

**Automationssystem 5400
Heizungs- und Fernheizungsregler
TROVIS 5476**



**Einbau- und
Bedienungsanleitung**

EB 5476

Firmwareversion 2.3x
Ausgabe Dezember 2004



Sicherheitshinweise



- ▶ Das Gerät darf nur von Fachpersonal, das mit Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieses Produktes vertraut ist, montiert und in Betrieb genommen werden. Sachgemäßer Transport und fachgerechte Lagerung werden vorausgesetzt.
- ▶ Das Gerät ist für den Einsatz in Starkstromanlagen vorgesehen. Bei Anschluss und Wartung sind die einschlägigen Sicherheitsvorschriften zu beachten.

Inhaltsverzeichnis

1	Bedienung	6
1.1	Bedienelemente	6
1.1.1	Bedientasten	6
1.1.2	Bedienschalter	7
1.2	Betriebsarten	8
1.3	Display	9
1.4	Daten abfragen	10
1.5	Systemzeit einstellen	11
1.6	Nutzungszeiten anpassen	12
1.6.1	Feiertage eingeben	14
1.6.2	Ferienzeiten eingeben	15
1.7	Temperatursollwert korrigieren	16
2	Inbetriebnahme	17
2.1	Anlagenkennziffer einstellen	17
2.2	Funktionen aktivieren und deaktivieren	17
2.3	Parameter ändern	19
2.4	Aktuelle Schlüsselzahl eingeben	19
2.5	Sensor abgleichen	20
2.6	Werkseinstellung übernehmen	21
3	Handbetrieb	22
4	Anlagen	23
5	Funktionen Heizkreis	40
5.1	Witterungsgeführte Regelung	40
5.1.1	Steigungskennlinie	41
5.1.2	4-Punkte-Kennlinie	41
5.2	Festwertregelung	43
5.3	Fußbodenheizung	43
5.4	Außentemperaturabhängig abschalten	43
5.4.1	AT-Abschaltwert Nennbetrieb	43
5.4.2	AT-Abschaltwert Reduzierbetrieb	44
5.4.3	Sommerbetrieb	44
5.5	Verzögerte Außentemperaturanpassung	44
5.6	Fernbedienung	45
5.7	Optimierung	45
5.8	Kurzzeitadaption	46
5.9	Adaption	47

5.10	Pumpenmanagement	47
5.11	Ferngebereingang	48
6	Funktionen Trinkwasserkreis	49
6.1	Trinkwassererwärmung im Speichersystem	49
6.2	Trinkwassererwärmung im Speicherladesystem	51
6.3	Trinkwassererwärmung mit Solarsystem (Anl 2, 3, 4, 5 und 9).	53
6.4	Trinkwassererwärmung im Durchflusssystem (Anl 6).	53
6.5	Zirkulationspumpe bei Speicherladung	54
6.6	Zirkulation über Tauscher	54
6.7	Zwischenheizbetrieb (Anl 2, 3 und 9)	54
6.8	Parallellauf der Pumpen (Anl 2, 3 und 9)	54
6.9	Vorrangschaltung (Anl 4, 5, 6, 7, 8 und 11).	55
6.9.1	Inversregelung	55
6.9.2	Absenkbetrieb.	55
6.10	Trinkwasserspeicher zwangsweise laden (Anl 2, 3, 5, 7, 8 und 9)	56
6.11	Thermische Desinfektion des Trinkwasserspeichers	56
7	Anlagenübergreifende Funktionen.	57
7.1	Automatische Sommer-Winterzeitumschaltung	57
7.2	Frostschutz	57
7.3	Zwangslauf der Pumpen	57
7.4	Rücklauftemperaturbegrenzung	57
7.5	Kondensat-Anstauregelung	59
7.6	3-Punkt-Regelung	59
7.7	2-Punkt-Regelung	60
7.8	Regelung mittels Binäreingang freigeben	60
7.9	Externe Bedarfsverarbeitung in Rk1	60
7.10	Volumenstrom/Leistung begrenzen.	61
7.10.1	Begrenzung mittels Impulseingang	61
7.10.2	Begrenzung mittels 0/4 bis 20 mA-Signal	62
7.11	Handebene sperren	63
7.12	Individuelle Schlüsselzahl eingeben.	63
8	Betriebsstörung	64
8.1	Sensorausfall	64
8.2	Sammelstörung	64
8.3	Temperaturüberwachung	64
8.4	Fehlerstatusregister	65

9	Kommunikation	66
9.1	Regler mit serieller Schnittstelle RS-232-C.	67
9.2	Regler mit serieller Schnittstelle RS-485.	68
9.3	Beschreibung der einzustellenden Kommunikationsparameter	69
9.4	Zählerbus-Schnittstelle	70
9.4.1	Zählerbus aktivieren	71
9.4.2	Volumenstrom- und/oder Leistungsbegrenzung mittels Zählerbus	72
9.5	Speichermodul	74
10	Einbau	74
11	Elektrischer Anschluss	76
12	Anhang	81
12.1	Funktionsblockliste.	81
12.2	Parameterliste	87
12.3	Widerstandswerte	98
12.4	Technische Daten	99
12.5	Kundenwerte	100
	Wichtige Abkürzungen	105
	Index	107

1 Bedienung

Der Regler ist mit den werkseitig vorgegebenen Temperaturen und Zeitprogrammen betriebsbereit. Bei der Inbetriebnahme müssen am Regler die aktuelle Uhrzeit und das aktuelle Datum eingegeben werden (-> Kapitel 1.5).

1.1 Bedienelemente

Die Bedienelemente sind an der Frontseite des Reglers angeordnet und durch eine Plexiglastür geschützt.

1.1.1 Bedientasten



Umschalttaste (-> Bild 10, Seite 110)

- zwischen Betriebsebene und Parameterebene wechseln,
- von der Konfigurations- in die Parameterebene umschalten



Resettaste

frei zugängliche Parameter auf Standardwerte zurücksetzen (Werkseinstellung); der Regler muss sich in der Parameterebene befinden



Eingabetaste(n) (-> Bild 10, Seite 110)

- in den Ebenen navigieren
- Werte ändern
- von der Parameter- in die Konfigurationsebene umschalten (gleichzeitiger Tastendruck beider Eingabetasten)

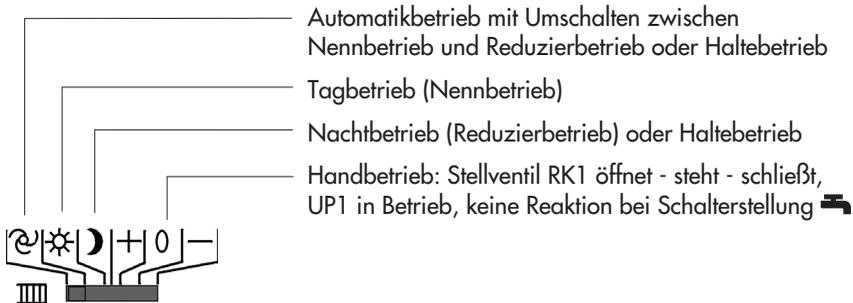


Übernahmetaste

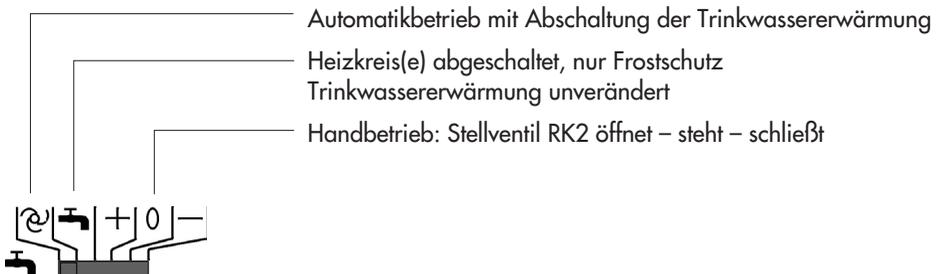
- Ebenen öffnen
- Parameter und Funktionen in den Editiermodus bringen
- Eingaben übernehmen
- Sollwerte in Info-Ebene anzeigen

1.1.2 Bedienschalter

Betriebsartenschalter Heizkreis



Betriebsartenschalter Trinkwasserkreis · Fußbodenkreis (Anlage 9)



Korrekturschalter



Korrektur des Vorlauftemperatursollwertes in den Nutzungszeiten in Richtung wärmer (+) oder kälter (-)

$\Delta T_{\text{Vorl max}} = \pm 4 \text{ } ^\circ\text{C} \times \text{Steigung Heizkennlinie}$ ($\pm 10 \text{ } ^\circ\text{C}$ bei 4-Punkte-Kennlinie)
 Adaptionbetrieb nur bei Stellung 0

1.2 Betriebsarten

Tagbetrieb (Nennbetrieb) ☀

Unabhängig von der programmierten Nutzungszeit werden die für den Nennbetrieb eingestellten Sollwerte ausgeregelt.

Nachtbetrieb (Reduzierbetrieb) ☾

Unabhängig von den programmierten Nutzungszeiten werden die für den Reduzierbetrieb relevanten Sollwerte ausgeregelt.

Automatikbetrieb 🌀

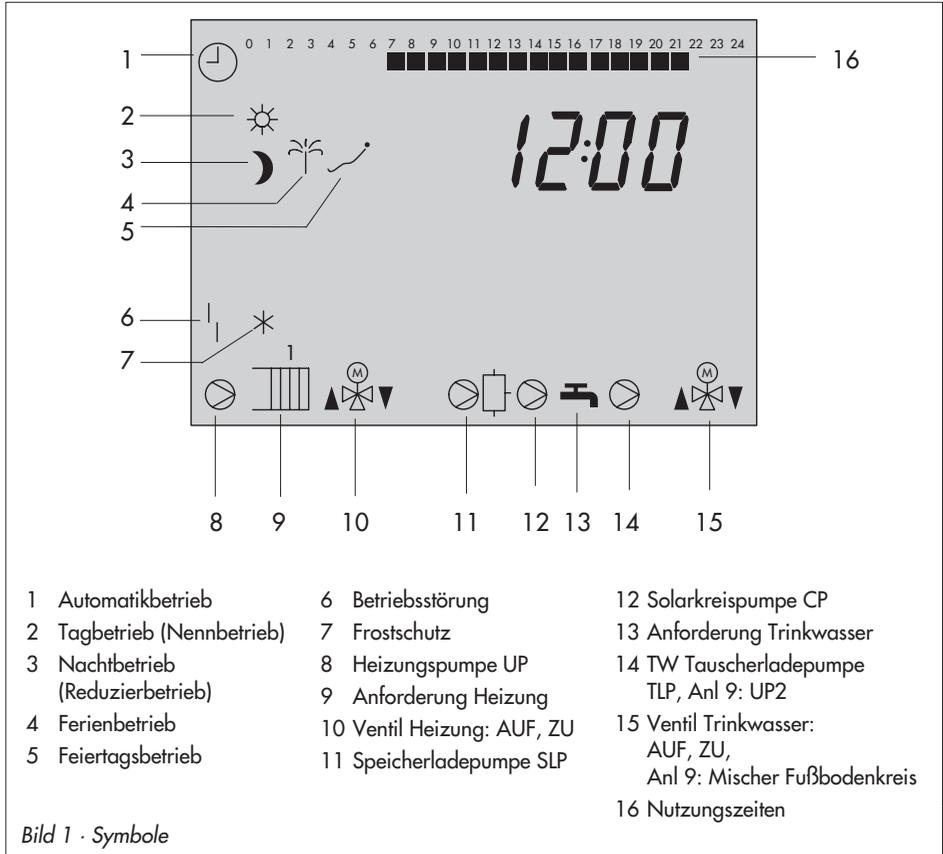
Innerhalb der programmierten Nutzungszeiten stellt sich Nennbetrieb, außerhalb der Nutzungszeiten stellt sich Reduzierbetrieb ein, sofern der Regelbetrieb nicht außentemperaturabhängig abgeschaltet ist. Der Regler schaltet zwischen beiden Betriebsarten automatisch um.

Handbetrieb + 0 –

Manuelle Steuerung von Ventilen und Pumpen (→ Kapitel 3).
Ab Werk sind die Umwälzpumpen auf Dauerlauf eingestellt.

1.3 Display

Das Display zeigt während des Betriebes die Uhrzeit sowie Informationen zum Betrieb des Reglers an. Die Nutzungszeiten werden durch schwarze Quadrate unterhalb der Zahlenreihe repräsentiert. Symbole markieren den Betriebsstatus des Reglers.



Der Reglerstatus kann in der Betriebsebene abgefragt werden (-> Kapitel 1.4).

1.4 Daten abfragen

Messwerte, Sollwerte, Nutzungszeiten, Ferien und Feiertage sowie die Temperaturwerte angeschlossener Sensoren und ihre Sollwerte lassen sich in der Betriebsebene abfragen.

Vorgehen:

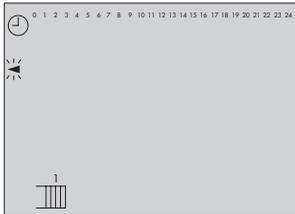
-  Wert wählen.
 Im Display erscheinen je nach Konfigurierung nacheinander die unterschiedlichen Datenpunkte (-> Bild 10, Seite 110).
 -  Außentemperatur
 -  Temperatur am Vorlaufsensor VF Heizkreis 1, 2
 -  Temperatur am Rücklaufsensor RÜF1
 -  Raumtemperatur
 -  Temperatur am Vorlaufsensor VF1 während aktiver Trinkwassererwärmung
 Temperatur am Vorlaufsensor Trinkwasserkreis VF2 – VF3
 -  Temperatur am Trinkwassersensor VF2
 -  Temperatur an Speichersensoren SF1–SF2
 -  Temperatur am Rücklaufsensor Trinkwasserkreis RÜF2
 -  Temperatur am Solarkollektorsensor CF
 -  Zeitdaten Heizung
 -  Zeitdaten Trinkwasserkreis
 -  Feiertage
 -  Ferienzeiten
-  Soll-/Grenzwert und Istwert vergleichen.
 Durch Drücken der Übernahmetaste bei der Uhrzeitanzeige wird bei Modbus-Betrieb eine Statusmeldung der Systembus-Schnittstelle angezeigt.
 Wird die Systembus-Schnittstelle nicht entsprechend genutzt, wird grundsätzlich „PAUSE“ angezeigt.

1.5 Systemzeit einstellen

Die aktuelle Uhrzeit und das aktuelle Datum sind unmittelbar nach der Inbetriebnahme und bei einem Netzausfall von mehr als 24 Stunden einzustellen.

Die Einstellung erfolgt in der Parameterebene.

Vorgehen:



- ⇨ In die Parameterebene wechseln.
Anzeige: Uhrzeit, ◀ blinkt
- ⊠ Uhrzeit in Editiermodus bringen.
blinkt.
- ⏴ Uhrzeit ändern.
- ⊠ Uhrzeit übernehmen.
Anzeige: Datum (Tag.Monat)
- ⏴ Datum ändern.
- ⊠ Datum übernehmen.
Anzeige: Jahreszahl
- ⏴ Jahreszahl ändern.
- ⊠ Jahreszahl übernehmen.
- ⇨ In die Betriebsebene wechseln.

Hinweis:

Wird fünf Minuten lang keine Taste gedrückt, wechselt der Regler in die Betriebsebene.

1.6 Nutzungszeiten anpassen

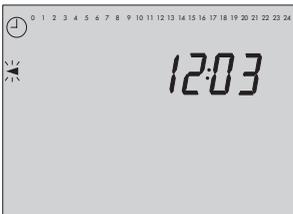
Für jeden Wochentag können zwei Nutzungszeiträume programmiert werden. Wenn nur ein Nutzungszeitraum benötigt wird, muss die Startzeit des zweiten Nutzungszeitraumes auf den Endwert des ersten Nutzungszeitraumes gesetzt werden.

Die Nutzungszeiten werden für die geforderten Regelkreise nacheinander in der Parameter-ebene eingestellt.

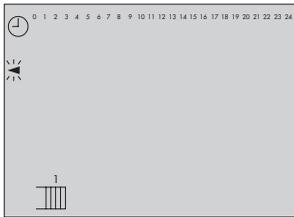
Nutzungszeiten	Anzeige im Display
Heizkreis 1	
Heizkreis 2 (Anl 9: Fußbodenkreis) (Parametersatz 2 nach Datenpunkt „Ferienbetrieb“)	
Trinkwassererwärmung	
Zirkulationspumpe	

Parameter Heizkreis	WE	Wertebereich
Zeitraum/Tag	1-7	1-7, 1-5, 5-6, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 mit 1-7 = täglich, 1-5 = Montag bis Freitag 6-7 = Samstag bis Sonntag 1 = Montag, 2 = Dienstag, ..., 7 = Sonntag
Start erster Nutzungszeitraum	7:00	00:00 bis 24:00 Uhr; in 30-Minuten-Schritten
Ende erster Nutzungszeitraum	12:00	00:00 bis 24:00 Uhr; in 30-Minuten-Schritten
Start zweiter Nutzungszeitraum	12:00	00:00 bis 24:00 Uhr; in 30-Minuten-Schritten
Ende zweiter Nutzungszeitraum	22:00	00:00 bis 24:00 Uhr; in 30-Minuten-Schritten

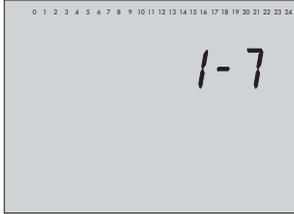
Vorgehen:



- ⇒ In die Parameterebene wechseln.
Anzeige: Uhrzeit, ◀ blinkt

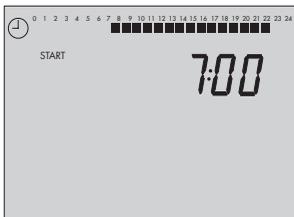


- ⏴ Programmpunkt „Nutzungszeiten“ wählen:
Anzeige:



- ⊗ Programmpunkt „Nutzungszeiten“ öffnen.
Anzeige: 1-7

- ⏴ Zeitraum/Tag wählen, für den die Nutzungszeiten gelten sollen:
1-7 = Montag bis Sonntag
1-5 = Montag bis Freitag
6-7 = Samstag bis Sonntag
1 = Montag, 2 = Dienstag, ..., 7 = Sonntag



- ⊗ Zeitraum/Tag in Editiermodus bringen.
Anzeige: START; ⌚ blinkt.
- ⏴ Startzeit ändern (30-Minuten-Schritte)
- ⊗ Startzeit übernehmen. Anzeige: STOP
- ⏴ Stoppzeit ändern (30-Minuten-Schritte).
- ⊗ Stoppzeit übernehmen. Anzeige: START
Der zweite Nutzungszeitraum wird analog zum ersten Nutzungszeitraum eingestellt.

Für die tageweise Eingabe gelten die grau unterlegten Schritte in gleicher Reihenfolge.

- ⏴ Datenpunkt „Nutzungszeiten“ verlassen.
- ⇒ In die Betriebsebene wechseln.

Hinweis:

Die Datenpunkte 1-7, 1-5 und 6-7 nicht zur Überprüfung der Nutzungszeiten verwenden. Beim Aufrufen dieses Zeitraumes werden die Nutzungszeiten auf Standardwerte zurückgesetzt.

Hinweis:

Wird fünf Minuten lang keine Taste gedrückt, wechselt der Regler in die Betriebsebene.

1.6.1 Feiertage eingeben

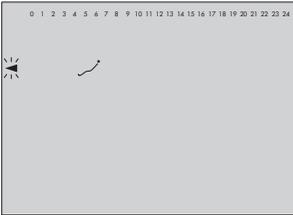
An Feiertagen gelten die sonntäglichen Nutzungszeiten. Es können maximal 20 Feiertage programmiert werden.

Die Feiertage sind in der Parameterebene zugänglich.

Mit FB6 = EIN sind die eingestellten Feiertage auch für die Trinkwassererwärmung gültig.

Parameter	WE	Wertebereich
Feiertage	-	frei einstellbar

Vorgehen:



- ⤴ In die Parameterebene wechseln.
Anzeige: Uhrzeit, ◀ blinkt
- ⏴ Programmpunkt „Feiertage“ wählen.
Anzeige: ↗
- ⊗ Programmpunkt „Feiertage“ öffnen.
- ⏴ Gegebenenfalls Anzeige - - - - wählen.
- ⊗ Feiertag in Editiermodus bringen.
↗ blinkt.
- ⏴ Feiertag eingeben.
- ⊗ Feiertag übernehmen.

Für die Eingabe weiterer Feiertage erneut die Anzeige - - - - wählen und die grau unterlegten Schritten wiederholen.

- ⤴ In die Betriebsebene wechseln.

Hinweis:

Feiertage, die keinem festen Datum zugeordnet sind, sollten spätestens am Jahresende gelöscht werden, damit sie nicht automatisch ins nächste Jahr übernommen werden.

Feiertag löschen:

- ⏴ Im Programmpunkt „Feiertage“ den zu löschenden Feiertag wählen.
- ⊗ Wahl bestätigen.
- ⏴ Anzeige - - - - wählen.
- ⊗ Feiertag löschen.

1.6.2 Ferienzeiten eingeben

In den Ferienzeiten ist die Anlage dauerhaft im Reduzierbetrieb. Die Anlage wird auf Frostschutz überwacht. Es können maximal 10 Ferienzeiten programmiert werden.

Die Ferienzeiten sind in der Parameterebene zugänglich.

Mit FB6 = EIN sind die eingestellten Feiertage auch für die Trinkwassererwärmung gültig.

Parameter	WE	Wertebereich
Ferienzeiten	–	frei einstellbar

Vorgehen:



- ⇒ In die Parameterebene wechseln.
Anzeige: Uhrzeit, ◀ blinkt
- ⏴ Programmpunkt „Ferienbetrieb“ wählen.
Anzeige: ☀
- ⊗ Programmpunkt „Ferienbetrieb“ öffnen.
Anzeige: START
- ⏴ Gegebenenfalls Anzeige – – – wählen.
- ⊗ Ferienbeginn in Editiermodus bringen.
☀ blinkt.
- ⏴ Ferienbeginn ändern.
- ⊗ Ferienbeginn übernehmen.
Anzeige: STOP
- ⏴ Ferienende ändern.
- ⊗ Ferienende übernehmen.

Für die Eingabe weiterer Feiertage erneut die Anzeige – – – wählen und die grau unterlegten Schritten wiederholen.

- ⇒ In die Betriebsebene wechseln.

Hinweis:

Eingegebene Ferienzeiträume sollten spätestens am Jahresende gelöscht werden, damit sie nicht automatisch ins nächste Jahr übernommen werden.

Ferienzeit löschen:

- Im Programmpunkt „Ferienbetrieb“ den Beginn des zu löschenden Ferienzeitraumes wählen.
- Wahl bestätigen.
- Anzeige - - - - wählen.
- Ferienzeitraum löschen.

1.7 Temperatursollwert korrigieren

Für den Heizkreis kann am Korrektorschalter die Raumtemperatur den momentanen Gegebenheiten angepasst werden:

- ▶ Verschieben des Korrektorschalters in Richtung +:
Die Vorlauftemperatur wird erhöht, es wird **wärmer**.
- ▶ Verschieben des Korrektorschalters in Richtung -:
Die Vorlauftemperatur wird gesenkt, es wird **kälter**.

Hinweis:

Der Betrieb des Fußbodenkreises in Anlage 9 wird nicht beeinflusst.

2 Inbetriebnahme

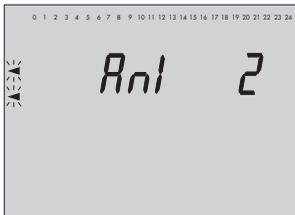
2.1 Anlagenkennziffer einstellen

Es werden 10 hydraulische Schaltungsvarianten unterschieden. Jede Anlage wird durch die Anlagenkennziffer repräsentiert. Die Anlagen sind im Kapitel 4 dargestellt. Verfügbare Funktionen des Reglers werden in den Kapiteln 5, 6 und 7 beschrieben.

Die Änderung der Anlagenkennziffer setzt zuvor eingestellte Funktionsblöcke auf die Werks-einstellung zurück. Funktionsblockparameter und Einstellungen in der Parameterebene bleiben erhalten.

Die Anlagenkennziffer wird in der Konfigurationsebene eingestellt.

Vorgehen:



- ⇨ In die Parameterebene wechseln.
Anzeige: Uhrzeit, ◀ blinkt
- ⬆ ⬇ In die Konfigurationsebene wechseln.
Anzeige: aktuelle Anlagenkennziffer, ◀ blinken
- ⊗ Anlagenkennziffer in Editiermodus bringen.
Anzeige „Anl“ blinkt.
- ⬇ Anlagenkennziffer einstellen.
- ⊗ Anlagenkennziffer übernehmen.
- ⇨ Konfigurationsebene verlassen.
- ⇨ In die Betriebsebene wechseln.

2.2 Funktionen aktivieren und deaktivieren

Eine Funktion wird über den zugehörigen Funktionsblock aktiviert. Die Zahlenreihe 0 bis 24 am oberen Displayrand repräsentiert die Funktionsblocknummer. Bei Aufruf einer Konfigurationsebene werden die eingeschalteten Funktionsblöcke durch ein schwarzes Quadrat rechts unter der Funktionsblocknummer gekennzeichnet. In der ersten Darstellung sind die Funktionsblöcke 0 bis 23 dargestellt. Eine zweite Darstellung zeigt den Status der Funktionsblöcke 24 bis 47 an.

Die Funktionsblöcke sind in Kapitel 12.1 erläutert.

Vorgehen:

- ⇨ In die Parameterebene wechseln.
Anzeige: Uhrzeit, ◀ blinkt
- ⬆ ⬇ In die Konfigurationsebene wechseln.
Anzeige: aktuelle Anlagenkennziffer, ◀ blinken.
- ⬆ Funktionsblockebene 0 bis 23 wählen **oder**
- ⬇ Funktionsblockebene 24 bis 47 wählen.
- ⬇ Funktionsblock wählen.
- ⊗ Funktionsblock in Editiermodus bringen.
Funktionsblocknummer blinkt.
Zeigt das Display **0 0 0 0** an, muss die aktuelle Schlüsselzahl eingegeben werden, siehe Kapitel 2.4
- ⬆ Funktionsblock einschalten (FB = EIN).
Ein eingeschalteter Funktionsblock wird am oberen Rand des Displays durch ein schwarzes Quadrat rechts unter der Funktionsblocknummer angezeigt.

oder:

- ⬇ Funktionsblock abwählen (FB = AUS).
- ⊗ Programmierung übernehmen.
Der nächste einstellbare Funktionsblock wird angezeigt.
Wenn der Funktionsblock nicht geschlossen wird, können zugehörige Funktionsblockparameter eingestellt werden.
Vorgehen:
Änderung vornehmen und bestätigen.
Gegebenenfalls wird der nächste Funktionsblockparameter angezeigt.
Sind alle Funktionsblockparameter bestätigt, wird der geöffnete Funktionsblock verlassen.

Zum Einstellen weiterer Funktionsblöcke innerhalb der geöffneten Konfigurationsebene die grau unterlegten Schritte wiederholen.

- ⇨ Konfigurationsebene verlassen.
- ⇨ In die Betriebsebene wechseln.

Hinweis:

Wird fünf Minuten lang keine Taste gedrückt, wechselt der Regler in die Betriebsebene.

2.3 Parameter ändern

Abhängig von der eingestellten Anlagenkennziffer und den aktiven Funktionen sind nicht alle Parameter zugänglich, die in der Parameterliste im Anhang (-> Kapitel 12.2) aufgeführt werden.

