

EQJW146F002

P100019103



Heizungs- und Fernheizungsregler SAUTER EQJW146F002

mit Grafikdisplay

Firmwareversion 2.4x

Hinweise und ihre Bedeutung

GEFAHR

Gefährliche Situationen, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen

WARNUNG

Situationen, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen können

HINWEIS

Sachschäden und Fehlfunktionen

Info

Informative Erläuterungen

Tipp

Praktische Empfehlungen

1	Sicherheitshinweise	6
1.1	Entsorgung.....	6
2	Bedienung	7
2.1	Bedienelemente.....	7
2.1.1	Bedienknopf.....	7
2.1.2	Drehschalter.....	7
2.2	Informationen ablesen.....	8
2.2.1	Trend-Viewer anpassen.....	11
2.3	Betriebsarten einstellen.....	12
2.4	Zeit/Datum einstellen.....	14
2.5	Nutzungszeiten anpassen.....	16
2.6	Sondernutzung einstellen.....	18
2.6.1	Partyzeit.....	18
2.6.2	Feiertage.....	19
2.6.3	Ferienzeiten.....	20
2.7	Tag-/Nacht-Sollwerte einstellen.....	22
3	Inbetriebnahme	24
3.1	Anlagenkennziffer einstellen.....	25
3.2	Funktionen aktivieren und deaktivieren.....	26
3.3	Parameter ändern.....	28
3.4	Sensor abgleichen.....	29
3.5	Anzeigecontrast einstellen.....	31
3.6	Anzeigesprache ändern.....	31
3.7	Werkseinstellung einstellen.....	32
3.8	Sonderwerte.....	32
4	Handbetrieb	33
5	Anlagen	34
6	Funktionen Heizkreis	73
6.1	Witterungsgeführte Regelung.....	73
6.1.1	Steigungskennlinie.....	74
6.1.2	4-Punkte-Kennlinie.....	77
6.2	Festwertregelung.....	78

Inhalt

6.4	Außentemperatur für Dauer-Tagbetrieb.....	80
6.5	Pufferspeicheranlagen 16.x.....	81
6.6	Sommerbetrieb	82
6.7	Verzögerte Außentemperaturanpassung	83
6.8	Fernbedienung.....	84
6.9	Optimierung.....	84
6.10	Kurzzeitadaption.....	85
6.10.1	Kurzzeitadaption ohne Außensensor (raumtemperaturgeführt)	86
6.11	Adaption	87
6.12	Kälterege lung	88
7	Funktionen Trinkwasserkreis	90
7.1	Trinkwassererwärmung im Speichersystem	90
7.1.1	Trinkwasserkreis nachgeregelt mit Durchgangsventil	92
7.2	Trinkwassererwärmung im Speicherladesystem	93
7.2.1	Kallladeschutz	95
7.3	Trinkwassererwärmung im Durchflusssystem	96
7.4	Trinkwassererwärmung mit Solarsystem	97
7.5	Zwischenheizbetrieb	97
7.6	Parallellauf der Pumpen	98
7.7	Zirkulationspumpe bei Speicherladung.....	98
7.8	Vorrangschaltung	98
7.8.1	Inversregelung	99
7.8.2	Absenkbetrieb	99
7.9	Trinkwasserspeicher zwangsweise laden	100
7.10	Thermische Desinfektion des Trinkwasserspeichers.....	100
8	Anlagenübergreifende Funktionen.....	102
8.1	Automatische Sommer-Winterzeitumschaltung	102
8.2	Frostschutz	102
8.3	Zwangslauf der Pumpen	103
8.4	Rücklauf temperaturbegrenzung	103
8.5	Kondensat-Anstauregelung	104
8.6	Dreipunktregelung	105
8.7	Zweipunktregelung	105
8.8	Stetige Regelung im Regelkreis RK1	106

8.9	Regelkreis/Regler mit Binäreingang freigeben	106
8.10	Drehzahlsteuerung der Ladepumpe	107
8.11	Externe Bedarfsverarbeitung	108
8.12	Leistungsbegrenzung in RK1	109
8.13	Schleichmengenbegrenzung mit Binäreingang.....	110
8.14	Bedarf mittels 0 bis 10 V anfordern	111
8.15	Aufschalten von Ferngebern zum Einlesen der Ventilstellungen.....	111
8.16	Handebene sperren	111
8.17	Drehschalter sperren	112
8.18	Betrieb der Zubringerpumpe.....	112
8.19	Externe Wärmeversorgung bei Unterversorgung.....	112
8.20	Individuelle Schlüsselzahl einstellen.....	113
9	Betriebsstörung.....	114
9.1	Fehlerliste.....	114
9.2	Sensorausfall	115
9.3	Temperaturüberwachung	115
9.4	Fehlerstatusregister.....	116
10	Kommunikation	117
10.1	Speichermodul.....	118
11	Einbau	120
12	Elektrischer Anschluss	122
13	Anhang	126
13.1	Funktionsblocklisten.....	126
13.2	Parameterlisten.....	139
13.3	Widerstandswerte	143
13.4	Technische Daten	144
13.5	Kundenwerte	145

1 Sicherheitshinweise

Beachten Sie zu Ihrer Sicherheit die folgenden Hinweise zur Montage, Inbetriebnahme und zum Betrieb des Heizungs- und Fernheizungsreglers:

- Das Gerät darf nur von Fachpersonal, das mit Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieses Produkts vertraut ist, montiert und in Betrieb genommen werden.
- Beim Verkabeln und Anschließen des Reglers sind grundsätzlich die VDE-Vorschriften und die Vorschriften der örtlichen Energieversorgungsunternehmen zu beachten. Daher müssen diese Arbeiten von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden. Weiter ist das Gerät vor solchen Arbeiten immer von der Energieversorgung zu trennen.
- Das Gerät ist für den Einsatz in Niederspannungsanlagen vorgesehen. Bei Anschluss und Wartung sind die einschlägigen Vorschriften zur Gerätesicherheit und EMV (elektromagnetische Verträglichkeit) zu beachten.

Zur Vermeidung von Sachschäden gilt außerdem:

- Sachgemäßer Transport und fachgerechte Lagerung des Geräts werden vorausgesetzt.
- Vor Inbetriebnahme ist ein Temperaturengleich zwischen der Umgebung und dem Regler abzuwarten.

1.1 Entsorgung

Elektrische und elektronische Altgeräte können noch wertvolle Materialien enthalten. Sie können aber auch schädliche Stoffe beinhalten, die für die Funktion notwendig waren. Aus diesem Grund gehören solche Geräte nicht in den Hausmüll oder Restmüll, sondern müssen fachgerecht entsorgt werden. Bitte geben Sie dieses Gerät nach Gebrauch an den vorgesehenen Sammelstellen ab.

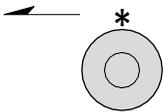
2 Bedienung

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, vgl. Kapitel 2.4.

2.1 Bedienelemente

Die Bedienelemente sind an der Frontseite des Reglers angeordnet.

2.1.1 Bedienknopf



Bedienknopf

Drehen [↻]:

Anzeigen, Parameter und Funktionsblöcke auswählen

Drücken [⏏]:

eine vorgenommene Auswahl oder Einstellung bestätigen

2.1.2 Drehschalter

Mit Hilfe des Drehschalters werden die Betriebsart und die wesentlichen Parameter einzelner Regelkreise bestimmt.



 Betriebsebene

 Betriebsarten

 Handebene



 Sollwert Tag (Nennraumtemperatur)

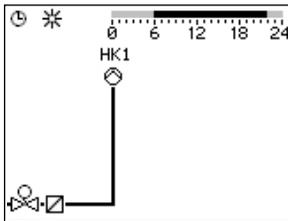
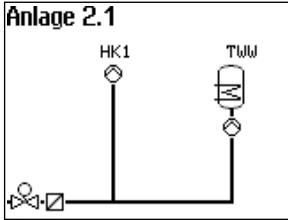
 Sollwert Nacht (Reduzierte Raumtemperatur)

 Nutzungszeiten Heizung/Trinkwassererwärmung

 Sondernutzung

 Zeit/Datum

 Einstellungen



Sonderwerte	
0-10V Messw.	0.0
Messwert 2	28.2
Messwert 3	49.3
Messwert 4	57.3
Messwert 5	12.2

Alarmliste	
19:59	HK1 Wartungshinw.
02.03.	Sensorausfall
23.02.	Temp.überwachung
10.02.	Desinfektion
07.03.2016 19:59 - HK1 Es	

⌚ Eingestellte Anlagenkennziffer

Weitere Informationen vgl. Kapitel 3.1.

