung und Merkmale

- Die Regler RVP340, RVP350 und RVP351 sind multifunktionale Heizungsregler für Wohn- und Nichtwohnbauten.
- Sie eignen sich für die witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung einer Heizgruppe mit oder ohne Raumeinfluss sowie bedarfsgeführte Kesseltemperaturregelung (RVP350 und RVP351)
- Heizungsseitig umfasst das Einsatzgebiet sowohl Anlagen mit eigener Wärmeerzeugung (RVP350 und RVP351), als auch solche mit Fernheizanschluss (RVP340).
- Brauchwasserseitig decken die Regler RVP350 und RVP351 Anlagen mit Speicherladung über die Heizung, mit Elektroeinsatz und Sonnenkollektor ab.
- Im Regler RVP340 sind 2 Anlagentypen, in den Reglern RVP350 und RVP351 sind 3 Anlagentypen vorprogrammiert. Wird ein Anlagentyp gewählt, werden dadurch alle für diesen Anlagentyp erforderlichen Funktionen und Einstellungen aktiviert.
- Mit Hilfe multifunktionaler Relais können zusätzliche Steuerfunktionen realisiert werden.
- Die Heizkennlinie wird digital eingestellt. Für die Raumtemperaturkorrektur ist ein Drehknopf vorhanden.
- Alle übrigen Parameter werden mit dem Bedienzeilenprinzip eingestellt.
- Die Regler RVP340 und RVP350 können über den LPB (Local Process Bus) mit anderen LPB-fähigen Geräten im System kommunizieren. Der RVP351 ist nicht kommunikationsfähig.
- Ausführungsmerkmale sind: Betriebsspannung AC 230 V, CE-Konformität, Aussenmasse nach IEC 61554 (144 x 96 mm).

1.2 Typenübersicht

Alle Typen sind Kompaktgeräte und benötigen keine Einschübe. Der Sockel ist im Lieferumfang inbegriffen.

| Typ | Beschreibung |
|------------|---|
| RVP340 | Heizungsregler, kommunikativ |
| RVP350 | Heizungsregler für einen Heizkreis und Brauchwasser mit Solarunterstützung, kommunikativ |
| RVP351 | Heizungsregler für einen Heizkreis und Brauchwasser mit Solarunterstützung, nicht 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
- Raumgerät QAW70

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

Für die Regler RVP340 und RVP350 ist die Kommunikation möglich mit:

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

Mit dem Regler RVP351 ist keine Kommunikation über LPB möglich.

1.3.5 Dokumentation

| Dokument | Dokumentnummer | Lagernummer |
|--|-----------------------|--------------------|
| Datenblatt RVP340, RVP350, RVP351 | N2545 | STEP Web Client |
| Installationsanleitung RVP340, RVP350, RVP351 (de, en, fr, it, nl, es, el, ru) | G2545 | 74 319 0815 0 |
| Bedienungsanleitung RVP340, RVP350, RVP351 (de, en, fr, it, nl, es, el, ru) | B2545 | 74 319 0816 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 eignen sich die Regler RVP3... grundsätzlich für alle Anlagen, in denen die Vorlauftemperatur witterungsgeführt geregelt wird.

Brauchwasserseitig eignen sie sich für Anlagen mit Speicherladung.

Wichtigste Anwendungen sind:

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

2.2 Anwendungsbereich nach Gebäudearten

Die Regler RVP3... eignen sich grundsätzlich für alle Gebäude. Ausgelegt sind sie jedoch vorwiegend für:

- Mehrfamilienhäuser
- Einfamilienhäuser
- Kleinere bis mittlere Nichtwohnbauten

2.3 Anwendungsbereich nach Heizkörperarten

Die Regler RVP3... eignen sich für alle bekannten Wärmeabgabe- und Heizungsarten wie:

- Radiatoren
- Konvektoren
- Fussbodenheizungen
- Deckenheizungen
- Strahlungsheizungen

2.4 Anwendungsbereich nach Heizkreisfunktionen

Die Regler RVP3... sind geeignet, wenn eine oder mehrere der folgenden Heizkreisfunktionen verlangt werden:

- Witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung
- Vorlauftemperaturregelung durch stetiges Steuern eines Ventils (Dreipunkt- oder Zweipunktantrieb)
- 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
- Multifunktionale Relais

- Wochenschaltprogramm für die Gebäudenutzung mit maximal drei Absenken 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 (nur RVP340 und RVP350)
- Fernbedienung mit Raumgerät und mit externen Kontakten
- Servicefunktionen
- Anlagen-, Kessel- und Gebädefrostschutz
- Minimal- oder Maximalbegrenzung 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

Die Regler RVP35.. sind 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 RVP3...-Serie hat folgende Hauptmerkmale:

- Im Regler RVP340 sind 2 Anlagentypen, in den Reglern RVP350 und RVP351 sind 3 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).

| Einstellebene | Funktionsblock |
|----------------------|--|
| Endbenutzer | Raumheizung |
| | Brauchwasser |
| | Allgemein |
| Heizungsfachmann | Anlagenkonfiguration |
| | Raumheizung |
| | Stellantrieb Heizkreis |
| | Kessel |
| | Rücklaufbegrenzung |
| | Fernheizung |
| | Brauchwasser |
| | Multifunktionale 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 einem Heizkreis und einem Brauchwasserkreis zusammen.

Hinweis

Optionale Funktionen sind zusätzlich zu konfigurieren.

3.2.1 Heizkreis-Anlagentypen

Es gibt folgende Heizkreis-Anlagentypen:

- Heizkreis-Anlagentyp 1 "Raumheizung mit Mischer"
- Heizkreis-Anlagentyp 2 "Raumheizung mit Fernwärme"
- Heizkreis-Anlagentyp 3 "Raumheizung mit Mischer 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

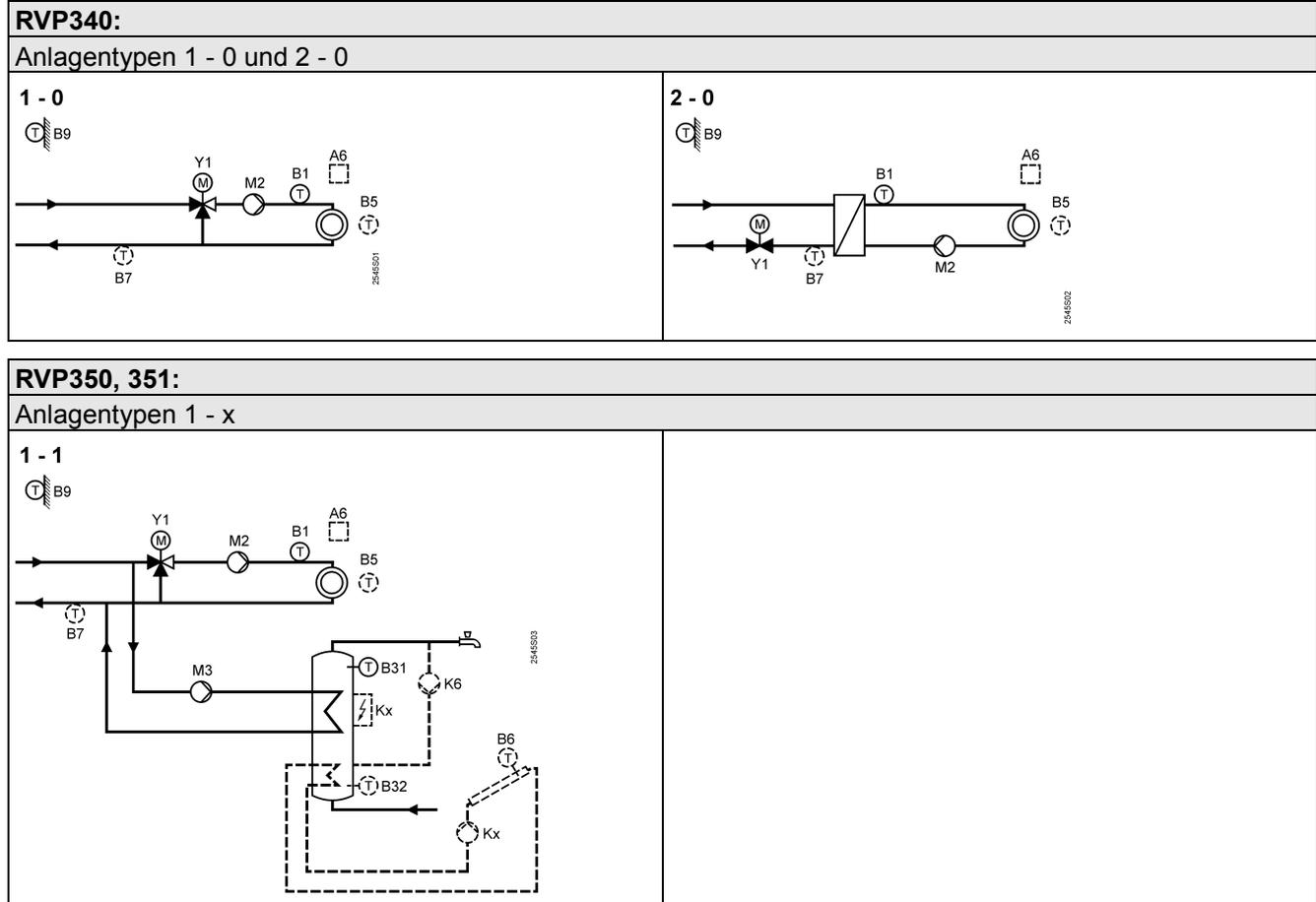
Beim Brauchwasser-Anlagentyp 1 (Speicher mit Ladepumpe) kann optional die elektrische oder solare Brauchwasserladung aktiviert werden.

3.2.3 Einstellbare Kombinationen

| Typen | Heizkreistyp | Brauchwassertyp | RVP340 | RVP350 | RVP351* |
|-------|--|------------------------|--------|--------|---------|
| 1-0 | Raumheizung mit Mischer | Kein Brauchwasser | • | | |
| 1-1 | Raumheizung mit Mischer | Speicher mit Ladepumpe | | • | • |
| 2-0 | Raumheizung mit Fernwärme | Kein Brauchwasser | • | | |
| 3-0 | Raumheizung mit Mischer und Vorregelung mit Kessel | Kein Brauchwasser | | • | • |
| 3-1 | Raumheizung mit Mischer und Vorregelung mit Kessel | Speicher mit Ladepumpe | | • | • |

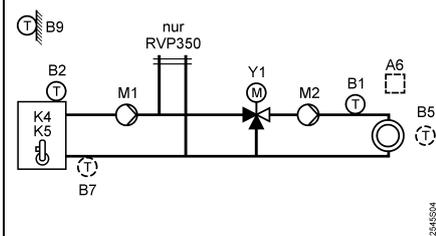
* Die Reglertypen RVP350 und 351 sind funktionell identisch. Der einzige Unterschied besteht in der fehlenden Kommunikationsmöglichkeit über LPB beim RVP351.

Anlagentypen

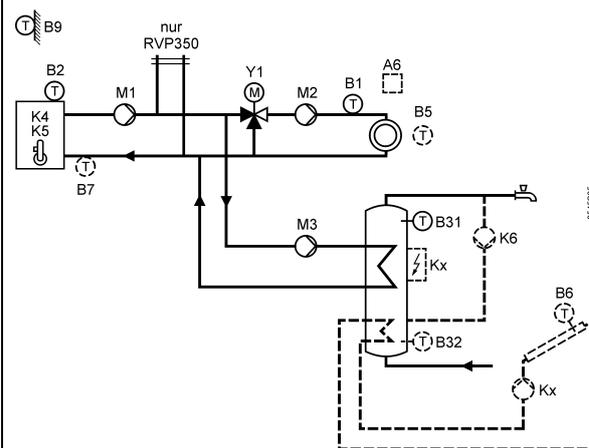


Anlagentypen 3 - x

3 - 0



3 - 1



Gestrichelt gezeichnete Komponenten sind optional.

Bezeichnungen der Anlagekomponenten

| | | | |
|-----|---|----|------------------------------------|
| A6 | Raumgerät | Kx | K6, K7 = Multifunktionale Ausgänge |
| B1 | Vorlauffühler | K4 | Brenner Stufe 1 |
| B2 | Kesselfühler | K5 | Brenner Stufe 2 |
| B31 | Brauchwasser-Speicherfühler/-thermostat | K6 | Zirkulationspumpe |
| B32 | Brauchwasser-Speicherfühler/-thermostat | M1 | Umwälzpumpe |
| B5 | Raumfühler | M2 | Heizkreispumpe |
| B6 | Kollektorfühler | M3 | Speicher-Ladepumpe |
| B7 | Rücklauffühler | N1 | Regler RVP3... |
| B9 | Witterungsfühler | Y1 | Stellantrieb Heizkreis |

3.3 Einstellebenen, Funktionsblöcke und Anlagentypen

| Bedienebene | Funktionsblock | Anlagentyp | | | | |
|--------------------|--|------------|-----|-----|-----|-----|
| | | 1-0 | 1-1 | 2-0 | 3-0 | 3-1 |
| Endbenutzer | Endbenutzer Raumheizung | ● | ● | ● | ● | ● |
| | Endbenutzer Brauchwasser | | ● | | | ● |
| | Endbenutzer allgemein | ● | ● | ● | ● | ● |
| Heizungs-fachmann | Anlagenkonfiguration | ● | ● | ● | ● | ● |
| | Raumheizung | ● | ● | ● | ● | ● |
| | Stellantrieb Heizkreis | ● | ● | ● | ● | ● |
| | Kessel | | | | ● | ● |
| | Rücklaufbegrenzung | ● | ● | ● | ● | ● |
| | Fernheizung | | | ● | | |
| | Brauchwasser | | ● | | | ● |
| | Multifunktionale 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 durch Drücken der entsprechenden Wahltaste. Zudem kann die Betriebsart durch Kurzschliessen der Klemmen H1–M umgeschaltet werden.



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 dem eingegebenen Heizkreisprogramm (–1 h)
 - Immer (24 h)

Während den eingegebenen Ferien ist die Brauchwasserbereitung und die Zirkulationspumpe bei Regler ohne Busverbund (RVP351) ausgeschaltet (mit Datenbus je nach Einstellung).

- AUS (Taste  leuchtet nicht): Keine Brauchwasserbereitung. Frostschutz ist gewährleistet.
- Die solare Brauchwasserbereitung ist unabhängig von der Brauchwasserbetriebsart immer freigegeben.

3.6 Handbetrieb



Die RVP3...-Geräte können auf Handbetrieb umgestellt werden. Die Regelung ist dann ausgeschaltet.

Die verschiedenen Stellgeräte verhalten sich im Handbetrieb wie folgt:

- Heizkreismischer/-ventil: Dieses ist stromlos; kann aber mit den Handbetriebstasten  (▼ und ▲) manuell gesteuert werden:
 - 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 Heizkreispumpe M2 ist dauernd eingeschaltet.
- Kessel: Die beiden Brennerstufen sind dauernd eingeschaltet. Die Umwälzpumpe M1 ist dauernd eingeschaltet.
- Speicherladepumpe M3: Dauernd eingeschaltet.
- Kollektorpumpe: Dauernd eingeschaltet.
- Zirkulationspumpe K6: Sie ist dauernd eingeschaltet.
- Elektroersatz: Ständig freigegeben.

Durch den Handbetrieb wird auch eine eventuell aktive Übersteuerung der Regler-Betriebsart (Kurzschluss H1–M) aufgehoben.

3.7 Anlagentyp und Betriebsart

Je nach eingestelltem Anlagentyp sind folgende Betriebsarten möglich:

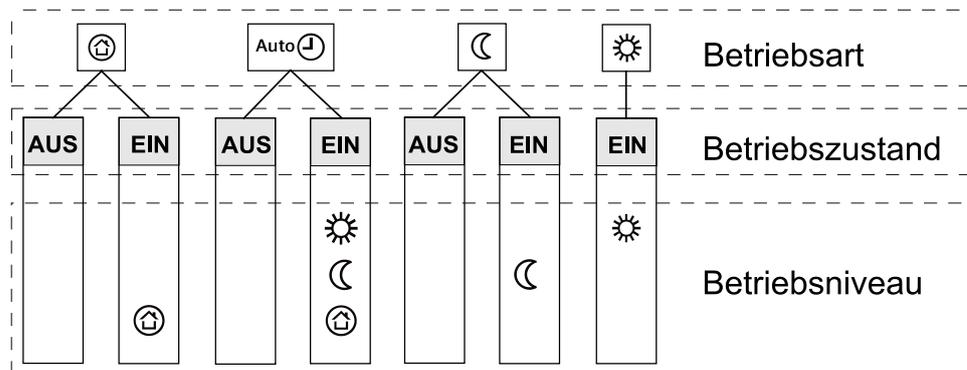
| Anlagentyp | Auto | | | | | |
|---------------|------|----|----|----|------|----|
| 1-0, 2-0, 3-0 | JA | JA | JA | JA | NEIN | JA |
| 1-1, 3-1 | JA | JA | JA | JA | JA | JA |

3.8 Betriebszustand und Betriebsniveau

Die Heizkreis-Betriebsart wird durch den Benutzer durch Drücken der entsprechenden Wahl Taste 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.