Vorgehen:

- ⇒ In die Parameterebene wechseln. Anzeige: Uhrzeit, ◀ blinkt
- ⏴ Parameter wählen.
- ⊗ Parameter in Editiermodus bringen.
Parameter, die nicht in den Editiermodus überführt werden können sind durch die Schlüsselzahl geschützt. Diese Parameter können nur geändert werden, solange die Schlüsselzahl nach Anwahl eines geschützten Funktionsblockes (z.B. FB20) aktiv ist (-> Kapitel 2.4).
- ⏴ Parameter ändern.
- ⊗ Parameterwert übernehmen.

Zum Einstellen weiterer Parameter die grau unterlegten Schritte wiederholen.

- ⇒ In die Betriebsebene wechseln.

Hinweis:

Wird fünf Minuten lang keine Taste gedrückt, wechselt der Regler in die Betriebsebene.

2.4 Aktuelle Schlüsselzahl eingeben

Einige Funktionen und Parameter sind gegen unbeabsichtigten und unbefugten Eingriff gesperrt. Sie lassen sich nur bei Kenntnis der Schlüsselzahl ein- und ausschalten. Die Schlüsselzahl steht auf Seite 105. Um unbefugte Verwendung zu vermeiden, die Seite heraustrennen oder die Schlüsselzahl unkenntlich machen.

Vorgehen:

In der Anzeige erscheint **0 0 0 0 0**.

- ⏴ Schlüsselzahl einstellen.
- ⊗ Schlüsselzahl bestätigen.
Bei richtiger Schlüsselzahl zeigt das Display den Funktionsblock blinkend, bei falscher Schlüsselzahl statisch an.

Die Schlüsselzahl bleibt für ca. 5 Minuten aktiv, wenn in dieser Zeit kein Tastendruck erfolgt.

2.5 Sensor abgleichen

Die Initialisierung der angeschlossenen Sensoren erfolgt in der Konfigurationsebene. Es gilt:

- ▶ FB16 = EIN, Wahl „P1000“: Pt 1000- und Pt 100-Sensoren
- ▶ FB16 = EIN, Wahl „ntc“: NTC- und Pt 100-Sensoren
- ▶ FB16 = AUS: PTC- und Pt 100-Sensoren (Werkseinstellung)

Die Widerstandswerte stehen auf Seite 98.

Stimmen die angezeigten Temperaturwerte am Regler nicht mit den tatsächlichen Temperaturen überein, können die Messwerte aller angeschlossenen Sensoren geändert bzw. neu eingestellt werden. Beim Abgleich eines Sensors ist der aktuell angezeigte Sensorwert so zu ändern, dass er mit einem direkt an der Messstelle gemessenen Temperaturwert (Vergleichswert) übereinstimmt.

Der Abgleich ist unter FB33 vorzunehmen. FB33 bleibt immer eingeschaltet.

Vorgehen:

- ↻ In die Parameterebene wechseln.
Anzeige: Uhrzeit, ◀ blinkt
- ⬆️⬆️ In die Konfigurationsebene wechseln.
Anzeige: aktuelle Anlagenkennziffer, ◀ blinken
- ⬇️ Funktionsblockebene 24 bis 47 wählen.
- ⬆️ Funktionsblock 33 wählen.
- ⊠ Funktionsblock 33 öffnen.
Anzeige: **0 0 0 0**

Aktuelle Schlüsselzahl eingeben.

Anzeige: Vorlaufsensor, Temperaturwert



Vorlaufsensor (VF1)

- ⬇️ Gegebenenfalls anderen abzugleichenden Sensor wählen.



Außensensor (AF)



Raumsensor (RF)



Rücklaufsensor (RüF1)

-  Rücklaufsensor (RüF2)
-  Solarkreiskollektorsensor (CF)
-  Vorlaufsensor (VF2)
-  Speichersensor (SF1-SF2)
-  Vorlaufsensor Trinkwasserkreis (VF3)

- Sensor in Editiermodus bringen.
- Messwert korrigieren.
Als Vergleichswert muss die tatsächliche Temperatur an einem Thermometer direkt an der Messstelle abgelesen werden.
- Korrigierten Messwert übernehmen.

Das Abgleichen weiterer Sensoren erfolgt analog.

- ⇒ Konfigurationsebene verlassen.
- ⇒ In die Betriebsebene wechseln.

2.6 Werkseinstellung übernehmen

Alle Parameter, die ohne vorherige Eingabe der Schlüsselzahl eingestellt werden, können aus der Parameterebene auf die Standardwerte (Werkseinstellung) zurückgestellt werden.

Vorgehen:

- * Werkseinstellung laden.
Parameter werden auf die Werkseinstellung (WE) zurückgestellt.

Hinweis:

Das Rückstellen auf Werkseinstellung der geschützten Parameter ist nur möglich, wenn die Schlüsselzahl noch gültig ist. Funktionsblockeinstellungen bleiben erhalten.

Hinweis:

Der Regler ist mit Standardwerten betriebsbereit. Es müssen nur das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit eingestellt werden.

3 Handbetrieb

Heizkreis und Trinkwasserkreis (Anlage 9: Fußbodenkreis) können an den Betriebsartenschaltern in den Handbetrieb versetzt werden.

Betriebsartenschalter Heizkreis

Der Heizkreis kann nur dann in den Handbetrieb versetzt werden, wenn sich der Betriebsartenschalter Trinkwassererwärmung/Fußbodenkreis nicht in der Stellung  befindet.

	„+“	„0“	„-“
Anl 1, 2, 3	UP1 ein, SLP/TLP aus, Stellventil RK1 öffnet	UP1 ein, SLP/TLP aus, Stellventil RK1 steht	UP1 aus, SLP/TLP aus, Stellventil RK1 schließt
Anl 4, 5, 6, 11	UP1 ein, Stellventil RK1 öffnet	UP1 ein, Stellventil RK1 steht	UP1 ein, Stellventil RK1 schließt
Anl 7, 8	UP1 ein, Stellventil RK2 steht, Stellventil RK1 öffnet	UP1 ein, Stellventil RK2 steht, Stellventil RK1 steht	UP1 ein, Stellventil RK2 steht, Stellventil RK1 schließt
Anl 9	UP1 ein, SLP aus, Stellventil RK2 steht, Stellventil RK1 öffnet	UP1 ein, SLP aus, Stellventil RK2 steht, Stellventil RK1 steht	UP1 ein, SLP aus, Stellventil RK2 steht, Stellventil RK1 schließt

Betriebsartenschalter Trinkwasserkreis (Anlage 9: Fußbodenkreis)

	„+“	„0“	„-“
Anl 2, 3	UP1 aus, SLP/TLP ein, Ladetemperaturregelung	Trinkwassererwärmung inaktiv	Trinkwassererwärmung inaktiv
Anl 4, 5, 6, 11	SLP/TLP ein, Stellventil RK2 öffnet	SLP/TLP ein, Stellventil RK2 steht	SLP/TLP ein, Stellventil RK2 schließt
Anl 7, 8	SLP/TLP ein, Stellventil RK1 steht, Stellventil RK2 öffnet	SLP/TLP ein, Stellventil RK1 steht, Stellventil RK2 steht	SLP/TLP ein, Stellventil RK1 steht, Stellventil RK2 schließt
Anl 9	UP1 ein, SLP ein, Stellventil RK1 steht, Stellventil RK2 öffnet	UP2 ein, SLP aus, Stellventil RK1 steht, Stellventil RK2 steht	UP2 ein, SLP aus, Stellventil RK1 steht, Stellventil RK2 schließt

Hinweis:

Im Handbetrieb ist die Funktion **Frostschutz** nicht gewährleistet (→ Kapitel 7.2).

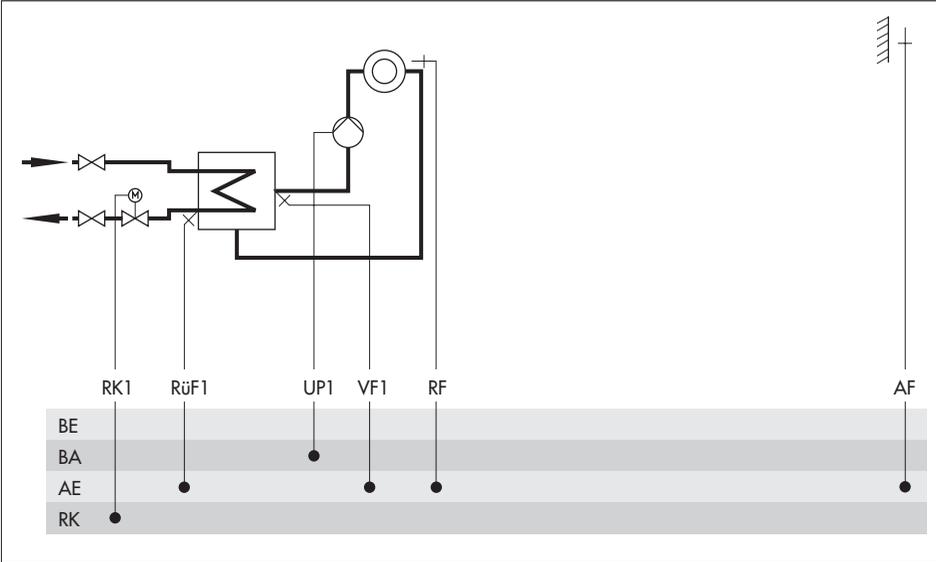
4 Anlagen

Es werden 10 hydraulische Schaltvarianten unterschieden.

Anlagenkennziffer		1	2	3	4	5	6	7	8	9*	11
Heizung		witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung mit gleitender Rücklauftemperaturbegrenzung									
	Beimischregelung							•	•	•	
Trinkwassererwärmung	aus Primärkreis				•	•	•				•
	aus Sekundärkreis		•	•				•	•	•	
	als Speichersystem		•		•			•		•	
	als Speicherladesystem			•		•			•		•
	als Durchflusserwärmer						•				
	Beimischregelung										•
	Solarsystem möglich**		•	•	•	•					•

- * Die Anlage 9 ist für die Regelung einer Radiatorheizung in Verbindung mit einem Fußbodenheizkreis ausgelegt.
- ** Der Solarkreis wird mit FB15 = EIN, Wahl „CF“ aktiviert. Es stehen dann weitere Parameter (*Solarkreispumpe EIN*, *Solarkreispumpe AUS* und *Solarladung AUS*) zur Beeinflussung der solartechnischen Trinkwassererwärmung zur Verfügung.

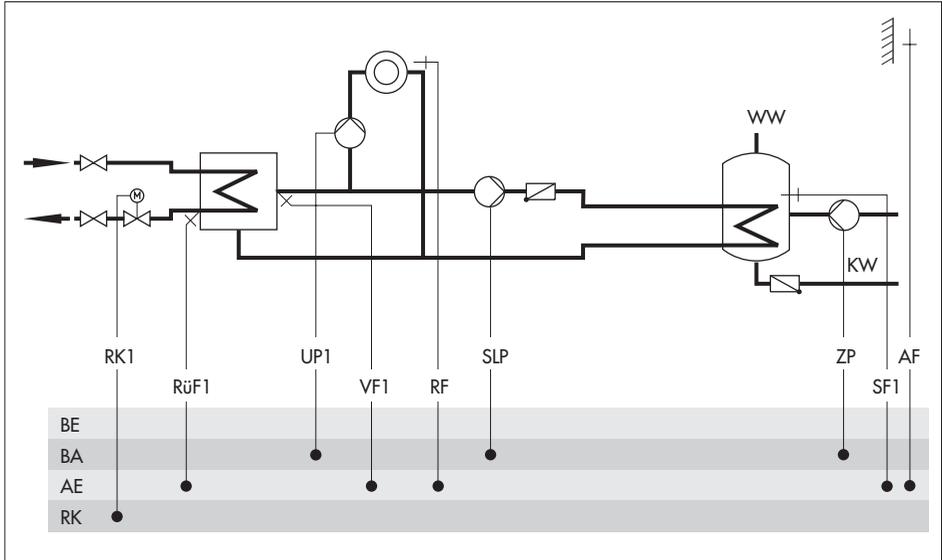
Anlage 1



Werkseinstellung

FB13 = AUS	ohne RF
FB20 = EIN	mit RUF1

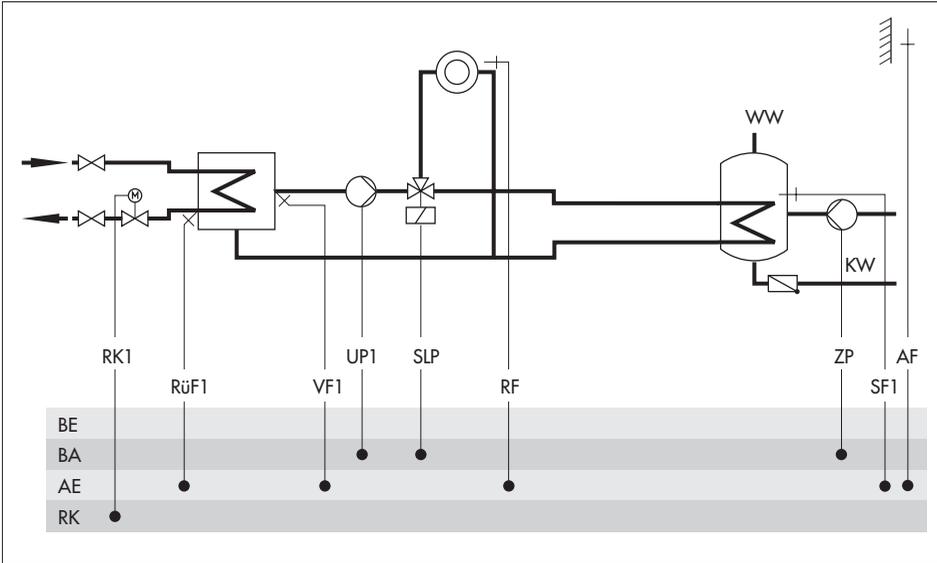
Anlage 2



Werkseinstellung

FB13 = AUS	ohne RF
FB20 = EIN	mit RüF1
FB14 = EIN	mit SF1
FB15 = AUS	ohne SF2

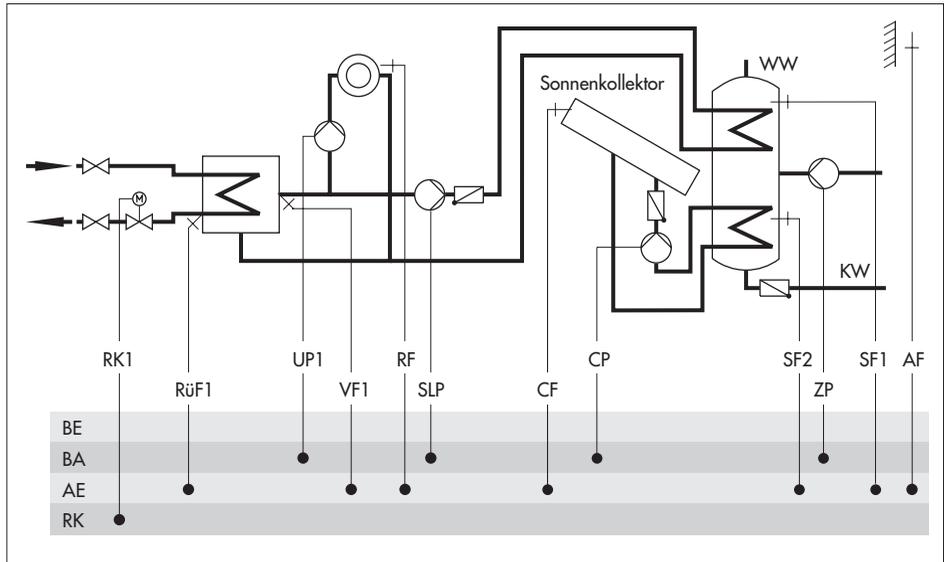
Anlage 2, Einstellung abweichend von WE · mit Umschaltventil



Einstellung abweichend von WE: FB9 = EIN, Wahl „US“

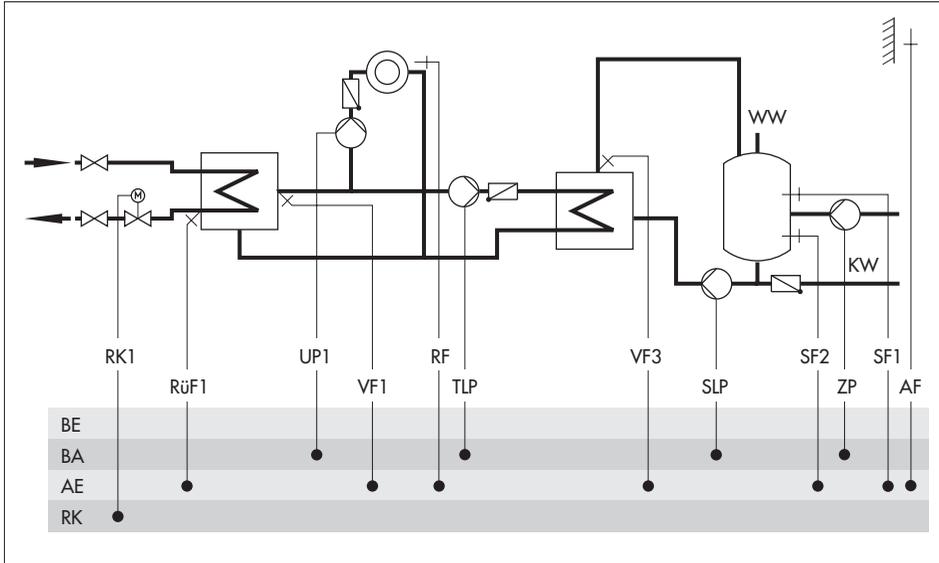
FB13 = AUS	ohne RF
FB20 = EIN	mit RüF1
FB14 = EIN	mit SF1
FB15 = AUS	ohne SF2

Anlage 2, Einstellung abweichend von WE · mit Solarsystem



Einstellung abweichend von WE: FB15 = EIN, Wahl „CF“	
FB13 = AUS	ohne RF
FB20 = EIN	mit RüF1
FB14 = EIN	mit SF1
FB15 = EIN, Wahl „CF“	mit SF2

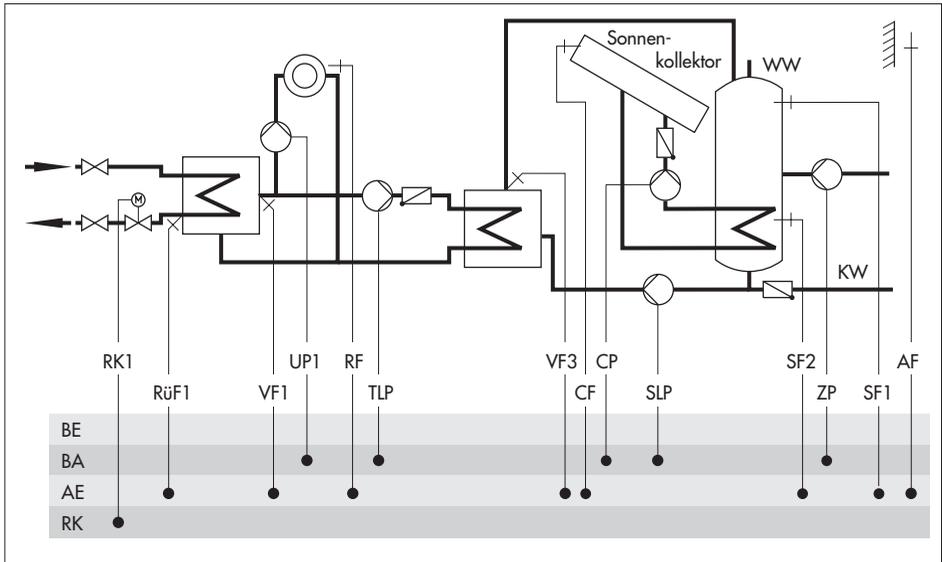
Anlage 3



Werkseinstellung

FB13 = AUS	ohne RF
FB20 = EIN	mit RüF1
FB14 = EIN	mit SF1
FB15 = EIN, Wahl „---“	mit SF2
FB27 = AUS	ohne VF3

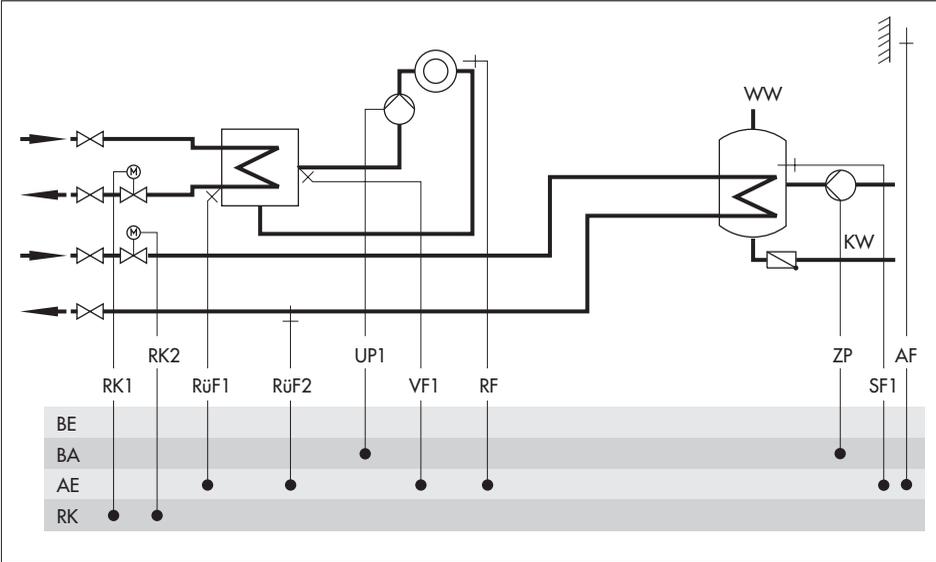
Anlage 3, Einstellung abweichend von WE · mit Solarsystem



Einstellung abweichend von WE: FB15 = EIN, Wahl „CF“

FB13 = AUS	ohne RF
FB20 = EIN	mit RUF1
FB14 = EIN	mit SF1
FB15 = EIN , Wahl „CF“	mit SF2
FB27 = AUS	ohne VF3

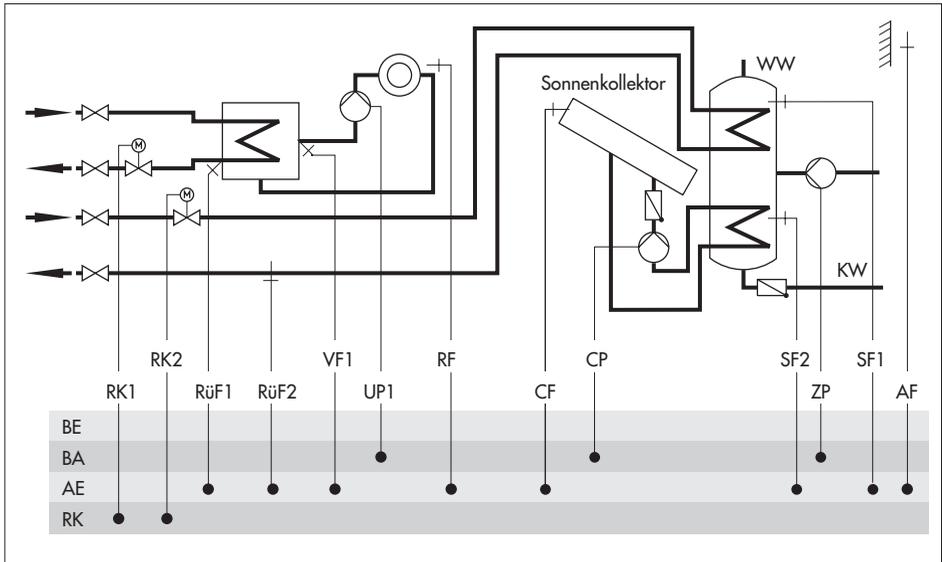
Anlage 4



Werkseinstellung

FB13 = AUS	ohne RF
FB20 = EIN	mit RüF1
FB21 = AUS	ohne RüF2

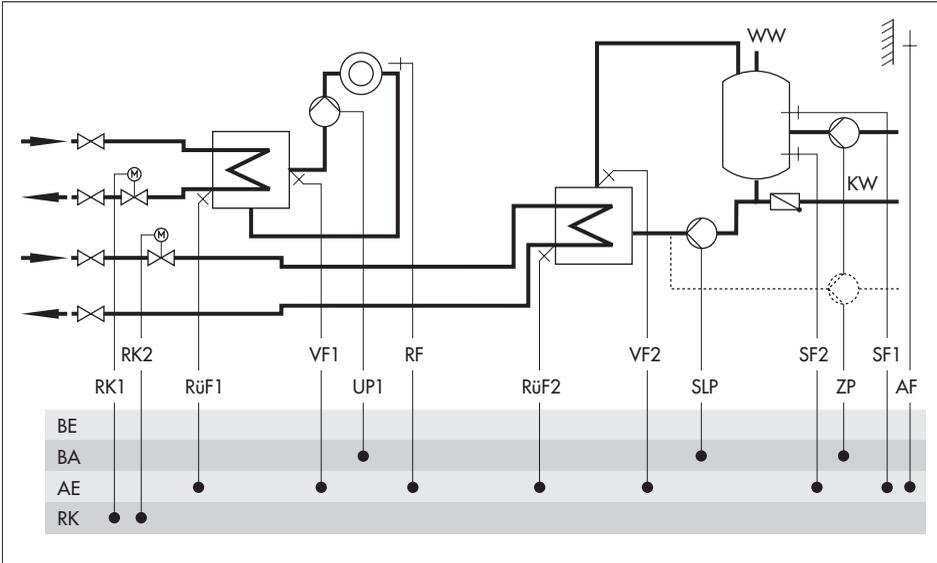
Anlage 4, Einstellung abweichend von WE · mit Solarsystem



Einstellung abweichend von WE: FB15 = EIN

FB13 = AUS	ohne RF
FB15 = EIN	mit SF2
FB20 = EIN	mit RüF1
FB21 = AUS	ohne RüF2

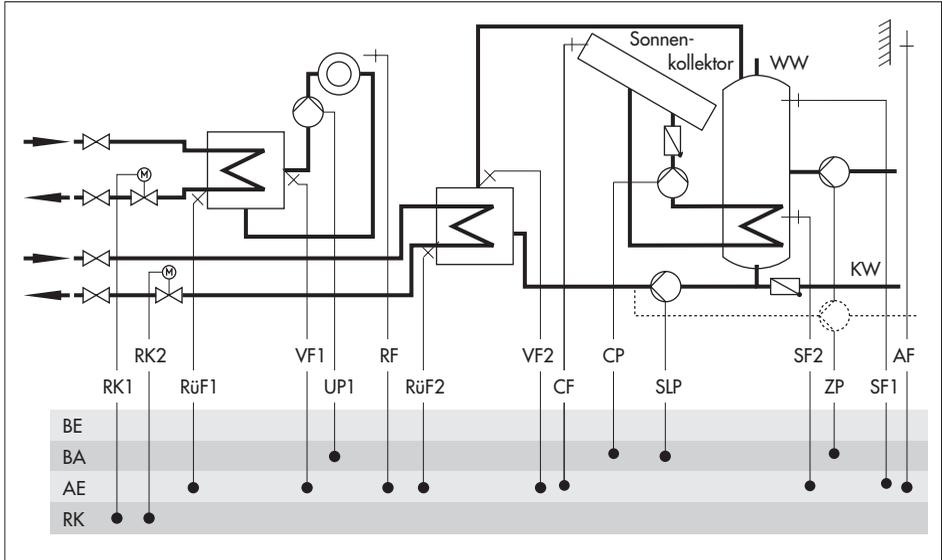
Anlage 5



Werkseinstellung

FB13 = AUS	ohne RF
FB20 = EIN	mit RüF1
FB14 = EIN	mit SF1
FB15 = EIN, Wahl „---“	mit SF2
FB21 = AUS	ohne RüF2