¼ Wichtige Messwerte der Gesamtanlage, z. B. Außentemperatur, Vorlauftemperatur und Rücklauftemperatur werden angezeigt.

⌚ Nutzungszeiten (abhängig von der Anlagenkennziffer)

- Heizkreis HK1
- Heizkreis HK2
- Trinkwassererwärmung TWW

Tagbetrieb-Zeiten sind im Zeitgraph schwarz markiert. Nachtbetrieb- und Ausschaltzeiten sind im Zeitgraph grau markiert.

Weitere Informationen vgl. Kapitel 2.5.

¼ Mess-, Soll und Grenzwerte des abgebildeten Anlagenteils werden angezeigt.

⌚ Sonderwerte

Es werden Messwerte von zusätzlichen – für die Regelung nicht relevanten – Sensoreingängen oder dem 0-bis-10-V-Eingang angezeigt.

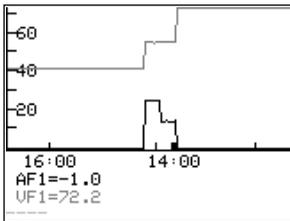
⌚ Alarmliste

Es werden die vier letzten Alarmmeldungen angezeigt.

¼ Alarmliste öffnen und weitere Alarmmeldungen anwählen (⌚). Im Laufertext werden weitere Informationen zu einem Alarm angezeigt, inklusive Datum und Uhrzeit seines Auftretens.

Bedienung

Ereignisliste	
09:12	PA1-P01 = 1.3
09:12	C04-FB07=0
09:11	Anlage=2.1
09:10	Werkskaltstart
03.02.2016 09:12 - Paramet	



- ⌚ Ereignisliste
Es werden die vier letzten Ereignisse angezeigt.
- ¼ Ereignisliste öffnen und weitere Ereignisse anwählen (⌚). Im Laufftext werden weitere Informationen zu einem Ereignis angezeigt, inklusive Datum und Uhrzeit seines Auftretens.
- ⌚ Trend-Viewer
Standardmäßig werden die am Außensensor AF1 und Vorlaufsensor VF1 gemessenen Werte über die Zeit angezeigt.
Weitere Informationen vgl. Kapitel 2.2.1.

Info

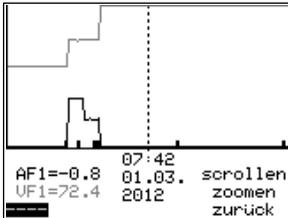
Informationen zur Reglerausführung (Geräteerkennung, Seriennummer, Software- und Hardwareversion) werden in der **erweiterten Betriebsebene** angezeigt.

Informationen	
Modbus-Kennung	5573
Seriennummer	40789
Softwareversion	2.41
Hardwareversion	1.35

- Drehschalter auf die Schalterstellung „Einstellungen“ drehen.
- ⌚ Schlüsselzahl 1999 einstellen.
 - ¼ Schlüsselzahl bestätigen.
- Drehschalter auf die Schalterstellung „Betriebsebene“ drehen.
- ⌚ „Informationen“ wählen.

2.2.1 Trend-Viewer anpassen

Standardmäßig werden die am Außensensor AF1 und Vorlaufsensor VF1 gemessenen Werte über die Zeit angezeigt.



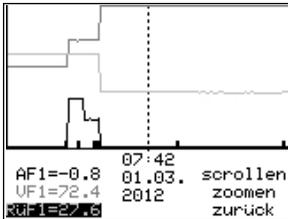
¼ Trend-Viewer öffnen.

Messwerte hinzufügen

⌚ Anzeige ----- wählen.

¼ Sensorauswahl in Editiermodus bringen.

⌚ Sensor wählen.



¼ Auswahl bestätigen.

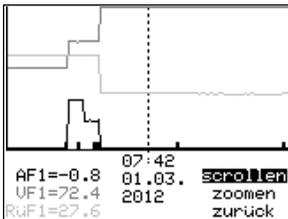
Messwerte löschen:

⌚ Sensor, dessen Messwerte nicht mehr angezeigt werden sollen, wählen.

¼ Sensor in Editiermodus bringen.

⌚ Anzeige ----- wählen.

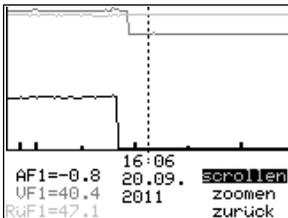
¼ Löschen bestätigen.



Zeitachse verschieben:

⌚ Funktion „Scrollen“ wählen.

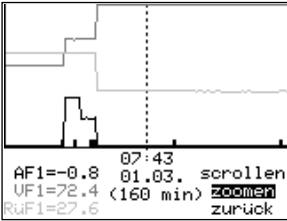
¼ Funktion „Scrollen“ in Editiermodus bringen.



⌚ Zeitachse verschieben.

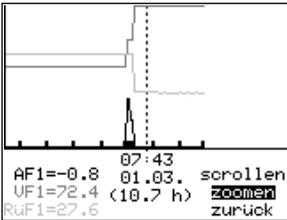
¼ Ausschnitt bestätigen.

Bedienung



Darstellung vergrößern/verkleinern

- ⌂ Funktion „Zoomen“ wählen.
- ¼ Funktion „Zoomen“ öffnen.
- ⌂ Darstellung vergrößern/verkleinern.



- ¼ Darstellung bestätigen.

Trend-Viewer schließen

- ⌂ „Zurück“ wählen.
- ¼ Trend-Viewer schließen.

2.3 Betriebsarten einstellen

Tagbetrieb (Nennbetrieb): Unabhängig von der eingestellten Nutzungszeit und vom eingestellten Sommerbetrieb werden ständig die für den Nennbetrieb eingestellten Sollwerte ausgeregelt. Symbol: **

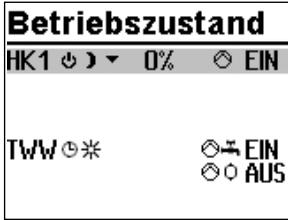
Nachtbetrieb (Reduzierbetrieb): Unabhängig von den eingestellten Nutzungszeiten werden ständig die für den Reduzierbetrieb relevanten Sollwerte ausgeregelt. Symbol:))

Regelbetrieb abgeschaltet: Unabhängig von den eingestellten Nutzungszeiten bleibt der Regelbetrieb der Heizkreise und der Trinkwassererwärmung ständig abgeschaltet. Der Anlagenfrostschutz bleibt gewährleistet. Symbol: ☺☺

Symbole bei aktivem Frostschutz: HK ☺TVW ☺**

Automatikbetrieb: Innerhalb der eingestellten Nutzungszeiten stellt sich Tagbetrieb, außerhalb der Nutzungszeiten stellt sich Nachtbetrieb ein, sofern der Regelbetrieb nicht außentemperaturabhängig abgeschaltet ist. Der Regler schaltet zwischen beiden Betriebsarten automatisch um. Symbol innerhalb der Nutzungszeiten: ☺**, Symbol außerhalb der Nutzungszeiten: ☺))

Handbetrieb: Manuelle Steuerung von Ventilen und Pumpen, weitere Informationen vgl. Kap. 4

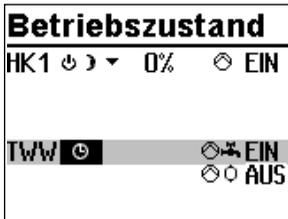


Drehschalter auf die Schalterstellung* „Betriebsarten“ drehen. Es werden die Betriebszustände aller Anlagen-Regelkreise angezeigt:

- Heizkreis HK1
- Heizkreis HK2
- Trinkwassererwärmung TWW

☞ Es stehen nur die Regelkreise zur Auswahl, die durch die gewählte Anlage geregelt werden können.