25*45Z08

4 Messwerterfassung

4.1 Raumtemperatur (A6, B5)

4.1.1 Fühlertypen

Möglichkeiten sind:

- An der Klemme B5 kann ein Raumfühler QAA24 angeschlossen werden. Der Messbereich beträgt 0...50 °C.
- An der PPS (Punkt-Punkt-Schnittstelle) an Klemme A6 kann ein Raumgerät QAA50.110/101 oder QAW70 angeschlossen werden. Der Messbereich beträgt 0...32 °C.
- Es kann an beiden Klemmen je ein Gerät angeschlossen werden; der Regler kann dann je nach Einstellung den Mittelwert der beiden Messungen ermitteln. Die übrigen Raumgerätefunktionen werden durch die Mittelwertbildung nicht beeinflusst.

4.1.2 Fehlerbehandlung

Hat einer der zwei Messkreise einen Kurzschluss oder einen Unterbruch, so reagiert die Regelung je nach Raumtemperatur-Lieferant (Einstellung auf der 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 (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 (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 Kapitel 9.4.6 "Raummodelltemperatur".

4.2 Vorlauftemperatur (B1)

4.2.1 Fühlertypen

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

4.2.2 Fehlerbehandlung

Ein Kurzschluss oder Unterbruch des 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 im Anlagentyp 3-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 Minimal- und die Maximalbegrenzung der Rücklauftemperatur.

In Verbundanlagen (RVP340, RVP350) kann die Rücklauftemperatur im Anlagentyp 1–x auf dem Datenbus bezogen werden. Regler mit dem Anlagentyp 1–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 1–x). Es erfolgt keine Fehlermeldung, da dieser Zustand in Verbundanlagen normal ist.
- Ist 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. Liefen 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 Liefen 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. Liefen 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 Bedieneilen

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

5.2 Sollwerte

5.2.1 Generell

Die Sollwerte für NORMALE und für REDUZIERTER Temperatur sowie für Frostschutz/Ferienbetrieb 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 Bedieneile 3), auch wenn für die Sollwerte für NORMAL Heizen und für REDUZIERT Heizen tiefere Werte eingegeben sind (Einstellungen auf Bedieneilen 1 und 2).

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

5.3 Heizprogramm

Achtung

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

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 |
|-------|--------------------------------|-------------------|---------|
| 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 |
|--------------|--|-------------------------------|----------------|
| 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 Zeitschaltprogramm 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

Die RVP3... haben 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 |
| 40 | Störung Primärücklauffühler B7 |
| 50 | Störung Speicherfühler/-thermostat B31 |
| 52 | Störung Speicherfühler/-thermostat B32 |
| 60 | Störung Raumfühler B5 |
| 61 | Störung Raumgerät A6 |
| 62 | Gerät mit falscher PPS Kennung 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) |

* Diese Fehleranzeigen sind nur mit RVP340 und RVP350 möglich.

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

| <i>Zeile</i> | <i>Funktion, Parameter</i> | | <i>Ab Werk (Bereich)</i> |
|--------------|----------------------------|---------|--------------------------|
| 51 | Anlagentyp | RVP340 | 1-0 (1-0, 2-0) |
| | | RVP35.. | 3-1 (1-1, 3-0, 3-1) |

8.2 Allgemeines

Bei der Inbetriebnahme muss beim RVP340 und RVP35.. 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:



3 = Heizkreistyp 3
0 = Brauchwassertyp 0

9 Funktionsblock: Raumheizung

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

9.1 Bedienzeilen

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

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.

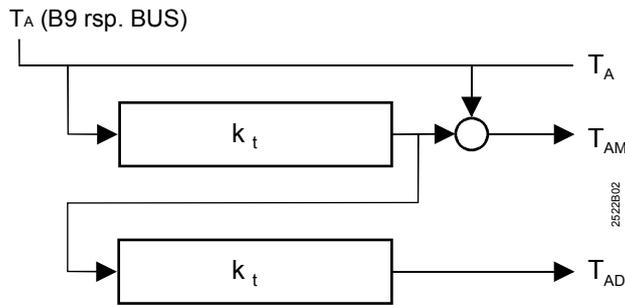
Mit der ECO-Funktion arbeitet die Heizung bzw. konsumiert Energie nur dann, wenn es notwendig ist.

9.2.1 Führungs- und Hilfsgrößen

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

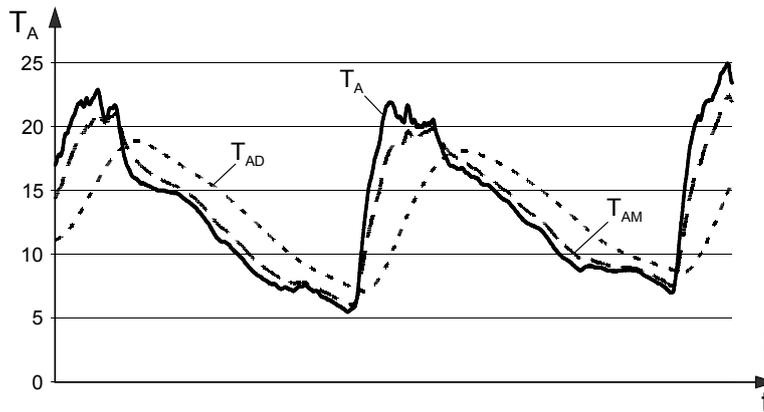
Es werden einbezogen:

- 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:

| Betriebsart bzw. Betriebszustand | ECO-Funktion | Aktuelle Heizgrenze |
|--|---------------------|----------------------------|
| 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:

| Bedienzeile 65 | Lieferant Raumtemperatur |
|-----------------------|--|
| 0 | Kein Raumfühler |
| 1 | Raumgerät an Klemme A6 |
| 2 | Raumfühler an Klemme B5 |
| 3 | Mittelwert der Geräte an Klemmen A6 und B5 |
| 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

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

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.

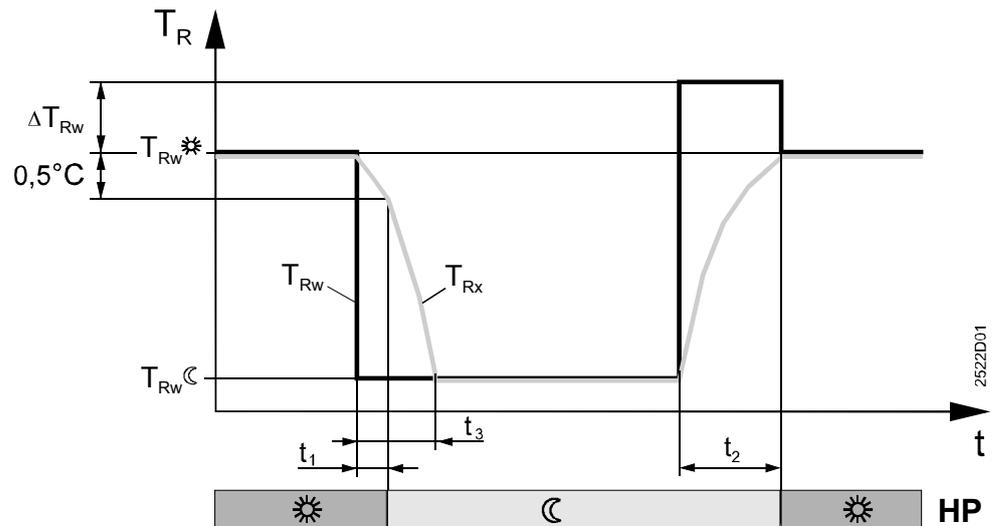
Es wird immer auf die erste Heizphase pro Tag gelernt.

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



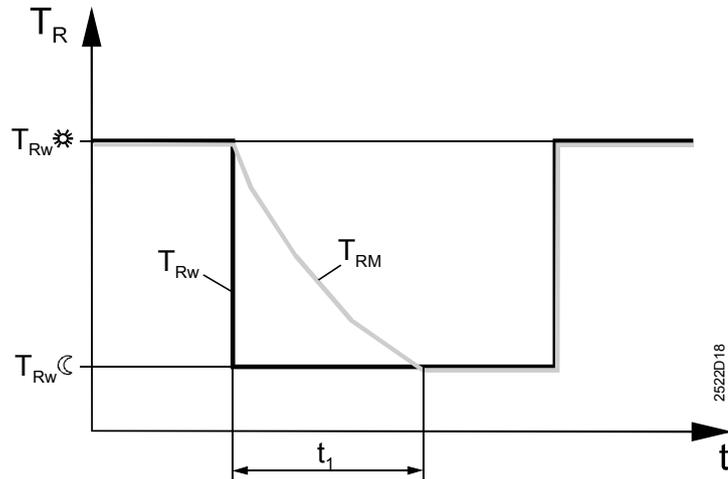
| | |
|---------------------|--|
| HP | Heizprogramm |
| T_R | Raumtemperatur |
| t | Zeit |
| t_1 | Vorverlegungszeit der Frühabschaltung |
| t_2 | Vorverlegungszeit für den Aufheizbeginn |
| t_3 | Schnellabsenkung |
| T_{Rw} | Raumsollwert |
| T_{Rw}^* | Sollwert für NORMALE Raumtemperatur |
| $T_{Rw}^{\text{☾}}$ | 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}^C | Sollwert für REDUZIERTER Raumtemperatur |
| T_{AM} | Gemischte Aussentemperatur | | |

9.4.7 Ausschalloptimierung

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 Ausschalloptimierung 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:

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

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}^C | Sollwert für REDUZIERTER Raumtemperatur |

9.4.9 Einschaltoptimierung

Während der Nichtnutzungszeit regelt der Regler die Heizung auf den Sollwert für REDUZIERT Heizen. Gegen Ende der Nichtnutzungszeit schaltet die Optimierung die Regelung auf Schnellaufheizung um; das heisst, dass dem Raumsollwert die eingestellte Überhöhung zuaddiert wird. Die Umschaltzeit wird durch die Optimierung so berechnet, dass die Raumtemperatur beim Beginn der Nutzungszeit den Sollwert für NORMAL Heizen erreicht.

Bei der Nachbildung der Raumtemperatur durch das Raummodell – also ohne Raumfühler – wird die Vorverlegungszeit wie folgt berechnet:

$$t \text{ [min] } = (T_{Rw}^{\odot} - T_{RM}) * k_t * 3$$

Es gilt:

t Vorverlegungszeit
 T_{Rw}^{\odot} Sollwert für NORMALE Raumtemperatur
 T_{RM} Raummodelltemperatur
 k_t Gebäudezeitkonstante in Std.

Die Einschaltoptimierung mit Raummodell erfolgt nur dann, wenn vorgängig eine Schnellabsenkung durchgeführt worden ist.

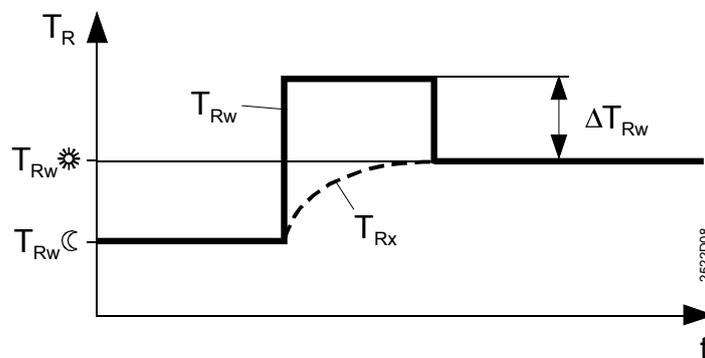
Durch die Eingabe von 0 Std. als maximale Aufheizdauer kann die Einschaltoptimierung deaktiviert werden.

9.4.10 Schnellaufheizung

Für die Schnellaufheizung ist eine Raumsollwert-Überhöhung einstellbar.

Nach einer Umschaltung auf NORMAL-Temperatur gilt der überhöhte Raumtemperatursollwert, der einen entsprechend höheren Vorlaufwassersollwert zur Folge hat.

Eine Brauchwasserbereitung während der Schnellaufheizung beeinflusst diese nicht.



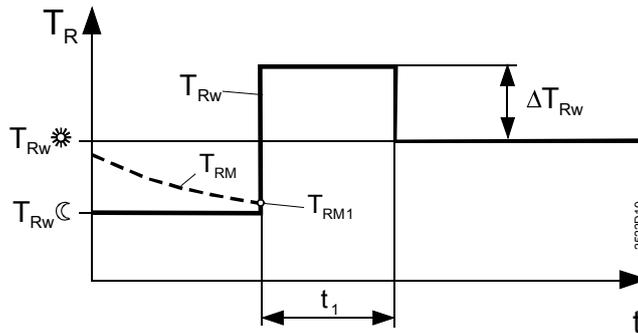
t Zeit
 T_R Raumtemperatur
 T_{Rw}^{\odot} Sollwert für NORMALE Raumtemperatur
 T_{Rw}^{\ominus} Sollwert für REDUZIERTHE Raumtemperatur
 T_{Rx} Raumtemperatur-Istwert
 T_{Rw} Raumsollwert
 ΔT_{Rw} Raumsollwertüberhöhung (bei Schnellaufheizung)

Dauer der Überhöhung:

- Mit Raumfühler bleibt die Überhöhung bestehen, bis die Raumtemperatur den Sollwert für NORMAL Heizen erreicht hat. Dann gilt dieser wieder.
- Ohne Raumfühler berechnet das Raummodell, wie lange die Überhöhung bestehen bleibt. Die Dauer wird nach folgender Gleichung bestimmt:

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

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} ☀ Sollwert für NORMALE Raumtemperatur
- T_{Rw} ☾ Sollwert für REDUZIERTER 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

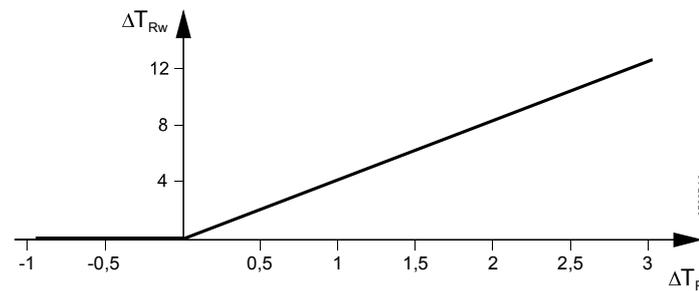
Für die Raumtemperatur ist eine Maximalbegrenzung mit einstellbarem Grenzwert möglich. Erforderlich ist ein Raumfühler oder Raumgerät. Eine um 1 °C über dem Grenzwert liegende Raumtemperatur bewirkt eine Absenkung des Raumtemperatursollwertes um 4 °C.

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

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

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

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



- 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.

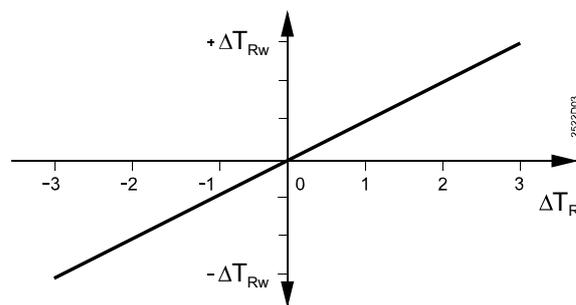
Einstellbar ist ein Verstärkungsfaktor für den Einfluss der Raumtemperatur auf die Vorlauf temperaturregelung. Dieser gibt an, in welchem Masse die Abweichung der Raumtemperatur vom Raumsollwert auf die Vorlauf temperaturregelung einwirkt:

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:

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



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

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

| | |
|------------------|---|
| 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 Vorlauf temperaturregelung erfolgt bei den Raumheizungen grundsätzlich witterungsgeführt. Dabei stellt die Heizkennlinie die Zuordnung des Vorlaufsollwertes zur Aussentemperatur sicher.