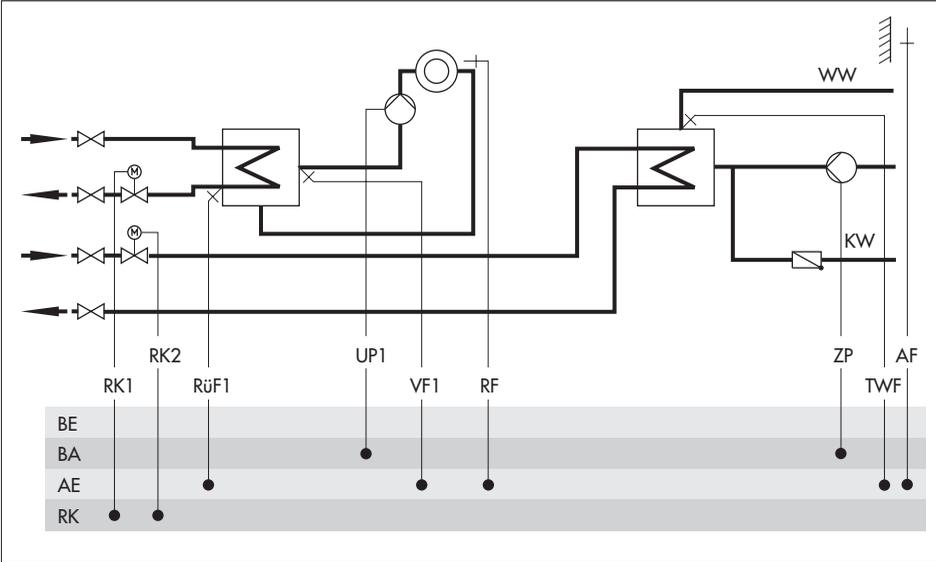
Anlage 5, Einstellung abweichend von WE · mit Solarsystem



Einstellung abweichend von WE: FB15 = EIN, Wahl „CF“

FB13 = AUS	ohne RF
FB20 = EIN	mit RüF1
FB14 = EIN	mit SF1
FB15 = EIN, Wahl „CF“	mit SF2
FB21 = AUS	ohne RüF2

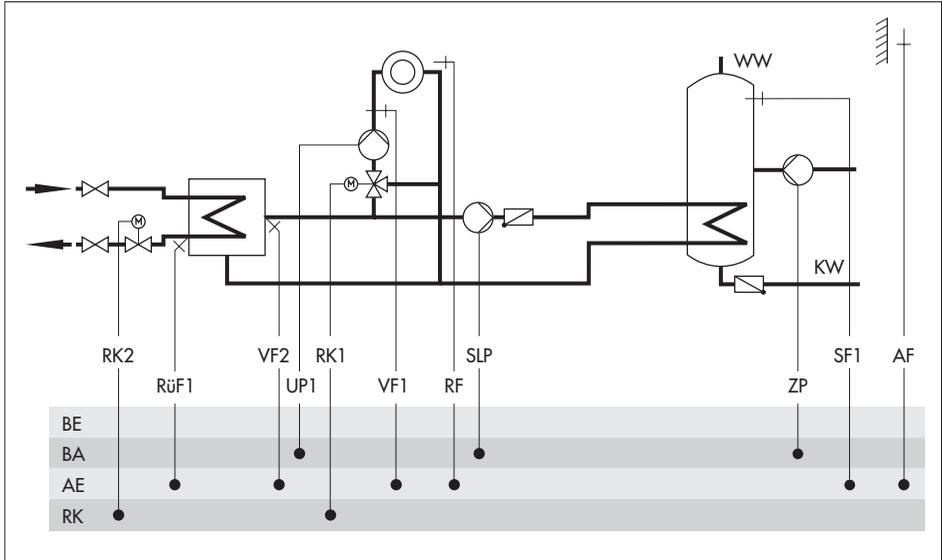
Anlage 6



Werkseinstellung

FB13 = AUS	ohne RF
FB20 = EIN	mit RüF1

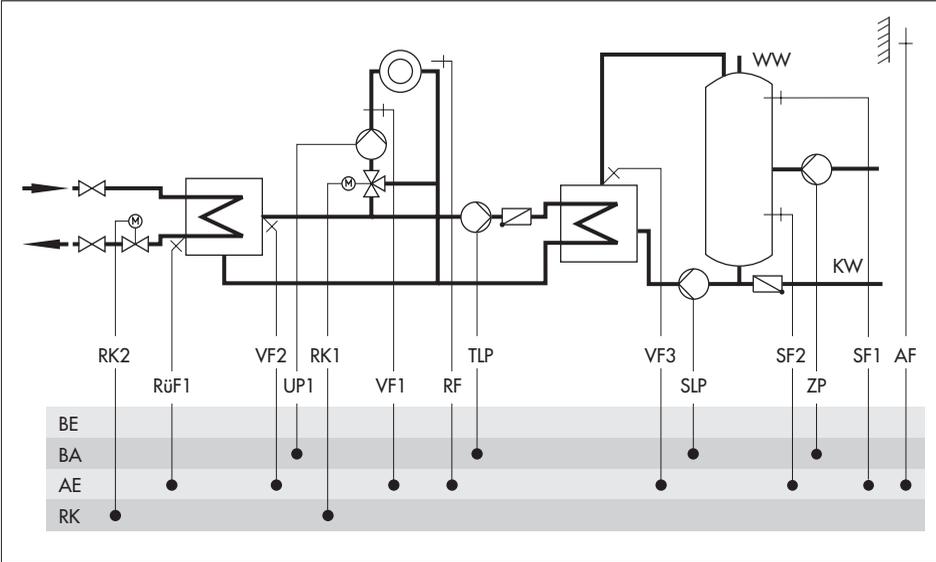
Anlage 7



Werkseinstellung

FB13 = AUS	ohne RF
FB20 = EIN	mit RüF1
FB14 = EIN	mit SF1
FB15 = AUS	ohne SF2

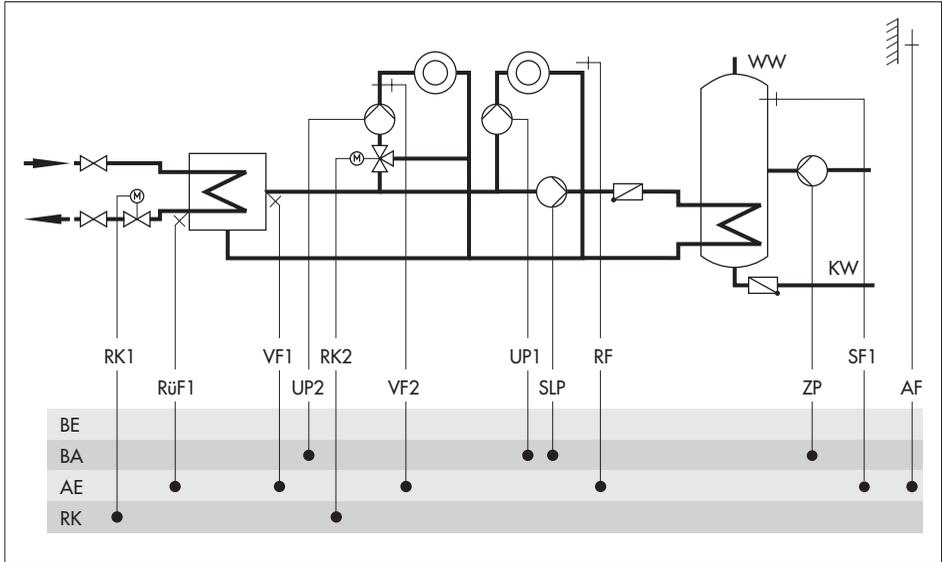
Anlage 8



Werkseinstellung

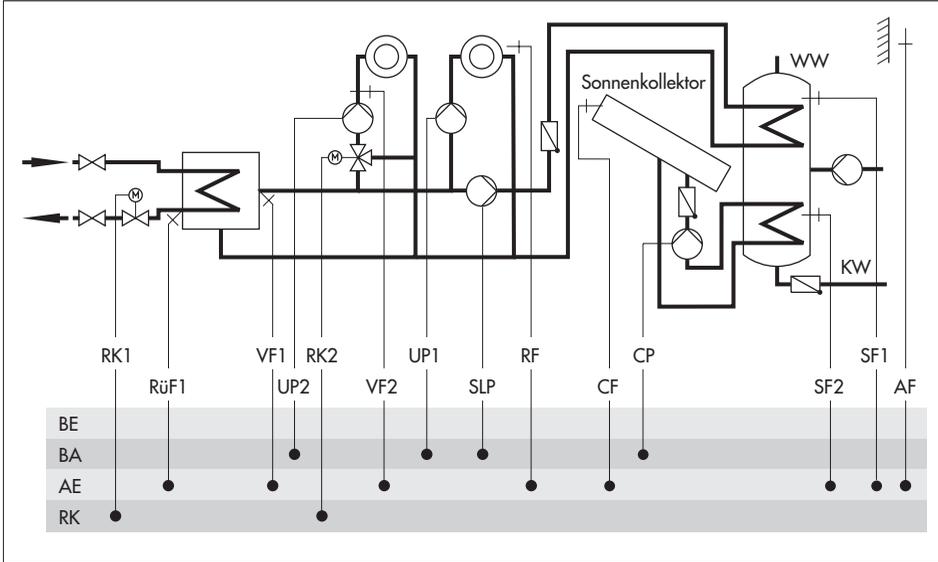
FB13 = AUS	ohne RF
FB20 = EIN	mit RüF1
FB14 = EIN	mit SF1
FB15 = EIN	mit SF2
FB27 = AUS	ohne VF3

Anlage 9



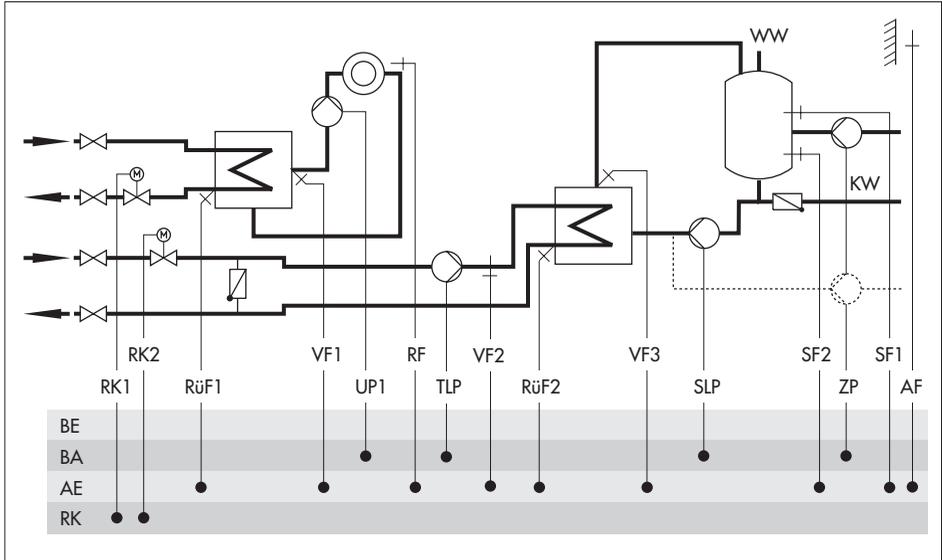
Werkseinstellung	
FB13 = AUS	ohne RF
FB20 = EIN	mit RUF1
FB14 = EIN	mit SF1
FB15 = AUS	ohne SF2

Anlage 9, Einstellung abweichend von WE · mit Solarsystem



Einstellung abweichend von WE: FB15 = EIN, Wahl „CF“	
FB13 = AUS	ohne RF
FB20 = EIN	mit RüF1
FB14 = EIN	mit SF1
FB15 = EIN, Wahl „CF“	mit SF2

Anlage 11



Werkseinstellung

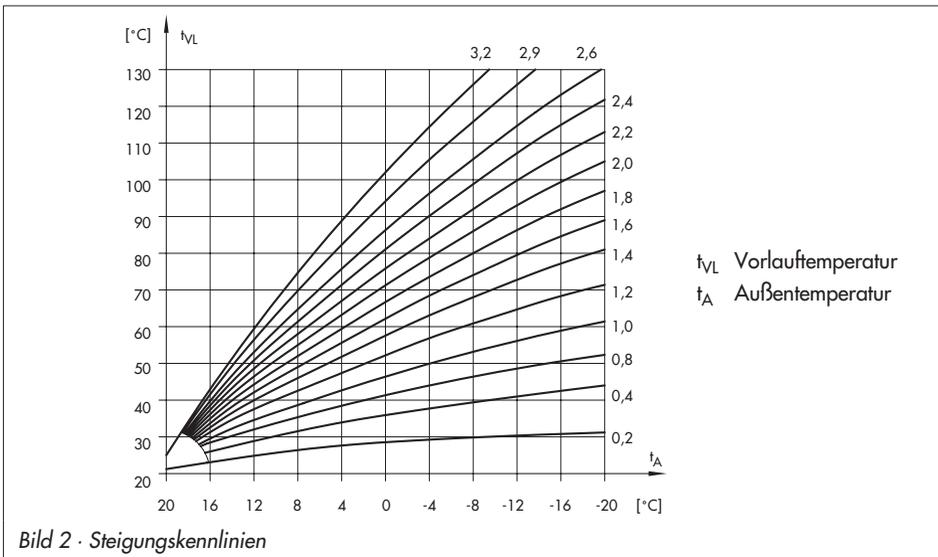
FB13 = AUS	ohne RF
FB20 = EIN	mit RüF1
FB14 = EIN	mit SF1
FB15 = EIN	mit SF2
FB21 = AUS	ohne RüF2
FB27 = AUS	ohne VF3

5 Funktionen Heizkreis

Die verfügbaren Funktionen sind abhängig von der gewählten Anlagenkennziffer.

5.1 Witterungsgeführte Regelung

Bei der witterungsgeführten Regelung stellt sich die Vorlauftemperatur abhängig von der Außentemperatur ein. Die Heizkennlinie im Regler definiert den Sollwert für die Vorlauftemperatur als Funktion der Außentemperatur (→ Bild 2). Die zur Regelung benötigte Außentemperatur wird an einem Außensensor gemessen oder über einen Stromeingang empfangen.



Messung an Außensensor

Funktionen	WE	Konfiguration
Außentemperatur – Stromeingang	AUS	FB18 = AUS

Empfang über Stromeingang (0) 4 bis 20 mA (Parallel zum Stromsignal ist ein 50 Ω-Widerstand an die Klemmen 7(+) und GND (Klemmen 1/2) zu schalten)

Funktionen	WE	Konfiguration
Außentemperatur – Stromeingang	AUS	FB18 = EIN
		0: 0 bis 20 mA = -20 bis 50 °C
		4: 4 bis 20 mA = -20 bis 50 °C

5.1.1 Steigungskennlinie

Grundsätzlich besteht folgender Zusammenhang: Fällt die Außentemperatur, steigt die Vorlauftemperatur an. Durch Variation der Parameter *Steigung* und *Niveau* kann die Kennlinie an individuelle Bedürfnisse angepasst werden: Eine erhöhte *Steigung* bewirkt eine erhöhte Vorlauftemperatur; eine geringere *Steigung* eine niedrigere Vorlauftemperatur. Der Parameter *Niveau* verschiebt die Heizkennlinie parallel nach oben oder unten.

Außerhalb der Nutzungszeiten werden reduzierte Sollwerte zur Regelung verwendet:

Reduzierter Vorlaufsollwert = Vorlaufsollwert – *Absenkdifferenz*

Für die Begrenzung der Rücklauftemperatur kann eine separate Steigungskennlinie gewählt werden.

Beispiele für die Kennlinieneinstellung:

- ▶ Altbau, Heizkörperauslegung 90/70: Steigung ca. 1,8
- ▶ Neubau, Heizkörperauslegung 70/55: Steigung ca. 1,4
- ▶ Neubau, Heizkörperauslegung 55/45: Steigung ca. 1,0
- ▶ Fußbodenheizung je nach Verlegung: Steigung kleiner 0,5

Funktionen	WE	Konfiguration	
Kennlinien	AUS	FB19 = AUS	
Parameter	WE	WE*	Wertebereich
Steigung, Vorlauf	1,8	0,8	0,2 bis 3,2
Niveau, Vorlauf	0 °C	-5 °C	-30 bis 30 °C
Absenkdifferenz	15 °C	5 °C	0 bis 50 °C
minimale Vorlauftemperatur	20 °C	20 °C	20 bis 130 °C
maximale Vorlauftemperatur	90 °C	50 °C	20 bis 130 °C

* Werkseinstellung gilt für Anlage 9, Fußbodenheizung

5.1.2 4-Punkte-Kennlinie

Mit Hilfe der 4-Punkte-Kennlinie kann eine eigene Heizkennlinie definiert werden. Die 4-Punkte-Kennlinie wird durch 4 Punkte für die *Außentemperatur*, die *Vorlauftemperatur* und die *Rücklauftemperatur* definiert. Die *Absenkdifferenz* an Punkt 2 und 3 gibt an, um welchen Wert die Vorlauftemperatur außerhalb der Nutzungszeiten vermindert wird.

Die Parameter *maximale Vorlauftemperatur* und *minimale Vorlauftemperatur* begrenzen die Vorlauftemperatur nach oben und unten.

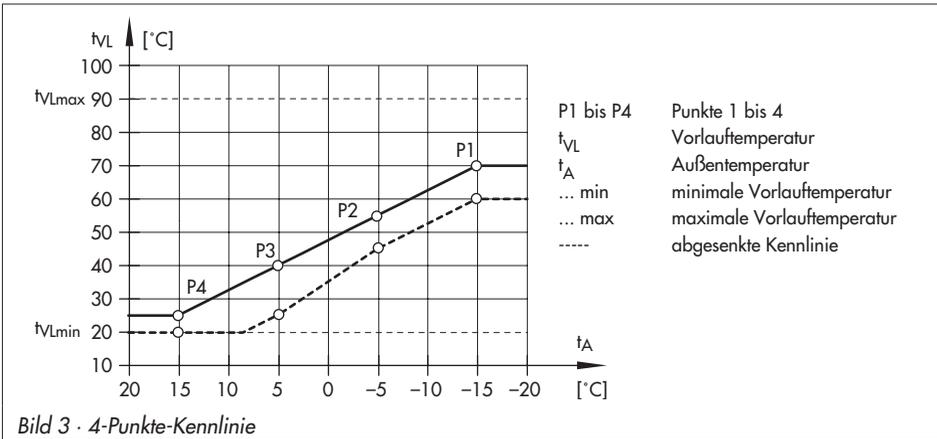


Bild 3 · 4-Punkte-Kennlinie

Funktionen	WE		Konfiguration
Kennlinien	AUS		FB19 = EIN
Parameter	WE	WE*	Wertebereich
Außentemperatur Punkt 1	-15 °C	-15 °C	-30 bis 20 °C
Außentemperatur Punkt 2	- 5 °C	- 5 °C	
Außentemperatur Punkt 3	5 °C	5 °C	
Außentemperatur Punkt 4	15 °C	15 °C	
Vorlauftemperatur Punkt 1	70 °C	50 °C	20 bis 130 °C
Vorlauftemperatur Punkt 2	55 °C	40 °C	
Vorlauftemperatur Punkt 3	40 °C	35 °C	
Vorlauftemperatur Punkt 4	25 °C	20 °C	
Rücklauftemperatur Punkt 1	65 °C	-	20 bis 90 °C
Rücklauftemperatur Punkt 2	50 °C	-	
Rücklauftemperatur Punkt 3	35 °C	-	
Rücklauftemperatur Punkt 4	20 °C	-	
Absenkdifferenz Punkt 2, 3	20 °C	5 °C	0 bis 50 °C
maximale Vorlauftemperatur	90 °C	50 °C	20 bis 130 °C
minimale Vorlauftemperatur	20 °C	20 °C	20 bis 130 °C

* Werkseinstellung gilt für Anlage 9, Fußbodenheizung

5.2 Festwertregelung

Die Vorlauftemperatur kann während der Nutzungszeiten auf einen festen Sollwert geregelt werden, indem die beiden Parameter *minimale Vorlauftemperatur* und *maximale Vorlauftemperatur* gleichgesetzt werden.

Parameter	WE	WE*	Wertebereich
maximale Vorlauftemperatur	90 °C	50 °C	20 bis 130 °C
minimale Vorlauftemperatur	20 °C	20 °C	20 bis 130 °C

* Werkseinstellung gilt für Anlage 9, Fußbodenheizung

5.3 Fußbodenheizung

Die Anlage 9 ist für eine Radiatorheizung in Verbindung mit einem Fußbodenheizkreis ausgelegt.

Dem Fußbodenheizkreis steht maximal die Vorlauftemperatur des Radiatorkreises zur Verfügung. Befindet sich der Radiatorkreis im Reduzierbetrieb, wird dessen Vorlauftemperatur nur so weit abgesenkt, dass die Vorlauftemperatur des Fußbodenheizkreises gemäß Heizkennlinie für den Regelkreis RK2 nicht unterschritten wird. Schaltet der Radiatorkreis außentemperaturabhängig ab, wird am Vorlaufsensor VF1 trotz abgeschalteter Umwälzpumpe UP1 weiterhin eine Vorlauftemperatur gemäß Heizkennlinie für den Regelkreis RK1 ausgeregelt.

Funktionen wie **Optimierung**, **Adaption** oder **Kurzzeitadaption** stehen nach Aufschaltung der Raumtemperatur nur für den Radiatorkreis zur Verfügung. Auch eine angeschlossene Fernbedienung beeinflusst nur den Betrieb des Radiatorkreises.

Der Sommerbetrieb führt zur Abschaltung beider Heizkreise. Der Parameter *AT-Abschaltwert Nennbetrieb* bezieht sich auf beide Heizkreise; der Parameter *AT-Abschaltwert Reduzierbetrieb* nur auf den Radiatorkreis.

5.4 Außentemperaturabhängig abschalten

5.4.1 AT-Abschaltwert Nennbetrieb

Überschreitet die Außentemperatur den Grenzwert *AT-Abschaltwert Nennbetrieb*, wird der betreffende Heizkreis unverzüglich außer Betrieb genommen. Das Ventil wird geschlossen und die Pumpe nach einer Nachlaufzeit ausgeschaltet. Bei Unterschreitung des Grenzwertes (abzüglich 0,5 °C Schaltdifferenz) wird sofort wieder Heizbetrieb aufgenommen.

Bei Werkseinstellung schaltet die Anlage also in der warmen Jahreszeit bei 22 °C Außentemperatur ab.

Parameter	WE	Wertebereich
AT-Abschaltwert Nennbetrieb	22 °C	0 bis 50 °C

5.4.2 AT-Abschaltwert Reduzierbetrieb

Überschreitet die Außentemperatur während des Reduzierbetriebs den Grenzwert *AT-Abschaltwert Reduzierbetrieb*, wird der betreffende Heizkreis unverzüglich außer Betrieb genommen. Das Ventil wird geschlossen und die Pumpe nach einer Nachlaufzeit ausgeschaltet. Bei Unterschreitung des Grenzwertes (abzüglich 0,5 °C Schaltdifferenz) wird sofort wieder Heizbetrieb aufgenommen.

Bei Werkseinstellung schaltet die Anlage also nachts bei 15 °C Außentemperatur ab, um Energie zu sparen. Bei der Einstellung sollte jedoch bedacht werden, dass die Anlage morgens Zeit braucht, um das Gebäude zu erwärmen.

Parameter	WE	Wertebereich
AT-Abschaltwert Reduzierbetrieb	15 °C	-10 bis 50 °C

5.4.3 Sommerbetrieb

Maßgebend für die Einleitung des Sommerbetriebes ist die Höhe der Tagesdurchschnittstemperatur (ermittelt zwischen 7.00 und 22.00 Uhr) im eingestellten *Wirksamkeitszeitraum*. Überschreitet sie an 2 aufeinander folgenden Tagen den *Außentemperaturgrenzwert*, wird am folgenden Tag der Sommerbetrieb wirksam: die Ventile aller Heizkreise werden geschlossen und die Umwälzpumpen nach einer Nachlaufzeit ausgeschaltet. Unterschreitet die Tagesdurchschnittstemperatur den *Außentemperaturgrenzwert*, wird am Folgetag der Sommerbetrieb eingestellt.

Funktionen	WE	Konfiguration
Sommerbetrieb	AUS	FB3 = EIN
	01.06	Start Wirksamkeitszeitraum / 01.01 bis 31.12
	30.09	Ende Wirksamkeitszeitraum / 01.01 bis 31.12
	18 °C	Außentemperaturgrenzwert / 0 bis 30 °C

5.5 Verzögerte Außentemperaturanpassung

Zur Ermittlung des Vorlauftemperatur-Sollwertes wird die berechnete Außentemperatur herangezogen. Diese wird entweder bei fallender oder bei fallender und steigender Außentemperatur verzögert nachgeführt. Ändert sich die Außentemperatur innerhalb kürzester Zeit z.B. um 12 °C, wird die berechnete Außentemperatur bei einer *Verzögerungseinstellung* von 3 °C/h über einen Zeitraum von $t = \frac{12 \text{ °C}}{3 \text{ °C/h}} = 4 \text{ h}$ der Außentemperatur in kleinen Schritten angepasst.

Hinweis:

Unnötige Überlastungen von Heizzentralen in Verbindung mit Überheizung von Gebäuden, z.B. Föneinfluss oder zwischenzeitlich zu geringe Heizleistung aufgrund von Sonneneinstrahlung auf den Außensensor können so vermieden werden.

Funktionen	WE	Konfiguration
Verzögerte Außentemperaturanpassung	AUS	FB4 = EIN Ab/AufAb (Verzögerung bei fallender/fallender und steigender Temperatur) 3 °C/h Verzögerung / 0,2 bis 6,0 °C/h

5.6 Fernbedienung

Die Raumleitgeräte Typ 5244 (PTC-Raumleitgerät) und Typ 5257-5 (Pt 1000-Raumleitgerät) bieten neben der Messung der Raumtemperatur noch folgende Möglichkeiten der Einflussnahme auf die Regelung:

- ▶ Wahl der Betriebsart:
 - Automatikbetrieb
 - Tagbetrieb
 - Nachtbetrieb
- ▶ Sollwertkorrektur: innerhalb des Nennbetriebes kann der Raumsollwert mittels eines stufenlosen Drehknopfes um bis zu 5 °C abgesenkt oder angehoben werden.

Im Reglerdisplay wird mit angeschlossenem und aktiviertem Raumleitgerät der Raumtemperaturwert angezeigt, aber nicht zur Regelung genutzt, wenn weder **Optimierung**, **Adaption** oder **Kurzzeitadaption** aktiviert ist.

Die Anschlussklemmen für die Raumleitgeräte sind den Anschlussbildern ab Seite 78 zu entnehmen.