☪ Regelkreis wählen.

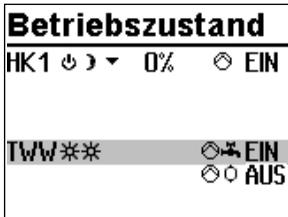


¼ Regelkreis in Editiermodus bringen. Die Betriebsart wird invertiert dargestellt.

☪ Betriebsart wählen:

-  Automatikbetrieb
-  Tagbetrieb
-  Nachtbetrieb
-  Anlage abgeschaltet

¼ Betriebsart bestätigen.



2.4 Zeit/Datum einstellen

Die aktuelle Uhrzeit und das aktuelle Datum sind unmittelbar nach der Inbetriebnahme und nach einem Netzausfall von mehr als 24 Stunden einzustellen. Dies ist der Fall, wenn die Uhrzeit blinkt.

Zeit / Datum	
Uhrzeit	12:00
Datum (TT.MM.)	01.01.
Jahr	2010
Sommerzeit auto	EIN

Drehschalter auf die Schalterstellung \ominus „Zeit/Datum“ drehen. Die aktuelle Uhrzeit ist ausgewählt (grauer Hintergrund).

Zeit / Datum	
Uhrzeit	12:00
Datum (TT.MM.)	01.01.
Jahr	2010
Sommerzeit auto	EIN

$\frac{1}{4}$ Uhrzeit in den Editiermodus bringen. Die Uhrzeit wird invertiert dargestellt.

\odot Uhrzeit ändern.

$\frac{1}{4}$ Uhrzeit übernehmen.

Zeit / Datum	
Uhrzeit	12:34
Datum (TT.MM.)	01.01.
Jahr	2010
Sommerzeit auto	EIN

\odot „Datum (TT.MM.)“ wählen [\odot].

Zeit / Datum	
Uhrzeit	12:34
Datum (TT.MM.)	01.01.
Jahr	2010
Sommerzeit auto	EIN

$\frac{1}{4}$ Datum in Editiermodus bringen. Das Datum wird invertiert dargestellt.

\odot Datum ändern (Tag.Monat).

$\frac{1}{4}$ Datum übernehmen.

Zeit / Datum	
Uhrzeit	12:34
Datum (TT.MM.)	23.02.
Jahr	2010
Sommerzeit auto	EIN

☐ „Jahr“ wählen.

Zeit / Datum	
Uhrzeit	12:34
Datum (TT.MM.)	23.02.
Jahr	2010
Sommerzeit auto	EIN

¼ Jahr in Editiermodus bringen. Das Jahr wird invertiert dargestellt.

☐ Jahr ändern.

¼ Jahr übernehmen.

Zeit / Datum	
Uhrzeit	12:34
Datum (TT.MM.)	23.02.
Jahr	2012
Sommerzeit auto	EIN

Wenn gewünscht, automatische Sommer-/Winterzeitem-schaltung deaktivieren/aktivieren, vgl. Kapitel 8.1:

☐ Automatische Sommer-Winterzeitem-schaltung wählen.

¼ Automatische Sommer-Winterzeitem-schaltung in Editiermodus bringen. Die aktuelle Einstellung wird invertiert dargestellt:

EIN = Sommer-Winterzeitem-schaltung aktiv

AUS = Sommer-Winterzeitem-schaltung nicht aktiv

☐ Automatische Sommer-Winterzeitem-schaltung deaktivieren/aktivieren.

¼ Deaktivierung/Aktivierung übernehmen.

Zeit / Datum	
Uhrzeit	12:34
Datum (TT.MM.)	23.02.
Jahr	2012
Sommerzeit auto	EIN

Drehschalter auf die Schalterstellung  „Betriebssebene“ zurückdrehen.

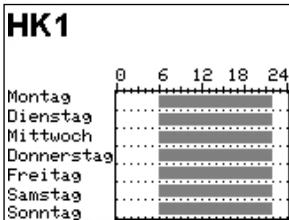
Info

Die Uhrzeit läuft bei Ausfall der Betriebsspannung garantiert 24 Stunden, in der Regel aber mindestens 48 Stunden weiter.

2.5 Nutzungszeiten anpassen

Für jeden Wochentag können drei Nutzungszeiträume eingestellt werden.

Parameter	WE	Wertebereich
	HK1, HK2 TWW, ZP	
Start erster Nutzungszeitraum	06:00	00:00 00:00 bis 24:00 Uhr; in 15-Minuten-Schritten
Ende erster Nutzungszeitraum	22:00	24:00 00:00 bis 24:00 Uhr; in 15-Minuten-Schritten
Start zweiter Nutzungszeitraum	--:	--: 00:00 bis 24:00 Uhr; in 15-Minuten-Schritten
Ende zweiter Nutzungszeitraum	--:	--: 00:00 bis 24:00 Uhr; in 15-Minuten-Schritten
Start dritter Nutzungszeitraum	--:	--: 00:00 bis 24:00 Uhr; in 15-Minuten-Schritten
Ende dritter Nutzungszeitraum	--:	--: 00:00 bis 24:00 Uhr; in 15-Minuten-Schritten



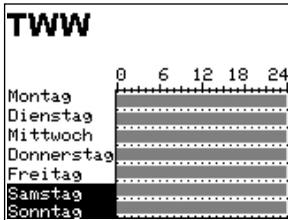
Drehschalter auf die Schalterstellung „Nutzungszeiten“ drehen. Der erste Regelkreis wird zusammen mit den aktuellen Nutzungszeiten angezeigt.

- ⌚ Ggf. Nutzungszeiten eines anderen Regelkreises wählen:
 - Heizkreis HK2
 - Trinkwassererwärmung TWW
 - Zirkulationspumpe ZP

⚙ Es stehen nur die Regelkreise zur Auswahl, die durch die gewählte Anlage geregelt werden können.



¼ Regelkreis in Editiermodus bringen. Die Nutzungszeiten für Montag werden angezeigt.



- ⌚ Zeitraum/Tag für die Nutzungszeiten wählen. Die Nutzungszeiten können für einzelne Tage oder als Block für einen Zeitraum Montag bis Freitag, Samstag und Sonntag oder Montag bis Sonntag vorgegeben werden. Die Auswahl wird invertiert dargestellt.



- ¼ Zeitraum/Tag in Editiermodus bringen.
Die Startzeit des ersten Nutzungszeitraums ist im Editiermodus (invertierte Darstellung).

- ⌚ Startzeit ändern.
Die Einstellung erfolgt in Schritten von 15 Minuten.

- ¼ Startzeit bestätigen.
Die Endzeit des ersten Nutzungszeitraums ist im Editiermodus.

- ⌚ Endzeit ändern.
Die Einstellung erfolgt in Schritten von 15 Minuten.



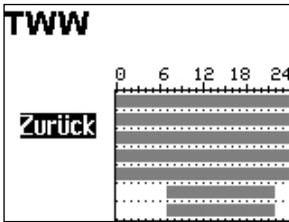
- ¼ Endzeit übernehmen.
Die Startzeit des zweiten Nutzungszeitraums ist im Editiermodus.

Zum Einstellen des zweiten und dritten Nutzungszeitraums die grau hinterlegten Schritte wiederholen. Sollen keine weiteren Nutzungszeiten für den gewählten Zeitraum/Tag eingestellt werden, wird das Menü durch 2-maliges Bestätigen der angezeigten Startzeit beendet (2x **Ü**).

Das Einstellen weiterer Zeiträume/Tage erfolgt analog.

Sind alle Zeiträume/Tage eingestellt:

Bedienung



⏪ „Zurück“ wählen.

¼ Nutzungszeit-Einstellung beenden.