9.6.2 Einstellen

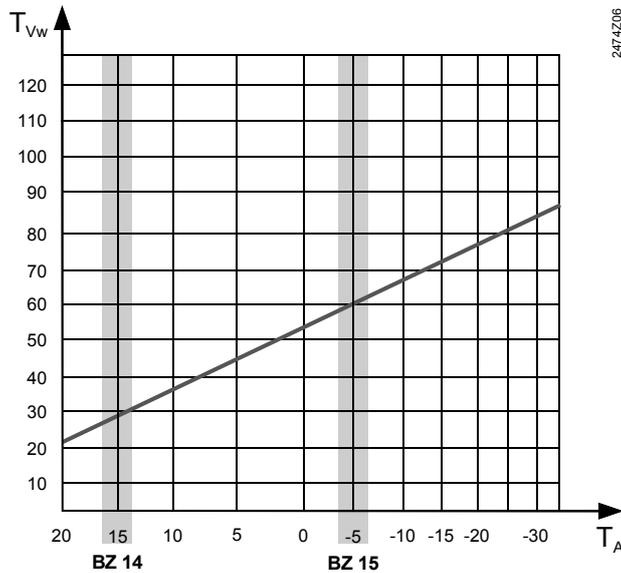
Die Einstellung der Heizkennlinie wird über zwei Bedienzeilen vorgenommen. Einzustellen sind:

- Vorlaufsollwert bei $-5 \text{ }^\circ\text{C}$ Aussentemperatur
- Vorlaufsollwert bei $+15 \text{ }^\circ\text{C}$ 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 | Vorlauf Sollwert bei 15 °C Aussentemperatur |
| 15 | Vorlauf Sollwert bei -5 °C Aussentemperatur |



Heizkennliniendiagramm mit eingezeichneter Grundeinstellung

BZ 14 Einstellung Bedienzeile 14, Vorlauf Sollwert bei 15 °C Aussentemperatur

BZ 15 Einstellung Bedienzeile 15, Vorlauf Sollwert bei -5 °C Aussentemperatur

T_A Aussentemperatur

T_{vw} Vorlauf Sollwert

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 Vorlauf Temperaturbereichs 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)} Vorlauf Sollwert bei -5 °C Aussentemperatur

T_{Vw(+15)} Vorlauf Sollwert bei +15 °C Aussentemperatur

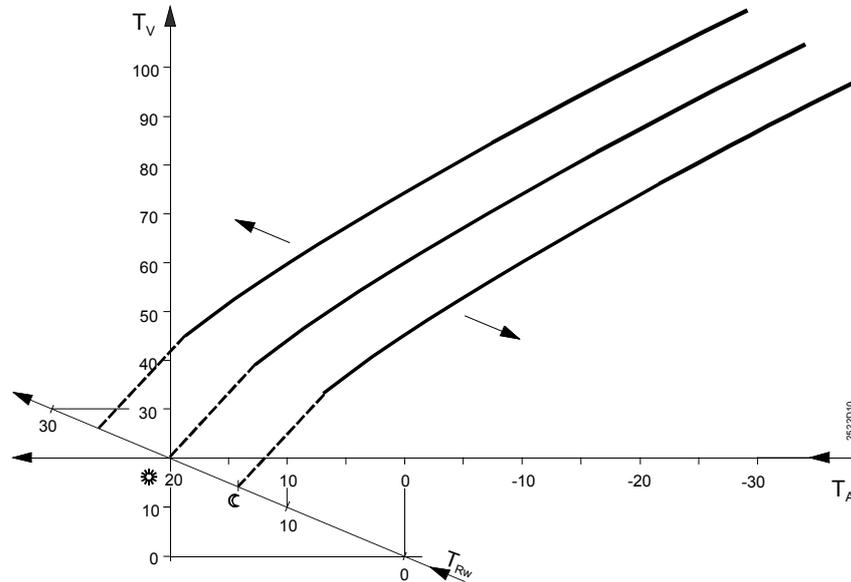
Die Heizkennlinie gilt für einen Raumtemperatursollwert von 20 °C.

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 $-4,5 \dots +4,5$ °C Raumtemperatur möglich.

Die Parallelverschiebung der Heizkennlinie wird rechnerisch wie folgt bestimmt:

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



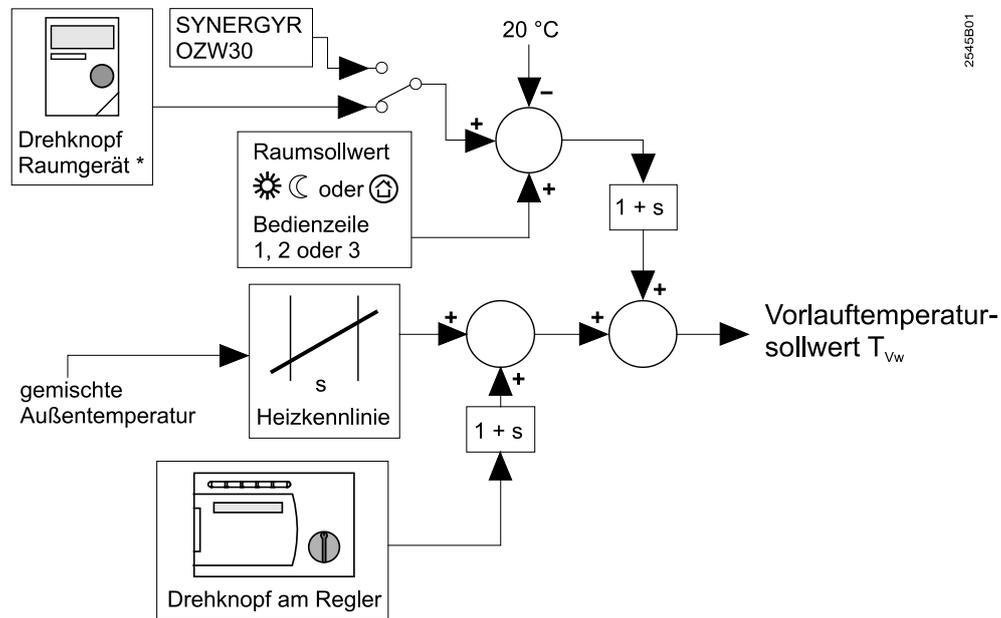
Parallelverschiebung der Heizkennlinie

- s Steilheit
- T_A Aussentemperatur
- T_V Vorlauftemperatur
- T_{Rw} Raumtemperatursollwert

9.7 Sollwertbildung

9.7.1 Witterungsgeführte Regelung

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



2545B01

- | | | | |
|-------|-------------------------------------|---|--------------------------------------|
| OZW30 | SYNERGYR-Gebäudezentrale | ☀ | Raumsollwert NORMAL |
| * | Nur bei Raumgeräte-Niveau * wirkend | ☾ | Raumsollwert REDUZIERT |
| s | Steilheit der Heizkennlinie | ⌚ | Raumsollwert Ferien- / Schutzbetrieb |

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

10 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

10.1 Bedienzeilen

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

10.2 Begrenzungen

10.2.1 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

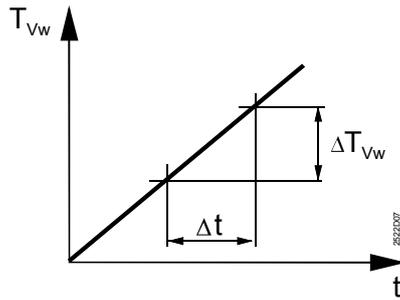
└ = Minimalbegrenzung

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

Einfluss auf die Brauchwasserbereitung

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

10.2.2 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.

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

10.3 Antriebstyp

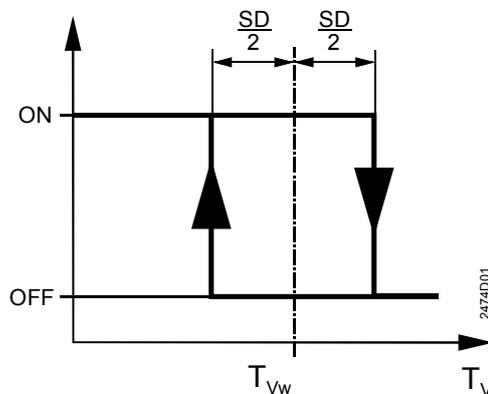
Auf der Bedienzeile 88 kann der Antriebstyp bzw. die Regelungsart gewählt werden:

0 = Zweipunktregelung

1 = Dreipunktregelung

10.3.1 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

10.3.2 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.

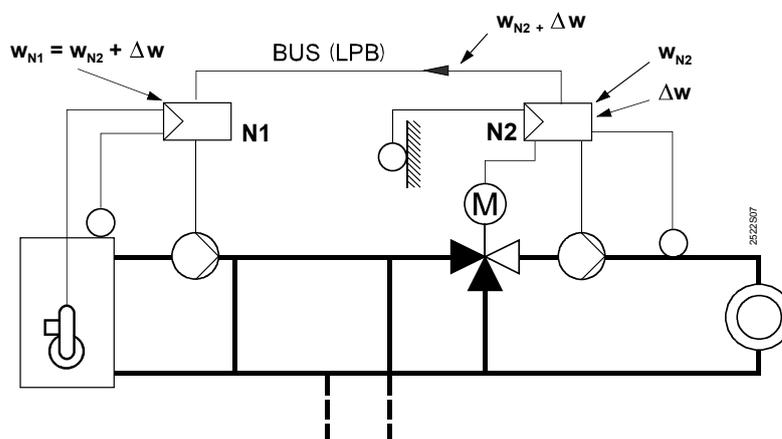
10.4 Hilfsgrößen in Verbundanlagen

10.4.1 Temperaturüberhöhung Mischer / Wärmetauscher

Dem Regler kann eine Überhöhung der Mischer- bzw. Wärmetauscherterperatur eingegeben werden. Darunter wird eine Überhöhung des jeweiligen Vorlaufswertes der Heizgruppe verstanden. Der überhöhte Sollwert geht als Wärmebedarfssignal an die Wärmeerzeugung (im eigenen Regler oder über den Bus).

Die Überhöhung der Mischer- bzw. Wärmetauscherterperatur wird am Regler, der den Mischer bzw. das Ventil steuert (im folgenden Beispiel Regler N2), eingestellt (Bedienzeile 84).

Beispiel:



- N1 Kesseltemperaturregler (Wärmeerzeugung)
- N2 Vorlauftemperaturregler (Heizgruppe)
- w_{N1} Sollwert des Kesseltemperaturreglers
- w_{N2} Sollwert des Vorlauftemperaturreglers
- Δw Überhöhung der Mischertemperatur (eingestellt am Regler N2)

10.5 Impulssperre beim Dreipunktantrieb

Wenn der Dreipunktantrieb während einer Gesamtdauer, die seiner fünffachen Laufzeit entspricht, nur Schliess- oder nur Öffnungsimpulse erhalten hat, werden weitere vom Regler kommende Impulse gesperrt. Dadurch wird der Stellantrieb geschont.

Zur Sicherheit gibt der Regler jedoch alle 10 Minuten einen Impuls von 1 Minute Dauer an den Stellantrieb ab.

Ein Impuls in der Gegenrichtung hebt die Impulssperre auf.

11 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.

11.1 Bedienzeilen

| Zeile | Funktion, Parameter | Ab Werk (Bereich) | Einheit |
|-------|------------------------------------|-------------------|---------|
| 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) | |

11.2 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 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 Minimal Sollwert. (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.

11.3 Begrenzungen

11.3.1 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!

11.3.2 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.

11.3.3 Wirkungen während der Brauchwasserbereitung

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

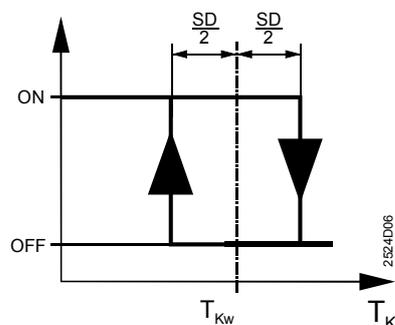
11.4 Zweipunktregelung

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

11.4.1 Regelung mit einstufigem Brenner

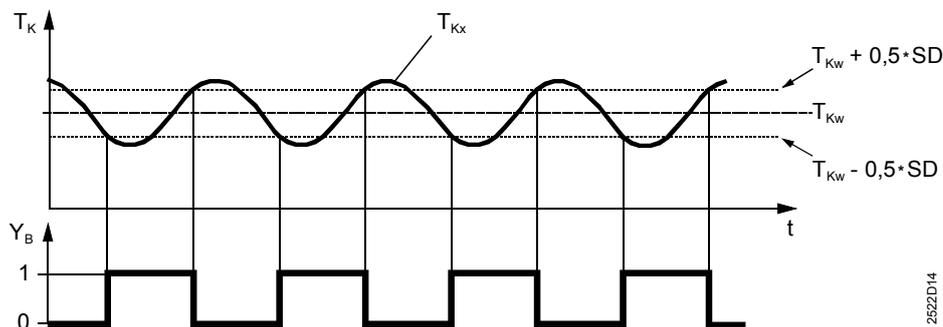
Einstellbare Größen für die Zweipunktregelung mit einstufigem Brenner sind die Schaltdifferenz sowie die minimale Brennerlaufzeit.

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 ausgeregelt, 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_{Kw} | Kesseltemperatursollwert |
| t | Zeit | T_{Kx} | Kesseltemperaturistwert |
| T_{Kx} | Kesseltemperatur | Y_B | Brennersteuersignal |

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

11.4.2 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.

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

- 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.

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

- 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 ($x < w - 0,5 \cdot SD$), 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 $w - 0,5 \cdot SD$ bleibt. Aus der Zeit und dem Temperaturverlauf bildet er fortlaufend das Integral.

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

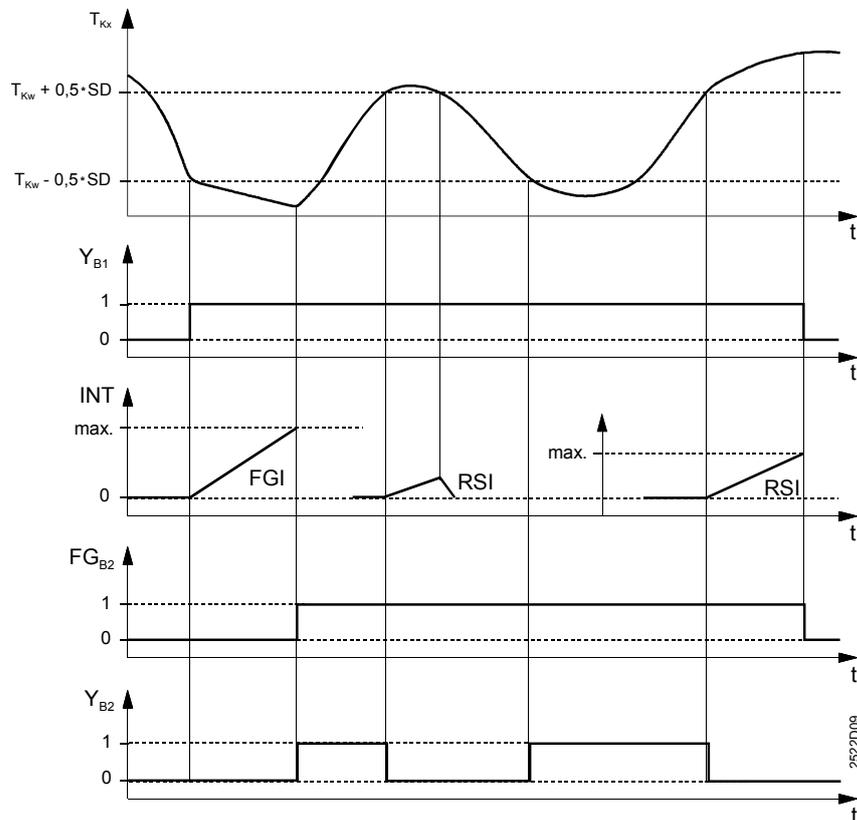
Wenn die Vorlauftemperatur um die halbe Schaltdifferenz über den Sollwert ange-
stiegen ist ($x = w + 0,5 \cdot SD$), so wird die zweite Stufe wieder ausgeschaltet; sie
bleibt aber freigegeben. Die erste Stufe läuft weiter. Sinkt die Vorlauftemperatur
wieder, so schaltet die zweite Stufe bei $x < w -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

Steigt jedoch die Vorlauftemperatur weiter an ($x > w + 0,5 \cdot SD$), 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 $x < w - 0,5 \cdot SD$ beginnt gleichzeitig mit dem Einschaltbefehl an die erste
Brennerstufe.

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

SD Schaltdifferenz
w Kesseltemperatursollwert
x Kesseltemperaturwert



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

11.4.3 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.

11.4.4 Kesselanfahrentlastung

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.

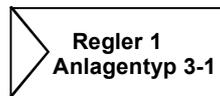
Steigt die Kesseltemperatur wieder über den Kesselminimalgrenzwert an, wird das Integral abintegriert, was eine Reduktion des kritischen Sperrsignals bewirkt. Unterschreitet das Integral einen definierten Wert, schaltet die Kesselpumpe wieder ein. Die angeschlossenen Verbraucher erhöhen ihren Sollwert wieder. Hat das Integral den Wert Null erreicht, so wird die Kesselanfahrentlastung inaktiv; das kritische Sperrsignal ist dann Null.

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

Die Kesselanfahrentlastung kann nicht unwirksam gemacht werden.

An wen der Kesseltemperaturregler das kritische Sperrsignal schickt und wie die Verbraucher darauf reagieren, ist dem Kapitel 17.4.6 "Sperrsignalverstärkung" zu entnehmen.