Funktionen	WE	Konfiguration
Raumsensor RF	AUS	FB13 = EIN
Ferngebereingang 1 bis 2 kΩ	AUS	FB24 = AUS

5.7 Optimierung

Für diese Funktion ist ein Raumsensor erforderlich. Der Regler ermittelt in Abhängigkeit von der Gebäudecharakteristik adaptiv die erforderliche Vorheizzeit (maximal 6 Stunden), mit der zu Beginn der Nutzungszeit im Referenzraum der *Raumsollwert* (Nennraumtemperatur) erreicht ist. In der Aufheizphase wird mit der maximalen Vorlauftemperatur geheizt. Sobald der *Raumsollwert* erreicht ist, greift die witterungsgeführte Regelung.

In Abhängigkeit des Raumsensors schaltet der Regler die Heizung bis zu 2 Stunden vor Ende der Nutzungszeit aus. Den Zeitpunkt wählt der Regler so, dass keine wesentliche Unterschreitung der Raumtemperatur bis zum Ende der Nutzungszeit auftritt. Wurden an einem Tag zwei Nutzungszeiträume eingestellt, überwacht der Regler in der Zeitspanne zwischen diesen Nutzungszeiträumen den *reduzierten Raumsollwert*. In der restlichen Nichtnutzungszeit überwacht der Regler die *Stütztemperatur*. Bei Unterschreiten der *Stütztemperatur* wird mit der maximalen Vorlauftemperatur geheizt, bis die gemessene Raumtemperatur den eingestellten Wert um 1 °C übersteigt.

Während der Aufheizphase findet in Anlagen mit sekundärseitig eingebundenen Trinkwasserkreisen keine Trinkwassererwärmung statt.

Hinweis:

Sonneneinstrahlung kann zu einer überhöhten Raumtemperatur und damit zu einem vorzeitigen Abschalten der Heizung führen.

Funktionen	WE	Konfiguration
Optimierung	AUS	FB0 = EIN
Parameter	WE	Wertebereich
Raumsollwert	20 °C	0 bis 40 °C
reduzierter Raumsollwert	17 °C	0 bis 40 °C
Stütztemperatur	15 °C	0 bis 40 °C

5.8 Kurzzeitadaption

Die Funktion ist nur im Automatikbetrieb (☺) aktiv.

Unmittelbare Reaktionen auf Raumtemperaturabweichungen können durch die Funktionseinstellung FB2 = EIN erzielt werden. Voraussetzung ist eine Steigungskennlinie (FB19 = AUS). Die Kurzzeitadaption wirkt Raumtemperaturabweichungen entgegen, indem das Niveau der Heizkennlinie um bis zu 5 °C abgesenkt oder angehoben wird. Die Korrekturen erfolgen jeweils nach 10 min um 1 °C. Der korrigierte Wert wird in der Parameterebene unter dem Datenpunkt „Niveau, Vorlauf“ angezeigt.

Hinweis:

*Kühllasten wie Luftzug oder offene Fenster beeinflussen die Regelung!
Es kann zum kurzfristigen Überheizen der Räume kommen, wenn die Kühllast entfällt!*

Funktionen	WE	Konfiguration
Kurzzeitadaption	AUS	FB2 = EIN
Kennlinien	AUS	FB19 = AUS
Parameter	WE	Wertebereich
Raumsollwert	20 °C	0 bis 40 °C

5.9 Adaption

Die Funktion ist nur im Automatikbetrieb (☺) aktiv.

Der Regler ist in der Lage, die Heizkennlinie selbständig an die Gebäudecharakteristik anzupassen. Voraussetzung hierfür ist eine Steigungskennlinie (FB19 = AUS). Der Referenzraum, in dem sich der erforderliche Raumsensor befindet, wird stellvertretend für das gesamte Gebäude auf den *Raumsollwert* überwacht. Wenn die gemessene Raumtemperatur im Mittel vom eingestellten Sollwert abweicht, wird in der darauffolgenden Nutzungszeit mit entsprechend veränderter Heizkennliniensteigung geheizt. Der korrigierte Wert wird in der Parameterebene unter dem Datenpunkt „Steigung, Vorlauf“ zur Anzeige gebracht.

Funktionen	WE	Konfiguration
Adaption	AUS	FB1 = EIN
Kennlinien	AUS	FB19 = AUS
Parameter	WE	Wertebereich
Raumsollwert	20 °C	0 bis 40 °C

5.10 Pumpenmanagement

Für den Heizkreis (Umwälzpumpe UP1) kann die Funktion **Pumpenmanagement** genutzt werden. Immer dann, wenn eine drehzahlgeregelte Pumpe im Heizkreis zum Einsatz kommt, sollten die Binärausgänge BA8 und BA9 zur Betriebssteuerung dieser Pumpe genutzt werden:

- ▶ BA8 schaltet die Pumpe ein bzw. aus
- ▶ BA9 gibt die Drehzahlregelung während des Nennbetriebes frei oder versetzt die Pumpe während des Reduzierbetriebes in den minimalen Drehzahlbetrieb

Wenn die Umwälzpumpe einschalten soll, wird BA8 geschlossen. Der Binärausgang BA9 lässt sich mit Funktionsblock FB28 konfigurieren:

- ▶ FB28 = EIN: BA9 = AUS bei Nichtnutzung
- ▶ FB28 = AUS: BA9 = EIN bei Nichtnutzung

Funktionen	WE	Konfiguration
Pumpenmanagement	AUS	FB28

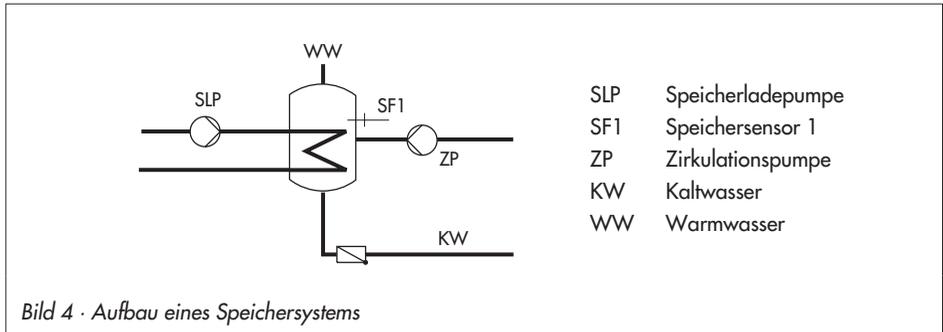
5.11 Ferngebereingang

Klemme 12 ist für den Anschluss eines Ferngebers, z.B. zur Anzeige einer prozentualen Ventilstellung im Display oder in der Leitstation nutzbar.

Funktionen	WE	Konfiguration
Ferngebereingang 1 bis 2 k Ω	AUS	FB24 = EIN

6 Funktionen Trinkwasserkreis

6.1 Trinkwassererwärmung im Speichersystem



Speicherladung starten

Der Regler startet die Speicherladung, wenn die am Sensor SF1 gemessene Wassertemperatur den Sollwert *Trinkwassererwärmung EIN* bzw. den am Speicherthermostaten eingestellten Wert unterschreitet:

Trinkwassererwärmung aus dem Sekundärkreis (Anl 2, 7, 9):

Ist die Vorlauftemperatur der Anlage (bei Anlage 9: des Radiatorkreises) höher als die gewünschte Ladetemperatur, versucht der Regler bis zu 3 Minuten lang, diese heizkreisseitig abzubauen, bevor die Speicherladepumpe in Betrieb gesetzt wird.

Ist die Vorlauftemperatur der Anlage niedriger als die gewünschte Ladetemperatur, wird die Speicherladepumpe erst dann in Betrieb gesetzt, wenn am betreffenden Vorlaufsensor die aktuell gemessene Temperatur am Sensor SF1 erreicht ist oder die Vorlauftemperatur zumindest um 10 K angehoben werden konnte.

Findet kein Heizbetrieb statt, wird die Speicherladepumpe unverzüglich eingeschaltet.

Hinweis:

Mit der Funktionsblockeinstellung FB20 = EIN stehen bei abgeschalteten Heizkreisen zwei Einschaltbedingungen für die Speicherladepumpe (SLP) zur Wahl (-> Kapitel 7.4):

- (1) Einschalten der SLP unabhängig von der Rücklauftemperatur
- (2) Einschalten der SLP abhängig von der Rücklauftemperatur

Trinkwassererwärmung aus dem Primärkreis (Anl 4):

Das Regelventil öffnet in Abhängigkeit der *Trinkwassertemperatur* aus der Schließstellung heraus.

Speicherladung stoppen

Der Regler stoppt die Speicherladung, wenn die am Sensor SF1 gemessene Wassertemperatur den Wert $T = \text{Trinkwassererwärmung EIN} + \text{Schaltdifferenz}$ erreicht. Bei Anlagen mit zwei Speichersensoren stoppt die Speicherladung, wenn die am Sensor SF2 gemessene Wassertemperatur den Wert *Trinkwassererwärmung AUS* erreicht. Bei Anlagen mit Speicherthermostat bestimmt die *Schaltdifferenz* des Thermostaten, wann die Speicherladung stoppt.

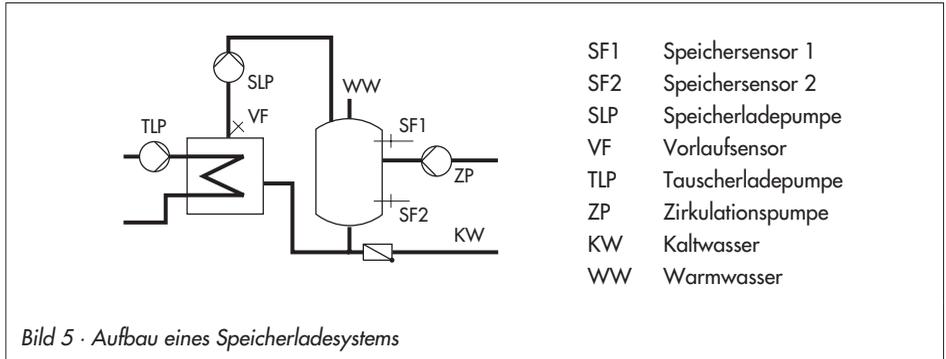
Bei hoher Vorlauftemperaturanforderung der Anlage wird die Speicherladepumpe unmittelbar abgeschaltet. Findet kein Heizbetrieb statt oder ist die Vorlauftemperaturanforderung in der Anlage niedriger gilt für das Abschalten der Speicherladepumpe der Parameter Ladevorgang beenden.

Die Speicherladepumpe wird spätestens nach 2 Laufzeitperioden des Regelventils ($2 \times T_Y$) abgeschaltet.

Funktionen	WE	Konfiguration
Speichersensor SF1	EIN	FB14
Speichersensor SF2	AUS	FB15
Rücklaufsensor RüF1	EIN	FB20

Parameter	WE	Wertebereich
Trinkwassererwärmung EIN	45 °C	20 bis 90 °C
Trinkwassererwärmung AUS	50 °C	20 bis 90 °C
Schaltdifferenz	5 °C	0 bis 30 °C
Ladetemperatur	55 °C	20 bis 90 °C
Ladevorgang beenden	53 °C	20 bis 90 °C
Trinkwassertemperatur	55 °C	20 bis 90 °C

6.2 Trinkwassererwärmung im Speicherladesystem



Speicherladung starten

Der Regler startet die Speicherladung, wenn die am Sensor SF1 gemessene Wassertemperatur den Sollwert *Trinkwassererwärmung EIN* bzw. den am Thermostaten eingestellten Wert unterschreitet:

Trinkwassererwärmung aus dem Sekundärkreis (Anl 3, 8):

Ist die Vorlaufstemperatur in der Anlage höher als die gewünschte Ladetemperatur, versucht der Regler bis zu 3 Minuten lang, diese heizkreisseitig abzubauen, bevor die Tauscherladepumpe zusammen mit der Speicherladepumpe in Betrieb gesetzt wird.

Findet kein Heizbetrieb statt oder ist die Vorlaufstemperatur in der Anlage niedriger, wird die Tauscherladepumpe unverzüglich eingeschaltet. Wird am Sensor VF die aktuell gemessene Temperatur am Sensor SF1 erreicht, wird die Speicherladepumpe eingeschaltet.

Trinkwassererwärmung aus dem Primärkreis (Anl 5, 11):

Die Speicherladepumpe (Anl 5) bzw. die Tauscherladepumpe (Anl 11) wird ohne Verzögerung in Betrieb gesetzt. Geregelt wird der Wert *Ladetemperatur*.

Hinweis:

In den Anlagen 3, 8 und 11 wird bei aktiviertem Vorlaufsensor VF3 mit dem Einschalten der Speicherladepumpe die Ladetemperatur im Speicherladekreis mittels VF3 geregelt.

Am Vorlaufsensor VF1 (Anl 3) bzw. VF2 wird die Tauschereintrittstemperatur überwacht. Erreicht sie den Parameter Tauschereintrittstemperatur-Grenzwert, wird der Grenzwert als Sollwert für die folgende Tauschereintrittstemperatur-Regelung herangezogen.

Speicherladung stoppen

Der Regler stoppt die Speicherladung, wenn die am Sensor SF1 gemessene Wassertemperatur den Wert $T = \text{Trinkwassererwärmung EIN} + \text{Schaltdifferenz}$ erreicht. Bei Anlagen mit zwei Speichersensoren stoppt die Speicherladung, wenn die am Sensor SF2 gemessene Wassertemperatur den Wert *Trinkwassererwärmung AUS* erreicht. Bei Anlagen mit Speicherthermostat bestimmt die Schaltdifferenz des Thermostaten, wann die Speicherladung stoppt.

Trinkwassererwärmung aus dem Sekundärkreis (Anl 3, 8):

Bei hoher Vorlauftemperaturanforderung der Anlage wird die Tauscherladepumpe unmittelbar abgeschaltet. Findet kein Heizbetrieb statt oder ist die Vorlauftemperaturanforderung in der Anlage niedriger gilt für das Abschalten der Tauscherladepumpe der Parameter *Ladevorgang beenden*. Die Tauscherladepumpe wird spätestens nach 2 Laufzeitperioden des Regelventils ($2 \times T_Y$) abgeschaltet; 15 Sekunden nach Abschalten der Tauscherladepumpe stellt die Speicherladepumpe ihren Betrieb ein.

Trinkwassererwärmung aus dem Primärkreis (Anl 5, 11):

Die Speicherladepumpe (Anl 5) bzw. die Tauscherladepumpe (Anl 11) schaltet ab, wenn der Parameter *Ladevorgang beenden* erreicht ist, spätestens jedoch nach 2 Laufzeitperioden des Trinkwasser-Regelventils ($2 \times T_Y$).

In Anlage 11 stellt 15 Sekunden nach Abschalten der Tauscherladepumpe die Speicherladepumpe ihren Betrieb ein.

Funktionen	WE	Konfiguration
Speichersensor SF1	EIN	FB14
Speichersensor SF2	EIN	FB15
Vorlaufsensor VF3	AUS	FB27
Parameter	WE	Wertebereich
Trinkwassererwärmung EIN	45 °C	20 bis 90 °C
Trinkwassererwärmung AUS	50 °C	20 bis 90 °C
Schaltdifferenz	5 °C	0 bis 30 °C
Ladetemperatur	55 °C	20 bis 90 °C
Ladevorgang beenden	53 °C	20 bis 90 °C
Tauschereintrittstempertur-Grenzwert	120 °C	20 bis 130 °C

6.3 Trinkwassererwärmung mit Solarsystem (Anl 2, 3, 4, 5 und 9)

Die Anlagen 2, 3, 4, 5 und 9 können mit einem Solarsystem zur Trinkwassererwärmung ausgestattet werden. In diesen Anlagen wird die Temperaturdifferenz zwischen dem Speichersensor SF2 und dem Sonnenkollektor-Sensor CF ermittelt. Der Parameter *Solarkreispumpe EIN* legt die minimale Temperaturdifferenz zwischen den Sensoren SF2 und CF fest, die zum Einschalten der Solarkreispumpe vorhanden sein muss. Unterschreitet die Temperaturdifferenz den Parameter *Solarkreispumpe AUS*, wird der Betrieb der Solarkreispumpe eingestellt. Darüber hinaus wird die Solarkreispumpe grundsätzlich ausgeschaltet, wenn die am Sensor SF2 gemessene Wassertemperatur den Parameter *Solarladung AUS* erreicht hat.

Die Nutzungszeiten des Trinkwasserkreises beeinflussen den Betrieb des Solarsystems nicht. Die Betriebsstunden der Solarkreispumpe werden nach Eingabe der Schlüsselzahl 1990 in der erweiterten Betriebsebene angezeigt.

Funktionen	WE	Konfiguration
Speichersensor SF2		FB15 = EIN, Wahl „CF“
Parameter	WE	Wertebereich
Solarkreispumpe EIN	10 °C	0 bis 30 °C
Solarkreispumpe AUS	2 °C	0 bis 30 °C
Solarladung AUS	70 °C	20 bis 90 °C

6.4 Trinkwassererwärmung im Durchflusssystem (Anl 6)

Die Trinkwasser-Austrittstemperatur des Wärmetauschers wird gemäß eingestellter *Trinkwassertemperatur* ausgeregelt.

Die Zirkulationspumpe arbeitet gemäß Zeitprogramm. Es wird dringend empfohlen, die Zirkulationspumpe während der Nutzungszeit des Trinkwasserkreises zu betreiben (→ Kapitel 6.5). Um durch Lastwechsel bedingte Temperaturspitzen klein zu halten, ist es unbedingt erforderlich, einen Temperatursensor mit kurzer Ansprechzeit zur Messung der Trinkwasser-Austrittstemperatur einzusetzen (z.B. Pt 1000 Sensor Typ 5207-xx6x). Weiter ist ein Stellantrieb mit einer Laufzeit von ca. 20 Sekunden vorzusehen.

Hinweis:

Die Einstellung der Regelparameter hat bei der Trinkwassererwärmung im Durchflusssystem großen Einfluss auf die Regelgüte.

Parameter	WE	Wertebereich
Trinkwassertemperatur	55 °C	20 bis 90 °C

6.5 Zirkulationspumpe bei Speicherladung

Mit der Einstellung FB26 = EIN arbeitet die Zirkulationspumpe auch bei Speicherladung gemäß eingestelltem Zeitprogramm weiter.

Mit der Einstellung FB26 = AUS wird die Zirkulationspumpe mit Einschalten der Speicherladepumpe abgeschaltet. Erst nach Abschalten der Speicherladung arbeitet die Zirkulationspumpe wieder gemäß Zeitprogramm.

Funktionen	WE	Konfiguration
Zirkulationspumpe	AUS	FB26

6.6 Zirkulation über Tauscher

In Anlagen, bei denen die Trinkwassererwärmung im Speicherladesystem aus dem Primärkreis erfolgt (Anl 5, 11), besteht die Möglichkeit, die Regelung der Ladetemperatur auch über aktive Speicherladungen heraus zu erhalten.

Funktionen	WE	Konfiguration
Zirkulation über Tauscher	AUS	FB32 = EIN

6.7 Zwischenheizbetrieb (Anl 2, 3 und 9)

Mit der Einstellung FB9 = AUS wird der Heizbetrieb im UP1-Heizkreis nach 20 Minuten Vorrang (Aus-Zeit während der Trinkwassererwärmung) für 10 Minuten wieder aufgenommen. In dieser Zeit wird die Trinkwassererwärmung ausgesetzt.

Funktionen	WE	Konfiguration
Pumpen-Parallelbetrieb	AUS	FB9 = AUS, Wahl „20“

Hinweis:

Bei Anlage 2 mit Umwälzpumpe und Umschaltventil wird die Funktion **Zwischenheizbetrieb** abweichend mit FB9 = EIN, Wahl „US“ und „20“ eingestellt.

6.8 Parallellauf der Pumpen (Anl 2, 3 und 9)

Bei aktivierter Funktion **Pumpenparallellauf** bleibt die Umwälzpumpe UP1 während der Trinkwassererwärmung eingeschaltet. Davon ausgenommen sind Betriebssituationen, in denen die Überhöhung der Vorlauftemperatur 10 °C überschreitet, oder in denen die maximale Vorlauftemperatur überschritten wird. In diesem Fall wird Vorrangbetrieb – ggf. mit Zwischenheizen – vollzogen.

Hat ein einmal eingeleiteter Parallellauf auch nach Ablauf der Zeitspanne *Abbruch Parallelbetrieb* noch Regelabweichungen größer 5 °C zur Folge, wird der Parallelbetrieb für 10 Minuten außer Kraft gesetzt und Vorrangbetrieb gefahren.

Funktionen	WE	Konfiguration
Pumpenparallellauf	AUS 10 min	FB9 = EIN, PU Abbruch Parallelbetrieb / 2 bis 10 min

Hinweis:

In Anlage 9 wird das Regelventil des Fußbodenkreises bei Wahl FB9 = AUS grundsätzlich geschlossen. Mit FB9 = EIN, Wahl „PU“ verbleibt es grundsätzlich im Regelbetrieb, auch nach Abbruch des Parallelbetriebes aufgrund von Regelabweichungen.

6.9 Vorrangschaltung (Anl 4, 5, 6, 7, 8 und 11)

Bei vielen Fernwärmeanlagen mit primärseitiger Trinkwassererwärmung beinhaltet die zugeleitete Wassermenge nur die Heizleistung. Die erforderliche Leistung zur Trinkwassererwärmung muss bei hohen Heizlasten dann der Heizung entzogen werden, und zwar solange, bis die Trinkwasseranforderung beendet ist. Der Heizbetrieb soll jedoch nicht einfach unterbrochen werden, sondern es soll nur soviel Energie umgeleitet werden, wie die Trinkwasserbereitung benötigt. Die Vorrangschaltungen **Inversregelung** und **Absenkbetrieb** ermöglichen dies.

6.9.1 Inversregelung

Der Heizkreis wird bei einer Regelabweichung von mehr als 5 °C im Trinkwasserkreis in seiner Leistungsanforderung reduziert, indem der 3-Punkt-Ausgang des Trinkwasserkreises in entgegengesetzter Richtung auf das Heizkreis-Regelventil einwirkt.

Die Zeitspanne, nach der dem Trinkwasserkreis Vorrang gewährt wird, ist unter *Vorrang bei Regelabweichung* einzustellen.

Funktionen	WE	Konfiguration
Vorrang für Trinkwasserregelkreis	AUS 10 min	FB8 = EIN, Wahl „In“ Vorrang bei Regelabweichung / 2 bis 10 min

6.9.2 Absenkbetrieb

Der Heizkreis wird bei einer Regelabweichung von mehr als 5 °C im Trinkwasserkreis für 20 Minuten in den Reduzierbetrieb versetzt. Seine Leistungsanforderung wird durch Herabsetzen der aktuellen Vorlauftemperatur um den Wert *Absenkdiffferenz* verringert.

Die Zeitspanne, nach der dem Trinkwasserkreis Vorrang gewährt wird ist unter *Vorrang bei Regelabweichung* einzustellen.

Funktionen	WE	Konfiguration
Vorrang für Trinkwasserregelkreis	AUS 10 min	FB8 = EIN, Ab Vorrang bei Regelabweichung / 2 bis 10 min

6.10 Trinkwasserspeicher zwangsweise laden (Anl 2, 3, 5, 7, 8 und 9)

Die Funktion ist immer konfiguriert, wenn die Anlage über mindestens einen Speichersensor verfügt.

Um zu Beginn der Nutzungszeit der Heizkreise die gesamte Netzleistung für die Raumheizung zur Verfügung stellen zu können, werden vorhandene Speicher eine Stunde vor Beginn der Nutzungszeit der Heizkreise geladen.

6.11 Thermische Desinfektion des Trinkwasserspeichers

Bei allen Anlagen mit Trinkwassererwärmung wird an einem ausgewählten Wochentag oder täglich eine thermische Desinfektion des Trinkwasserspeichers durchgeführt. Der Speicher wird auf 70 °C aufgeheizt. Der Vorgang beginnt um 0.00 Uhr und endet spätestens um 4.00 Uhr.

Die Einstellung der thermischen Desinfektion zur Verminderung des Legionellenrisikos führt

- ▶ zu hohen Rücklauftemperaturen während der Desinfektionsphase (Aussetzung der Rücklauftemperaturbegrenzung),
- ▶ zu hohen Speichertemperaturen nach Beendigung der thermischen Desinfektion,
- ▶ gegebenenfalls zu Kalkausfall, der die Wärmetauscherleistung negativ beeinflussen kann.

Hinweis:

Bei Verwendung eines Speicherthermostates ist diese Funktion nicht verfügbar.

Funktionen	WE	Konfiguration
Thermische Desinfektion	AUS 3 (Mi)	FB7 = EIN Wochentag / 1–7 = täglich, 1, 2 bis 7 = Mo, Di bis So

7 Anlagenübergreifende Funktionen

7.1 Automatische Sommer-Winterzeitschaltung

Die Umschaltung erfolgt automatisch am letzten Sonntag im März um 2.00 Uhr und am letzten Sonntag im Oktober um 3.00 Uhr.

Funktionen	WE	Konfiguration
Automatische Sommer-/Winterzeitschaltung	EIN	FB5 = EIN

7.2 Frostschutz

Bei Außentemperaturen unter 3 °C werden die Heizungsumwälzpumpen UP1 und UP2 eingeschaltet. Es wird ein Vorlauftemperatursollwert von 20 °C ausgeregelt. Die Zirkulationspumpe wird ebenfalls eingeschaltet. In den Nichtnutzungszeiten der Trinkwassererwärmung wird zusätzlich die Temperatur im Trinkwasserspeicher auf 5 °C gehalten, sofern kein Speicherthermostat eingesetzt ist. In Verbindung mit einem Speicherthermostat ist in den Nichtnutzungszeiten kein Frostschutz gegeben.

Hinweis:

In der Betriebsschalterstellung „Handbetrieb“ ist die Frostschutzfunktion nicht aktiv.

7.3 Zwangslauf der Pumpen

Wenn die Heizkreispumpen 24 Stunden nicht aktiviert wurden, wird der Zwangslauf zwischen 00.00 und 00.01 Uhr vollzogen, um ein Festsitzen der Pumpen bei längerem Stillstand zu vermeiden. Im Trinkwasserkreis werden die Speicher- und Tauscherladepumpen zwischen 00.01 und 00.02 Uhr betrieben.

7.4 Rücklauftemperaturbegrenzung

Als Indikator für die Energieausnutzung dient die Temperaturdifferenz zwischen Netzvor- und -rücklauf. Je größer die Differenz, desto höher ist die Ausnutzung. Ein Rücklaufsensoren ist bei vorgegebenen Netzvorlauftemperaturen zur Bewertung der Temperaturdifferenz ausreichend. Die Rücklauftemperatur kann entweder außentemperaturabhängig (gleitend) oder auf einen Festwert begrenzt werden. Überschreitet die am Rücklaufsensoren RUF gemessene Rücklauftemperatur den Begrenzungswert, wird der Sollwert der Vorlauftemperatur (Vorlauftemperatur Heizung, Ladetemperatur) vermindert. Auf diese Weise wird der Primärvolumenstrom verkleinert und die Rücklauftemperatur sinkt ab. Der *Begrenzungsfaktor* bestimmt die Eingriffshärte des Reglers bei Grenzwertverletzungen.

Die Messwertanzeige (Rücklauftemperatur) und die Sollwertanzeige (Vorlauftemperatur Heizung, Ladetemperatur) blinken im Begrenzungsfall. Bei den Anlagen 2, 3, 7, 8 und 9 wird für die Dauer der Trinkwassererwärmung der Parameter *Rücklauf-Begrenzungstemperatur während der Trinkwassererwärmung* zur Begrenzung im Primärkreis herangezogen. Die Anlagen 4, 5, 6 und 11 bieten die Möglichkeit einen separaten Rücklaufsensoren in den Trinkwasserkreis zu installieren.