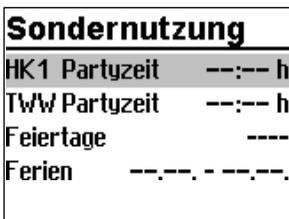
Drehschalter auf die Schalterstellung  „Betriebsebene“ zurückdrehen.

2.6 Sondernutzung einstellen

2.6.1 Partyzeit

Für die Dauer der eingestellten Partyzeit wird der Nennbetrieb im entsprechenden Regelkreis (HK1, HK2 oder TWW) fortgesetzt bzw. eingeleitet. Nach Ablauf der Partyzeit stellt sich die Anzeige auf zurück.

Parameter	WE	Wertebereich
HK1 Partyzeit	--:-- h	0 bis 48 h; in 15-Minuten-Schritten
HK2 Partyzeit	--:-- h	0 bis 48 h; in 15-Minuten-Schritten
TWW Partyzeit	--:-- h	0 bis 48 h; in 15-Minuten-Schritten



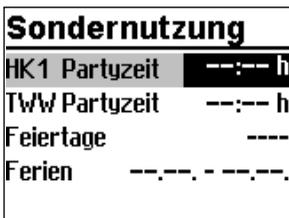
Drehschalter auf die Schalterstellung  „Sondernutzung“ drehen. Die Partyzeit des ersten Regelkreises ist ausgewählt.

- ⏪ Ggf. Partyzeit eines anderen Regelkreises wählen:
 - Heizkreis HK2
 - Trinkwassererwärmung TWW

⌘ Es stehen nur die Regelkreise zur Auswahl, die durch die gewählte Anlage geregelt werden können.

¼ Partyzeit in Editiermodus bringen. Die Partyzeit ist im Editiermodus (invertierte Darstellung).

- ⏪ Gewünschte Verlängerung des Tagbetriebs einstellen. Die Einstellung erfolgt in Schritten von 15 Minuten.



Sondernutzung	
HK1 Partyzeit	02:00 h
TwW Partyzeit	---:-- h
Feiertage	----
Ferien	---.---.---.---

¼ Einstellung bestätigen.

Sind alle Partyzeiten eingestellt:

Drehschalter auf die Schaltereinstellung  „Betriebsebene“ zurückdrehen.

Info

Das Ablaufen des Party-Timers wird in Schritten von 15 Minuten angezeigt.

2.6.2 Feiertage

An Feiertagen gelten die für Sonntag eingestellten Nutzungszeiten.

Es können maximal 20 Feiertage eingegeben werden.

Parameter	WE	Wertebereich
Feiertage	--:	01.01 bis 31.12

Sondernutzung	
HK1 Partyzeit	---:-- h
TwW Partyzeit	---:-- h
Feiertage	----
Ferien	---.---.---.---

Drehschalter auf die Schalterstellung  „Sondernutzung“ drehen. Die Partyzeit des ersten Regelkreises ist ausgewählt.

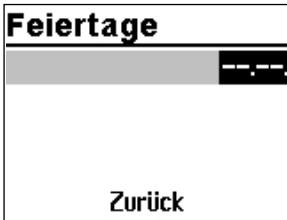
⌚ „Feiertage“ wählen.

Feiertage	
	---.---
Zurück	

¼ Feiertag-Einstellung starten. Der erste eingestellte Feiertag ist ausgewählt. Sind noch keine Feiertage eingestellt (Werkseinstellung), steht die Auswahl auf „—“.

⌚ Ggf. Auswahl „—“ wählen.

Bedienung



Feiertage

Zurück

¼ Feiertag in Editiermodus bringen.

⌚ Datum des Feiertags einstellen.

¼ Datum bestätigen.

Die Eingabe weiterer Feiertage erfolgt analog.

Feiertag löschen:

⌚ Datum des zu löschenden Feiertags wählen.

¼ Datum bestätigen.

⌚ Einstellung „—“ wählen.

¼ Einstellung bestätigen.

Der Feiertag ist gelöscht.



Feiertage

01.01.
---,---

Zurück

Sind alle Feiertage eingestellt:

⌚ „Zurück“ wählen.

¼ Feiertag-Einstellung beenden.

Drehschalter auf die Schaltereinstellung  „Betriebebene“ zurückdrehen.

Info

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

2.6.3 Ferienzeiten

In den Ferienzeiten ist die Anlage dauerhaft im Reduzierbetrieb. Insgesamt können zehn Ferienzeiträume eingestellt werden. Jeder Ferienzeitraum kann separat den Heizkreisen HK1, HK2 und der Trinkwassererwärmung TWW oder blockweise allen Regelkreisen zugeordnet werden.

Parameter	WE	Wertebereich
Ferienzeitraum	-- -- --	01.01 bis 31.12

Sondernutzung	
HK1 Partyzeit	---:-- h
TWW Partyzeit	---:-- h
Feiertage	----
Ferien	---.---.---.---

Drehschalter auf die Schalterstellung  „Sondernutzung“ drehen. Die Partyzeit des ersten Regelkreises ist ausgewählt.

☐ „Ferien“ wählen.

Ferien	
	---.---.---
Zurück	

¼ Ferien-Einstellung starten. Der erste eingestellte Ferienzeitraum ist ausgewählt. Sind noch keine Ferien eingestellt (Werkseinstellung), steht die Auswahl auf „---.---.“.

☐ Ggf. Auswahl „-.“ wählen.

Ferien	
	---.---.---
	---.---
Zurück	

☐ Ferien in Editiermodus bringen.

Das Startdatum ist ausgewählt (invertierte Darstellung).

☐ Startdatum einstellen.

☐ Startdatum übernehmen.

Das Enddatum ist ausgewählt.

☐ Enddatum einstellen.

Ferien	
alle	01.01. - 06.01.
Zurück	

☐ Enddatum übernehmen. Die Ferienübernahme „alle“ ist ausgewählt.

☐ Sollen die Ferien nur für einen Regelkreis gelten, gewünschten Regelkreis wählen:

– Heizkreis HK1

– Heizkreis HK2

– Trinkwassererwärmung TWW

☒ Es stehen nur die Regelkreise zur Auswahl, die durch die gewählte Anlage geregelt werden können.

¼ Regelkreis bestätigen.

Das Einstellen weiterer Ferien erfolgt analog.

Ferien löschen:

- ⌚ Zu löschenden Ferienzeitraum wählen.
- ¼ Ferien bestätigen.
- ⌚ Einstellung „-.—“ wählen.
- ¼ Einstellung bestätigen.
Der Ferienzeitraum ist gelöscht.

Ferien	
alle	01.01. - 06.01. ---.---. - ---.---.
Zurück	

Sind alle Ferien eingestellt:

- ⌚ „Zurück“ wählen.
- ¼ Ferien-Einstellung beenden.
- Drehschalter auf die Schaltereinstellung  „Betriebsbe-
ne“ zurückdrehen.

Info

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

2.7 Tag-/Nacht-Sollwerte einstellen

Es lassen sich jeweils die Tag- und Nachtsollwerte für die nachfolgend aufgeführten Temperaturen einstellen.

Schalterstellung

Parameter	WE	Wertebereich
HK1 Raumtemperatur	20,0 °C	0.0 bis 40,0 °C
HK2 Raumtemperatur	20,0 °C	0.0 bis 40,0 °C
TWW Trinkwassert.	60,0 °C	min. bis max. Trinkwassertemperatur
HK1 AT Abschaltwert	22,0 °C	0.0 bis 50,0 °C
HK2 AT Abschaltwert	22,0 °C	0.0 bis 50,0 °C

Schalterstellung

Parameter	WE	Wertebereich
HK1 Raumtemperatur	15,0 °C	0.0 bis 40,0 °C

HK2 Raumtemperatur	15,0 °C	0.0 bis 40,0 °C
TWW Trinkwassert.	40,0 °C	min. bis max. Trinkwassertemperatur
HK1 AT Abschaltwert	15,0 °C	-50.0 bis 50,0 °C
HK2 AT Abschaltwert	15,0 °C	-50.0 bis 50,0 °C

Nacht-Sollwerte

HK1 Raumtemp.	15.0°C
Tww Trinkwassert.	40.0°C
HK1 AT Abschaltt.	15.0°C

Drehschalter auf die Schalterstellung  „Tag-Sollwerte“ oder  „Nacht-Sollwerte“ drehen. Es werden nacheinander die Tag- bzw. Nachtsollwerte angezeigt.