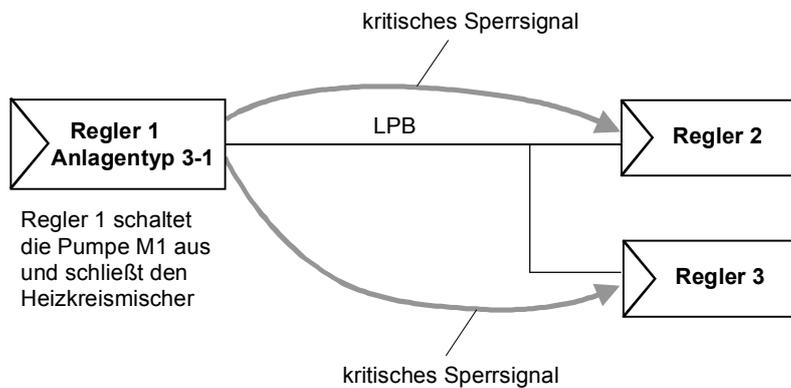
Einzelgerät



Regler 1 bildet intern ein kritisches Sperrsignal, das die Heizkreispumpe und die Brauchwasser-Ladepumpe ausschaltet

2474B02

Verbundanlage



2474B03

11.4.5 Kesselüberhitzungsschutz

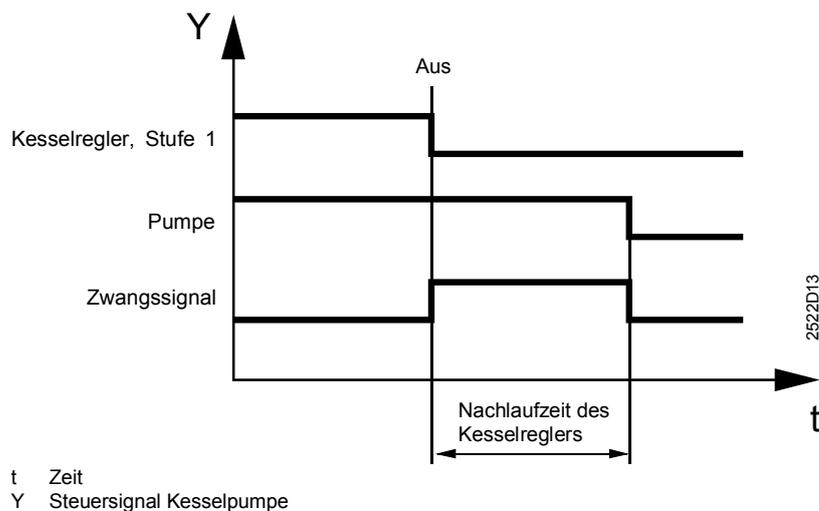
Als Schutz gegen Wärmestau in Kesseln (Überhitzungsschutz) hat der Regler eine Schutzfunktion.

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 17.4.3 "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.

11.5 Betriebsart der Pumpe M1

Für die Pumpe M1 kann auf der Bedieneinheit 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.

12 Funktionsblock: Sollwert Rücklaufbegrenzung

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

12.1 Bedieneile

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

12.2 Beschreibung

Auf der Bedieneile 101 kann der Sollwert für die Rücklaufminimalbegrenzung (Anlagentypen 1-x, 3-x) oder der Konstantwert für eine gleitende Rücklaufmaximalbegrenzung (Anlagentyp 2-x) eingestellt werden.

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

Erläuterungen zur Funktion Rücklaufmaximalbegrenzung sind dem Kapitel 13 "Funktionsblock: Fernheizung" zu entnehmen.

Sind die Einstellungen dieses Funktionsblockes gesperrt worden (siehe entsprechenden Abschnitt auf Bedieneile 248), erscheint beim Betätigen der Einstell-tasten  und  im Anzeigefeld *OFF*.

12.3 Minimalbegrenzung der Rücklaufstemperatur

Dieser Funktionsblock übernimmt überall, wo möglich bzw. erwünscht, die Minimalbegrenzung der Kesselrücklaufstemperatur. Das betrifft:

- Anlagentyp 1-x, Raumheizung mit Mischer
- Anlagentyp 3-x, Raumheizung mit Mischer und Vorregelung mit Kessel

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

12.3.1 Fühlertyp

Verwendbar sind Fühler von Siemens mit Messelement LG-Ni1000.

Der Fühler wird im Rücklauf platziert.

Beim Anlagentyp 1-x kann die Rücklaufstemperatur auch über den LPB empfangen werden. In Verbundanlagen darf pro Segment nur ein Rücklaufstemperaturfühler angeschlossen werden.

12.3.2 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 \lrcorner angezeigt.

Die Minimalbegrenzung der Rücklauftemperatur kann unwirksam gemacht werden. An wen das kritische Sperrsignal gesendet wird und wie die Verbraucher darauf reagieren, ist dem Kapitel 17.4.6 "Sperrsignalverstärkung" zu entnehmen. Der Minimalgrenzwert wird auf der Bedienzeile 101 eingestellt. Einstellung --- = unwirksam.

12.3.3 Wirkungsweise mit Einzelgerät (ohne Bus)



Ohne Möglichkeit der Rücklauf-temperatur-Minimalbegrenzung

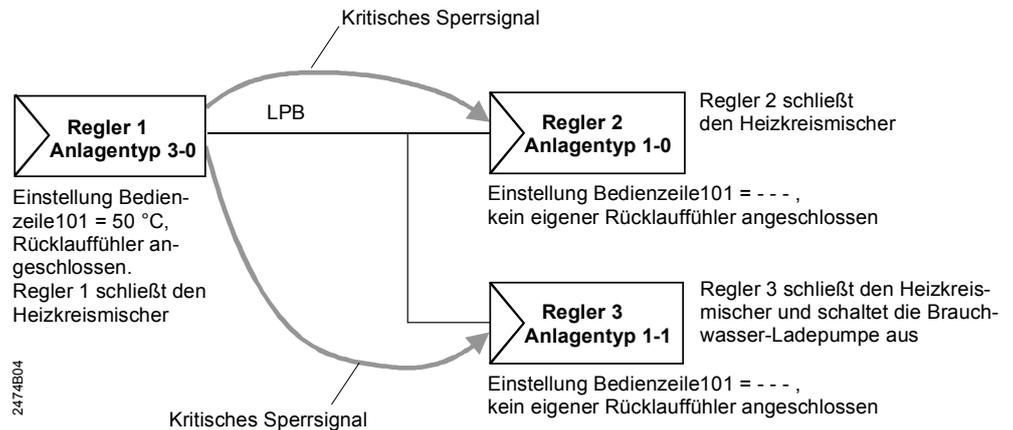


Bedienzeile 101 = 50 °C Rücklauf-temperaturfühler angeschlossen

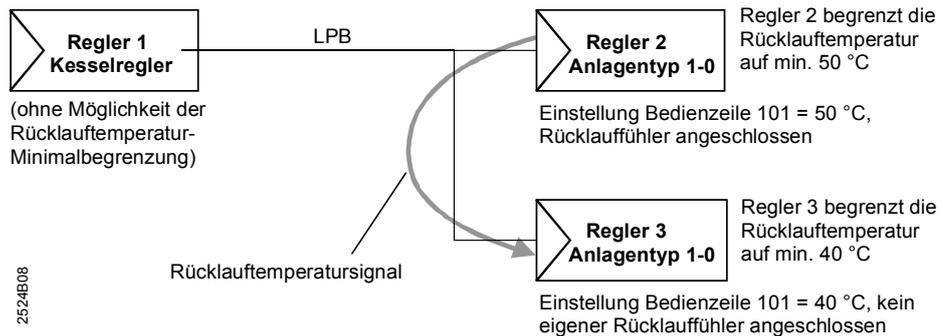
Regler 2 bildet intern ein kritisches Sperrsignal, das den Heizkreismischer schliesst und die Ladepumpe ausschaltet

12.3.4 Wirkungsweise im Verbund

Variante 1 Zentrale Wirkung der Begrenzung



Variante 2 Lokale Wirkung der Begrenzung



Der Gruppenregler mit eigenem Rücklauf-temperaturfühler (Anlagentyp 1-x) gibt die Rücklauf-temperatur an die anderen Gruppenregler im gleichen Segment weiter. Diese können damit je nach Einstellungen die Rücklauf-minimalbegrenzung lokal ausführen, das heisst sie bilden intern ein kritisches Sperrsignal. (Reaktion auf kritische Sperrsignale siehe Kapitel 17.4.6 "Sperrsignalverstärkung")

13 Funktionsblock: Fernheizung

Dieser Funktionsblock übernimmt zusammen mit dem Funktionsblock "Stellantrieb Heizkreis" die Regelung der Vorlauftemperatur in Anlagen mit indirektem (Wärmetauscher) oder direktem Fernheizanschluss.

Er wirkt als witterungsgeführter Vorlauftemperaturregler einer Raumheizung mit Fernheizanschluss (Anlagentyp 2–0).

Sind die Einstellungen dieses Funktionsblockes gesperrt worden (auf Bedienzeile 248; siehe entsprechenden Abschnitt), erscheint beim Betätigen der Einstelltasten \leftarrow und \rightarrow im Anzeigefeld **OFF**.

13.1 Bedienzeilen

| Zeile | Funktion, Parameter | Ab Werk (Bereich) | Einheit |
|-------|---|-------------------|---------|
| 112 | Steilheit, Maximalbegrenzung der Rücklauftemperatur | 0.7 (0.0...4.0) | |
| 113 | Beginn Führung (Knickpunkt), Maximalbegrenzung der Rücklauftemperatur | 10 (-50...50) | °C |
| 114 | Nachstellzeit, Maximalbegrenzung der Rücklauftemperatur | 30 (0...60) | min |

13.2 Begrenzungen

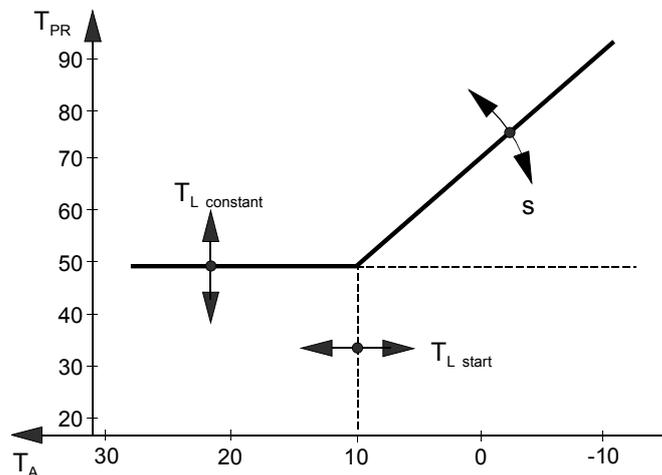
13.2.1 Maximalbegrenzung der Primärücklauftemperatur

Zweck

Die Primärücklauftemperatur hat eine Maximalbegrenzung, um:

- zu verhindern, dass zu warmes Wasser an das Fernwärmewerk zurücktransportiert wird
- die Leitungsverluste des Netzbetreibers zu minimieren
- den Vorschriften des Netzbetreibers zu genügen

Bildung des Maximalgrenzwertes



- s Steilheit der Begrenzung (Bedienzeile 112)
- T_A Aussentemperatur
- $T_{L\ constant}$ Konstantwert der Begrenzung (Bedienzeile 101)
- $T_{L\ start}$ Beginn der Führung der Begrenzung (Bedienzeile 113)
- T_{PR} Primärücklauftemperatur

Der Maximalgrenzwert wird aus folgenden Größen gebildet:

- Konstantwert (Einstellung auf Bedienzeile 101)
- Steilheit (Einstellung auf Bedienzeile 112)
- Beginn Führung (Einstellung auf Bedienzeile 113)

Der aktuelle Grenzwert kann wie folgt bestimmt werden:

- Ist die Aussentemperatur grösser oder gleich dem eingestellten Wert für den Beginn Führung (Einstellung auf Bedienzeile 113), so ist der aktuelle Grenzwert der auf Bedienzeile 101 eingegebene Konstantwert
- Ist die Aussentemperatur unter dem eingestellten Wert für den Beginn der Führung, so wird der aktuelle Grenzwert T_L nach folgender Gleichung berechnet:

$$T_L [^{\circ}\text{C}] = T_{L\text{ constant}} + [(T_{L\text{ start}} - T_A) \cdot s]$$

Funktion

Die Aussentemperatur ist Führungsgrösse für die Maximalbegrenzung der Primär-rücklaufemperatur; sie kann vom lokalen Fühler oder ab LPB bezogen werden.

Die Begrenzung arbeitet nach der eingestellten Kennlinie:

- Bei sinkender Aussentemperatur wird die Rücklaufemperatur vorerst auf den Konstantwert begrenzt.
- Sinkt die Aussentemperatur weiter, erreicht sie den eingestellten Startpunkt für die gleitende Führung. Ab diesem Punkt wird der Grenzwert bei sinkender Aussentemperatur angehoben; die Steilheit dieses Kennlinienabschnittes ist einstellbar.

Die Rücklaufemperatur-Maximalbegrenzung hat Vorrang vor der Vorlaufemperatur-Minimalbegrenzung.

Diese Funktion kann auf der Bedienzeile 101 unwirksam gemacht werden.

Wird die Rücklaufemperatur begrenzt, so wird das im Anzeigefeld mit Γ angezeigt.

Nachstellzeit

Bei der Maximalbegrenzung der Rücklaufemperatur bestimmt eine Nachstellzeit, wie schnell der Vorlaufsollwert reduziert wird.

- Eine kurze Nachstellzeit bewirkt eine schnellere Reduktion
- Eine lange Nachstellzeit bewirkt eine langsamere Reduktion

Mit dieser Einstellung kann die Wirkung der Begrenzungsfunktion an die Anlage angepasst werden.

14 Funktionsblock: Brauchwasser

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

14.1 Bedienzeilen

| Zeile | Funktion, Parameter | Ab Werk (Bereich) | Einheit |
|-------|---|----------------------|---------|
| 121* | Brauchwasserzuordnung | 0 (0...2) | |
| 123 | Brauchwasser Freigabe | 2 (0...2) | |
| 124 | Brauchwasservorrang | 0 (0...4) | |
| 126 | Brauchwasser-Speicherfühler / -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) | |

* Die Bedienzeile 121 ist nur im RVP350 vorhanden

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

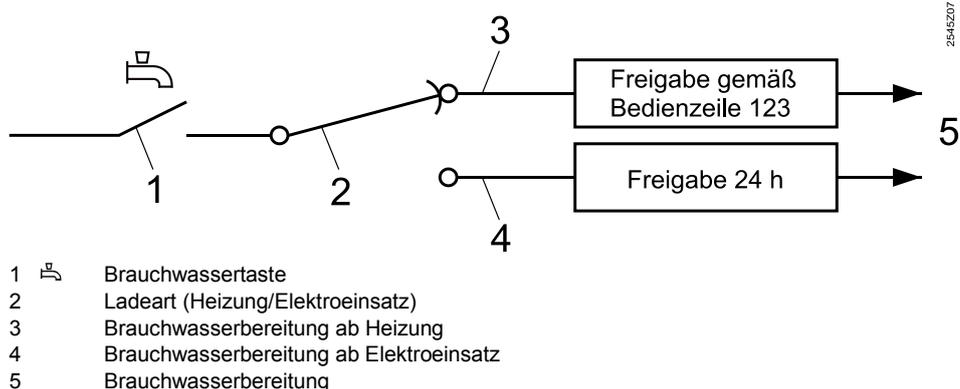
14.5.1 Funktion

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, B, C und D via Datenbus vernetzt sind.

Beispiel 1

| <i>Bedienzeile 121</i> | <i>Bedienzeile 123</i> | <i>Regler</i> | <i>Betriebsart</i> | <i>Heizprogramm, Optimierung, Ferien</i> | <i>Freigabe</i> |
|------------------------|------------------------|---------------|--|--|---|
| 2 | 1 | A | Auto  | 06:00...18:00, keine Optimierung | Die Brauchwasserbereitung ist von 04:00 bis 23:00 freigegeben |
| | | B |  | 07:00...23:00 | |
| | | C | Auto  | 07:00...22:00, Einschaltoptimierung verlegt um 2 h vor | |
| | | D | Auto  | 03:00...22:00, FERIEN | |

Beispiel 2

| <i>Bedienzeile 121</i> | <i>Bedienzeile 123</i> | <i>Regler</i> | <i>Betriebsart</i> | <i>Heizprogramm, Optimierung, Ferien</i> | <i>Freigabe</i> |
|------------------------|------------------------|---------------|--|--|---|
| 2 | 1 | A | Auto  | 06:00...18:00, keine Optimierung | Die Brauchwasserbereitung ist von 04:00 bis 23:00 freigegeben |
| | | B |  | 08:00...23:00 | |
| | | C | Auto  | 07:00...22:00, Einschaltoptimierung verlegt um 2 h vor | |
| | | D |  | 05:00...21:00 | |

14.5.3 Brauchwasserbereitung bei Ferien

Im Ferienbetrieb wird das Brauchwasser wie folgt bereit:

| <i>Bedienzeile 121</i> | <i>Bedienzeile 123</i> | <i>Brauchwasserbereitung</i> |
|------------------------|------------------------|--|
| 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 Vorlaufswert

14.6.1 Einstellungen

| <i>Bedienzeile 124</i> | <i>Vorrang Brauchwasser</i> | <i>Vorlaufswert gemäss</i> |
|------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| 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 17.4.6 "Sperrsignalverstärkung" erklärt.