Damit der vorgegebene Parameter *Rücklaufbegrenzungstemperatur während der Trinkwassererwärmung* eingehalten werden kann, ist darauf zu achten, dass

- die Heizkennlinie nicht zu steil gewählt ist,
- die Drehzahl der Umwälzpumpen nicht zu hoch gewählt ist,
- die Heizungsanlagen abgeglichen sind.

Hinweis:

Bei witterungsgeführter Regelung mit Steigungskennlinie wird durch Gleichsetzen der beiden Parameter maximale und minimale Rücklauftemperatur die Rücklauftemperatur auf einen Festwert begrenzt.

Funktionen	WE	Konfiguration
Rücklaufsensoren RÜF1	EIN	FB20 = EIN
	1	Begrenzungsfaktor / 0,1 bis 10
Rücklaufsensoren RÜF2	AUS	FB21 = EIN
	1	Begrenzungsfaktor / 0,1 bis 10
Parameter	WE	Wertebereich
Steigung, Rücklauf	1,2	0,2 bis 3,2
Niveau, Rücklauf	0 °C	-30 bis 30 °C
maximale Rücklauftemperatur	65 °C	20 bis 90 °C
minimale Rücklauftemperatur	65 °C	20 bis 90 °C
Rücklaufbegrenzungstemperatur während der Trinkwassererwärmung	65 °C	20 bis 90 °C

Hinweis:

In den Anlagen 2, 5, 7 und 9 stehen bei abgeschalteten Heizkreisen mit der Funktionsblockeinstellung FB20 = EIN bzw. FB21 = EIN zwei Einschaltbedingungen für die Speicherladepumpe (SLP) zur Wahl:

- (1) Einschalten der SLP unabhängig von der Rücklauftemperatur
- (2) Einschalten der SLP abhängig von der Rücklauftemperatur

7.5 Kondensat-Anstauregelung

Um insbesondere das Anfahren von Kondensat-Anstauanlagen ohne problematische Übertemperaturen zu ermöglichen, ist die Funktion **Begrenzung der Regelabweichung für AUF-Signal** zu aktivieren. Die Reaktion des Reglers auf Sollwertabweichungen, die ein Auffahren des Primärventils zur Folge haben, wird gedämpft. Die Reaktion des Reglers auf Sollwertabweichungen, die ein Zufahren des Stellventils zur Folge haben, wird nicht beeinflusst.

Funktionen	WE	Konfiguration
Begrenzung der Regelabweichung für AUF-Signal RK1/RK2	AUS 2 °C	FB11/FB12 = EIN maximale Regelabweichung / 2 bis 10 °C

Hinweis:

Die Funktion Kondensat-Anstauregelung kann nur aktiviert werden, wenn 3-Punkt-Regelung konfiguriert ist, also wenn FB10 = EIN bzw. FB17 = EIN.

7.6 3-Punkt-Regelung

Die Vorlauftemperatur kann mit einem PI-Algorithmus geregelt werden. Das Ventil reagiert auf Impulse, die der Regler bei einer bestehenden Regelabweichung aussendet. Insbesondere die Länge des ersten Impulses hängt von der Größe der Regelabweichung und der gewählten Verstärkung K_P ab (die Impulslänge steigt mit steigendem K_P). Impulslänge sowie Pausenzeit ändern sich dann stetig, bis die Regelabweichung aufgehoben ist. Die Pausenzeit zwischen den einzelnen Impulsen wird maßgeblich durch die Nachstellzeit T_N beeinflusst (die Pausenzeit steigt mit steigendem T_N).

Die Ventillaufzeit T_Y gibt die Zeit an, die das Ventil braucht, um den Bereich von 0 bis 100 % zu durchlaufen.

Funktionen	WE	Konfiguration
3-Punkt-Regelung RK1	EIN	FB10 = EIN
	0,5	K_P (Verstärkung) / 0,1 bis 50
	200 s	T_N (Nachstellzeit) / 1 bis 999 s
	90 s	T_Y (Ventillaufzeit) / 15 bis 240 s
	$2 \times T_Y$	Pumpennachlaufzeit / $1 \times T_Y$ bis $10 \times T_Y$
3-Punkt-Regelung RK2	EIN	FB17 = EIN
	0,5	K_P (Verstärkung) / 0,1 bis 50
	60 s*	T_N (Nachstellzeit) / 1 bis 999 s
	30 s*	T_Y (Ventillaufzeit) / 15 bis 240 s

* WE gelten für Anlagen 5, 6; für Anlage 4 gilt: $T_N = 200$ s, $T_Y = 90$ s

7.7 2-Punkt-Regelung

Die Vorlauftemperatur kann beispielsweise durch Ein- und Ausschalten eines Brenners geregelt werden. Der Brenner wird vom Regler eingeschaltet, wenn die Vorlauftemperatur den Sollwert um $T = 0,5 \times \text{Schaltdifferenz}$ unterschreitet. Bei Überschreitung des Sollwertes um $T = 0,5 \times \text{Schaltdifferenz}$ wird der Brenner wieder abgeschaltet. Je größer die *Schaltdifferenz* gewählt ist, umso geringer ist die Schalhäufigkeit.

Funktionen	WE	Konfiguration
2-Punkt-Regelung RK1/RK2	EIN 5 °C	FB10/FB17 = AUS Schaltdifferenz / 1 bis 30 °C

7.8 Regelung mittels Binäreingang freigeben

Die Freigabe der Regelung mittels Binäreingang zeigt ausschließlich dann Wirkung, wenn sich die betreffenden Regelkreise in der Betriebsart Automatik (☺) befinden.

Die freigegebenen Regelkreise arbeiten immer im Automatikbetrieb; im ausgeschalteten Regelkreis wird lediglich noch Frostschutz betrieben, wenn die Außentemperaturverhältnisse dies erfordern. Die Regelkreisfreigabe mittels Binäreingang erfolgt bei eingeschaltetem Binäreingang (BE1 = EIN).

Funktionen	WE	Konfiguration
Freigabe der Regelung	AUS	FB25 = EIN, FErn

Hinweis:

Die Funktion kann bei den Anlagen 4, 5 und 9 mit Solarsystem und Anlage 11 mit VF3 nicht gewählt werden.

7.9 Externe Bedarfsverarbeitung in Rk1

Unabhängig von der Betriebsart – ausgenommen Handbetrieb – des Regelkreises RK1 wird bei geschlossenem Binäreingang (BE1 = EIN) mindestens die *minimale Vorlauftemperatur für externen Bedarf* ausgeregelt. Die Trinkwassererwärmung aus dem Sekundärkreis und Anforderungen des Heizkreises, die höher sind als die *minimale Vorlauftemperatur für externen Bedarf*, haben Vorrang. Bei Anlage 7 und 8 wird keine Beimischregelung aktiviert, es verändert sich nur der Sollwert des Heizkreises.

Der ausgeschaltete Binäreingang (BE1 = AUS) hat keinen Einfluss auf die Regelung.

Funktionen	WE	Konfiguration
Externer Bedarf durch BE1	AUS 20 °C	FB25 = EIN, bed minimale Vorlauftemperatur für externen Bedarf / 20 bis 130 °C

Hinweis:

Die Funktion kann bei den Anlagen 4, 5 und 9 mit Solarsystem und Anlage 11 mit VF3 nicht gewählt werden.

7.10 Volumenstrom/Leistung begrenzen

Die Volumenstrom-/Leistungsbegrenzung kann basierend auf einem Impuls- oder Einheitssignal 0/4 bis 20 mA vom Wärmezähler realisiert werden. Dies gilt nur bei Anlagen ohne Solarsystem. Insbesondere bei der Aufschaltung eines Einheitssignals ist ein Wärmezähler (Volumenstromgeber) mit hochauflösender Messtechnik erforderlich. Es muss sichergestellt sein, dass der Regler innerhalb eines Zeitfensters von maximal 5 Sekunden mit aktualisierten Messwerten versorgt wird.

Bei Anlage 1 ist nur der Maximalgrenzwert für den Volumenstrom bzw. für die Leistung vorgebar.

7.10.1 Begrenzung mittels Impulseingang

Ein angeschlossener Wärmezähler (Klemmen GND/15) mit Impulsausgang kann dazu genutzt werden, entweder den Anlagenvolumenstrom oder die Anlagenleistung zu begrenzen.

Es können 2 unterschiedliche Maximalgrenzwerte eingestellt werden:

- ▶ *Maximalgrenzwert*
- ▶ *Maximalgrenzwert Trinkwasser* für den ausschließlichen Betrieb der Trinkwassererwärmung

Alle Grenzwerte werden in der Dimension Impulse pro Stunde [Imp/h] eingestellt. Der Regler unterscheidet demnach nicht, ob es sich um ein Volumenstrom-Impulssignal oder um ein Leistungs-Impulssignal handelt. Da die Anzeige der aktuellen Impulsrate P [Imp/h] in Abhängigkeit des zeitlichen Abstandes der eintreffenden Impulse berechnet wird, ist es selbstverständlich, dass der Regler nicht unmittelbar auf jede sprunghafte Volumenstrom- bzw. Leistungsänderungen in der Anlage reagieren kann. Erreicht die Impulsrate den aktuellen *Maximalgrenzwert*, wird der aktuelle Vorlaufollwert reduziert. Die Stärke des Eingriffes wird durch den *Begrenzungsfaktor* festgelegt.

In den Anlagen 4 bis 6 und 11 wird grundsätzlich der Regelkreis mit dem niedriger eingestellten Grenzwert im Sollwert reduziert.

Beispiel zur Grenzwertermittlung:

Soll eine Leistung von 30 kW begrenzt werden, muss bei einem Wärmezähler, der je Kilowattstunde einen Impuls ausgibt, folgender Grenzwert eingestellt werden:

$$P = \frac{30 \text{ kW}}{1 \text{ kWh / Imp}} = 30 \text{ Imp/h}$$

Funktionen	WE	Konfiguration
Stromeingang Volumenstrommessung	AUS	FB22 = AUS
Volumenstrom- bzw. Leistungs- begrenzung	AUS	FB23 = EIN
	500 Imp/h	Maximalgrenzwert / 3 bis 500 Imp/h
	1,0	Begrenzungsfaktor / 0,1 bis 10
	500 Imp/h	Maximalgrenzwert Trinkwasser / 3 bis 500 Imp/h
	1,0	Begrenzungsfaktor / 0,1 bis 10

7.10.2 Begrenzung mittels 0/4 bis 20 mA-Signal

Ein angeschlossener Wärmezähler (Klemmen GND/15 mit 50 Ω parallel geschaltet) mit 0/4 bis 20 mA-Ausgang kann dazu genutzt werden, den Anlagenvolumenstrom zu begrenzen. Alle Grenzwerte werden in der Dimension Kubikmeter pro Stunde [m³/h] eingestellt. Daher ist es erforderlich, zusätzlich zu der Festlegung *Messbereichsanfang* 0 oder 4 mA auch ein *Messbereichsende* (Volumenstrom, der bei 20 mA-Stromsignal das Messteil durchströmt) in der Dimension [m³/h] einzustellen. Erreicht der Volumenstrom den *Maximalgrenzwert*, wird in Regelkreis RK1 auf Volumenstromregelung mit dem *Maximalgrenzwert* als Sollwert umgeschaltet. Überschreitet die Vorlauftemperatur ihren regulären Sollwert währenddessen um mehr als 5 °C, wird die Vorlauftemperaturregelung wieder aufgenommen. Unterschreitet der Volumenstrom den eingestellten *Minimalgrenzwert*, wird das Regelventil des RK1 vorübergehend geschlossen. Der Regelbetrieb wird erst wieder aufgenommen, wenn die Vorlauftemperatur ihren regulären Sollwert um 5 °C unterschreitet.

Hinweis:

Bei den Anlagen 4 bis 6 und 11 wird ausschließlich das Ventil des Heizkreises während aktiver Volumenstrombegrenzung beeinflusst.

Funktionen	WE	Konfiguration
Stromeingang Volumenstrommessung	AUS	FB22 = EIN, Wahl „Messbereichsanfang“
Volumenstrom- bzw. Leistungs- begrenzung	AUS	FB23 = EIN
	10,00 m ³ /h	Messbereichsende / 0,1 bis 650 m ³ /h
	0,01 m ³ /h	Minimalgrenzwert / 0,01 bis 650 m ³ /h
	9,00 m ³ /h	Maximalgrenzwert / 0,01 bis 650 m ³ /h

7.11 Handebene sperren

Die Zugriffsmöglichkeiten auf den Regler können durch Sperrung der Handebene eingeschränkt werden. Bei aktivierter Sperrung haben die Betriebsartenschalterstellungen für Handbetrieb keine entsprechende Funktion mehr, was die Handbetätigung von Ventilen anbelangt. Es folgen lediglich Reaktionen, als wären die Betriebsartenschalter auf „Nachtbetrieb“ bzw. „Heizkreis(e) abgeschaltet, Trinkwassererwärmung unverändert“ eingestellt.

Funktionen	WE	Konfiguration
Sperrung der Handebenen	AUS	FB34 = EIN

7.12 Individuelle Schlüsselzahl eingeben

- ⇒ In die Parameterebene wechseln.
Anzeige: Uhrzeit, ◀ blinkt
- ⬆️⬇️ In die Konfigurationsebene wechseln.
Anzeige: aktuelle Anlagenkennziffer, ▶️ blinken
- ⬆️ Einen durch die Schlüsselzahl geschützten Funktionsblock wählen (z.B. FB20).
- ⊗ Funktionsblock öffnen.
In der Anzeige erscheint **0 0 0 0**.
- ⬇️ Schlüsselzahl 01995 einstellen.
- ⊗ Schlüsselzahl bestätigen.
Anzeige: 00100
- ⬇️ Aktuelle Schlüsselzahl eingeben.
- ⊗ Aktuelle Schlüsselzahl bestätigen.
- ⬇️ Neue, gewünschte Schlüsselzahl einstellen.
Es muss gelten: $00100 \leq \text{Schlüsselzahl} \leq 01900$
- ⊗ Neue Schlüsselzahl bestätigen.
Die neu eingestellte Schlüsselzahl ist die aktive Schlüsselzahl.

8 Betriebsstörung

Eine Betriebsstörung wird im Display durch blinkendes I_1 -Symbol angezeigt.

8.1 Sensorausfall

Nachfolgend wird das Verhalten des Reglers bei einem Sensorausfall beschrieben. Sicherheitsfunktionen, wie z.B. Frostschutz und Übertemperaturschutz entfallen bei einem Sensorausfall.

- ▶ **Außensensor AF:** Bei defektem Außensensor wird ein Vorlauftemperatur-Sollwert von 50 °C oder, wenn die *maximale Vorlauftemperatur* kleiner als 50 °C ist, die *maximale Vorlauftemperatur* gefahren.
- ▶ **Vorlaufsensor Heizkreis VF1/VF2:** Bei defekten Vorlaufsensoren in Heizkreisen nimmt das zugehörige Ventil die Ventilstellung 30 % ein. Eine Trinkwassererwärmung, der ein solcher Sensor zur Messung der Ladetemperatur dient, wird ausgesetzt. In den Anlagen 4, 5, 6 und 11 führt der Ausfall des Vorlaufsenors VF2 zur Schließung des Trinkwasser-Regelventils.
- ▶ **Vorlaufsensor im Trinkwasserkreis VF3:** Bei defektem Vorlaufsensor VF3 erfolgt die Trinkwassererwärmung ohne Führungsumschaltung.
- ▶ **Rücklaufsensor RÜF1/RÜF2:** Die Regelung arbeitet bei defektem Rücklaufsensor ohne Rücklauftemperaturbegrenzung weiter.
- ▶ **Raumsensor RF:** Bei Ausfall des Raumsensors arbeitet der Regler entsprechend den Einstellungen für den Betrieb ohne Raumsensor. Bspw. wird von Optimierbetrieb auf Reduzierbetrieb umgeschaltet. Bei Adaptionsbetrieb wird abgebrochen. Die zuletzt ermittelte Heizkennlinie wird nicht mehr verändert.
- ▶ **Speichersensor SF1/SF 2:** Fällt einer der beiden Sensoren aus, findet keine Trinkwassererwärmung mehr statt.
- ▶ **Solarkreissensor SF2/CF:** Fällt einer der beiden Sensoren aus, wird die Solarkreispumpe abgeschaltet.

8.2 Sammelstörung

Alternativ zur Funktion **Pumpenmanagement** ist es möglich, über den Binärausgang BA8 eine Störung zu melden. Signalisiert das Fehlerstatusregister FSr eine Störung, wird der Binärausgang BA8 eingeschaltet.

Funktionen	WE	Konfiguration
Störmeldeausgang BA8	AUS	FB47 = EIN

8.3 Temperaturüberwachung

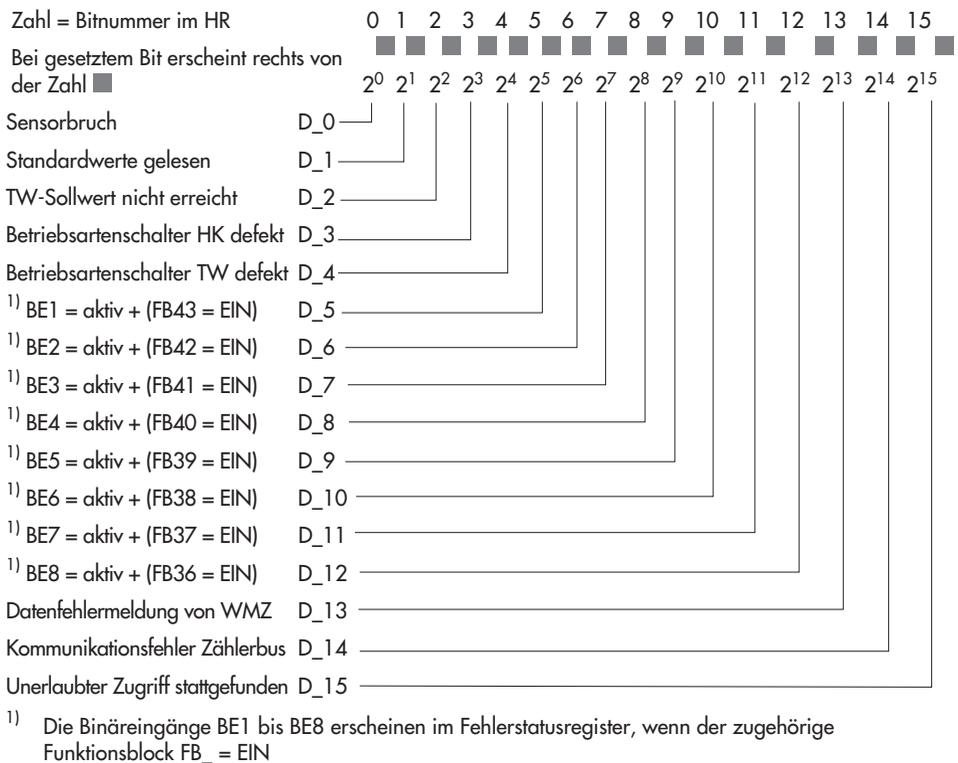
Tritt in einem Regelkreis eine Regelabweichung größer 10 °C für die Dauer von 30 Minuten auf, wird im Fehlerstatusregister automatisch das Bit D12 gesetzt.

Sollte diese Funktion nicht gewünscht sein, so ist FB36 = EIN, Wahl „steig“ zu konfigurieren und der Eingang BE8 unbeschaltet zu lassen.

8.4 Fehlerstatusregister

Das Fehlerstatusregister dient der Meldung von Regler- oder Anlagenstörungen. Bei Modembetrieb mit Störanwahl bei kommenden und gehenden Störungen löst jede Zustandsänderung des Fehlerstatusregisters eine Anwahl zum Leitsystem aus.

BITMAP Fehlerstatusregister (FSr)



Beispiel zur Übertragung zum Leitsystem:

Das Fehlerstatusregister wird als Wort in einem Holdingregister übertragen; dessen Wert ergibt sich aus: $\langle w \rangle = D_0 + D_1 + \dots + D_{15} = 2^0 + 2^1 + \dots + 2^{15}$

9 Kommunikation

Mit Hilfe der seriellen Systembus-Schnittstelle kann der Heizungsregler TROVIS 5476 mit einem Leitsystem kommunizieren. Mit einer geeigneten Software zur Prozessvisualisierung und zur Kommunikation lässt sich ein vollständiges Leitsystem aufbauen.

Folgende Kommunikationsvarianten sind möglich:

– Betrieb an einem Wählleitungsmodem mit der Systembus-Schnittstelle RS-232-C

Ein automatischer Kommunikationsaufbau erfolgt prinzipiell nur dann, wenn in der Anlage Störungen auftreten. Der Regler arbeitet autark, lässt sich jedoch jederzeit über das Modem anwählen, auslesen und wenn nötig beeinflussen. Es empfiehlt sich die Verwendung des Modemverbindungskabels (1400-7139).

– Betrieb an einem Vierleiterbus mit der Systembus-Schnittstelle RS-485

Zur Kopplung zwischen PC und Busleitung muss der Signalpegel durch einen Konverter (z.B. SAMSON-Konverter TROVIS 5484) gewandelt werden.

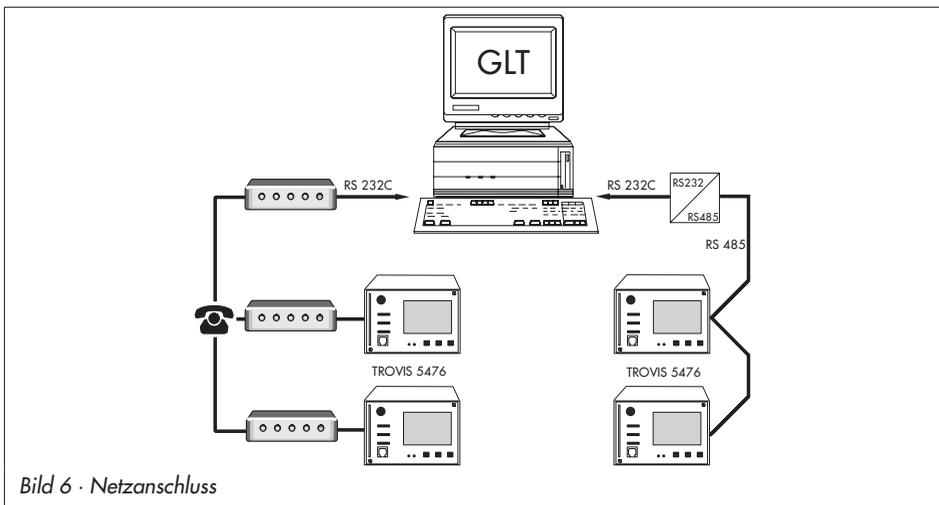


Bild 6 · Netzanschluss

Der Regler TROVIS 5476 ist je nach Bestellung entweder mit einer RS-485 oder RS-232-C Schnittstelle ausgerüstet. Ein wahlweiser Betrieb ist nicht möglich, ebenso wie ein Umbau des Gerätes in eine andere Schnittstellenvariante.

9.1 Regler mit serieller Schnittstelle RS-232-C

Der Anschluss des Systembusses befindet sich auf der Rückseite des Reglergehäuses (RJ 12-Anschlussbuchse).

Hier kann entweder der direkte Anschluss eines Reglers an eine serielle PC-Schnittstelle (Punkt-zu-Punkt-Verbindung) oder an ein (Wählleitungs-)Modem erfolgen. Ein Wählleitungsmodem ist dann notwendig, wenn der Regler an das Telekommunikationsnetz angeschlossen werden soll. In diesem Fall arbeitet der Regler autark und löst bei Störungen einen Ruf an die Gebäudeleitstation aus. Durch Drücken der Übernahmetaste bei der Uhrzeitanzeige sind folgende Statusinformationen hinterlegt:

- ▶ FrEE: keine Kommunikation, aber Modem bereit
- ▶ PAUSE: Anwahlpause seit letzter Verbindung noch nicht abgelaufen
- ▶ Conn: Verbindung besteht derzeit
- ▶ RinG: Anruf kommt herein
- ▶ Init: Modem wird initialisiert
(nur kurz zu sehen, falls länger, hat das Modem nicht „OK“ geantwortet und ATZ (-> Seite 69) wird wiederholt)
- ▶ CALL: Regler ruft die Leitstation an
- ▶ EndE: Verbindung wird abgebaut

Zusätzlich kann die Gebäudeleitstation den Regler anwählen, ihn auslesen und nach Beschreiben des Holdingregisters Nr. 92 mit der gültigen Schlüsselzahl neue Daten an ihn senden. Mit der Funktion **Alternative Rufnummer** wird vom Regler nach einer einstellbaren Anzahl von Anwahlversuchen an die Gebäudeleitstation ein Alternativruf abgesetzt.

Hinweis:

Wurde das Holdingregister Nr. 92 dreimal in Folge mit einer ungültigen Schlüsselzahl beschrieben, unterbricht der Regler sofort die Modemverbindung und generiert die Error-Meldung (Unerlaubter Zugriff stattgefunden). Damit wird der Ruf zum konfiguriertem Leitsystem ausgelöst. Das Bit D15 wird gelöscht, sobald das Fehlerstatusregister vom Leitsystem gelesen und die Verbindung aufgelöst wurde.

In besonderen Fällen kann die Funktion **Sperrung der Modemanwahl** gewählt werden, um die Störanwahl zu unterbinden. Mit der Funktion **Störanwahl** wird die Gebäudeleitstation auch zusätzlich informiert, wenn eine zuvor gemeldete Störung nicht mehr besteht.

Funktionen	WE	Konfiguration
Modembetrieb	AUS	FB44 = EIN
	8 bit	8 bit/16 bit
	30 min	Zyklische Initialisierung In* / 0 bis 255 min
	5 min	Wahlpause für GLT-Rufe PA* / 0 bis 255 min
	5 min	Modem timeout t ₀ * / 0 bis 99 min
	PULS	Wählverfahren / PULS/ton
	–	Rufnummer GLT*
Alternative Rufnummer	AUS	FB46
	5	Anzahl Wahlversuche An* / 0 bis 99
	–	alternative Rufnummer*
Sperrung der Modemanwahl	AUS	FB35
Störanwahl	AUS	FB45
Parameter*	WE	Wertebereich
Stationsadresse (ST-NR)	255	1 bis 247 (8 bit)
		1 bis 999 (16 bit)
Baudrate (BAUD)	9600	150 bis 9600

* -> Kapitel 9.3 („Beschreibung der einzustellenden Kommunikationsparameter“)

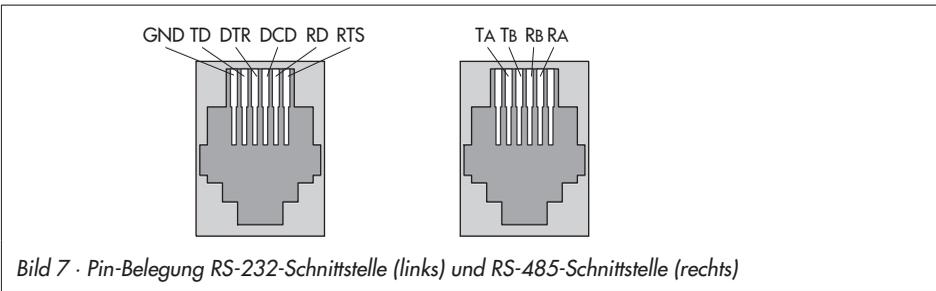


Bild 7 · Pin-Belegung RS-232-Schnittstelle (links) und RS-485-Schnittstelle (rechts)

9.2 Regler mit serieller Schnittstelle RS-485

Der Betrieb des Reglers mit serieller Schnittstelle RS-485 setzt eine ständige Busverbindung (Datenkabel) voraus. Die Busleitung führt in einem offenen Ring zu den einzelnen Regel- und Steuergeräten. Am Ende der Busleitung wird das Datenkabel mit einem Konverter RS-485/RS-232 (z.B. TROVIS 5484) an die Leitstation angeschlossen.