 Es stehen nur die Tag- bzw. Nachtsollwerte zur Auswahl, die durch die gewählte Anlage geregelt werden können.

Info

Die Abschaltwerte sind bei Anlagen mit drei Regelkreisen im separaten Menü „Abschaltwerte“ untergebracht.

 Sollwert wählen.

 Sollwert in Editiermodus bringen.

 Sollwert einstellen.

 Einstellung bestätigen.

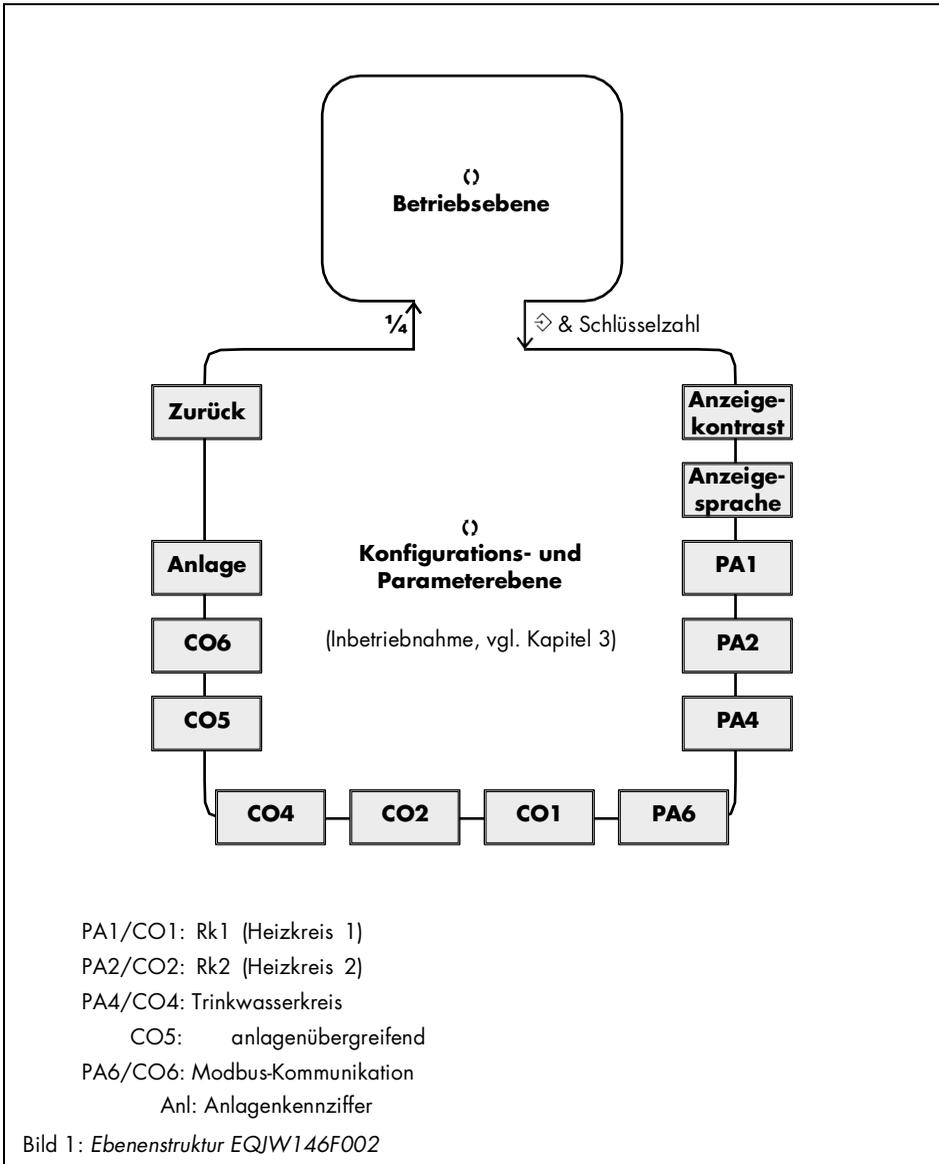
Das Einstellen weiterer Sollwerte erfolgt analog.

Sind alle Sollwerte eingestellt:

Drehschalter auf die Schaltereinstellung  „Betriebsstufe“ zurückdrehen.

Nacht-Sollwerte	
HK1 Raumtemp.	15.0°C
Tww Trinkwassert.	40.0°C
HK1 AT Abschalt	15.0°C

3 Inbetriebnahme



Die in diesem Kapitel beschriebenen Änderungen in der Reglerkonfiguration und -parametrierung können nur nach Eingabe der gültigen Schlüsselzahl vorgenommen werden.

Die gültige Schlüsselzahl bei Erstinbetriebnahme steht auf Seite 161. Um zu vermeiden, dass die Schlüsselzahl von Unbefugten genutzt wird, sollte diese herausgetrennt oder unkenntlich gemacht werden. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, die vorgegebene Schlüsselzahl durch eine neue, individuelle Schlüsselzahl zu ersetzen, vgl. Kapitel 8.16.

3.1 Anlagenkennziffer einstellen

Es werden 31 hydraulische Schaltungsvarianten unterschieden. Jede Anlage wird durch eine Anlagenkennziffer repräsentiert. Die Anlagen sind im Kapitel 5 dargestellt. Verfügbare Funktionen des Reglers werden in den Kapiteln 6, 7 und 8 beschrieben.

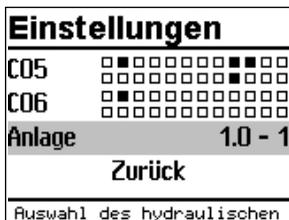
Die Änderung der Anlagenkennziffer setzt zuvor eingestellte Funktionsblöcke auf die Werkseinstellung (WE) zurück. Funktionsblockparameter und Einstellungen der Parameterebenen bleiben erhalten. Die Anlagenkennziffer wird in der Parametrier- und Konfigurationsebene eingestellt.



Drehschalter in die Schalterstellung \diamond „Einstellungen“ drehen.

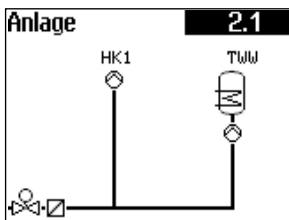
⌂ Aktuelle Schlüsselzahl einstellen.

¼ Schlüsselzahl bestätigen.



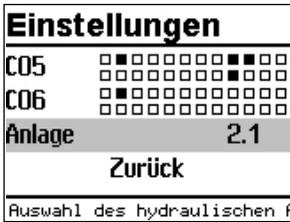
⌂ Menüpunkt „Anlage“ wählen.

¼ Menüpunkt „Anlage“ öffnen.



⌂ Anlage wählen.

Inbetriebnahme



¼ Anlage bestätigen.

⌂ „Zurück“ wählen.

¼ Menü verlassen.

Drehschalter in die Schalterstellung ↻ „Einstellungen“ drehen.

3.2 Funktionen aktivieren und deaktivieren

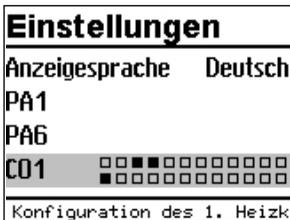
Eine Funktion wird über den zugehörigen Funktionsblock aktiviert. Die Funktionsblöcke sind in Kapitel 13.1 erläutert.



Drehschalter in die Schalterstellung ↻ „Einstellungen“ drehen.

⌂ Aktuelle Schlüsselzahl einstellen.

¼ Schlüsselzahl bestätigen.