14.6.3 Absoluter Vorrang

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

- Regler ohne Busverbund:
Während der Brauchwasserladung sendet der Regler ein unkritisches Sperrsignal von 100 % an den eigenen Heizkreis.
- Regler mit Busverbund (nicht möglich mit RVP351):
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 ohne Busverbund:
Kann der Kessel während der Brauchwasserladung mit gleitendem Vorrang den Sollwert nicht mehr einhalten, wird die Differenz zwischen Soll- und Istwert aufintegriert und ein vom Integralwert abhängiges unkritisches Sperrsignal im Bereich von 0...100 % an den eigenen Heizkreis gesendet.
Da der gleitende Vorrang durch den Kessel bestimmt wird, ist diese Vorrangart nur im Anlagentyp 3-x möglich. Bei den Anlagentypen 1-x und 2-x wirkt die Einstellung "gleitender Vorrang" gleich wie die Einstellung "kein Vorrang".
- Regler mit Busverbund (nicht möglich mit RVP351):
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 Vorlauf Sollwert

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:

- Vorlauf Sollwert gemäss Maximalauswahl
- Vorlauf Sollwert gemäss Brauchwasseranforderung

Bei den Anlagentypen 1-x und 2-x wird der Sollwert des gemeinsamen Vorlaufes via Datenbus dem Vorregler übermittelt.

Beim Anlagentyp 3-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: Multifunktionale Relais".

14.8 Brauchwasser-Speicherfühler / -thermostat

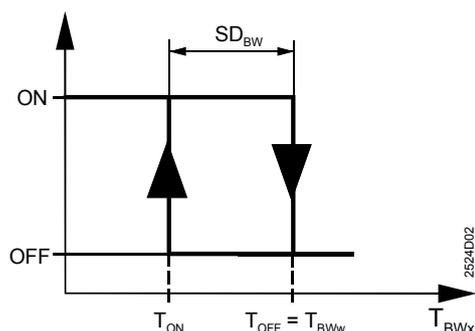
Auf der Bedienzeile 126 muss die Art der Speichertemperaturerfassung eingestellt werden. Sie kann mit einem oder zwei Fühler oder mit einem oder zwei Thermostaten erfolgen.

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 Bedienzeile 201 - 208

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



- ON Brauchwasserladung EIN
- OFF Brauchwasserladung AUS
- SD_{BW} Schalthysterese der Brauchwasserladung (Bedienzeile 128)
- T_{ON} Einschalttemperatur
- T_{OFF} Ausschalttemperatur
- T_{BWw} Brauchwassersollwert NORMAL oder REDUZIERT (Bedienzeile 26 oder 28)
- T_{BWx} Brauchwassertemperatur (Bedienzeile 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 Bedienzeile 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} , Bedienzeile 26) = 50 °C

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

Resultierender Ladetemperatursollwert T_{Lw} = 60 °C

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

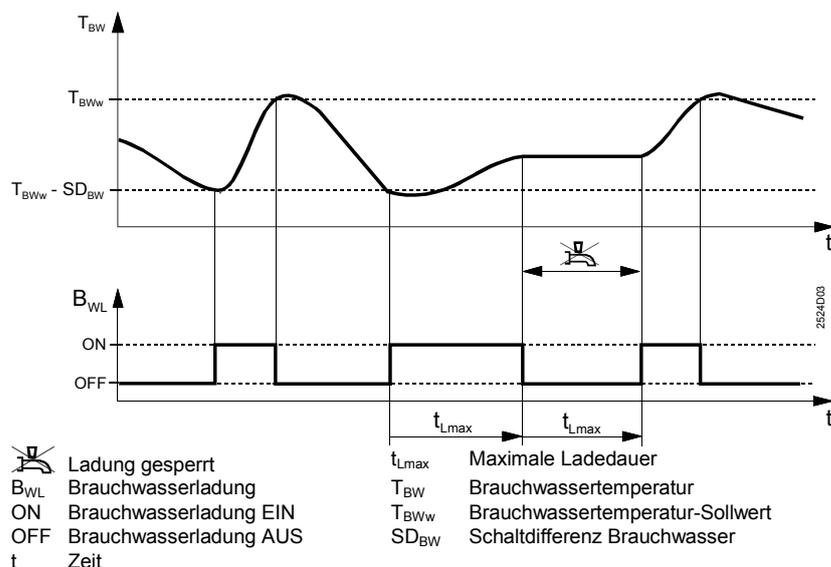
14.10 Maximale Ladungsdauer Brauchwasser

Auf der Bedienzeile 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 und Busverbund wie folgt ermittelt:

| Anlagentyp | Regler ohne Bus (LPB) | Regler im Busverbund (LPB) |
|-------------------|---|---|
| 1-1 | Da keine Vorlauftemperatur verfügbar ist, erfolgt kein Pumpennachlauf aufgrund der Entladeschutzfunktion. | Gemeinsame Vorlauftemperatur des gleichen Segments ab Datenbus.* Ansonsten erfolgt kein Pumpennachlauf aufgrund der Entladeschutzfunktion. |
| 3-1 | Fühler B2 | Fühler B2 |

* Nicht möglich mit RVP351 (kein LPB)

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: Multifunktionale Relais

Die Regler RVP3... verfügen über bis zu zwei multifunktionale Relais K6 und K7, deren Funktionen in diesem Block gewählt werden. Diese Relais werden auch für die Ansteuerung einer Zirkulationspumpe, einer Kollektorpumpe oder eines Elektroeinganges bei der Brauchwasserbereitung verwendet. Die beiden multifunktionalen Relais können unabhängig voneinander parametrisiert werden.

Hinweis

Fehlkonfigurationen werden nicht verhindert!

15.1 Bedienzeilen

| Zeile | Funktion, Parameter | Ab Werk (Bereich) | Einheit |
|-------|--------------------------------------|----------------------------|---------|
| 141 | Funktion multifunktionales Relais K6 | 0 (abhängig vom Reglertyp) | |
| 142 | Funktion multifunktionales Relais K7 | 0 (abhängig vom Reglertyp) | |

In Abhängigkeit des verwendeten Reglers, des gewählten Anlagentyps und des gewählten multifunktionalen Relais stehen folgende Einstellbereiche zur Verfügung:

Für multifunktionales Relais K6

| Reglertyp | Anlagentyp | Einstellbereich |
|-----------|------------|-----------------|
| RVP340 | x - 0 | 0..2 |
| RVP350 | x - 0 | 0..2 |
| | x - 1 | 0..9 |
| RVP351 | x - 0 | 0..2 |
| | x - 1 | 0..7 |

Für multifunktionales Relais K7

| Reglertyp | Anlagentyp | Einstellbereich |
|-----------|------------|-----------------|
| RVP350 | x - 1 | 0..4 |
| RVP351 | x - 1 | 0..2 |

15.2 Funktionen multifunktionale Relais K6 / K7

Den multifunktionalen Relais können folgende Funktionen zugewiesen werden:

| Bedienzeile | | Funktion |
|-------------|----------|--|
| 141 (K6) | 142 (K7) | |
| 0 | 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 | 1 | Kollektorpumpe |
| 7 | 2 | Elektroeingang Umschaltung Heizung / Elektro, gemäss eigenem Regler |
| 8* | 3* | Elektroeingang Umschaltung Heizung / Elektro, gemäss allen Reglern im Verbund mit gleicher Segmentnummer |
| 9* | 4* | Elektroeingang Umschaltung Heizung / Elektro, gemäss allen Reglern im Verbund |

* nicht möglich mit RVP351

Bei Anlagentypen ohne Brauchwasser (x=0) sind nur die folgenden beiden Einstellungen möglich:

- "Relais EIN bei Störung"
- "Relais EIN wenn Wärmebedarf vorhanden"

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, B, C und D via Datenbus vernetzt sind (nicht möglich mit RVP351):

Beispiel 1

| Bedienzeile 121 | Bedienzeile 141 | Regler | Betriebsart | Heizprogramm, Ferien | Zirkulationspumpe |
|-----------------|-----------------|--------|--|-----------------------|---|
| 2 | 4 | A | Auto  | 06:00...18:00 | Die Zirkulationspumpe läuft von 06:00 bis 23:00 |
| | | B |  | 07:00...23:00 | |
| | | C | Auto  | 07:00...22:00 | |
| | | D | Auto  | 03:00...22:00, FERIEN | |

Beispiel 2

| Bedienzeile 121 | Bedienzeile 141 | Regler | Betriebsart | Heizprogramm, Ferien | Zirkulationspumpe |
|-----------------|-----------------|--------|--|--|---|
| 2 | 4 | A | Auto  | 06:00...18:00, Einschaltoptimierung verlegt um 2 h vor | Die Zirkulationspumpe läuft von 04:00 bis 23:00 |
| | | B |  | 08:00...23:00 | |
| | | C | Auto  | 07:00...22:00 | |
| | | D |  | 05:00...21:00 | |

Lauf der Zirkulationspumpe bei Ferien

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

| Bedienzeile 121 | Bedienzeile 141 | Lauf der Zirkulationspumpe |
|-----------------|-----------------|--|
| 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.

| Bedienzeile | | Funktion |
|-------------|-----|----------------|
| 141 | 142 | |
| 6 | 1 | 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 oder 142 muss die Art der Brauchwasserladung eingegeben werden. Dabei gibt es grundsätzlich zwei Möglichkeiten:

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

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 und die Einstellung auf der Bedienzeile 142 ist 0 oder 1.

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, oder auf Bedienzeile 142 2, 3 oder 4.

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

Die Umschaltungen erfolgen nach folgenden Kriterien:

- Die Umschaltung von Heizung auf Elektroeingang erfolgt, wenn während mindestens 48 h keine Wärme angefordert wird (Umschaltung um Mitternacht).
- Die Umschaltung von Elektroeingang 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 | | Funktion |
|--------------------|------------|--|
| 141 | 142 | |
| 7 | 2 | Wärmeanforderung aus dem eigenen Heizkreis |
| 8* | 3* | Wärmeanforderungen von allen am Datenbus (LPB) angeschlossenen Reglern mit gleicher Segmentnummer inklusive dem eigenen Heizkreis |
| 9* | 4* | Wärmeanforderungen von allen am Datenbus (LPB) angeschlossenen Reglern inklusive dem eigenen Heizkreis |

* nicht möglich mit RVP351

16 Funktionsblock: Legionellenfunktion

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

16.1 Bedienzeilen

| <i>Zeile</i> | <i>Funktion, Parameter</i> | <i>Ab Werk (Bereich)</i> | <i>Einheit</i> |
|--------------|---|--------------------------|----------------|
| 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 Bedienzeile 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

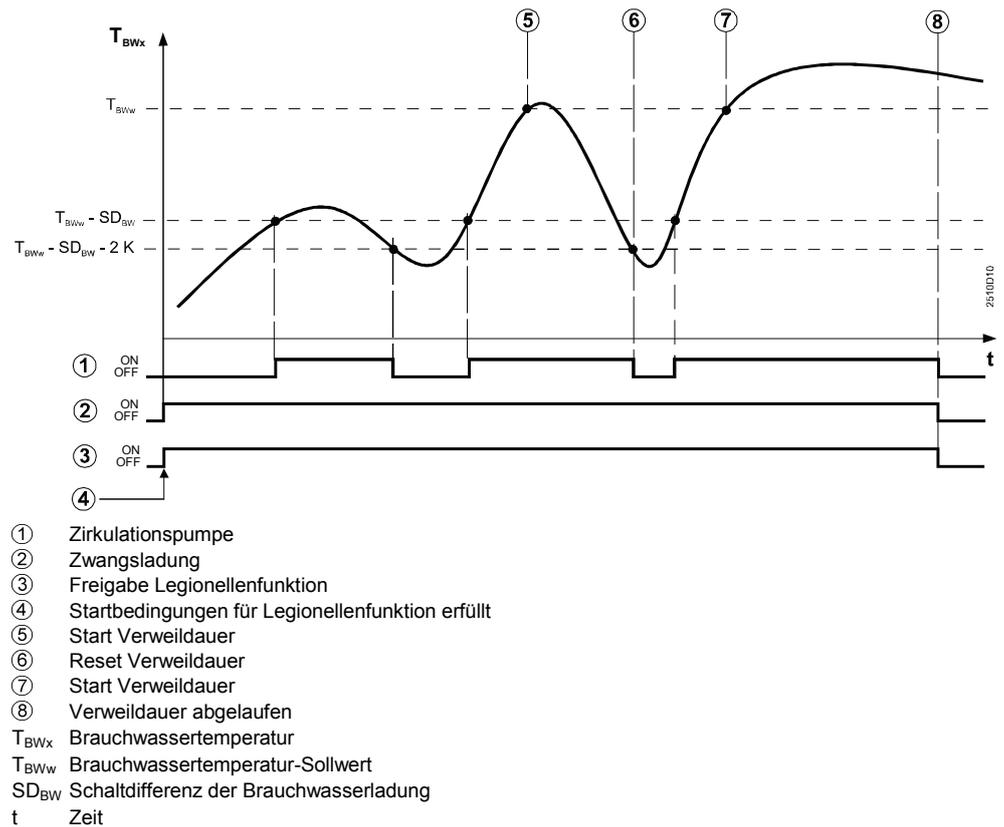
Bedingungen für das Arbeiten der Legionellenfunktion sind:

- Die Speichertemperatur wird mit Fühler/n gemessen (mit Thermostaten ist die Legionellenfunktion nicht möglich)
- Die Legionellenfunktion wurde durch das Definieren eines Sollwertes eingeschaltet (Bedienzeile 130)
- Die Brauchwasserbereitung ist eingeschaltet (Taste  leuchtet)
- Die Ferienfunktion und die Betriebsartumschaltung via H1-Kontakt sind 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 Anzahl der vorhandenen Bedienzeilen und Einstellungen ist abhängig vom verwendeten Reglertyp.

17.1 Bedienzeilen

| Zeile | Funktion, Parameter | Ab Werk (Bereich) | Einheit |
|-------|--|--|---------|
| 161 | Aussentemperatur-Simulation | --.- (--- / -50...50) | °C |
| 162 | Relaistest | RVP340: 0 (0...5) RVP35...: 0 (0...10) | |
| 163 | Fühlertest | Anzeigefunktion | |
| 164 | Sollwertanzeige | Anzeigefunktion | |
| 167 | Aussentemperatur für Anlagenfrostschutz | 2.0 (--- / 0...25) | °C |
| 168 | Vorlauf Sollwert für Anlagenfrostschutz | 15 (0...140) | °C |
| 169* | Gerätenummer | 0 (0...16) | |
| 170* | Segmentnummer | 0 (0...14) | |
| 172 | Betriebsart bei Kurzschluss der Klemmen H1-M | Anlagentyp x-0: 0 (0...3) Anlagentyp x-1: 0 (0...9) | |
| 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 | |

* nicht vorhanden bei RVP351

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 Relaietest

Die Ausgangsrelais können einzeln aktiviert werden. Je nach Regler und Anlagentyp gelten folgende Kodierungen:

RVP340:

| Eingabe | Relaistest | Relais |
|----------------|---------------------------------|---------------|
| 0 | Normalbetrieb (kein Test) | – |
| 1 | Alle Relais AUS | – |
| 2 | Stellantrieb Heizkreis AUF | Y1 |
| 3 | Stellantrieb Heizkreis ZU | Y2 |
| 4 | Heizkreispumpe EIN | Q2 |
| 5 | Multifunktionales Relais K6 EIN | K6 |

RVP35..:

| 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 AUF | Y1 |
| 7 | Stellantrieb Heizkreis ZU | Y2 |
| 8 | Heizkreispumpe EIN | Q2 |
| 9 | Multifunktionales Relais K7 EIN | K7 |
| 10 | Multifunktionales Relais K6 EIN | K6 |

Zum Beenden des Relaietests gibt es vier Möglichkeiten:

- Eingabe 0 auf der Bedienzeile
- Verlassen der Einstellebene durch Betätigen der Zeilenwahltasten  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 acht Temperaturen werden mit den Eingaben 0...8 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 an Klemme B1 | Sollwert der Vorlauftemperatur. Ist keine Wärmeanforderung vorhanden, wird --- angezeigt |
| 2 | Istwert des Raumfühlers an Klemme B5 | Sollwert der Raumtemperatur |
| 3 | Istwert des Raumgerätes an Klemme A6 | Sollwert der Raumtemperatur |
| 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 |

* Nicht vorhanden bei RVP340

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...8) beibehalten.