Die Reichweite der Busverbindung (Kabellänge) beträgt maximal 1200 m. In einem solchen Segment können Sie maximal 32 Geräte anschließen.

Bei größeren Entfernungen oder wenn mehr als 32 Geräte an einer Linie angeschlossen werden, müssen Repeater eingesetzt werden (z.B. TROVIS 5482), um den Pegel zu regenerieren. An einem Bus können bei 8 bit-Adressierung maximal 246 Geräte angeschlossen und adressiert werden.

⚠ **Achtung!**

Bei der Installation sind die einschlägigen Normen und Vorschriften zum Blitz- und Überspannungsschutz zu beachten.

Funktionen	WE	Konfiguration
Modembetrieb	AUS	FB44 = AUS
	8 bit	8 bit/16 bit
Parameter*	WE	Wertebereich
Stationsadresse	255	1 bis 247 (8 bit)
		1 bis 999 (16 bit)
Baudrate	9600	150 bis 9600

* -> Kapitel 9.3 („Beschreibung der einzustellenden Kommunikationsparameter“)

9.3 Beschreibung der einzustellenden Kommunikationsparameter

Stationsadresse (ST-NR)

Diese Adresse dient zur Identifikation des Reglers bei Bus- oder Modembetrieb. Jede Adresse innerhalb eines Systems darf nur einmal vergeben werden.

Baudrate (BAUD)

Unter Baudrate wird bei einem Bussystem die Übertragungsgeschwindigkeit zwischen Leit-system und Regler verstanden. Im Modembetrieb nutzt der Regler diese Übertragungsgeschwindigkeit zum Modem. Die am Regler eingestellte Baudrate muss mit der Baudrate des Leit-systems übereinstimmen, ansonsten kommt keine Kommunikation zustande.

Zyklische Initialisierung (In)

Dieser Parameter gibt die Zeit für eine zyklische Ausgabe des Initialisierungskommandos „ATZ“ vor. Das Kommando wird nicht ausgegeben, wenn eine Anwahl erfolgt oder eine Verbindung besteht. Die Initialisierung „ATZ“ bewirkt im Modem das Kopieren des Profils 0 in das aktive Profil. Dies setzt voraus, dass die Einstellung der Modemparameter und Speicherung derselben im Profil 0 des Modems durch ein dem Modem beiliegendes Terminalprogramm erfolgt ist.

Wahlpause für GLT-Rufe (PA)

Zwischen den Rufen zum Leitsystem muss eine Wahlpause (von ca. 3 bis 5 Minuten) eingehalten werden, um das Telekommunikationsnetz nicht ständig zu belasten. Die Modem-Wahlpause ist die Zeit zwischen 2 Anwahlversuchen.

Modem-Timeout (t_0)

Bei GLT-Verbindung, jedoch ohne Ansprechen eines Modbus-Datenpunktes wird die Verbindung durch den Regler nach Ablauf der Zeit *Modem-Timeout* aufgelöst. Wurde das Fehlerstatusregister während der GLT-Verbindung nicht ausgelesen, wiederholt der Regler nach Ablauf der *Wahlpause für GLT-Rufe (PA)* die GLT-Anwahl erneut usw.

Anzahl der Anwahlversuche (An)

Die Anwahlversuche zum Leitsystem werden unter Einhaltung der *Wahlpause für GLT-Rufe* wiederholt, sofern der GLT-Anschluss besetzt und die Rufauslösung vom Leitsystem nicht zurückgesetzt worden ist. Nach erfolglosen Anwahlversuchen wird die alternative Rufnummer gewählt.

Rufnummer GLT/alternative Rufnummer

Hier ist die Telefonnummer des Leitsystem-Modems/alternative Rufnummer inklusive der Vorwahl – falls notwendig – einzugeben. Kurze Pausen zwischen den Ziffern sind mit P (= 1 Sekunde) eingebbar, das Ende der Zeichenkette wird durch „-“ gekennzeichnet. Die Rufnummer kann maximal 23 Zeichen betragen.

Beispiel der Rufnummer „069, 2 Sek. Pause, 4009, 1 Sek. Pause, 0“:

0 6 9 P P 4 0 0 9 P 0 – (= 11 Zeichen)

9.4 Zählerbus-Schnittstelle

Der Heizungsregler TROVIS 5476 kann mit bis zu drei Wärme- und Wasserzählern nach EN 1434-3 kommunizieren. Auf den Messwerten des Wärmezählers WMZ1 basierend ist eine Volumenstrom- und/oder Leistungsbegrenzung möglich.

Einzelheiten zu den Einsatzmöglichkeiten der unterschiedlichen Wärmezähler sind in der technischen Dokumentation TVSK 6311 zu entnehmen.

Hinweis:

Am Anschluss WMZ des Reglers TROVIS 5476 kann eine Versorgungsspannung in Höhe von 15 V DC (+15 V an Klemme 15 mit Bezug auf den Zählerbusanschluss Klemme 3) genutzt werden, wenn die auf der Reglerrückseite befindliche rote Steckbrücke in Richtung Regleraußenkante positioniert wird (Bild 8). Andernfalls wird das Zählerbusmodul im Wärmezähler nicht versorgt. Darüber hinaus ist der Wärmezähler dann galvanisch mit der Reglereingangsseite – Impuls- und Stromeingang Klemme 15 – und damit auch mit der Modbus-Schnittstelle verbunden, was die Kommunikation zum Erliegen bringen kann.

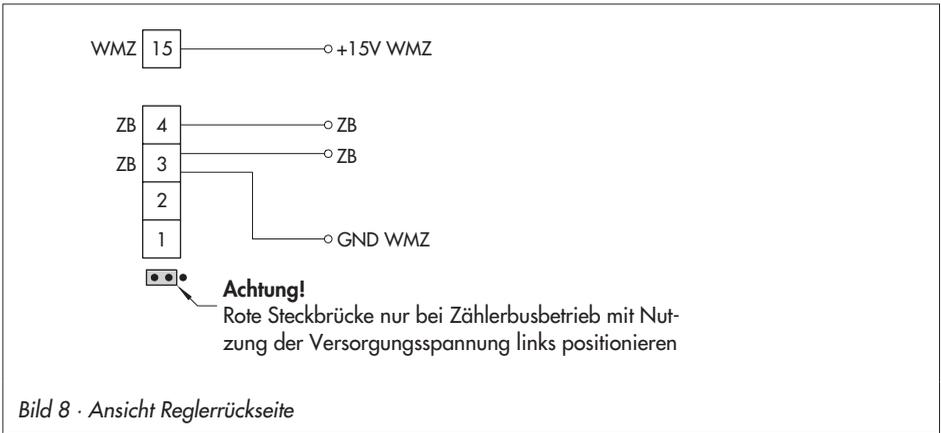


Bild 8 · Ansicht Reglerrückseite

9.4.1 Zählerbus aktivieren

Voraussetzung für das erfolgreiche Übertragen von Daten aus dem Wärmezähler zum Regler ist, dass ein nach EN 1434-3 genormtes Protokoll im Wärmezähler Verwendung findet. Auf welche Daten im einzelnen zurückgegriffen werden kann, ist nicht allgemein gültig aussagbar. Fabrikatsbezogen gibt darüber die technische Dokumentation TVSK 6311 Auskunft. Sämtliche Einstellungen, die für die Kommunikation mit Wärme- bzw. Wasserzählern vorzunehmen sind, sind in FB29 als Funktionsblockparameter hinterlegt. Der Reihe nach sind für die Wärmezähler WMZ1 bis WMZ3 Zählerbusadresse, Typenschlüssel und Auslesemodus festzulegen. Zählerbusadressen dürfen pro Regler nicht doppelt vergeben werden und müssen mit denen im WMZ voreingestellten übereinstimmen. Ist die im WMZ voreingestellte Zählerbusadresse unbekannt, kann im Falle eines einzelnen am Regler aufgeschalteten WMZ die Zählerbusadresse 254 gewählt werden. Die Adresse 255 deaktiviert die Kommunikation zum jeweiligen WMZ. Der für den jeweiligen Zähler zu wählende Typenschlüssel ist der technischen Dokumentation TVSK 6311 zu entnehmen. In der Regel bleibt die Werkseinstellung 1434 unverändert. Die Auslesung der Zähler kann wahlweise automatisch im Zyklus von ca. 24 Stunden, kontinuierlich oder dann, wenn die den Zählern WMZ1 bis WMZ3 zugeordneten Coils (= Modbus-Datenpunkte) über die Systembus-Schnittstelle mit dem Wert 1 beschrieben werden, erfolgen.

Funktionen	WE	Konfiguration
Zählerbus	AUS	FB29 = EIN
	254*	Zählerbusadresse für WMZ 1 bis 3 (ST.-NR) / 0 bis 255
	1434	Typenschlüssel WMZ 1 bis 3 / 1434, CAL3, APAIO, SLS
	Cont	Auslesemodus WMZ 1 bis 3 / 24h, Cont, Coil
* WE bei WMZ 2 und 3: 255		

9.4.2 Volumenstrom- und/oder Leistungsbegrenzung mittels Zählerbus

Wie bei der Volumenstrombegrenzung basierend auf einem Einheitssignal 0/4 bis 20 mA muss auch die Aktualisierungsrate der Messgröße Volumenstrom und/oder Leistung bei Zählerbusbetrieb kleiner 5 Sekunden betragen, damit eine ordnungsmäßige Begrenzung durchgeführt werden kann. Die technische Dokumentation TVSK 6311 enthält Angaben darüber, welche der dort aufgelisteten Wärmezähler dieses Kriterium erfüllen und somit zu Begrenzungszwecken eingesetzt werden können.

Insbesondere bei batteriebetriebenen Wärmezählern ist zu beachten, dass einige Fabrikate mit Kommunikationspausen reagieren, wenn sie zu häufig ausgelesen werden. Andere könnten vorzeitig ihre Energiereserven aufbrauchen. Aufschluss darüber gibt ebenfalls die o.g. TVSK.

- ▶ Eine Anlage, die zum selben Zeitpunkt sowohl Raumheizung als auch Trinkwassererwärmung durchführt, benötigt maximale Energie.
- ▶ Eine Anlage, deren Speicher durchgeladen ist und in der nur Raumheizung betrieben wird, benötigt weniger Energie.
- ▶ Eine Anlage, die während der Trinkwassererwärmung die Raumheizung aussetzt, benötigt weniger Energie.

Dementsprechend können 3 unterschiedliche Maximalgrenzwerte eingestellt werden:

- ▶ *Maximalgrenzwert* für die Festlegung der absoluten Obergrenze
- ▶ *Maximalgrenzwert Heizbetrieb* für den ausschließlichen Betrieb der Raumheizung
- ▶ *Maximalgrenzwert Trinkwasser* für den ausschließlichen Betrieb der Trinkwassererwärmung

Bei allen Anlagen ohne Trinkwassererwärmung bzw. ohne Heizkreis ist nur der *Maximalgrenzwert* für den Volumenstrom bzw. die Leistung vorgebar.

Volumenstrombegrenzung

Die Einstellungen, die für die Volumenstrombegrenzung vorzunehmen sind, sind im Wesentlichen in FB30 als Funktionsblockparameter hinterlegt. Nur nach Wahl der Begrenzungsart „At“ für witterungsgeführte Begrenzung (hat automatisch 4-Punkte-Kennlinie zur Folge) sind vier witterungsabhängige Maximalgrenzwerte für den Heizbetrieb im 4-Punkte-Kennlinienmenü einzustellen. Mit Wahl „- -“ sind der Reihe nach der *Anlagen-Maximalgrenzwert*, der *Maximalgrenzwert Heizbetrieb* und der *Maximalgrenzwert Trinkwasser*, der *Minimalgrenzwert* und der *Begrenzungsfaktor* einzustellen. Der *Begrenzungsfaktor* bestimmt die Eingriffshärte des Reglers bei Grenzwertverletzungen.

Funktionen	WE	Konfiguration
Zählerbus	AUS	FB29 = EIN
	254**	Zählerbusadresse für WMZ 1 bis 3 (ST.-NR) / 0 bis 255
	1434	Typenschlüssel WMZ 1 bis 3 / 1434, CAL3, APAIO, SLS
	Cont	Auslesemodus WMZ 1 bis 3 / 24h, Cont, CoIL
** WE bei WMZ2 und 3: 255		

Funktionen	WE	Konfiguration
Volumenstrombegrenzung	AUS	FB30 = EIN
		At/---
	2,0 m ³ /h	Maximalgrenzwert / 0,01 bis 650 m ³ /h
	2,0 m ³ /h	Maximalgrenzwert Heizbetrieb* / 0,01 bis 650 m ³ /h
	2,0 m ³ /h	Maximalgrenzwert Trinkwasser / 0,01 bis 650 m ³ /h
	2,0 m ³ /h	Minimalgrenzwert / 0,01 bis 650 m ³ /h
	1,0	Begrenzungsfaktor / 0,1 bis 10,0
* nicht einzustellen bei Wahl „At“		
Parameter*	WE	Wertebereich
Maximalgrenzwert Heizbetrieb Punkt 1 bis 4	2,0 m ³ /h	0,01 bis 100 m ³ /h
* Parameter nur einzustellen mit FB30 = EIN, Wahl „At“		

Leistungsbegrenzung

Die Einstellungen, die für die Leistungsbegrenzung vorzunehmen sind, sind im Wesentlichen in FB31 als Funktionsblockparameter hinterlegt. Nur nach Wahl der Begrenzungsart „At“ für witterungsgeführte Begrenzung (hat automatisch 4-Punkte-Kennlinie zur Folge) sind vier witterungsabhängige Maximalgrenzwerte für den Heizbetrieb im 4-Punkte-Kennlinienmenü einzustellen. Mit Wahl „- -“ sind der Reihe nach der *Anlagen-Maximalgrenzwert*, der *Maximalgrenzwert Heizbetrieb*, der *Maximalgrenzwert Trinkwasser* und der *Begrenzungsfaktor* einzustellen. Der *Begrenzungsfaktor* bestimmt die Eingriffshärte des Reglers bei Grenzwertverletzungen.

Funktionen	WE	Konfiguration
Zählerbus	AUS	FB29 = EIN
	254**	Zählerbusadresse für WMZ 1 bis 3 (ST.-NR) / 0 bis 255
	1434	Typenschlüssel WMZ 1 bis 3 / 1434, CAL3, APATÖ, SLS
	Cont	Auslesemodus WMZ 1 bis 3 / 24h, Cont, Coil
Leistungsbegrenzung	AUS	FB31 = EIN
	15 kW	Maximalgrenzwert / 0,01 bis 6000 kW
	15 kW	Maximalgrenzwert Heizbetrieb* / 0,1 bis 6000 kW
	15 kW	Maximalgrenzwert Trinkwasser / 0,1 bis 6000 kW
	1,0	Begrenzungsfaktor / 0,1 bis 10,0
* nicht einzustellen bei Wahl „At“		
** WE bei WMZ2 und 3: 255		
Parameter*	WE	Wertebereich
Maximalgrenzwert Heizbetrieb Punkt 1 bis 4	15 kW	0,1 bis 6000 kW
* Parameter nur einzustellen mit FB31 = EIN, Wahl „At“		

9.5 Speichermodul

Insbesondere für die Übertragung aller eingestellten Daten eines Reglers TROVIS 5476 auf mehrere andere Regler TROVIS 5476 bietet sich die Verwendung eines Speichermoduls (Zubehör-Nr. 1400-7142) an. Der Anschluss des Speichermoduls erfolgt an der frontseitigen RJ 12-Buchse. Nach erfolgtem Anschluss erscheint „76 SP“ in der Anzeige des Reglers. Enthält das Speichermodul bereits Daten aus einem anderen Regler TROVIS 5476, kann durch Drücken der Eingabetaste die Anzeige „SP 76“ aufgerufen werden.

- ▶ Bestätigen der Anzeige „76 SP“ durch Drücken der Übernahmetaste führt zur Übertragung der Reglereinstellung in das Speichermodul.
- ▶ Bestätigen der Anzeige „SP 76“ durch Drücken der Übernahmetaste führt zur Datenübertragung aus dem Speichermodul in den Regler.

Während des Datenaustausches wird die Balkengrafik in der Anzeige als Laufflicht genutzt. Wenn das Laufflicht erloschen ist, kann die Verbindung Regler – Speichermodul getrennt werden.

10 Einbau

Das Gerät besteht aus dem Reglergehäuse mit der Elektronik und dem Gehäuserückteil mit den Klemmenleisten. Es eignet sich für Schalttafeleinbau, Wandmontage und Hutschienenmontage (Bild 9). Für den elektrischen Anschluss muss die frontseitige Befestigungsschraube (1) gelöst und das Reglergehäuse vom Rückteil getrennt werden.

Schalttafeleinbau

1. Tafelausschnitt von 138 x 92 mm anfertigen.
2. Reglergehäuse durch den Tafelausschnitt hindurch schieben und die zwei frontseitigen Plastikklappen (2) um 90° drehen.
3. Elektrischen Anschluss am Gehäuserückteil entsprechend Kapitel 11 durchführen.
4. Reglergehäuse aufstecken.

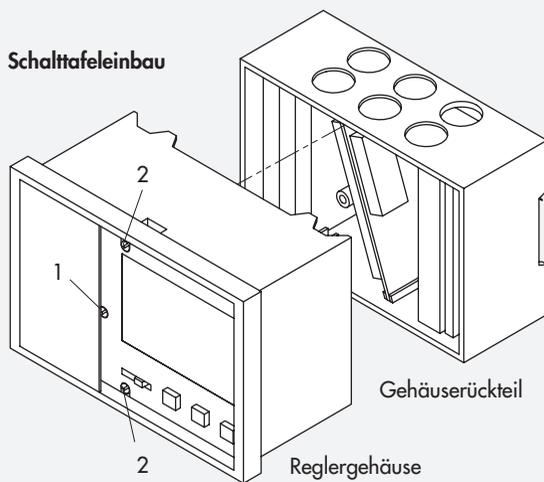
Wandmontage

1. Ggf. an vorgesehener Stelle mit den angegebenen Maßen Löcher bohren.
2. Gehäuserückteil mit vier Schrauben anschrauben.
3. und 4. siehe unter „Schalttafeleinbau“

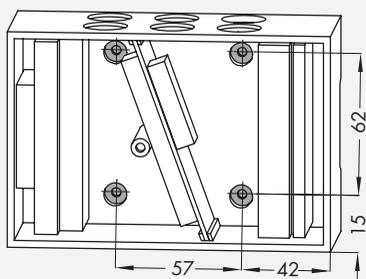
Hutschienenmontage

1. Federgelagerten Haken (4) unten an der Hutschiene (3) einhaken.
2. Regler leicht nach oben drücken und die oberen Haken (5) über die Hutschiene ziehen.
3. und 4. siehe unter „Schalttafeleinbau“

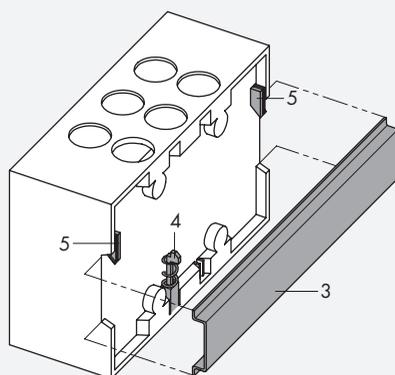
Schalttafeleinbau



Wandmontage



Hutschienenmontage



Maße in mm

B x H x T = 144 x 96 x 125

Bild 9 · Montage

11 Elektrischer Anschluss

⚠ **Achtung!**

Beim Verkabeln und Anschließen des Reglers sind grundsätzlich die VDE-Vorschriften und die Vorschriften der örtlichen Energieversorgungsunternehmen zu beachten. Daher müssen diese Arbeiten von einem Fachmann ausgeführt werden!

Hinweise für die Verlegung der elektrischen Leitungen

- ▶ 230 V-Versorgungsleitungen und die Signalleitungen in getrennten Kabeln verlegen! Um die Störsicherheit zu erhöhen, einen Mindestabstand von 10 cm zwischen den Kabeln einhalten! Auch innerhalb eines Schaltschranks diese räumliche Trennung beachten!
- ▶ Die Leitungen für digitale Signale (Busleitungen) sowie analoge Signalleitungen (Sensorleitungen, Analogausgänge) ebenfalls in getrennten Kabeln verlegen!
- ▶ Bei Anlagen mit hohem elektromagnetischem Störpegel wird empfohlen, für die analogen Signalleitungen geschirmte Kabel zu verwenden. Den Schirm einseitig am Eintritt oder am Austritt des Schaltschranks erden, dabei großflächig kontaktieren! Den zentralen Erdungspunkt durch ein Kabel $\geq 10 \text{ mm}^2$ auf kürzestem Weg mit dem Schutzleiter PE verbinden!
- ▶ Induktivitäten im Schaltschrank, z.B. Schützspulen, mit geeigneten Entstörschaltungen (RC-Glieder) versehen!
- ▶ Schaltschrankteile mit hohen Feldstärken, z.B. mit Transformatoren oder Frequenzumrichtern, sollten mit Trennblechen abgeschirmt werden, die eine gute Masseverbindung haben.

Überspannungsschutzmaßnahmen

- ▶ Werden Signalleitungen außerhalb von Gebäuden oder über größere Distanzen verlegt, geeignete Überspannungsschutzmaßnahmen treffen! Bei Busleitungen sind solche Maßnahmen unverzichtbar.
- ▶ Der Schirm von Signalleitungen, die außerhalb von Gebäuden verlegt sind, muss stromtragfähig und beidseitig geerdet sein.
- ▶ Die Überspannungsableiter sind am Eintritt des Schaltschranks zu installieren.

Anschluss des Reglers

Der Anschluss erfolgt nach den folgenden Anschlussbildern.

Sollen einzelne Eingänge für andere Funktionen z.B. als Binäreingang verwendet werden, so muss das in der Konfigurationsebene festgelegt werden. Einzelheiten finden Sie im Kapitel 2.2. Für den Kabelanschluss ist das Gehäuse zu öffnen. Für die Kabeldurchführung sind markierte Öffnungen oben, unten oder hinten am Gehäuserückteil zu durchbrechen und mit geeigneten Verschraubungen zu versehen.

Anschluss der Sensoren

An den Klemmenleisten des Gehäuserückteils können Leitungen mit einem Querschnitt von mind. $2 \times 0,5 \text{ mm}^2$ angeschlossen werden.

Anschluss der Stellantriebe

Leitungen als Feuchtraumkabel mit mind $1,5 \text{ mm}^2$ an die Klemmen des Reglerausgangs führen. Die Laufrichtung und der richtige Anschluss muss bei Inbetriebnahme geprüft werden:

- ▶ Betriebsschalter auf (+) stellen. Ventile müssen öffnen.
- ▶ Betriebsschalter auf (-) stellen. Ventile müssen schließen.

Anschluss der Pumpen

Alle Leitungen mit mind. $1,5 \text{ mm}^2$ nach entsprechendem Anschlussplan (-> Seite 78 bis 80) auf die Klemmen des Reglers führen.

Legende Anschlusspläne:

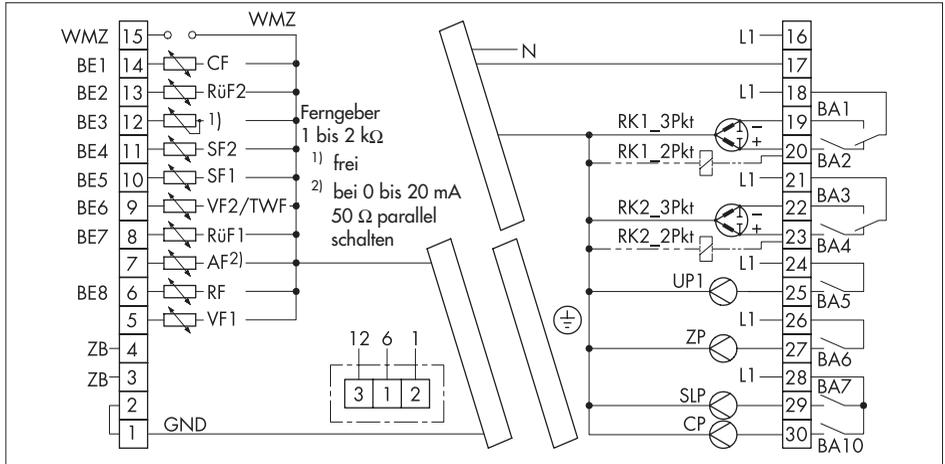
AF	Außentempersensor	SLP	Speicherladepumpe
RF	Raumtempersensor	TLP	Tauscherladepumpe
VF	Vorlauftempersensor	UP	Heizungsumwälzpumpe
SF	Speichersensor	ZP	Zirkulationspumpe
RüF	Rücklauftempersensor	RK	Regelkreis
TWF	Trinkwassersensor	BE	Binäreingang
GND	Masse Eingangssignale	WMZ	Anschluss Wärmezähler
L u. N	Netzversorgung	ZB	Zählerbus-Schnittstelle
CF	Solarkreis-Kollektorsensor	CP	Solarkreispumpe

Anschlüsse Reglerrückseite, Beispiel Pumpenmanagement

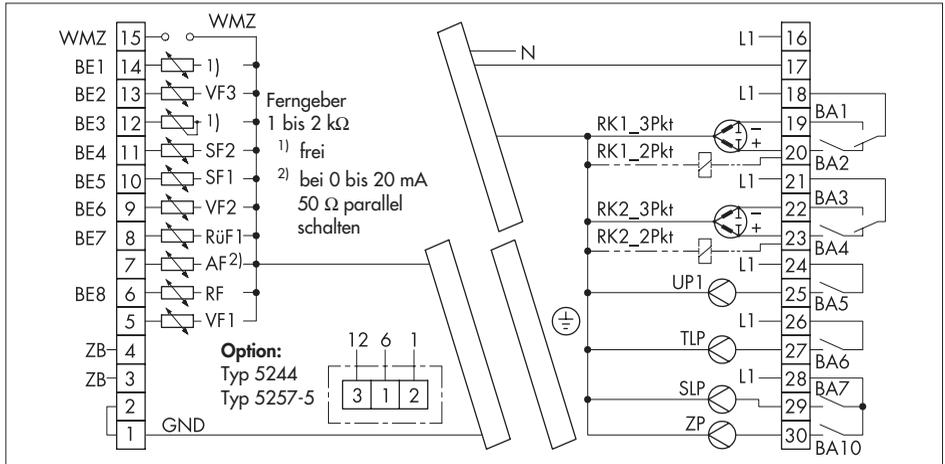


Weitere Anschlussbedingungen sind den Einbauanleitungen der Pumpenhersteller zu entnehmen.