⌂ Gewünschte Konfigurationsebene wählen:

- CO1: Heizkreis HK1
- CO2: Heizkreis HK2
- CO3: nicht existent
- CO4: Trinkwassererwärmung TWW
- CO5: Anlagenübergreifende Funktionen
- CO6: Modbus-Kommunikation

Aktive Funktionsblöcke werden mit schwarz gefüllten Quadraten dargestellt.

⌂ Es stehen nur die Konfigurationsebenen zur Auswahl, die durch die gewählte Anlage geregelt werden können.

CO1	
F01 Raumsensor	0
F02 Außensensor	1
F03 Rückl.-Sensor	1
F05 Fußbodenheizung	0
Raumsensor RF1	

CO1	
F05 Fußbodenheizung	
F05	1
Starttemperatur	25.0°C
Halten Tage	0
Fußbodenheizung / Estrichtr	

CO1	
F17 Bedarf. binär	0
F18 Bedarfsanford.	0
F20 Anf. ext. Wärme	0
Zurück	
Menü verlassen	

¼ Konfigurationsebene öffnen.

Der erste Funktionsblock ist ausgewählt (graue Markierung).

⌚ Funktion wählen.

Funktionen ohne Funktionsblockparameter:

¼ Funktion in Editiermodus bringen.

Die aktuelle Konfiguration „0“ oder „1“ wird invers dargestellt.

⌚ Funktion aktivieren („1“)/deaktivieren („0“).

¼ Konfiguration bestätigen.

Funktionen mit Funktionsblockparametern:

¼ Funktion öffnen.

⌚ Konfiguration wählen.

¼ Konfiguration in Editiermodus bringen.

Die aktuelle Konfiguration „0“ oder „1“ wird invers dargestellt.

⌚ Funktion aktivieren („1“)/deaktivieren („0“).

¼ Konfiguration bestätigen.

⌚ Funktionsblockparameter wählen.

¼ Funktionsblockparameter in Editiermodus bringen.

Die aktuelle Einstellung wird invers dargestellt.

⌚ Funktionsblockparameter einstellen.

Das Einstellen weiterer Funktionsblöcke erfolgt analog.

Konfigurationsebene verlassen:

⌚ „Zurück“ wählen.

⌚ Konfigurationsebene verlassen.

Zum Einstellen weiterer Funktionsblöcke in anderen Konfigurationsebenen die grau hinterlegten Schritte wiederholen.

Drehschalter auf die Schalterstellung  „Betriebsebene“ zurückdrehen.

Info

Alle Funktionsblockeinstellungen werden ausfallsicher im Regler gespeichert.

3.3 Parameter ändern

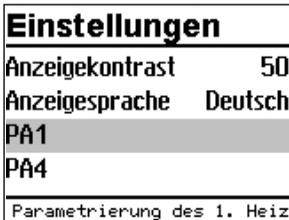
Abhängig von der eingestellten Anlagenkennziffer und den aktiven Funktionen sind nicht alle Parameter zugänglich, die im Kapitel 13.2 aufgeführt werden.



Drehschalter in die Schalterstellung \diamond „Einstellungen“ drehen.

↻ Aktuelle Schlüsselzahl einstellen.

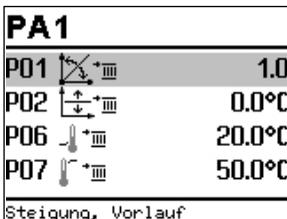
¼ Schlüsselzahl bestätigen.



↻ Gewünschte Parameterebene wählen:

- PA1: Heizkreis HK1
- PA2: Heizkreis HK2
- PA3: nicht existent
- PA4: Trinkwassererwärmung TWW
- PA5: nicht existent
- PA6: Modbus-Kommunikation

⚠ Es stehen nur die Parameterebenen zur Auswahl, die durch die gewählte Anlage geregelt werden können.



¼ Parameterebene öffnen.

Der erste Parameter ist ausgewählt (graue Markierung).

↻ Parameter wählen.

¼ Parameter in Editiermodus bringen.

Die aktuelle Einstellung wird invers dargestellt.

↻ Parameter einstellen.

¼ Einstellung bestätigen.

¼ Das Einstellen weiterer Parameter erfolgt analog.

PA 1	
P12 	0.0°C
P13 	65.0°C
P14 	65.0°C
Zurück	
Menü verlassen	

Parameterebene verlassen:

↻ „Zurück“ wählen.

↻ Konfigurationsebene verlassen.

Zum Einstellen weiterer Funktionsblöcke in anderen Konfigurationsebenen die grau hinterlegten Schritte wiederholen.

Drehschalter auf die Schalterstellung  „Betriebebene“ zurückdrehen.

Info

Alle Parametereinstellungen werden ausfallsicher im Regler gespeichert.

3.4 Sensor abgleichen

Der Heizungs- und Fernheizungsregler ist für den Anschluss von Pt-1000-, PTC oder Ni-1000-Sensoren vorgesehen.

– CO5 -> F01 – 1, F02 – 0, F03 – 0 Pt 1000

– CO5 -> F01 – 1, F02 – 1, F03 – 0 Ni 1000-DIN

– CO5 -> F01 – 1, F02 – 1, F03 – 1, CO9 -> F01 – 0 Ni 1000-5k

Die Widerstandswerte stehen auf Seite 143.

Stimmen die angezeigten Temperaturwerte am Regler nicht mit den tatsächlichen Temperaturen an der Messstelle überein, können die angeschlossenen Sensoren neu abgeglichen 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 in CO5 mit F20 einzuschalten. Ein falsch vorgenommener Abgleich kann mit F20 - 0 gelöscht werden.

Schlüsselzahl
0000

Drehschalter in die Schalterstellung  „Einstellungen“ drehen.

↻ Aktuelle Schlüsselzahl einstellen.

¼ Schlüsselzahl bestätigen.

Inbetriebnahme

Einstellungen	
PA6	
CO1	■ □ ■ ■ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □
CO4	■ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □
CO5	■ ■ □ □ □ □ □ □ □ □ ■ ■ □ □
Allgemeine Konfiguration	

CO5	
F16 Rückl. P-Beg.	0
F19 Überwachung	0
F20 Sensorabgleich	
F20	1
Sensorabgleich	

CO5	
F20 Sensorabgleich	
F20	1
HK1 Außentemp.	-0.9°C
HK1 Vorlauftemp.	72.3°C

CO5	
F21 Sperrung Handeb.	0
F22 Sperrung Drehsch.	0
F23 AT mit 0-10V	0
Zurück	
Menü verlassen	

- ¼ Konfigurationsebene CO5 wählen.
- ¼ Konfigurationsebene CO5 öffnen.
- ¼ Funktionsblock F20 wählen.
- ¼ Funktionsblock F20 in den Editiermodus öffnen.

- ⌂ Konfiguration F20 wählen.
- ¼ Konfiguration in Editiermodus bringen.
Die aktuelle Konfiguration „0“ oder „1“ wird invers dargestellt.
- ⌂ Funktionsblock aktivieren („1“).
- ¼ Aktivierung bestätigen.

- ¼ Abzugleichende Temperatur wählen.
- ¼ Abgleich öffnen.
Die Temperatur wird invers dargestellt.
- ¼ Messwert korrigieren.
Als Vergleichswert muss die tatsächliche Temperatur an einem Thermometer direkt an der Messstelle abgelesen werden.

- ¼ Korrigierten Messwert übernehmen.
- ¼ Das Abgleichen weiterer Sensoren erfolgt analog.

Konfigurationsebene verlassen:

- ⌂ „Zurück“ wählen.
 - ⌂ Konfigurationsebene verlassen.
- Drehschalter auf die Schalterstellung  „Betriebebene“ zurückdrehen.

3.5 Anzeigekontrast einstellen

Der Anzeigekontrast des Displays kann dem Einbauort des Reglers angepasst werden.

Einstellungen	
Anzeigekontrast	50
Anzeigesprache	Deutsch
PA1	
PA4	
Kontrasteinstellung der An	

Drehschalter in die Schalterstellung  „Einstellungen“ drehen.