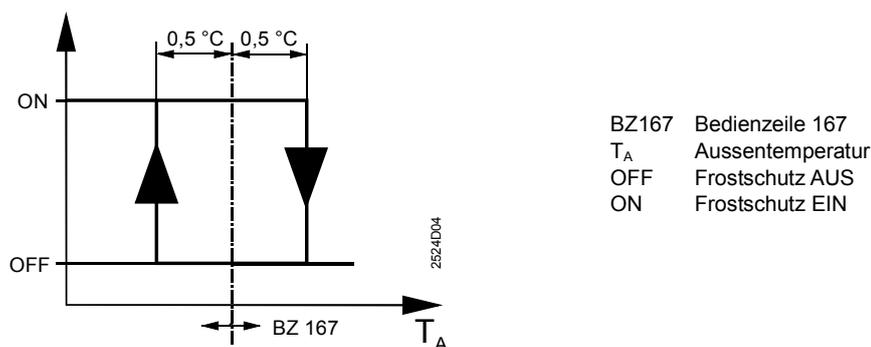
17.4 Hilfsfunktionen

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 Bedienzeile 167 minus $0,5\text{ °C}$), so schaltet der Regler die Heizkreispumpe M2 ein und regelt die Vorlauftemperatur auf den eingestellten Vorlaufswert für den Anlagenfrostschutz (Bedienzeile 168).

An den Wärmeerzeuger wird eine entsprechende Anforderung gestellt.

Ausgeschaltet wird die Regelung, wenn die Aussentemperatur um $0,5\text{ °C}$ über den Grenzwert angestiegen ist.

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

17.4.2 Manuelles Übersteuern der Betriebsart (H1-Kontakt)

Über eine einfache Fernbedienung kann die Betriebsart des Heizkreises sowie des Brauchwassers übersteuert werden. Das geschieht durch Kurzschliessen der Klemmen H1–M.

Auf Bedienzeile 172 ist einstellbar, welche Betriebsart beim Kurzschluss H1–M herrschen soll:

| Einstellung | | Betriebsart Heizkreis | Betriebsart Brauchwasserkreis |
|--------------------|--|------------------------------|--------------------------------------|
| 0 |  | SCHUTZBETRIEB | AUS |
| 1 | Auto  | AUTO | AUS |
| 2 |  | REDUZIERT | AUS |
| 3 |  | NORMAL | AUS |
| 4 |  | SCHUTZBETRIEB | EIN |
| 5 | Auto  | AUTO | EIN |
| 6 |  | REDUZIERT | EIN |
| 7 |  | NORMAL | EIN |
| 8 | Auto  | AUTO | EIN, 24 h/Tag |
| 9 |  | NORMAL | EIN, 24 h/Tag |

Verfügt der Regler nicht über Brauchwasser (Anlagentypen x-0), sind nur die Einstellungen 0...3 möglich.

Solange diese Funktion aktiv ist, blinkt die LED in der betreffenden Betriebsart-Wahltaste mit tiefer Frequenz (ca. 0,5 Hz). Die Tasten selbst sind jedoch wirkungslos.

Nach dem Deaktivieren dieser Funktion wechselt der Regler wieder in die zuvor eingestellte Betriebsart.

17.4.3 Pumpennachlauf

Als Schutz gegen Wärmestaus kann für alle Pumpen (ausgenommen die Zirkulationspumpe) des Reglers auf der Bedienzeile 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 11.4.5 "Kesselüberhitzungsschutz".

17.4.4 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.

17.4.5 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.

17.4.6 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 Heizkreispumpe 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 Kesselrücklauf-temperatur-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 Rücklauf-temperatur kann auch lokal durch einen Regler mit dem Anlagentyp 1–x erfolgen. In diesem Fall wirkt das kritische Sperrsignal nur reglerintern und geht nur an den eigenen Heiz- und Brauchwasserkreis.

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

- Umformer und Verbraucher mit Mischer/Ventil:
Der Vorlauf-sollwert wird in Abhängigkeit der eingestellten Sperrsignalverstärkung reduziert. Umformer und Verbraucher schliessen ihren Mischer/ihr Ventil.
- Verbraucher mit Pumpenkreis:
Bei einem definierten Wert des kritischen Sperrsignals schaltet die Pumpe unabhängig von der Einstellung der Sperrsignalverstärkung aus. In Anlagen mit Umlenkventil geht dieses in die Stellung Heizkreis.

17.5 Eingaben für LPB (RVP340, RVP350)

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 parametrierung 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 |
|-------------------|--|------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| 1-x | erlaubt | erlaubt | erlaubt | erlaubt |
| 2-x | erlaubt | erlaubt | erlaubt | erlaubt |
| 3-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 RVP3... für den LPB beträgt:

RVP340 = 6

RVP350 = 7

RVP351 ⇒ kein LPB

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 |
|-------|--|----------------------|---------|
| 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 RVP35.. die solare Brauchwasserbereitung.

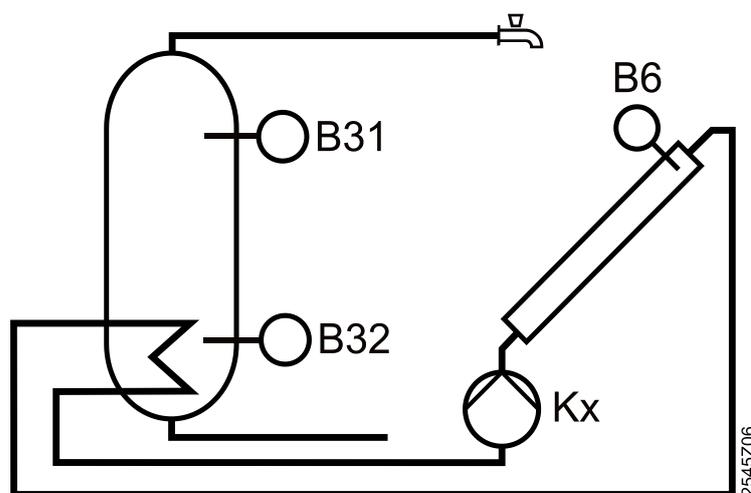
Aktiviert wird die Funktion:

- 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 eines der beiden multifunktionalen Relais K6 oder K7 als Kollektorpumpe (Bedienzeile 141, Einstellung 6 oder Bedienzeile 142, Einstellung 1).

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.



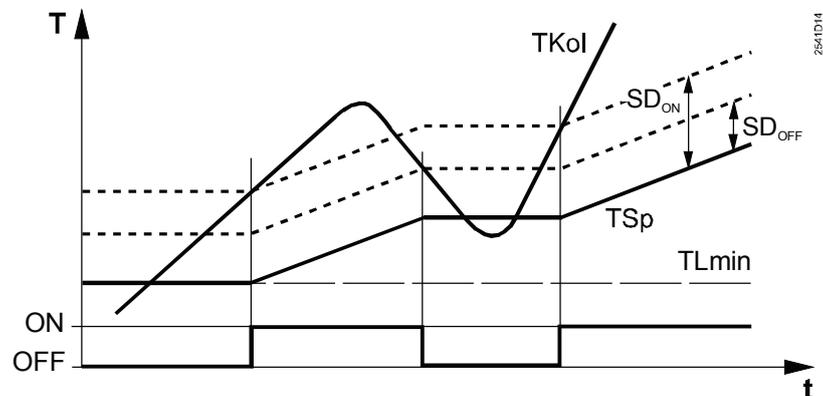
- B31 Speicherfühler 1
- B32 Speicherfühler 2
- B6 Kollektorfühler
- Kx Kollektorpumpe an K6 oder K7

18.3 Funktionen

18.3.1 Temperaturdifferenz Ein/Aus Solar

Auf den Bedienelementen 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.

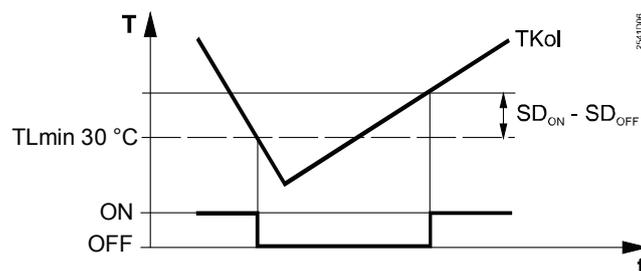


| | | | |
|-------------------|-------------------------|-------|-------------------------|
| TKol | Kollektortemperatur | TSp | Speichertemperatur |
| ON/OFF | Kollektorpumpe | TLmin | Minimale Ladetemperatur |
| SD _{ON} | Temperaturdifferenz EIN | T | Temperatur |
| SD _{OFF} | Temperaturdifferenz 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.

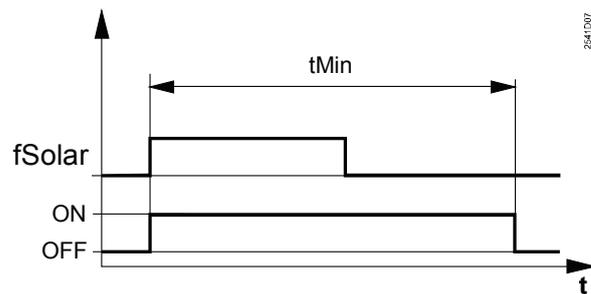


| | | | |
|-------------------|-------------------------|-------|-------------------------|
| TKol | Kollektortemperatur | TLmin | Minimale Ladetemperatur |
| ON/OFF | Kollektorpumpe | T | Temperatur |
| SD _{ON} | Temperaturdifferenz EIN | t | Zeit |
| SD _{OFF} | Temperaturdifferenz AUS | | |

- 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

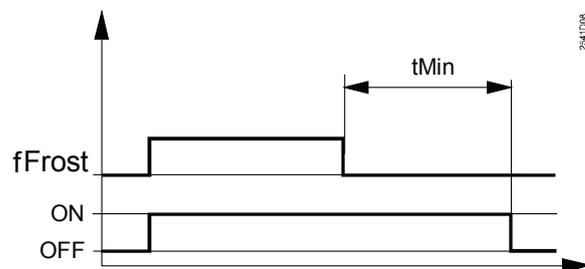
Wird die Kollektorpumpe eingeschaltet, bleibt sie während einer Mindestlaufzeit von $t_{Min} = 20\text{ s}$ eingeschaltet. Diese Mindesteinschaltzeit ist bei allen Funktionen wirksam, welche die Kollektorpumpe einschalten.



fSolar Solarfunktion
ON/OFF Kollektorpumpe
tMin Mindesteinschaltzeit

Spezialfall Frostschutz

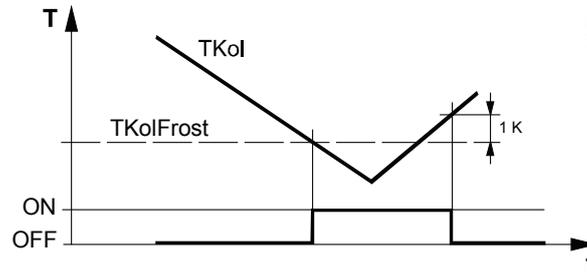
Damit die Vorlaufleitung vom Kollektor zum Speicher noch mit warmem Wasser durchspült wird, wird die Abschaltung der Kollektorpumpe nach Erreichen der Frostschutzschwelle am Kollektorfühler noch um die Mindestlaufzeit verzögert.



fFROST Frostschutzfunktion Solar
ON/OFF Kollektorpumpe
tMin Mindestlaufzeit

18.3.4 Kollektorfrostschutz-Temperatur

Auf der Bedieneinheit 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

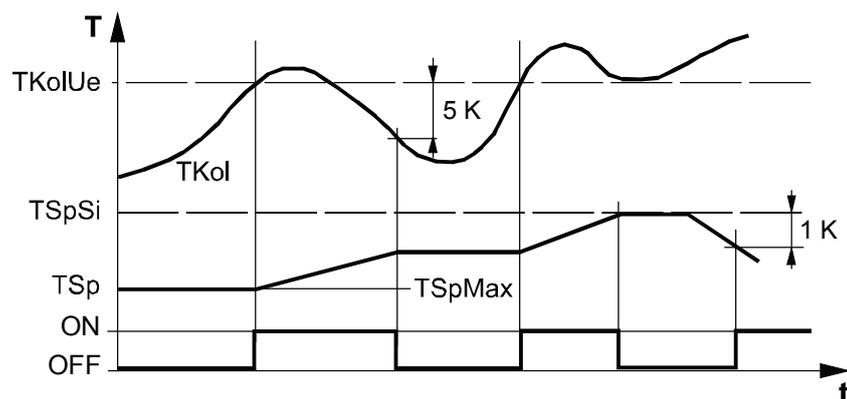
- Sinkt die Kollektortemperatur unter die Frostschutztemperatur, schaltet die Kollektorpumpe ein: $TKol < TKolFrost$
- Steigt die Kollektortemperatur um 1 K über die Frostschutztemperatur an, wird die Kollektorpumpe wieder ausgeschaltet: $TKol > TKolFrost + 1 K$
- Sinkt die Brauchwasserspeicher-Temperatur unter $8\text{ }^{\circ}\text{C}$, 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: $TKol > TKolUe$ und $TSp < TSpSi$
Sinkt die Kollektortemperatur um 5 K unter die Überhitzungsschutztemperatur wird die Kollektorpumpe wieder ausgeschaltet: $TKol < TKolUe - 5 K$
- 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:
 $TSp < TSpSi - 1 K$

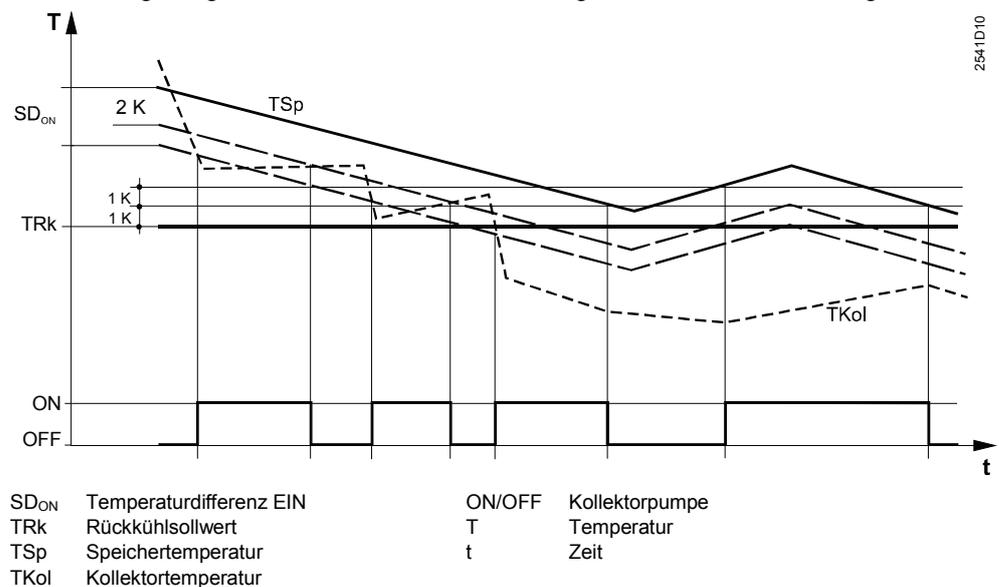
Bei zwei Speicherfühlern wird der wärmere der beiden Fühler betrachtet.
Mit der Einstellung --- wird der Kollektorüberhitzungsschutz ausgeschaltet.

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.

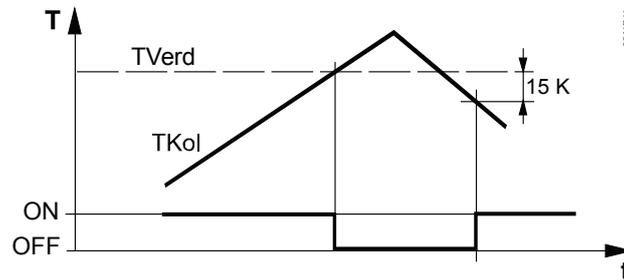
Der Rückkühlsollwert (TRk) ist fest auf 80 °C eingestellt. Die Schaltdifferenz für die Rückkühlung (SD_{ON}) entspricht dem Wert der Einschaltdifferenz (Bedienzeile 201) der Laderegelung, wird aber für die Rückkühlung auf mindestens 3 K begrenzt.



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

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.