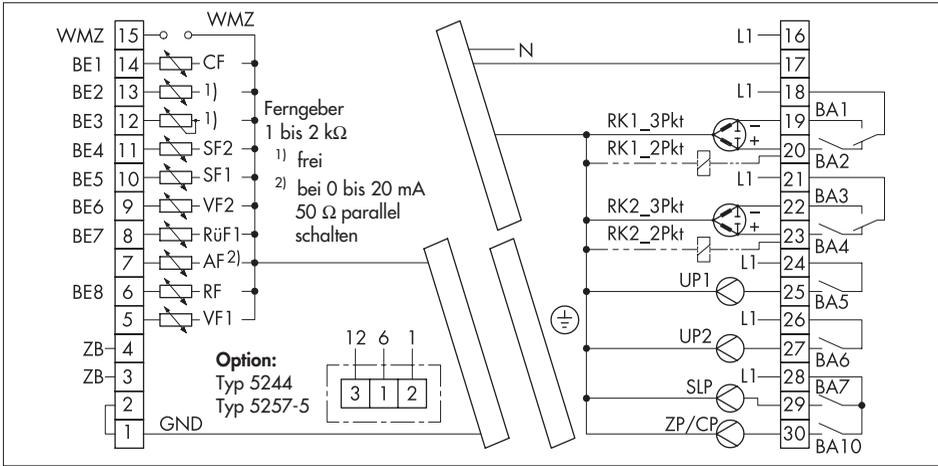
Anlagen 5 bis 7



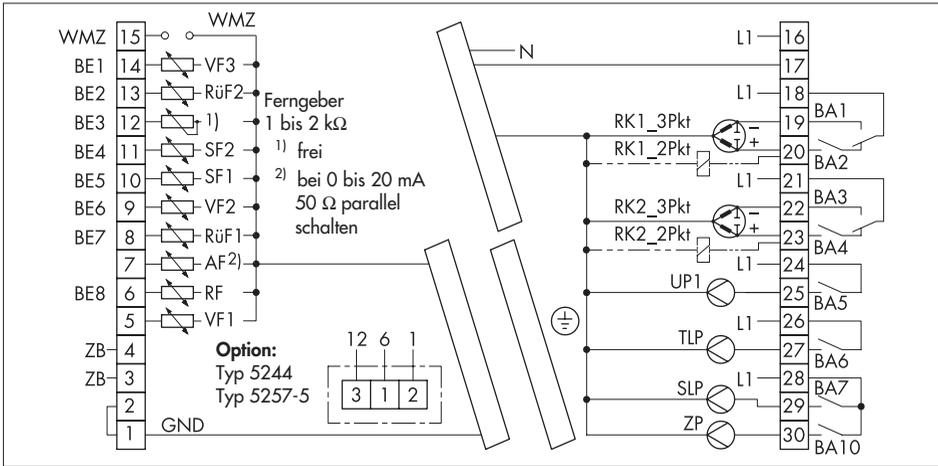
Anlage 8



Anlage 9



Anlage 11



12 Anhang

12.1 Funktionsblockliste

FB	Funktion	WE	Anl	Bemerkung
0	Optimierung	AUS		FB0 = EIN: Optimierung aktiv; mit FB0 = EIN ist FB13 = EIN
1	Adaption	AUS		FB1 = EIN: Adaption aktiv; mit FB1 = EIN ist FB13 = EIN
2	Kurzzeitadaption	AUS		FB2 = EIN: Kurzzeitadaption aktiv; mit FB2 = EIN ist FB13 = EIN
3	Sommerbetrieb	AUS		FB3 = EIN: Sommerbetrieb aktiv Funktionsblockparameter: Start Sommerbetrieb / 01.01 bis 31.12 (01.06) Ende Sommerbetrieb / 01.01 bis 31.12 (30.09) Außentemperaturgrenzwert / 0 bis 30 °C (18 °C)
4	Verzögerte Außen- temperatur- anpassung	AUS		FB4 = EIN: Temperaturanpassung aktiv Ab: aktiv bei fallender Außentemperatur AufAb: aktiv bei steigender und fallender Außentemperatur Funktionsblockparameter: Verzögerung / 0,2 bis 6 °C/h (3 °C/h)
5	Automatische Sommer-/Winter- zeitumschaltung	EIN		FB5 = EIN: Zeitumschaltung aktiv
6	Feiertags-/Ferien- daten für TWE	AUS	2 bis 11	FB6 = EIN: eingegebene Feiertags- und Feriendaten gelten auch für die Trinkwassererwärmung
7	Thermische Desinfektion	AUS	2, 3, 4, 5, 7, 8, 9,11	FB7 = EIN: Therm. Desinfektion aktiv; mit FB7 = EIN ist FB14 = EIN Funktionsblockparameter: Wochentag / 1 bis 7 (Mo bis So), 1–7 (3)
8	Vorrang für Trink- wasserregelkreis	AUS	4, 5, 6, 7, 8, 11	FB8 = EIN: Vorrang aktiv Ab: Vorrang durch Absenkbetrieb In: Vorrang durch Inversregelung Funktionsblockparameter: Aktivierung Vorrang bei Regelabweichung / 2 bis 10 min (10 min)

FB	Funktion	WE	Anl	Bemerkung
9	Pumpen-Parallelbetrieb	AUS	2, 3, 9	<p>FB9 = EIN: Pumpenparallellauf</p> <p>Wahl (Anl 2 und 9): PU: Pumpenparallelbetrieb US: Betrieb mit Umschaltventil</p> <p>Funktionsblockparameter (bei Wahl: US): Abbruch Parallelbetrieb bei Regelabweichung/ 2 bis 10 min (10 min)</p> <p>FB9 = AUS: Zwischenheizen nach 20 min</p> <p>Wahl (FB9 = EIN, US oder FB9 = AUS): 20: Zwischenheizbetrieb nach 20 min --: kein Zwischenheizen</p>
10	Regelungsart 3-Pkt RK1	EIN	alle	<p>FB10 = EIN: 3-Punkt-Regelung</p> <p>Funktionsblockparameter: K_P (Verstärkung) / 0,1 bis 50 (0,5) T_N (Nachstellzeit) / 1 bis 999 s (200 s) T_Y (Ventillaufzeit) / 15, 30, 45 bis 240 s (90 s) Pumpennachlaufzeit / $1 \times T_Y$ bis $10 \times T_Y$ ($2 \times T_Y$)</p> <p>FB10 = AUS: 2-Punkt-Regelung; mit FB10 = AUS ist FB11 = AUS</p> <p>Funktionsblockparameter: Schaltdifferenz / 1 bis 30 °C (5 °C)</p>
11	Begrenzung der Regelabweichung für AUF-Signal RK1	AUS	alle	<p>FB11 = EIN, nur mit FB10 = EIN: Begrenzung aktiv</p> <p>Funktionsblockparameter: maximale Regelabweichung / 2 bis 10 °C (2 °C)</p>
12	Begrenzung der Regelabweichung für AUF-Signal RK2	AUS	4 bis 11	<p>FB12 = EIN, nur mit FB17 = EIN: Begrenzung aktiv</p> <p>Funktionsblockparameter: maximale Regelabweichung / 2 bis 10 °C (2 °C)</p>
13	Raumsensor RF	AUS	alle	<p>FB13 = EIN: Sensor/Fernbedienung aktiviert nicht abwählbar, wenn FBO, FB1 oder FB2 = EIN; mit FBO, FB1 und FB2 = AUS wird die Raumtemperatur nur angezeigt und nicht zur Regelung genutzt</p>
14	Speichersensor SF1	EIN	2, 3, 5, 7, 8, 9, 11	<p>FB14 = EIN: Sensor SF1 aktiviert</p> <p>Speicherthermostat: FB14 = FB15 = AUS</p>
15	Speichersensor SF2	EIN bei 3, 5, 8, 11	2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11	<p>FB15 = EIN: Sensor SF2 aktiviert</p> <p>Wahl: --: Einstellungen für Anlagen mit Trinkwassererwärmung im Speicherladesystem mit 2 Speichersensoren CF: aktiviert den Solarkreis</p> <p>Speicherthermostat: FB14 = FB15 = AUS</p>

FB	Funktion	WE	Anl	Bemerkung
16	Sensorauswahl	AUS	alle	FB16 = EIN; Wahl: P1000: Pt 1000- und Pt 100-Sensoren* ntc: NTC- und Pt 100-Sensoren* FB16 = AUS: PTC- und Pt 100-Sensoren* * Mischbeschaltung ist möglich
17	Regelungsart 3-Pkt RK2	EIN	4, 5, 6, 7, 8, 9, 11	FB17 = EIN: 3-Punkt-Regelung Funktionsblockparameter: K _p (Verstärkung) / 0,1 bis 50 (0,5) T _N (Nachstellzeit) / 1 bis 999 s (Anl 5, 6: 60 s; Anl 4: 200 s) T _Y (Ventillaufzeit) / 15, 30 bis 240 s (Anl 5, 6: 30 s; Anl 4: 90 s) FB17 = AUS: 2-Punkt-Regelung Funktionsblockparameter: Schaltdifferenz / 1 bis 30 °C (5 °C)
18	Außentemperatur – Stromeingang	AUS	alle	FB18 = EIN: Stromeingang zur Außentemperaturmessung aktiviert Wahl: 0: 0 bis 20 mA = –20 bis 50 °C 4: 4 bis 20 mA = –20 bis 50 °C Parallel zum Stromsignal ist ein 50 Ω-Widerstand an die Klemmen 7 (+) und GND (Klemmen 1/2) zu schalten FB18 = AUS: Sensoreingang zur Außentemperaturmessung
19	4-Punkte- Kennlinien	AUS		FB19 = EIN: Kennlinie nach 4 Punkten FB19 = AUS: Kennlinie nach Steigung
20	Rücklaufsensor RüF1	EIN	alle	FB20 = EIN: Rücklaufsensor aktiviert Funktionsblockparameter: Begrenzungsfaktor / 0,1 bis 10 (1) Wahl bei Anl 2, 7 und 9: Rücklaufftemperaturabhängiges Einschalten der SLP (Symbole Thermometer und Wärmetauscher) oder unmittelbares Ein- schalten der SLP (rücklaufftemperaturunabhängig) Einstellung nur mit Schlüsselzahl
21	Rücklaufsensor RüF2	AUS	4, 5, 11	FB21 = EIN: Rücklaufsensor RüF2 aktiviert Funktionsblockparameter: Begrenzungsfaktor / 0,1 bis 10 (1) Wahl bei Anl 5: Rücklaufftemperaturabhängiges Einschalten der SLP (Symbole Thermometer und Wärmetauscher) oder unmittelbares Ein- schalten der SLP (rücklaufftemperaturunabhängig) Einstellung nur mit Schlüsselzahl

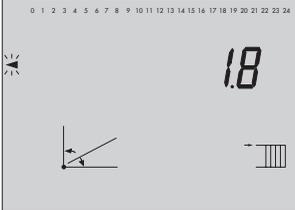
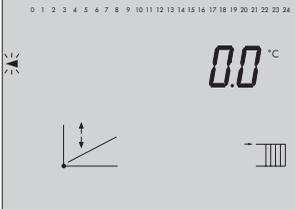
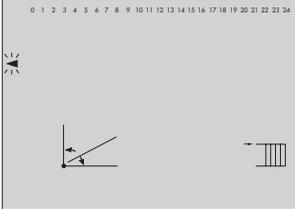
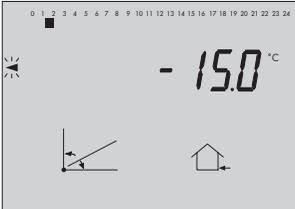
FB	Funktion	WE	Anl	Bemerkung
22	Stromeingang Volumenstrom- messung	AUS	alle	FB22 = EIN: Stromeingang aktiv Wahl: 0: 0 bis 20 mA Signalaufschaltung 4: 4 bis 20 mA Signalaufschaltung Parallel zum Stromsignal ist ein 50 Ω-Widerstand an die Klemmen 15 (+) und GND (Klemmen 1/2) zu schalten FB22 = AUS: Impulseingang aktiv Einstellung nur mit Schlüsselzahl
23	Volumenstrom- bzw. Leistungs- begrenzung	AUS	alle	FB23 = EIN und FB22 = AUS: Begrenzung mit Impulseingang Funktionsblockparameter: Maximalgrenzwert / 3 bis 500 Imp/h (500 Imp/h) Begrenzungsfaktor / 0,1 bis 10 (1) Maximalgrenzwert Trinkwassererwärmung / 3 bis 500 Imp/h (500 Imp/h) Begrenzungsfaktor / 0,1 bis 10 (1) FB23 = EIN und FB22 = EIN: Begrenzung mit Stromeingang Funktionsblockparameter: Messbereichsende / 0,01 bis 650 m ³ /h (10,00 m ³ /h) Minimalgrenzwert / 0,01 bis 650 m ³ /h (0,01 m ³ /h) Maximalgrenzwert / 0,01 bis 650 m ³ /h (9 m ³ /h) Einstellung nur mit Schlüsselzahl
nachfolgende Funktionsblöcke befinden sich in der zweiten Ebene				
24 (0)	Ferngebereingang 1 bis 2 kΩ	AUS		FB24 = EIN: Ferngeberanschluss an Klemme 12 FB24 = AUS: Anschluss Raumleitgerät Typ 5244 oder 5257-5
25 (1)	Freigabe der Rege- lung/externer Be- darf durch BE1	AUS	1 bis 11*	FB25= EIN: Konfigurierung BE1 Wahl: FErn: zur Freigabe der Regelung bEd: Anforderung einer minimalen Vorlauftemperatur Funktionsblockparameter: minimale Vorlauftemperatur für externen Bedarf / 20 bis 130 °C (20 °C) * nicht Anl 4, 5 und 9 mit Solarsystem und Anl 11 mit VF3
26 (2)	Zirkulationspumpe	AUS	2 bis 11	FB26 = EIN: Betrieb ZP nach Zeitprogramm FB26 = AUS: ZP bei Betrieb von SLP aus
27 (3)	Vorlaufsensor VF3	AUS	3, 8, 11	FB27 = EIN: Sensor aktiviert
28 (4)	Pumpen- management UP1	AUS	alle	FB28 = EIN: BA9 bei Nichtnutzung aus FB28 = AUS: BA9 bei Nichtnutzung ein

FB	Funktion	WE	Anl	Bemerkung
29 (5)	Zählerbus	AUS	alle	FB29 = EIN: Zählerbuskommunikation aktiviert Funktionsblockparameter WMZ 1 bis 3: Zählerbusadresse / 0 bis 255 (WMZ1: 254; WMZ2, 3: 255) Typenschlüssel / 1434, CAL3, APAfO, SLS (1434) Auslesemodus / 24h, Cont Coil (Cont) Einstellung nur mit Schlüsselzahl
30 (6)	Volumenstrom- begrenzung	AUS	alle	FB30 = EIN: Volumenstrombegrenzung aktiviert Wahl: At: witterungsgeführte Begrenzung, mit „At“ ist FB19 = EIN ---: feste Begrenzung Funktionsblockparameter: Maximalgrenzwert / 0,01 bis 650 m ³ /h (2 m ³ /h) Maximalgrenzwert Heizbetrieb* / 0,01 bis 650 m ³ /h (2 m ³ /h) Maximalgrenzwert TWE / 0,01 bis 650 m ³ /h (2 m ³ /h) Minimalgrenzwert/ 0,01 bis 100 m ³ /h (---) Begrenzungsfaktor / 0,1 bis 10 (1) * nicht einzustellen bei Wahl „At“ Einstellung nur mit Schlüsselzahl
31 (7)	Leistungs- begrenzung	AUS	alle	FB31 = EIN: Leistungsbegrenzung aktiviert Wahl: At: witterungsgeführte Begrenzung, mit „At“ ist FB19 = EIN ---: feste Begrenzung Funktionsblockparameter: Maximalgrenzwert / 0,1 bis 6000 kW (15 kW) Maximalgrenzwert Heizbetrieb* / 0,1 bis 6000 kW (15 kW) Maximalgrenzwert TWE / 0,1 bis 6000 kW (15 kW) Begrenzungsfaktor / 0,1 bis 10 (1) * nicht einzustellen bei Wahl „At“ Einstellung nur mit Schlüsselzahl
32 (8)	Zirkulation über Tauscher	AUS	5, 11	FB32 = EIN: Regelfreigabe des Trinkwasserkreises bleibt über Speicherladung hinaus erhalten Einstellung nur mit Schlüsselzahl
33 (9)	Sensorabgleich	EIN	alle	nicht abwählbar Einstellung nur mit Schlüsselzahl
34 (10)	Sperrung der Handebenen	AUS	alle	FB34 = EIN: Sperrung aktiviert Einstellung nur mit Schlüsselzahl
35 (11)	Sperrung der Mo- demanwahl	AUS	alle	FB35 = EIN: keine Anwahl bei Störungen Einstellung nur mit Schlüsselzahl

FB	Funktion	WE	Anl	Bemerkung
36 (12) bis 43 (19)	BE8 bis BE1		alle	FB36 bis 43 = EIN: Binäreingang im Fehlerstatusregister Wahl: StEIG: Fehlerfall bei steigender Flanke/Schließer FALL: Fehlerfall bei fallender Flanke/Öffner
44 (20)	Modembetrieb	AUS	alle	Wahl: 8-bit: 8 bit-Adressierung 16-bit: 16 bit-Adressierung FB44 = EIN: Modemfunktion aktiviert Funktionsblockparameter: Zyklische Initialisierung In / 0 bis 255 min (30 min) Wahlpause PA / 0 bis 255 min (5 min) Zeitkonstante Modbusanfrage t ₀ / 0 bis 99 min (5 min) Wahlverfahren / PULS/ton (PULS) Rufnummer GLT / 0 bis 9, P, -; max. 23 Zeichen Einstellung nur mit Schlüsselzahl
45 (21)	Störanwahl	AUS	alle	FB45 = EIN: Anwahl bei kommenden und gehenden Störungen FB45 = AUS: Anwahl nur bei kommenden Störungen Einstellung nur mit Schlüsselzahl
46 (22)	Alternative Rufnummer	AUS	alle	FB46 = EIN: Alternativruf aktiviert Funktionsblockparameter: Anzahl Wahlversuche An / 0 bis 99 (5) alternative Rufnummer / 0 bis 9, P, -; max. 23 Zeichen Einstellung nur mit Schlüsselzahl
47 (23)	Störmeldeausgang BA8	AUS	alle	FB47 = EIN und FSr > 0: BA8 = ein Pumpenmanagement für UP1 steht nicht mehr zur Verfügung Einstellung nur mit Schlüsselzahl

FB Funktionsblock, WE Werkseinstellung, Anl Anlage

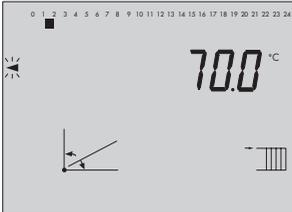
12.2 Parameterliste

Bildzeichen	Parameterbezeichnung Wertebereich (Werkseinstellung)
	Steigung, Vorlauf 0,2 bis 3,2 (1,8)
	Niveau, Vorlauf -30 bis 30 °C (0 °C)
	4-Punkte-Kennlinie <input checked="" type="checkbox"/> Übernahmetaste drücken, um die Parameter Außentemperatur, Punkt 1 bis 4 Vorlauftemperatur, Punkt 1 bis 4 Rücklauftemperatur, Punkt 1 bis 4 Volumenstrom, Punkt 1 bis 4, Leistung, Punkt 1 bis 4 einstellen zu können.
	4-Punkte-Kennlinie, Außentemperatur Außentemperaturen der Punkte 2, 3, 4 sind durch Quadrate unter den Ziffern 2, 3, 4 gekennzeichnet. -30 bis 20 °C (Punkt 1: -15 °C, Punkt 2: -5 °C, Punkt 3: 5 °C, Punkt 4: 15 °C)

Bildzeichen

Parameterbezeichnung

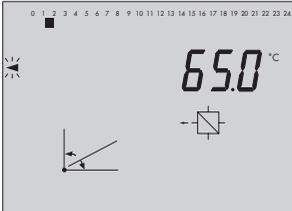
Wertebereich (Werkseinstellung)



4-Punkte-Kennlinie, Vorlauftemperatur

Vorlauftemperaturen der Punkte 2, 3, 4 sind durch Quadrate unter den Ziffern 2, 3, 4 gekennzeichnet.

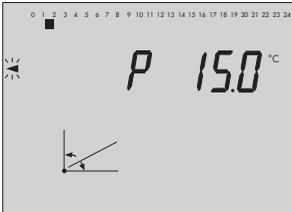
20 bis 130 °C
(Punkt 1: 70 °C, Punkt 2: 55 °C, Punkt 3: 40 °C, Punkt 4: 25 °C)



4-Punkte-Kennlinie, Rücklauftemperatur

Rücklauftemperaturen der Punkte 2, 3, 4 sind durch Quadrate unter den Ziffern 2, 3, 4 gekennzeichnet.

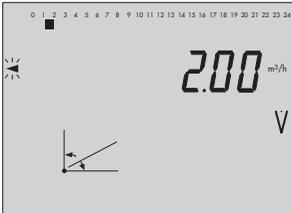
20 bis 90 °C
(Punkt 1: 65 °C, Punkt 2: 50 °C, Punkt 3: 35 °C, Punkt 4: 20 °C)



4-Punkte-Kennlinie, Leistung

Leistungen der Punkte 2, 3, 4 sind durch Quadrate unter den Ziffern 2, 3, 4 gekennzeichnet.

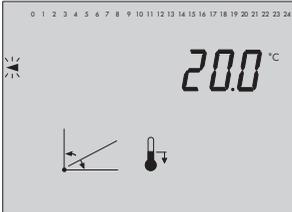
0,1 bis 6000 kW
(Punkt 1 bis 4: 15 kW)



4-Punkte-Kennlinie, Volumenstrom

Volumenströme der Punkte 2, 3, 4 sind durch Quadrate unter den Ziffern 2, 3, 4 gekennzeichnet.

0,01 bis 100 m³/h
(Punkt 1 bis 4: 2 m³/h)

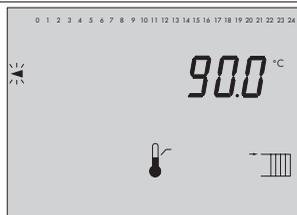


4-Punkte-Kennlinie, Absenkdifferenz

Absenkdifferenz des Punktes 3 ist durch ein Quadrat unter der Ziffer 3 gekennzeichnet.

0 bis 50 °C
(Punkt 2 und 3: 20 °C)

Bildzeichen

Parameterbezeichnung
Wertebereich (Werkseinstellung)

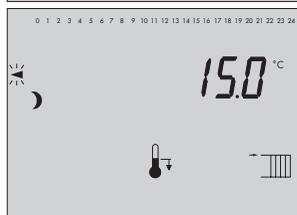
maximale Vorlauftemperatur

20 bis 130 °C (90 °C)



minimale Vorlauftemperatur

20 bis 130 °C (20 °C)



Absenkdifferenz

0 bis 50 °C (15 °C)



AT-Abschaltwert Reduzierbetrieb

-10 bis 50 °C (15 °C)

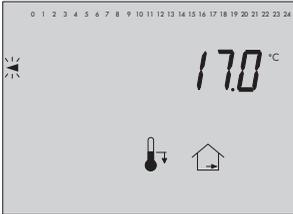


Raumsollwert

0 bis 40 °C (20 °C)

Bildzeichen

Parameterbezeichnung
Wertebereich (Werkseinstellung)



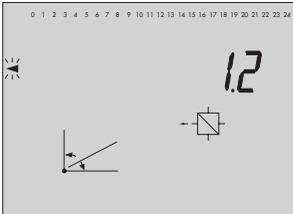
reduzierter Raumsollwert

0 bis 40 °C (17 °C)



Stütztemperatur

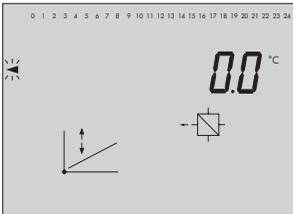
0 bis 40 °C (15 °C)



Steigung, Rücklauf

0,2 bis 3,2 (1,2)

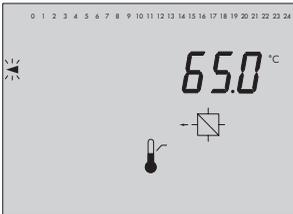
Einstellung nur mit Schlüsselzahl



Niveau, Rücklauf

-30 bis 30 °C (0 °C)

Einstellung nur mit Schlüsselzahl



maximale Rücklauftemperatur

20 bis 90 °C (65 °C)

Einstellung nur mit Schlüsselzahl

Bildzeichen

Parameterbezeichnung
Wertebereich (Werkseinstellung)

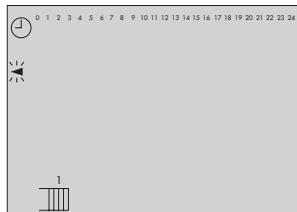
minimale Rücklauftemperatur

20 bis 90 °C (65 °C)

Einstellung nur mit Schlüsselzahl

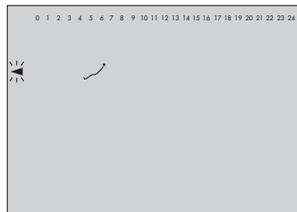
AT-Abschaltwert Nennbetrieb

0 bis 50 °C (22 °C)



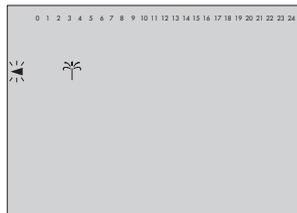
Nutzungszeiten Heizkreis

→ Kapitel 1.6



Feiertage

→ Kapitel 1.6.1



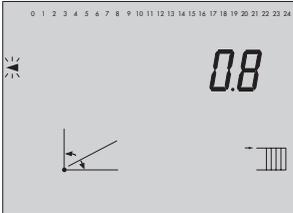
Ferienzeiten

→ Kapitel 1.6.2

Bildzeichen

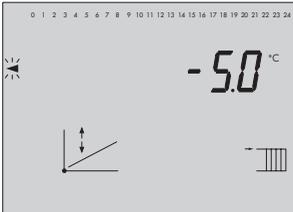
Parameterbezeichnung
Wertebereich (Werkseinstellung)

Anlage 9, Fußbodenkreis



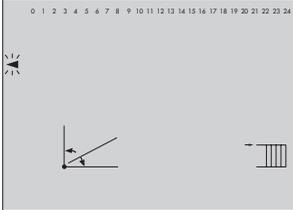
Steigung, Vorlauf

0,2 bis 3,2 (0,8)



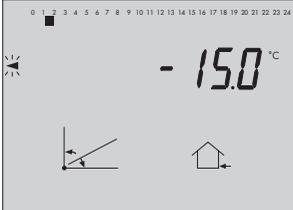
Niveau, Vorlauf

-30 bis 30 °C (-5 °C)



4-Punkte-Kennlinie

☒ Übernahmetaste drücken, um die Parameter Außentemperatur, Punkt 1 bis 4 Vorlauftemperatur, Punkt 1 bis 4 einstellen zu können.



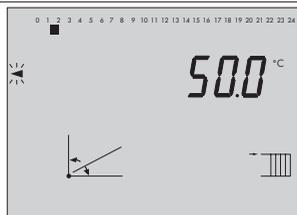
4-Punkte-Kennlinie, Außentemperatur

Außentemperaturen der Punkte 2, 3, 4 sind durch Quadrate unter den Ziffern 2, 3, 4 gekennzeichnet.