↻ Aktuelle Schlüsselzahl einstellen.

¼ Schlüsselzahl bestätigen.

↻ „Anzeigekontrast“ wählen.

¼ Anzeigekontrast in den Editiermodus bringen.
Die aktuelle Einstellung wird invers dargestellt.

↻ Anzeigekontrast einstellen.

¼ Einstellung bestätigen.

Drehschalter auf die Schalterstellung  „Betriebsebene“ zurückdrehen.

3.6 Anzeigesprache ändern

Ab Werk werden die Displaytexte in deutscher Sprache angezeigt. Die Texte stehen auch in englischer Sprache zur Verfügung.

Einstellungen	
Anzeigekontrast	50
Anzeigesprache	Deutsch
PA1	
PA4	
Menü Darstellungssprache a	

Drehschalter in die Schalterstellung  „Einstellungen“ drehen.

↻ Aktuelle Schlüsselzahl einstellen.

¼ Schlüsselzahl bestätigen.

↻ „Anzeigesprache“ wählen.

¼ Anzeigesprache in den Editiermodus bringen.
Die aktuelle Sprache ist ausgewählt.

↻ Sprache einstellen.

¼ Einstellung bestätigen.

Drehschalter auf die Schalterstellung  „Betriebsebene“ zurückdrehen.

3.7 Werkseinstellung einstellen

Sämtliche mit Drehschalter festgelegten Parameter und die der Ebenen PA1 und PA2 können auf die Werkseinstellung (WE) zurückgesetzt werden. Hiervon ausgenommen sind in PA1 und PA2 die Vorlauf-Maximal- und die Rücklaufftemperaturgrenzwerte.



Drehschalter in die Schalterstellung \diamond „Einstellungen“ drehen.

⌚ Schlüsselzahl 1991 einstellen.

$\frac{1}{4}$ Schlüsselzahl bestätigen.

Die Werkseinstellung ist eingestellt, wenn der Regler das nachfolgendes Symbol anzeigt:



3.8 Sonderwerte

Sonderwerte	
0-10V Messw.	0.0
Messwert 2	28.2
Messwert 3	49.3
Messwert 4	57.3
Messwert 5	12.2

Sind für die Regelung nicht relevante Sensoreingänge beschaltet, wird automatisch die Seite „Sonderwerte“ in der Betriebsebene des Reglers angezeigt. Dort können maximal fünf Messwerte (Sensoreingänge oder 0-bis-10-V-Eingang) dargestellt werden. Die Darstellung erfolgt prinzipiell ohne Maßeinheit. Maßeinheit für alle Sensoreingänge ist °C. Der Wert, der mit CO -> F25-1 vom 0-bis-10-V-Eingang stammt, wird als Prozentwert angezeigt.

Info

Die Messwert-Nummer entspricht der Klemmen-Nummer, z. B. Messwert 3 = Klemme 3

4 Handbetrieb

Im Handbetrieb erfolgt die Einstellung aller Ausgänge, vgl. Kapitel 12.

HINWEIS

Anlagenschäden durch Frost bei Betriebsart Handbetrieb!

In der Betriebsart Handbetrieb ist die Frostschutzfunktion deaktiviert.

Heizungsanlage bei kalten Temperaturen nicht dauerhaft im Handbetrieb betreiben.

Stellwert/Schaltzustand manuell ändern:

Handbetrieb		
 HK1		0%
 HK1		EIN
 TWW		EIN
 TWW		AUS
Informationen		

Drehschalter in die Schalterstellung  „Handbetrieb“ drehen.

Nacheinander werden die Ausgänge der konfigurierten Anlage angezeigt.

☺ Ausgang wählen:

-  Stellwert
-  Umwälzpumpe
-  Speicherladepumpe
-  Zirkulationspumpe
-  Solarkreispumpe

☺ Ausgang in Editiermodus bringen.

☺ Stellwert/Schaltzustand ändern.

☺ Stellwert/Schaltzustand übernehmen.

Die geänderten Werte bleiben erhalten, solange der Handbetrieb aktiviert ist.

Drehschalter in die Schalterstellung  „Betriebsebene“ drehen. Der Handbetrieb wird deaktiviert.

Info

Alleine durch das Einstellen des Drehschalters in die Schalterstellung  „Handbetrieb“ werden die Ausgänge des Reglers noch nicht beeinflusst. Erst die gezielte Stellwert- bzw. Schaltzustandsvorgabe wirkt sich auf die Ausgänge aus.

Anlagen

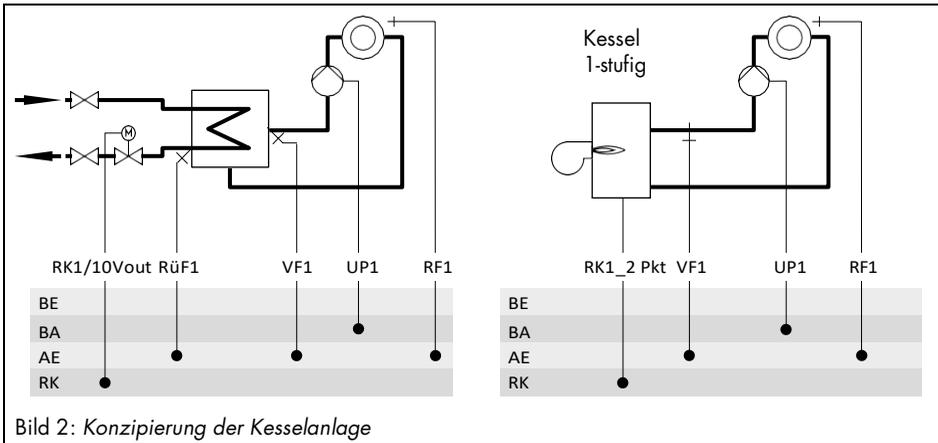
5 Anlagen

Es werden unterschiedliche hydraulische Anlagen unterschieden. Der Aufbau der hydraulischen Anlage kann aus den Anlagenbildern im Display abgelesen werden.

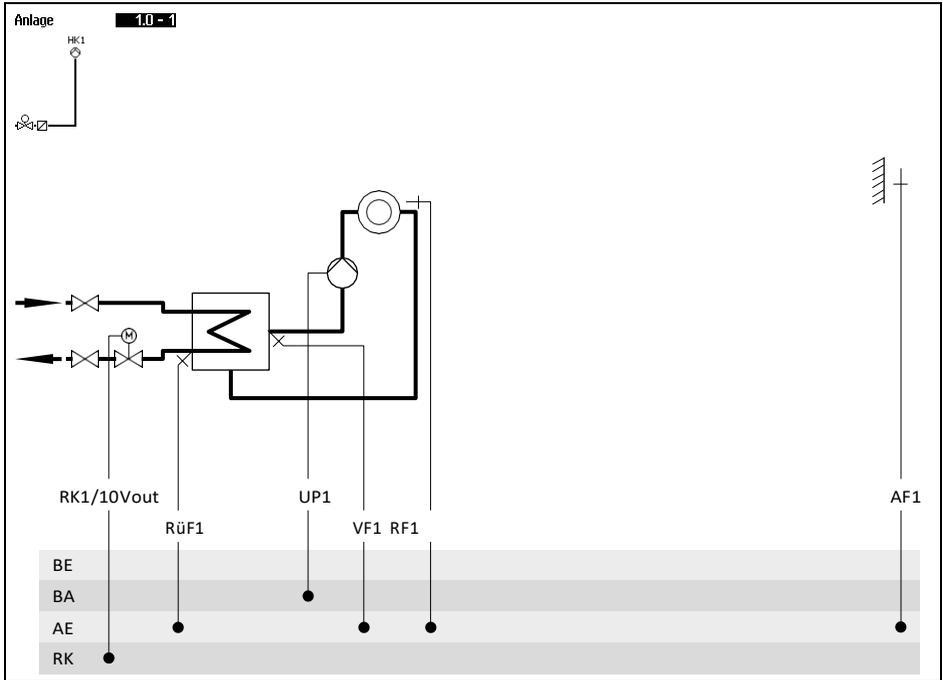
Kesselanlagen:

1-stufige Kesselanlagen können aus allen Anlagen konzipiert werden, deren Heizkreise und Trinkwasserkreis über einen einzigen Wärmetauscher laufen. Dies sind die Anlagen 1.0-1, 1.5-1, 1.6-1, 1.6-2, 1.9-1, 1.9-2, 2.x, 3.0, 3.5, 4.0, 4.1 und 16.x.