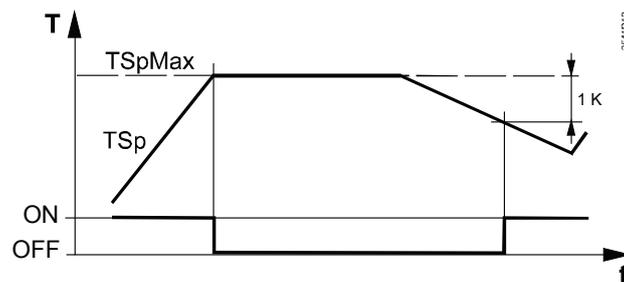
TVerd Verdampfungstemperatur des Wärmeträgers
 TKol Kollektortemperatur
 ON/OFF Kollektorpumpe
 T Temperatur
 t Zeit

- Steigt die Kollektortemperatur über die Verdampfungstemperatur wird die Kollektorpumpe ausgeschaltet:
 $TKol > TVerd$
- Sinkt die Kollektortemperatur um 15 K unter die Verdampfungstemperatur wird die Kollektorpumpe wieder eingeschaltet:
 $TKol < TVerd - 15 K$

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.



TSp Speichertemperatur
 TSpMax Maximalbegrenzwert der Ladetemperatur-
 ON/OFF Kollektorpumpe
 T Temperatur
 t Zeit

- Steigt die Speichertemperatur über den Maximalgrenzwert, wird die Ladung abgebrochen:
 $TSp > TSpMax$
- Sinkt die Speichertemperatur um 1 K unter den Maximalgrenzwert, wird die Ladung wieder freigegeben:
 $TSp < TSpMax - 1 K$

Hinweis

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

18.3.9 Speichertemperatur-Maximalbegrenzung

Auf der Bedieneinheit 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.

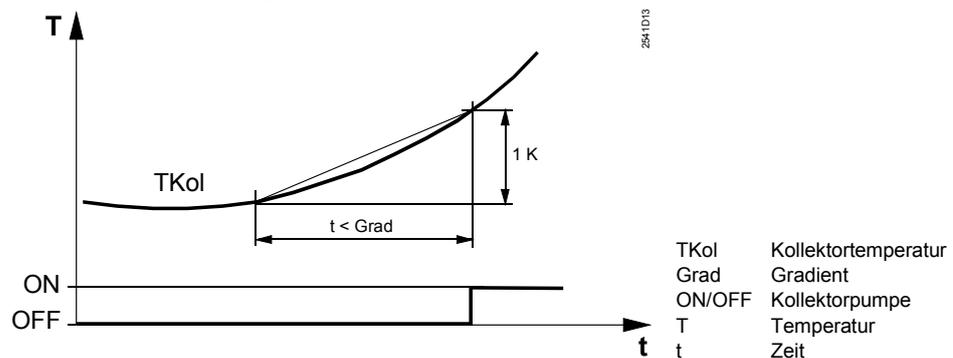
Da die Temperatur am Kollektor (vorwiegend bei Vakuumröhren) bei ausgeschalteter Pumpe nicht zuverlässig gemessen werden kann, kann die Pumpe anhand eines einstellbaren Gradienten [min/K] eingeschaltet werden.

Auf der Bedieneinheit 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 |
|-------|---------------------------|---|---------|
| 248 | Sperren von Einstellungen | RVP340: 0 (0..2) RVP35...: 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 die Einstellungen zwar abgefragt, aber nicht mehr verstellt werden können. Die Sperrung kann umfassen:

- alle Einstellungen
- nur die Einstellungen der Fernheizparameter (nur RVP340)

Die Einstellungen können über den Bus geändert werden (RVP340, RVP350).

Das Vorgehen ist wie folgt:

1. Tasten  und  zusammen so lange drücken, bis **LoD** 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
 - 2 = Nur die Fernheizeinstellungen sind gesperrt (Bedienzeilen 101 bis 114)

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
- der Drehknopf für die Korrektur der Raumtemperatur
- 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

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 QAA-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 Anlagentyp 3-x) |
| 15 | Anzeige der Vorlauftemperatur | |
| 16 | Ferien | Regler geht auf Betriebsart SCHUTZBETRIEB |
| 17 | Reset auf Standardwerte | Es gelten die QAW70-Standardeingaben |
| 51 | Busadresse | Mit RVP340 / RVP35.. muss am Raumgerät als Busadresse 1 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.

20.2 Kommunikation mit anderen Geräten

Die Kommunikationsmöglichkeiten mit RVP340 und RVP350 sind:

- Melden des Wärmebedarfs mehrerer RVP3... 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:

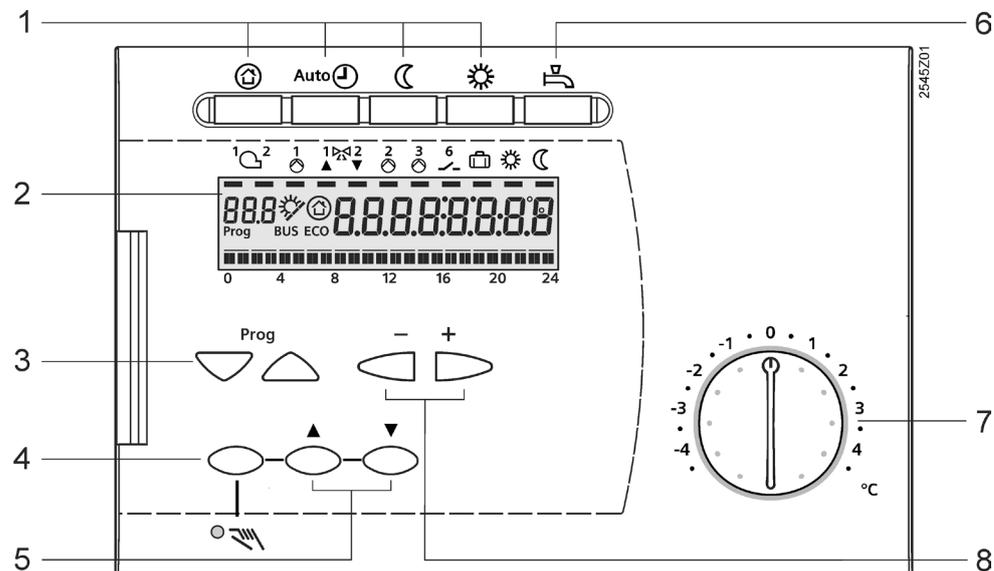
- Datenblatt N2030, LPB Systemgrundlagen
- Datenblatt N2032, LPB Projektierungsgrundlagen

21 Handhabung

21.1 Bedienung

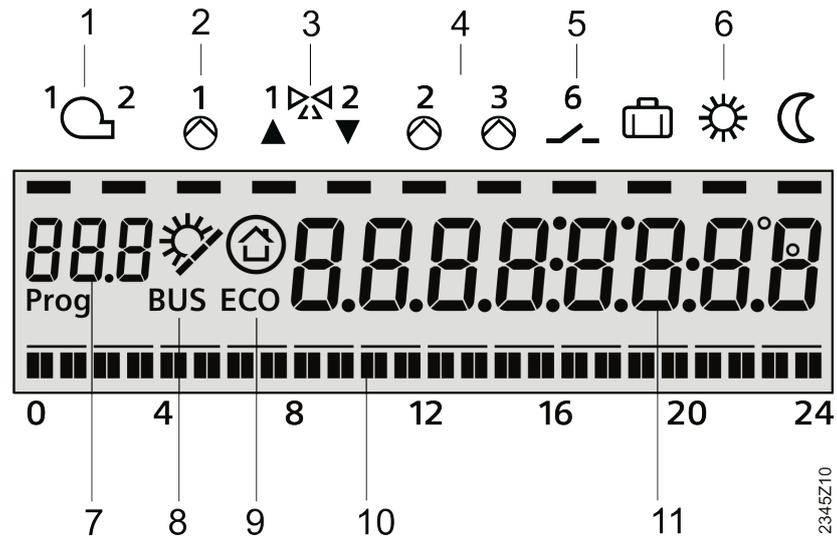
21.1.1 Allgemeines

Bedienungselemente



- 1 Tasten für die Wahl der Betriebsart (gewählte Taste leuchtet)
- 2 Anzeigefeld (LCD, mit Beschriftung für RVP35..)
- 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 (EIN = Taste leuchtet)
(nur bei RVP35..)
- 7 Einstellknopf für Raumtemperatur-Korrekturwert
- 8 Tasten für das Einstellen von Werten

Anzeigefeld und Statusanzeige RVP3...



Anzeigefeld (LCD)

- 1* Brennerbetrieb Stufe 1 und 2
 - 2* Betrieb der Umwälzpumpe M1
 - 3 Stellsignale an den Stellantrieb
Balken unter der Zahl 1 leuchtet = Stellantrieb erhält AUF-Impulse
Balken unter der Zahl 2 leuchtet = Stellantrieb erhält ZU-Impulse
 - 4 Betrieb der Heizkreispumpe M2 und Speicherladepumpe M3*
Beispiel: Balken unter der Zahl 2 leuchtet = Pumpe M2 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.
- * nicht vorhanden bei RVP340
** nicht vorhanden bei RVP351

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 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.

Drehknopf für die Raumtemperaturkorrektur

Für die manuelle Korrektur der Raumtemperatur ist 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 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 auswählen |
| | Taste  drücken | Nächst höhere Bedienzeile auswählen |
| 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 auswählen |
| Taste  gedrückt halten und Taste  drücken | Nächsten tieferen Funktionsblock auswählen |

Info-Werte

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

| Nummer | Anlageninformation |
|---------------|----------------------------|
| --- | Uhrzeit |
| 0 | Aussentemperatur B9 |
| 1 | Vorlauftemperatur |
| 2 | Raumtemperatur |
| 3 | Rücklauftemperatur |
| 4* | Brauchwassertemperatur B31 |
| 5* | Brauchwassertemperatur B32 |
| 6* | Kollektortemperatur B6 |
| 7* | Kesseltemperatur B2 |

* nicht vorhanden bei RVP340

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 [od] angezeigt wird, dann der Reihe nach ∇ , \triangle , \triangleleft und \triangleright 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 RVP3... 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 RVP3... 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

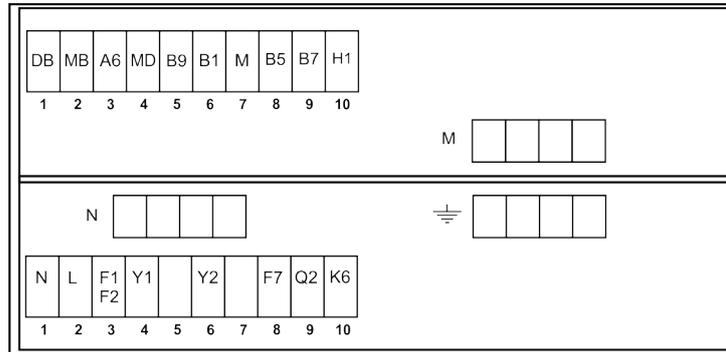
21.3.3 Installieren

- 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

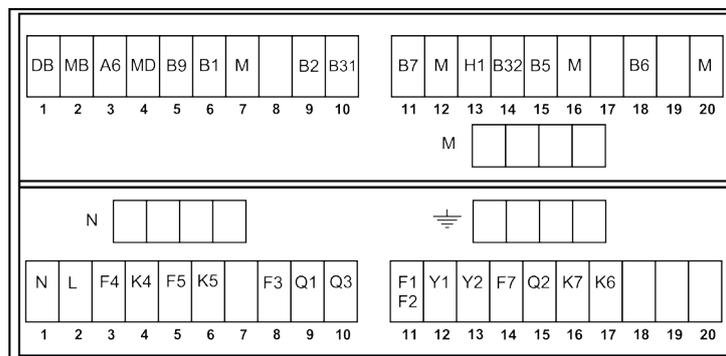
22 Projektierung

22.1 Anschlussklemmen

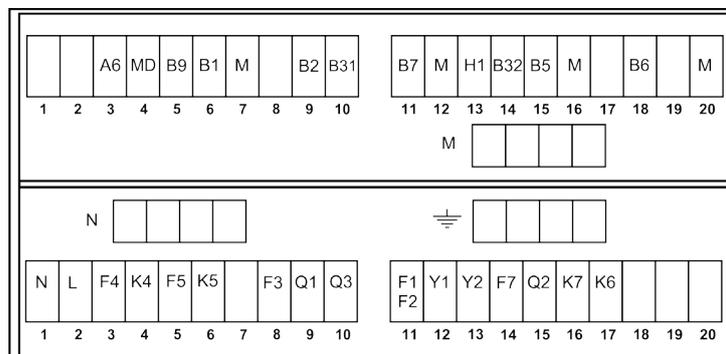
RVP340



RVP350



RVP351



Kleinspannungsseite

| | |
|-----|--|
| DB | Daten LPB |
| MB | Masse für LPB |
| A6 | PPS (Punkt-Punkt-Schnittstelle), Anschluss Raumgerät |
| MD | Masse für PPS |
| B9 | Witterungsfühler |
| B1 | Vorlauffühler |
| M | Masse für Fühler und Umschaltkontakte |
| B31 | Speicherfühler/-thermostat oben |
| B32 | Speicherfühler/-thermostat unten |
| B7 | Rücklauffühler |
| H1 | Umschaltkontakt Betriebsart |
| B5 | Raumfühler |
| B6 | Kollektorfühler |

Neben den Anschlussklemmen sind Stützpunktklemmen für M vorhanden

Netzspannungsseite

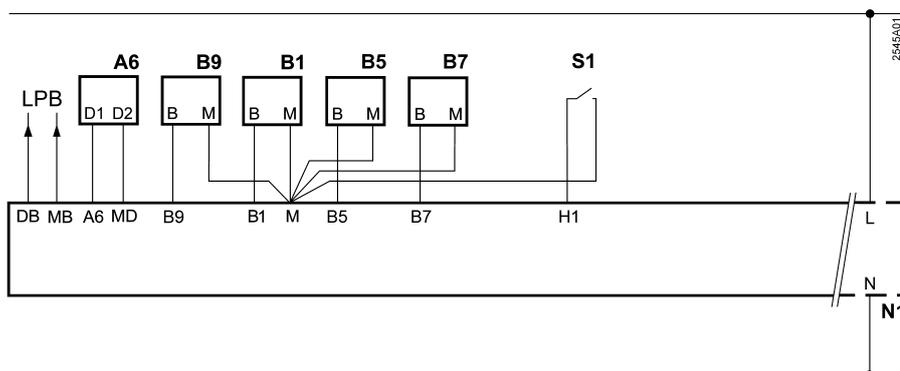
| | |
|-------|------------------------------|
| N | Nulleiter AC 230 V |
| L | Phase AC 230 V |
| F4 | Eingang für K4 |
| K4 | 1. Brennerstufe |
| F5 | Eingang für K5 |
| K5 | 2. Brennerstufe |
| F3 | Eingang für Q1 und Q3 |
| Q1 | Umwälzpumpe |
| Q3 | Speicherladepumpe |
| F1/F2 | Eingang für Y1 und Y2 |
| Y1 | Heizkreismischer/-ventil AUF |
| Y2 | Heizkreismischer/-ventil ZU |
| F7 | Eingang für Q2, K6 und K7 |
| Q2 | Heizkreispumpe |
| K6 | Multifunktionales Relais |
| K7 | Multifunktionales Relais |

Neben den Anschlussklemmen sind Stützpunktklemmen für N und vorhanden

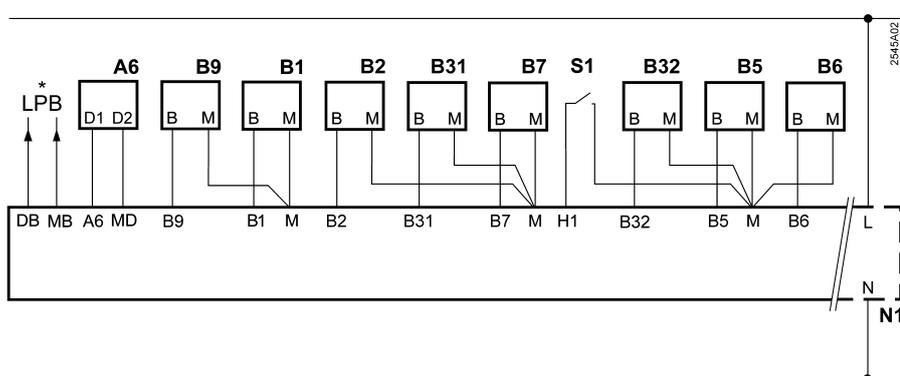
22.2 Anschlussschaltpläne

22.2.1 Kleinspannungsseite

RVP340



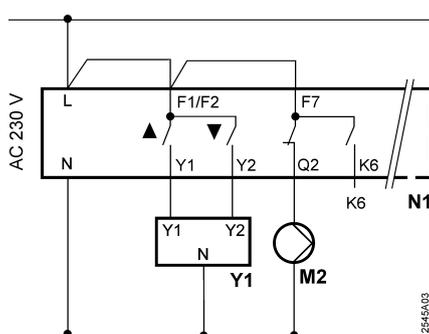
RVP350, RVP351



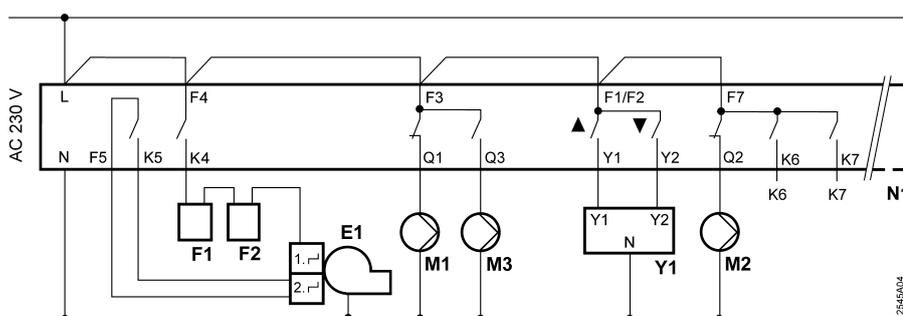
*LPB nur RVP350

22.2.2 Netzspannungsseite

RVP340



RVP350, RVP351



Legende

| | |
|-----|---|
| A6 | Raumgerät |
| B1 | Vorlauffühler |
| B2 | Kesselfühler (nur RVP35..) |
| B31 | Brauchwasser-Speicherfühler / -thermostat (nur RVP35..) |
| B32 | Brauchwasser-Speicherfühler / -thermostat (nur RVP35..) |
| B5 | Raumfühler |
| B6 | Kollektorfühler (nur RVP35..) |
| B7 | Rücklauffühler |
| B9 | Witterungsfühler |
| E1 | Zweistufiger Brenner (nur RVP35..) |
| F1 | Temperaturwächter (nur RVP35..) |
| F2 | Sicherheitstemperaturbegrenzer (nur RVP35..) |
| Kx | K6, K7 = Multifunktionale Ausgänge |
| LPB | Datenbus (nur RVP340 und RVP350) |
| M1 | Umwälzpumpe (nur RVP35..) |
| M2 | Heizkreispumpe |
| M3 | Speicherladepumpe (nur RVP35..) |
| N1 | Regler RVP3... |
| S1 | Fernbedienung Betriebsart |
| Y1 | Stellantrieb Heizkreis |

23 Ausführung

23.1 Aufbau

Der RVP3... 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 RVP3... hat das Normmass 144 x 96 mm.