-30 bis 20 °C

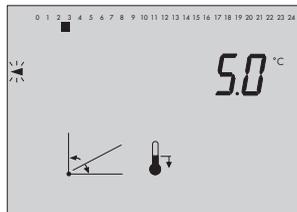
(Punkt 1: -15 °C, Punkt 2: -5 °C, Punkt 3: 5 °C, Punkt 4: 15 °C)

Bildzeichen

Parameterbezeichnung
Wertebereich (Werkseinstellung)

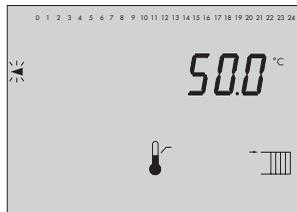
4-Punkte-Kennlinie, Vorlauftemperatur

Vorlauftemperaturen der Punkte 2, 3, 4 sind durch Quadrate unter den Ziffern 2, 3, 4 gekennzeichnet.

20 bis 130 °C
(Punkt 1: 50 °C, Punkt 2: 40 °C, Punkt 3: 35 °C, Punkt 4: 20 °C)

4-Punkte-Kennlinie, Absenkdifferenz

Absenkdifferenz des Punktes 3 ist durch ein Quadrat unter der Ziffer 3 gekennzeichnet.

0 bis 50 °C
(Punkt 2 und 3: 5 °C)

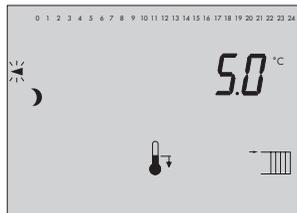
maximale Vorlauftemperatur

20 bis 130 °C (50 °C)



minimale Vorlauftemperatur

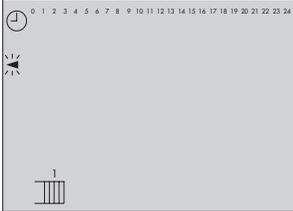
20 bis 130 °C (20 °C)



Absenkdifferenz

0 bis 50 °C (5 °C)

Bildzeichen



Parameterbezeichnung

Wertebereich (Werkseinstellung)

Nutzungszeiten Fußbodenheizung

-> Kapitel 1.6

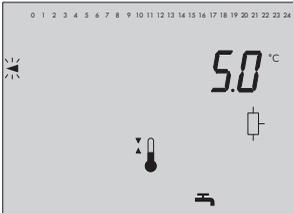
Trinkwassererwärmung



Trinkwassererwärmung EIN

20 bis 90 °C (45 °C)

bei Anlage 2, 3, 5, 7, 8, 9 und 11
ohne Solarkreis mit einem Speichersensor SF1



Schaltdifferenz

0 bis 30 °C (5 °C)



Trinkwassererwärmung EIN

20 bis 90 °C (45 °C)

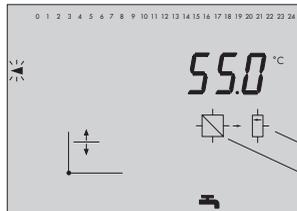
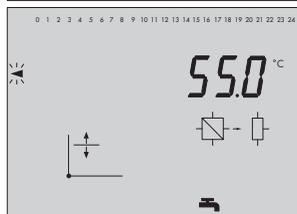
bei Anlagen 2, 3, 5, 7, 8, 9 und 11
mit zwei Speichersensoren SF1 und SF2
oder bei Anlagen mit Solarkreis

Bildzeichen

Parameterbezeichnung
Wertebereich (Werkseinstellung)

Trinkwassererwärmung AUS

20 bis 90 °C (50 °C)

bei Anlagen 2, 3, 5, 7, 8, 9 und 11
mit zwei Speichersensoren SF1 und SF2Trinkwassersollwert
20 bis 90 °C (55 °C)Anl 4
Anl 6

Ladetemperatur

20 bis 90 °C (55 °C)



Ladevorgang beenden

20 bis 90 °C (53 °C)

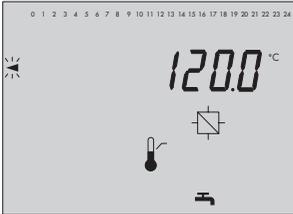
Rücklaufbegrenzungstemperatur während der Trinkwasser-
erwärmung

20 bis 90 °C (65 °C)

Einstellung nur mit Schlüsselzahl

Bildzeichen

Parameterbezeichnung
Wertebereich (Werkseinstellung)



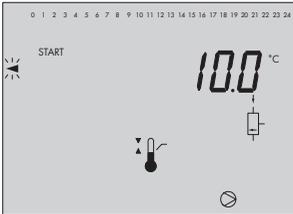
Tauschereintrittstemperatur-Grenzwert
20 bis 130 °C (120 °C)



Zeitdaten Trinkwassererwärmung
-> Kapitel 1.6



Zeitdaten Zirkulationspumpe
-> Kapitel 1.6

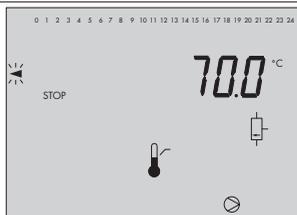


Solarkreispumpe EIN
0 bis 30 °C (10 °C)



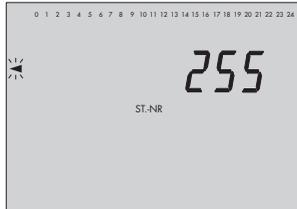
Solarkreispumpe AUS
0 bis 30 °C (2 °C)

Bildzeichen

Parameterbezeichnung
Wertebereich (Werkseinstellung)

Solarladung AUS

20 bis 90 °C (70 °C)



Stationsadresse (ST-NR)

1 bis 247, 8 bit (255)

1 bis 999, 16 bit (255)



Baudrate (BAUD)

150 bis 9600 (9600)

12.3 Widerstandswerte

Widerstandswerte mit PTC-Messelement

Sensor für Außentemperatur Typ 5224, für Vor- und Rücklauf­temperatur Typ 5264 und 5265, für Speichertemperatur Typ 5264

°C	-20	-10	0	10	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Ω	694	757	825	896	971	1010	1050	1132	1219	1309	1402	1500	1601	1706	1815	1925

Fernbedienung Typ 5244

Schalterstellung , Klemme 1 und 2

°C	10	15	20	25	30
Ω	679	699	720	741	762

Widerstandsthermometer mit Pt 100 Messelement

Geeignete Pt 100-Sensoren sind z.B.

- ▶ Außentemperatur: Typ 5225
- ▶ Vorlauf- und Rücklauf­temperatur: Typ 5204, 5205-47
- ▶ Speichertemperatur: Typ 5205
- ▶ Raumtemperatur: Typ 5255

°C	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10
Ω	86,25	88,22	90,19	92,16	94,12	96,09	98,04	100,00	101,95	103,90

°C	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Ω	105,85	107,79	109,73	111,67	113,61	115,54	117,74	119,40	121,32	123,24

°C	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110
Ω	125,16	127,07	128,98	130,89	132,80	134,70	136,6	138,50	140,39	142,29

°C	115	120	125	130	135	140	145	150
Ω	144,17	146,06	147,94	149,82	151,70	153,58	155,45	157,31

Widerstandswerte mit Pt 1000-Messelement

Die Widerstandswerte sind der Tabelle „Widerstandswerte mit Pt 100-Messelement“ zu entnehmen und mit 10 zu multiplizieren. Geeignete Pt 1000-Sensoren sind z.B.

- ▶ Außentemperatur: Typ 5227-2
- ▶ Vorlauf- und Rücklauf­temperatur: Typ 5207, 5277-2 (Tauchhülse erforderlich) und 5267-2
- ▶ Speichertemperatur: Typ 5207, 5277-2 (Tauchhülse erforderlich)
- ▶ Raumtemperatur: Typ 5257-1, Raumtemperatursensor mit Fernbedienung: Typ 5257-5

12.4 Technische Daten

Eingänge	7 konfigurierbare Eingänge für Sensoren (Pt 100 und PTC oder Pt 100 und Pt 1000 oder Pt 100 und NTC) oder Binärmeldungen
Sensoreingänge	1 Außentemperatureingang für Sensor oder Stromsignal 4 (0) bis 20 mA 1 Vorlauftemperatur-Sensoreingang
Binäreingänge	BE1 wahlweise für Freigabe der Regelung oder externen Bedarf BE5 für Speicherthermostat konfigurierbar
weitere Eingänge	Impuls- und Stromeingang zur Leistungs- oder Volumenstrombegrenzung Fernbedienung zur Korrektur der Vorlauftemperatur und Wahl der Betriebsart alternativ Ferngebereingang 1 bis 2 k Ω bzw. konfigurierbar für Binärmeldung
Ausgänge	3-Punkt-Signale: Belastbarkeit 250 V AC, max. 2 A, min. 10 mA
Stellsignalausgänge	2-Punkt-Signale: Belastbarkeit 250 V AC, max. 2 A, min. 10 mA Varistorentstörung 300 V
Binärausgänge	max. 4 Ausgänge zur Steuerung von Pumpen, Belastbarkeit 250 V AC, max. 2 A, min. 10 mA, Varistorentstörung 300 V 2 Reed-Relaisausgänge zur Drehzahlsteuerung einer Umwälzpumpe oder zur Störmeldung, Belastbarkeit max. 24 V, 100 mA
Schnittstellen	serielle RS-485-Schnittstelle zum Anschluss an Vierleiterbus, Protokoll: Modbus RTU, Datenformat 8N1 oder serielle Schnittstelle RS-232-C zum Anschluss an Modem; Anschluss über RJ 12-Buchse Option: Zählerbus-Schnittstelle
Betriebsspannung	230 V AC (+ 10 %/–15 %), 48 bis 62 Hz Netzausfall: alle Parameterwerte und Konfigurationsdaten sind in einem EEPROM netzausfallsicher gespeichert
Leistungsaufnahme	ca. 3 VA
Temperaturbereich	Betrieb 0 bis 40 °C (stehende Hitze vermeiden) Lagerung: –20 bis 60 °C
Schutzart und -klasse	IP 40 nach IEC 529 und II nach VDE 0106
Verschmutzungsgrad	2 nach VDE 0110
Überspannungskategorie	II nach VDE 0110
Feuchtigkeitsklasse	F nach VDE 40040
Störfestigkeit	entsprechend EN 61000-6-1
Störaussendung	entsprechend EN 61000-6-3
Gewicht ca.	0,6 kg

12.5 Kundenwerte

Station	
Betreiber	
Zuständiges Samson-Büro	
Anlagenkennziffer	

Einstellung der Funktionsblöcke

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47

Einstellung der Funktionsblockparameter

Funktionsblockparameter	Wertebereich
Start Sommerbetrieb (FB3 = EIN)	frei einstellbar
Ende Sommerbetrieb (FB3 = EIN)	frei einstellbar
Außentemperaturgrenzwert (FB3 = EIN)	0 bis 30 °C
Verzögerung (FB4 = EIN)	0,2 bis 6 °C/h
Wochentag (FB7 = EIN)	1 bis 7, 1–7
Aktivierung Vorrang bei Regelabweichung (FB8 = EIN)	2 bis 10 min
Abbruch Parallelbetrieb bei Regelabweichung (FB9 = EIN)	2 bis 10 min
Verstärkung K_p (FB10 = EIN)	0,1 bis 50
Nachstellzeit T_N (FB10 = EIN)	1 bis 999 s
Ventillaufzeit T_Y (FB10 = EIN)	15 bis 240 s

Funktionsblockparameter	Wertebereich
Pumpennachlaufzeit (FB10 = EIN)	1 x T _Y bis 10 x T _Y
Schalt Differenz (FB10 = AUS)	1 bis 30 °C
maximale Regelabweichung (FB11 = EIN)	2 bis 10 °C
maximale Regelabweichung (FB12 = EIN)	2 bis 10 °C
Verstärkung K _p (FB17 = EIN)	0,1 bis 50
Nachstellzeit T _N (FB17 = EIN)	1 bis 999 s
Ventillaufzeit T _Y (FB17 = EIN)	15 bis 240 s
Schalt Differenz (FB17 = AUS)	1 bis 30 °C
Begrenzungsfaktor (FB20 = EIN)	0,1 bis 10
Begrenzungsfaktor (FB21 = EIN)	0,1 bis 10
Maximalgrenzwert (FB22 = AUS und FB23 = EIN)	3 bis 500 $\frac{\text{m}^3}{\text{h}}$
Begrenzungsfaktor (FB22 = AUS und FB23 = EIN)	0,1 bis 10
Maximalgrenzwert TWE (FB22 = AUS und FB23 = EIN)	3 bis 500 $\frac{\text{m}^3}{\text{h}}$
Begrenzungsfaktor (FB22 = AUS und FB23 = EIN)	0,1 bis 10
Messbereichsende (FB22 = FB23 = EIN)	0,1 bis 650 $\frac{\text{m}^3}{\text{h}}$
Minimalgrenzwert (FB22 = FB23 = EIN)	0,1 bis 650 $\frac{\text{m}^3}{\text{h}}$
Maximalgrenzwert (FB22 = FB23 = EIN)	0,1 bis 650 $\frac{\text{m}^3}{\text{h}}$
Zählerbusadresse WMZ 1 (FB29 = EIN)	0 bis 255
Zählerbusadresse WMZ 2 (FB29 = EIN)	0 bis 255
Zählerbusadresse WMZ 3 (FB29 = EIN)	0 bis 255
Typenschlüssel WMZ 1 (FB29 = EIN)	1434, CAL3, APAIO, SLS
Typenschlüssel WMZ 2 (FB29 = EIN)	
Typenschlüssel WMZ 3 (FB29 = EIN)	
Auslesemodus WMZ 1 (FB29 = EIN)	24h, CONT, Coil
Auslesemodus WMZ 2 (FB29 = EIN)	
Auslesemodus WMZ 3 (FB29 = EIN)	
Maximalgrenzwert (FB30 = EIN)	0,01 bis 650 $\frac{\text{m}^3}{\text{h}}$
Maximalgrenzwert Heizbetrieb (FB30 = EIN)	0,01 bis 650 $\frac{\text{m}^3}{\text{h}}$
Maximalgrenzwert TWE (FB30 = EIN)	0,01 bis 650 $\frac{\text{m}^3}{\text{h}}$
Minimalgrenzwert (FB30 = EIN)	0,01 bis 650 $\frac{\text{m}^3}{\text{h}}$
Begrenzungsfaktor	0,1 bis 10

Funktionsblockparameter		Wertebereich
Maximalgrenzwert (FB31 = EIN)		0,1 bis 6000 kW
Maximalgrenzwert Heizbetrieb (FB31 = EIN)		0,1 bis 6000 kW
Maximalgrenzwert TWE (FB31 = EIN)		0,1 bis 6000 kW
Begrenzungsfaktor		0,1 bis 10
Binäreingang BE8 in Fehlerstatusregister (FB36 = EIN)		steigend/fallend
Binäreingang BE7 in Fehlerstatusregister (FB37 = EIN)		steigend/fallend
Binäreingang BE6 in Fehlerstatusregister (FB38 = EIN)		steigend/fallend
Binäreingang BE5 in Fehlerstatusregister (FB39 = EIN)		steigend/fallend
Binäreingang BE4 in Fehlerstatusregister (FB40 = EIN)		steigend/fallend
Binäreingang BE3 in Fehlerstatusregister (FB41 = EIN)		steigend/fallend
Binäreingang BE2 in Fehlerstatusregister (FB42 = EIN)		steigend/fallend
Binäreingang BE1 in Fehlerstatusregister (FB43 = EIN)		steigend/fallend
Zyklische Initialisierung In (FB44 = EIN)		0 bis 255 min
Wahlpause PA (FB44 = EIN)		0 bis 255 min
Zeitkonstante Modbusanfrage t_0 (FB44 = EIN)		0 bis 99 min
Rufnummer GLT		frei einstellbar
Anzahl Wahlversuche An (FB46 = EIN)		0 bis 99
alternative Rufnummer (FB46 = EIN)		frei einstellbar

Einstellung der Parameter

Parameter					Wertebereich
Steigung, Vorlauf					0,2 bis 3,2
Niveau, Vorlauf					-30 bis 30 °C
4-Punkte-Kennlinie	Punkt 1	Punkt 2	Punkt 3	Punkt 4	
Außentemperatur					-30 bis 20 °C
Vorlauftemperatur					20 bis 130 °C
Rücklauftemperatur					20 bis 90 °C
Leistung					0,1 bis 6000 kW
Volumenstrom					0,01 bis 100 $\frac{m^3}{h}$

Parameter					Wertebereich
Absenkdifferenz	-			-	0 bis 50 °C
maximale Vorlauftemperatur					20 bis 130 °C
minimale Vorlauftemperatur					20 bis 130 °C
Absenkdifferenz					0 bis 50 °C
AT-Abschaltwert Reduzierbetrieb					-10 bis 50 °C
Raumsollwert					0 bis 40 °C
reduzierter Raumsollwert					0 bis 40 °C
Stütztemperatur					0 bis 40 °C
Steigung, Rücklauf					0,2 bis 3,2
Niveau, Rücklauf					-30 bis 30 °C
maximale Rücklauftemperatur					20 bis 90 °C
minimale Rücklauftemperatur					20 bis 90 °C
AT-Abschaltwert Nennbetrieb					0 bis 50 °C
Fußbodenkreis, Anlage 9					
Steigung, Vorlauf					0,2 bis 3,2
Niveau, Vorlauf					-30 bis 30 °C
4-Punkte-Kennlinie	Punkt 1	Punkt 2	Punkt 3	Punkt 4	
Außentemperatur					-30 bis 20 °C
Vorlauftemperatur					20 bis 130 °C
Absenkdifferenz	-			-	0 bis 50 °C
maximale Vorlauftemperatur					20 bis 130 °C
minimale Vorlauftemperatur					20 bis 130 °C
Absenkdifferenz					0 bis 50 °C
Trinkwassererwärmung					
Trinkwassererwärmung EIN					20 bis 90 °C
Schaltdifferenz					0 bis 30 °C
Trinkwassererwärmung AUS					20 bis 90 °C
Trinkwassersollwert					20 bis 90 °C
Ladetemperatur					20 bis 90 °C
Ladevorgang beenden					20 bis 90 °C

Parameter		Wertebereich
Rücklaufbegrenzungstemperatur während der Trinkwassererwärmung		20 bis 90 °C
Tauschereintrittstemperatur-Grenzwert		20 bis 130 °C
Solarkreispumpe EIN		0 bis 30 °C
Solarkreispumpe AUS		0 bis 30 °C
Solarladung AUS		20 bis 90 °C
Stationsadresse		1 bis 247, 8 bit 1 bis 999, 16 bit
Baudrate		150 bis 9600

Nutzungszeiten Heizkreis und Fußbodenkreis (Anlage 9)

	Heizkreis 1		Heizkreis 2 bzw. Fußbodenkreis (Anl 9)	
	Start – Stopp (1)	Start – Stopp (2)	Start – Stopp (1)	Start – Stopp (2)
Montag (1)				
Dienstag (2)				
Mittwoch (3)				
Donnerstag (4)				
Freitag (5)				
Samstag (6)				
Sonntag (7)				

Feiertage und Ferien

Feiertage										
Datum										
Ferien										
Start – Stopp										

Nutzungszeiten Trinkwasserkreis und Zirkulationspumpe

	Trinkwasserkreis		Zirkulationspumpe	
	Start – Stopp (1)	Start – Stopp (2)	Start – Stopp (1)	Start – Stopp (2)
Montag (1)				
Dienstag (2)				
Mittwoch (3)				
Donnerstag (4)				
Freitag (5)				
Samstag (6)				
Sonntag (7)				

Wichtige Abkürzungen

AF	Außensensor	RF	Raumsensor
Anl	Anlage	RüF	Rücklaufsensor
BA	Binärausgang	SF	Speichersensor
BE	Binäreingang	SLP	Speicherladepumpe
CF	Solarkollektorsensor	TLP	Tauscherladepumpe
CP	Solarkreispumpe	TW/TWE	Trinkwassererwärmung
FB	Funktionsblock	UP	Umwälzpumpe
GLT	Gebäudeleitstation	VF	Vorlaufsensor
KW	Kaltwasser	WW	Warmwasser
RK	Regelkreis	ZB	Zählerbus

Schlüsselzahl

1732

Index

2-Punkt-Regelung	60
3-Punkt-Regelung	59
4-Punkte-Kennlinie	41

A

Absenkbetrieb	
Vorrang durch ~.	55
Adaption	47
Anlagenkennziffer	17
Anschluss	
Pumpen	77
Regler	76
Sensor	77
Stellantrieb	77
Anwahlversuche, Anzahl	70
AT-Abschaltwert Nennbetrieb	43
AT-Abschaltwert Reduzierbetrieb	44
Außentemperaturabhängig abschalten	43
Außentemperaturanpassung, verzögert	44
Automatikbetrieb	8

B

Baudrate	69
Bedarfsverarbeitung, extern	60
Bedienelemente	6
Bedientasten	6
Begrenzung	
mittels Impulseingang	61
mittels Zählerbus	72
Betriebsarten	8
Betriebsartenschalter	
Heizkreis	7
Trinkwasserkreis	7
Betriebsebene	10
Binäreingang BE1	60

D

Display	9
-------------------	---

E

Einbau	
Hutschienenmontage	74
Schalttafeleinbau	74
Wandmontage	74
Eingabetaste(n)	6
Elektrischer Anschluss	76 - 80
Externe Bedarfsverarbeitung	60

F

Fehlerstatusregister	65
Feiertage	
Heizung	14
Trinkwassererwärmung	14
Ferienzeiten	
Heizung	15
Trinkwassererwärmung	15
Ferngebereingang	48
Festwertregelung	43
Frostschutz	57
Funktionsblockliste	81
Fußbodenheizung	43

H

Handbetrieb	8, 22
Handebene sperren	63
Heizkennlinie	40 - 41

I

Impulseingang	61
Inversregelung	
Vorrang durch ~.	55

K

Kommunikationsparameter	69
Kondensat-Anstauregelung	59
Konfigurationsebene	17
Korrekturschalter	7
Kurzzeidadaption	46

L		
Leistungsbegrenzung		
mittels 0/4 bis 20 mA-Signal.	62	
mittels Impulseingang	61	
mittels Zählerbus.	72	
M		
Modem-Timeout.	70	
Modem-Wahlpause	70	
N		
Nachtbetrieb	8	
Nennbetrieb	7, 8	
Nutzungszeiten	12	
O		
Optimierung	45	
P		
Parallelbetrieb, Pumpen	54	
Parameterebene.	19	
Parameterliste	87	
Pumpenmanagement	47, 64	
R		
Raumsensor.	45	
Regelung		
2-Punkt	60	
3-Punkt	59	
Resettaste	6	
Rücklauftemperaturbegrenzung	57	
Rufnummer	70	
S		
Sammelstörung	64	
Schlüsselzahl	18	
eingeben	19	
individuell	63	
		Schnittstelle
		RS-232-C
		RS-485
		Sensorabgleich
		Sensorausfall
		Sommerbetrieb
		Sommer-Winterzeitumschaltung
		Speichermodul.
		Standardwerte
		Stationsadresse
		Steigungskennlinie
		Stromeingang
		Systemzeit
		T
		Tagbetrieb.
		Temperatursollwert
		Thermische Desinfektion
		Trinkwassererwärmung
		im Durchflusssystem
		im Solarsystem
		im Speicherladesystem
		im Speichersystem
		U
		Übernahmetaste.
		Überspannungsschutzmaßnahmen
		Uhrzeit
		Umschalttaste.
		Unerlaubter Zugriff stattgefunden
		V
		Volumenstrombegrenzung
		mittels 0/4 bis 20 mA-Signal.
		mittels Impulseingang
		mittels Zählerbus.
		Vorrangschaltung.

W

Wählleitungsmodem	66
Werkseinstellung	21
Witterungsgeführte Regelung	40

Z

Zählerbus-Schnittstelle	70
zeitabhängiger Betrieb	7
Zirkulation über Tauscher	54
Zirkulationspumpe	54
Zwangsladung, Trinkwasserspeicher	56
Zwangslauf, Pumpen	56 - 57
Zwischenheizbetrieb	54
Zyklische Initialisierung	69

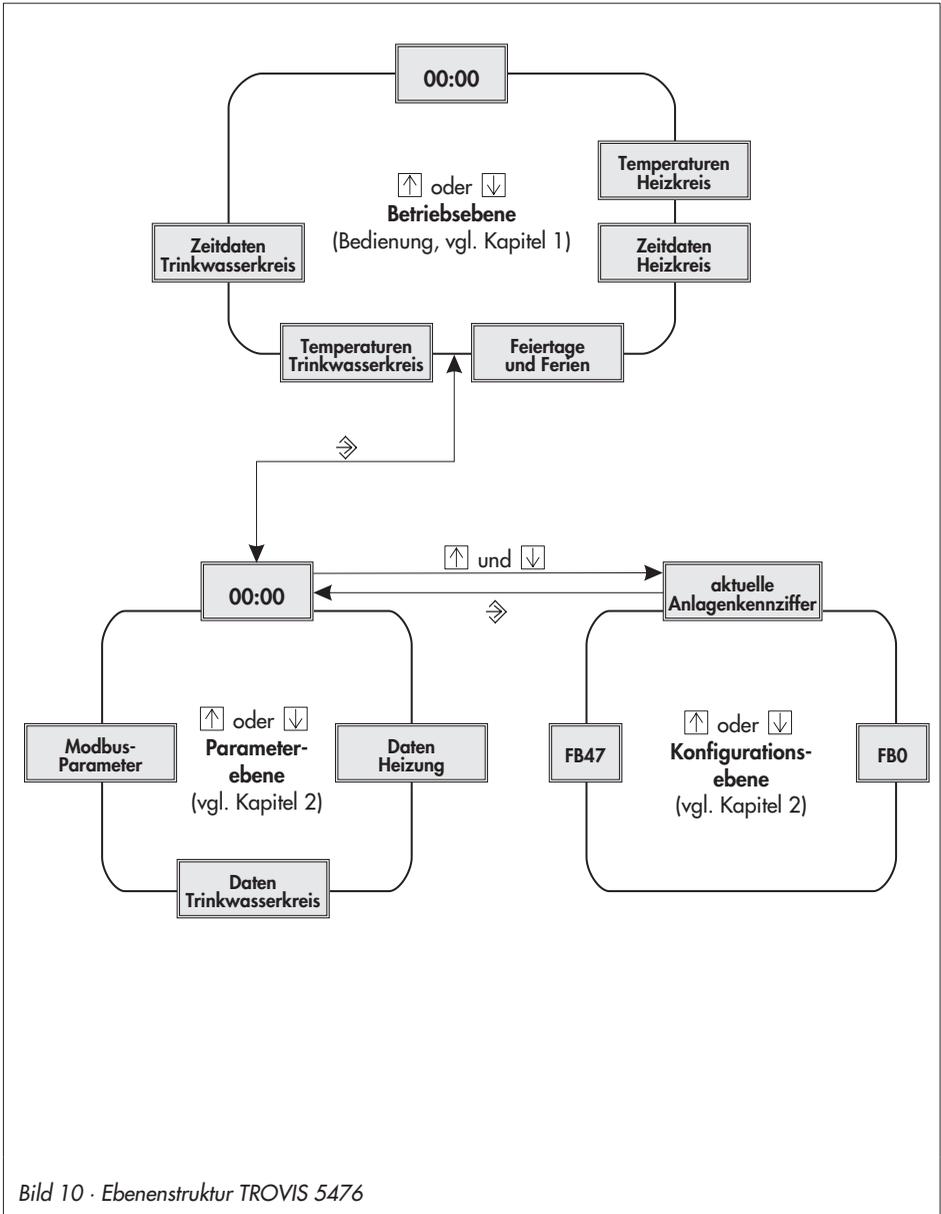


Bild 10 · Ebenenstruktur TROVIS 5476



SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main
Telefon 069 4009-0 · Telefax 069 4009-1507
Internet: <http://www.samson.de>

EB 5476

2011-12