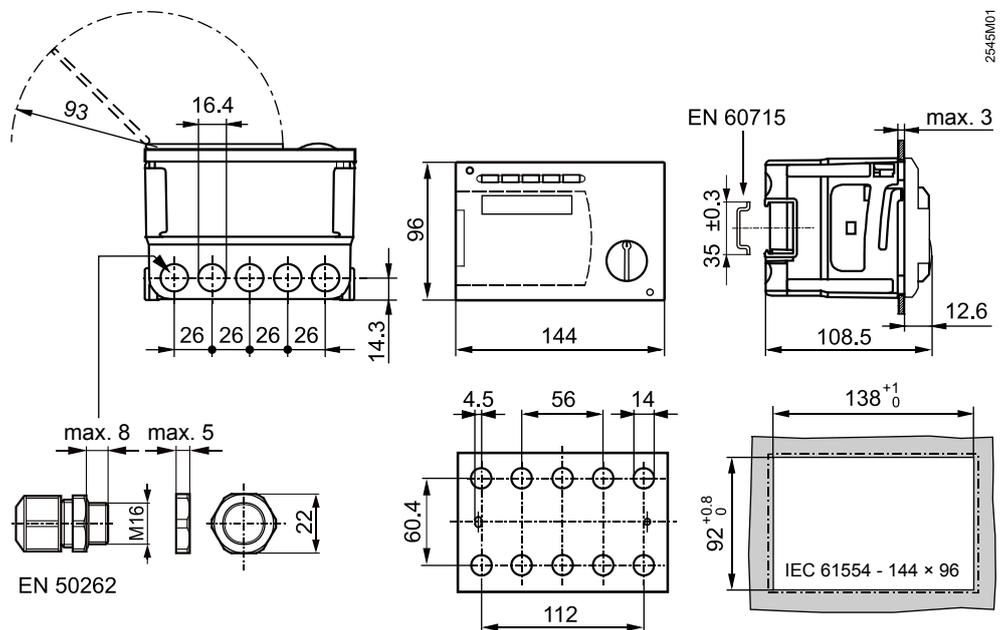
Ausgelegt ist der RVP3... für drei Montagearten:

- 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



24 Anhang

24.1 Technische Daten

Die Technischen Daten sind dem Datenblatt N2545 zu entnehmen.

24.2 Änderungsnachweis

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

Stichwortverzeichnis

A

| | |
|----------------------------------|-----|
| Abgaskondensation | 51 |
| Absoluter Vorrang | 59 |
| Adressierung QAA50.110/101 | 90 |
| Analoge Bedienelemente | 95 |
| Anfahrentlastung..... | 49 |
| Anlagenfrostschutz | 75 |
| Anlagentyp | 29 |
| Anlagentyp | 18 |
| Anlagentypen | 13 |
| Anschlussklemmen | 100 |
| Antriebstyp | 43 |
| Anwendungsbereiche | 11 |
| Aufheizbremse | 43 |
| Ausführung | 103 |
| Ausgangsrelais | 103 |
| Ausschaltoptimierung | 35 |
| Aussentemperatur | 20 |

B

| | |
|---|----|
| B31..... | 21 |
| B32..... | 21 |
| B6..... | 22 |
| B7..... | 21 |
| B9..... | 20 |
| Bedienung..... | 94 |
| Bedienungsanleitung | 95 |
| Bedienzeilen | 98 |
| Bedienzeilen QAW70..... | 92 |
| Bedienzeilenprinzip..... | 96 |
| Betriebsart Brauchwasserbereitung | 17 |
| Betriebsarten Heizkreise | 16 |
| Betriebsniveau | 18 |
| Betriebsstundenzähler | 72 |
| Betriebszustand | 18 |
| Blockspringfunktion..... | 96 |
| Brauchwasser | 56 |
| Brauchwasser Freigabe..... | 57 |
| Brauchwasser Istwert | 26 |
| Brauchwasser Sollwert normal | 25 |
| Brauchwasser Sollwert reduziert | 25 |
| Brauchwasserfrostschutz..... | 56 |
| Brauchwasserladung | 67 |
| Brauchwasser-Schalt Differenz | 60 |
| Brauchwassertaste | 95 |
| Brauchwasserzuordnung | 56 |
| Brennerlaufzeit..... | 46 |
| Brennertaktschutz | 46 |
| Busbelastungskennzahl..... | 81 |
| Buspeisung | 81 |

D

| | |
|--------------------------------|----|
| Digitale Bedienelemente | 96 |
| Direkte Brennersteuerung | 45 |
| Dokumentation | 10 |
| Drehknopf..... | 95 |
| Dreipunktregelung | 44 |

E

| | |
|------------------------------|-----|
| ECO-Funktion..... | 30 |
| ECO-Heizgrenzen | 31 |
| Eingaben für LPB | 79 |
| Einschaltoptimierung | 36 |
| Einstellebenen | 97 |
| Einstelltasten | 96 |
| Einstellung Anlagentyp | 29 |
| Einstellungen sperren..... | 89 |
| Elektronik..... | 103 |
| Entladeschutz..... | 63 |
| ERROR | 28 |

F

| | |
|---|--------|
| Fehleranzeige..... | 28 |
| Fehlerbehandlung | 19 |
| Fehlermeldungen | 28 |
| Ferienbetrieb | 16, 24 |
| Ferienperiode | 24 |
| Ferienprogramm..... | 24 |
| Freigabeintegral | 47 |
| Frontmontage | 99 |
| Frostschutz, Anlage..... | 75 |
| Frostschutzfunktion Solar..... | 84 |
| Frühabschaltung..... | 35 |
| Fühlertest | 74 |
| Führungs- und Hilfsgrößen | 30 |
| Funktionsblock | |
| Anlagenkonfiguration | 29 |
| Brauchwasser | 56 |
| Endbenutzer Allgemein | 27 |
| Endbenutzer Brauchwasser..... | 25 |
| Endbenutzer Raumheizung | 23 |
| Fernheizung | 54 |
| Kessel | 45 |
| Legionellenfunktionen | 69 |
| Multifunktionales Relais | 65 |
| Raumheizung..... | 30 |
| Servicefunktionen und allgem. Einstellungen.... | 72 |
| Solar Brauchwasser..... | 82 |
| Sollwert Rücklaufbegrenzung | 51 |
| Sperrfunktionen..... | 89 |
| Stellantrieb Heizkreis | 42 |

| | | | |
|---------------------------------------|--------|---|--------|
| G | | L | |
| Gebäudearten | 11 | Ladetemperatur-Max'begrenzung Solar | 87 |
| Gebäudefrostschutz | 23 | Ladetemperaturüberhöhung | 62 |
| Gebäudezeitkonstante | 30 | Legionellenfunktion | 69 |
| Gebäudezentrale OZW30 | 93 | Legionellenfunktion | 63 |
| Gedämpfte Aussentemperatur | 30 | Legionellensollwert | 69 |
| Gemischte Aussentemperatur | 30 | Legionellenwochentag | 69 |
| Geräteadressierung | 80 | Lieferant Aussentemperatur | 80 |
| Gespeicherte Wärme | 30 | Lieferant Uhrzeit | 79 |
| Gleitender Vorrang | 59 | LPB | 79 |
| Gradient Kollektorstartfunktion | 88 | | |
| Grundeinstellung Heizkennlinie | 38 | M | |
| | | Manuelle Brauchwasserladung | 12, 64 |
| H | | Manuelle Stellbefehle | 96 |
| H1-Kontakt | 76 | Massbild | 103 |
| Handbetrieb | 17 | Master-Uhr | 79 |
| Handbetriebstasten | 96 | Max'begrenzung Ladetemperatur Solar | 87 |
| Handhabung | 94 | Maximalbegrenzung der Kesseltemperatur | 46 |
| Heisslaufen der Kollektorpumpe | 87 | Maximalbegrenzung der Primärücklauftemp. | 54 |
| Heizgrenzen | 31 | Maximalbegrenzung der Raumtemperatur | 37 |
| Heizkennlinie | 38, 42 | Maximalbegrenzung der Vorlauftemperatur | 42 |
| Heizkörperarten | 11 | Maximalbegrenzung des Sollwertanstieges | 43 |
| Heizkreisbetriebsart-Tasten | 95 | Maximale Ladungsdauer | 62 |
| Heizkreisfunktionen | 11 | Merkmale | 9 |
| Heizprogramm | 24 | Messwerterfassung | 19 |
| | | Mindestlaufzeit Kollektorpumpe | 84 |
| I | | Minimalbegrenzung der Kesseltemperatur | 46 |
| Impulssperre Heizkreisregelung | 44 | Minimalbegrenzung der Vorlauftemperatur | 42 |
| Inbetriebnahme | 98 | Minimale Ladetemperatur Solar | 83 |
| Inbetriebnahmehilfen | 73 | Mittelwertbildung | 19 |
| Info-Werte | 97 | Montage | 99 |
| Installationsanleitung | 98 | Montage | 98 |
| Integral | 47 | Montageort | 99 |
| | | Multifunktionales Relais | 65 |
| K | | | |
| K6 | 65 | N | |
| K7 | 65 | Nachlauf | 63 |
| Kein Vorrang | 59 | | |
| Kesselanfahrentlastung | 49 | O | |
| Kesselbetriebsart | 45 | Optimierung | 32 |
| Kesselfrostschutz | 48 | | |
| Kesseltemperatur | 20 | P | |
| Kesselüberhitzungsschutz | 49 | Paralleler Betrieb | 59 |
| Kollektorfrostschutz | 85 | Parallelverschiebung Heizkennlinie | 40 |
| Kollektorfühler | 22 | Periodischer Pumpenlauf | 77 |
| Kollektorpumpe | 67, 84 | Plombieren | 103 |
| Kollektorstartfunktion | 88 | Projektierung | 100 |
| Kollektorstillstandstemperatur | 88 | Pumpe M1 | 20, 50 |
| Kollektortemperatur | 83 | Pumpenkick | 77 |
| Kollektorüberhitzungsschutz | 85 | Pumpennachlauf | 76 |
| Kombinationen | 14 | Pumpennachlauf | 63 |
| Kommunikation | 93 | | |
| Korrekturknopf QAW70 | 91 | Q | |
| Kritische Sperrsignale | 78 | QAW70-Bedienzeilen | 92 |
| Krümmung Heizkennlinie | 39 | Quittierung | 28 |
| Kurzschluss | 19 | | |

| | | | |
|--|--------|---|--------|
| R | | T | |
| Raumeinfluss | 38 | Tatsächliche Aussentemperatur | 30 |
| Raumfühler | 19 | Technische Daten | 104 |
| Raumgerät QAA50.110/101/..... | 90 | Temperaturdifferenz Solar | 83 |
| Raumgerät QAW70 | 91 | Test Fühler..... | 74 |
| Raummodell..... | 19, 34 | Test Relais | 73 |
| Raummodelltemperatur | 34 | Typenübersicht | 9 |
| Raumsollwert-Überhöhung | 36 | | |
| Raumtemperatur | 19 | U | |
| Raumtemperaturabweichung | 38 | Überhitzungsschutz..... | 49 |
| Raumtemperatur-Lieferant | 32 | Überhöhung Mischer-/Wärmetauschertemperatur..... | 44 |
| Regelung mit einstufigem Brenner | 46 | Überlappende Heizphasen..... | 24 |
| Regelung mit zweistufigem Brenner..... | 47 | Übersteuern Betriebsart | 76 |
| Reglereinsatz..... | 103 | Umschaltung Winterzeit-Sommerzeit..... | 77 |
| Relaistest | 73 | Unkritische Sperrsignale | 77 |
| Rückkühlung Speicher (Solar)..... | 86 | Unterbruch..... | 19 |
| Rücklauftemperatur | 21 | | |
| Rückstellintegral | 47 | V | |
| | | Verbundanlagen | 44 |
| S | | Verdampfungstemperatur Wärmeträger..... | 87 |
| Schaltprogramm 2 | 27 | Verdrahtung..... | 98 |
| Schienenmontage | 99 | Verlauf der Aussentemperatur..... | 30 |
| Schnellabsenkung | 35 | Verstärkungsfaktor Raumtemperatur-Einfluss | 38 |
| Schnellaufheizung | 36 | Verweildauer (Legionellenfunktion)..... | 69 |
| Schutzbetrieb..... | 16 | Verwendbare Fühler | 9 |
| Servicefunktionen | 72 | Verwendbare Raumgeräte | 10 |
| Sicherheitsfunktionen | 46 | Verwendbare Stellantriebe | 10 |
| Simulation Aussentemperatur..... | 73 | Vorlauf Sollwertreduktion | 37 |
| Sockel | 103 | Vorlauftemperatur | 20 |
| Softwaremäßige Sperrung | 89 | | |
| Softwareversion | 72 | W | |
| Solare Ladung, Temperaturdifferenz | 83 | Wandmontage | 99 |
| Sollwert für Ferienbetrieb | 23 | Wärmebedarf..... | 66 |
| Sollwert gemeinsamer Vorlauf..... | 60 | Wärmespeicherfähigkeit..... | 30 |
| Sollwert Rücklaufbegrenzung..... | 51 | Wechselbetrieb..... | 68 |
| Sollwertanstieg | 43 | Winterzeit..... | 27, 77 |
| Sollwertbildung | 41 | Witterungsfühler | 20 |
| Sollwerte | 23 | | |
| Sommerzeit..... | 27, 77 | Z | |
| Spartaste..... | 90 | Zeilenwahltasten | 96 |
| Speicher Rückkühlung (Solar)..... | 86 | Zeitpunkt (Legionellenfunktion) | 69 |
| Speichertemperatur | 21 | Zirkulationspumpe | 66 |
| Speichertemperaturfühler | 60 | Zirkulationspumpen-Betrieb (Legionellenfunktion)..... | 70 |
| Speichertemperatur-Maximalbegrenzung | 85 | Zugriffsrechte | 97 |
| Speicherthermostat..... | 60 | Zwangsignal | 49 |
| Sperrfunktionen..... | 89 | Zwangsladung | 63 |
| Sperrsignalverstärkung..... | 77 | Zweipunktregelung | 43, 46 |
| Steilheit Maximalbegrenzung..... | 54 | Zweipunktregler | 45 |
| Störungen | 28 | | |
| Stützpunktklemmen | 100 | | |

Siemens Schweiz AG
Industry Sector
Building Technologies Division
Theilerstrasse 1a
CH 6300 Zug
Tel. +41 58 724 24 24
www.siemens.com/sbt

© 2011 Siemens Schweiz AG
Änderungen vorbehalten