Der Kessel ist durch einen Zweipunkt-Ausgang ansteuerbar ($CO1 > F12 - 0$).



Anlage 1.0-1

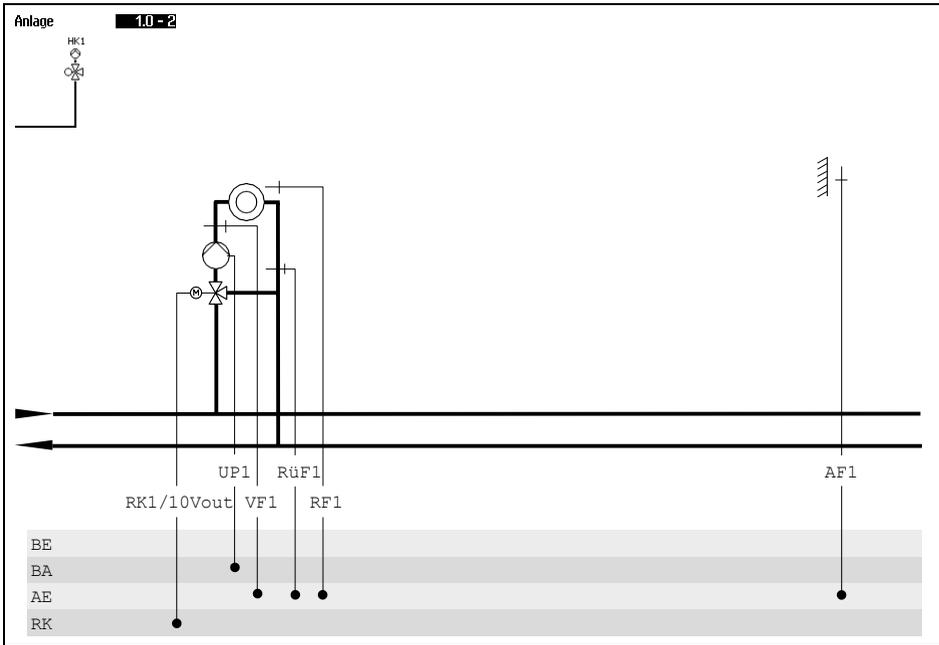


Werkseinstellung

CO1 > F01	- 0 (ohne RF 1)
CO1 > F02	- 1 (mit AF 1)
CO1 > F03	- 1 (mit RüF1)
CO5 > F07	- 0 (ohne Störmeldung an Kl. 29)

Anlagen

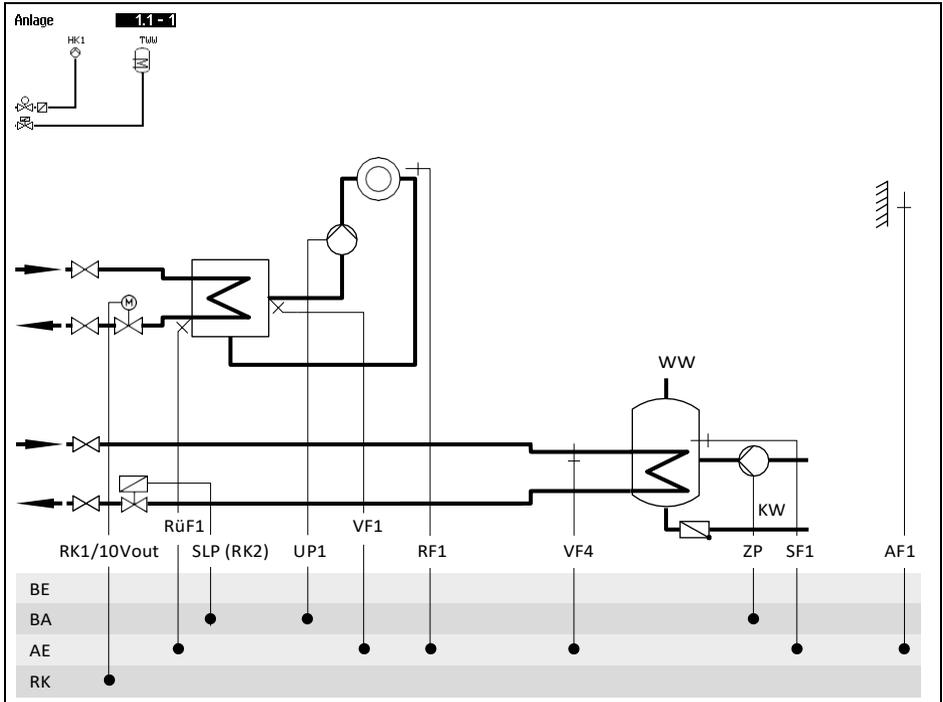
Anlage 1.0-2



Werkseinstellung

CO1 > F01	- 0 (ohne RF 1)
CO1 > F02	- 1 (mit AF 1)
CO1 > F03	- 1 (mit RUF 1)
CO5 > F07	- 0 (ohne Störmeldung an Kl. 29)

Anlage 1.1-1

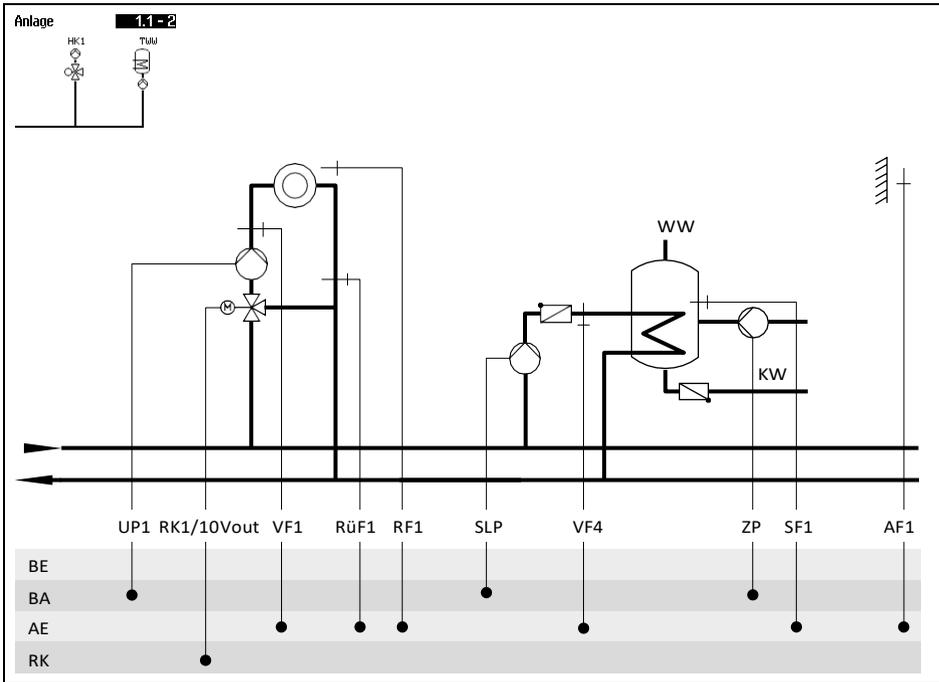


Werkseinstellung

CO1 > F01	- 0 (ohne RF 1)
CO1 > F02	- 1 (mit AF 1)
CO1 > F03	- 1 (mit RÜF1)
CO4 > F01	- 1 (mit SF1)
CO4 > F02	- 0 (ohne SF2)
CO4 > F05	- 0 (ohne VF4)
CO5 > F07	- 0 (ohne Störmeldung an Kl. 29)

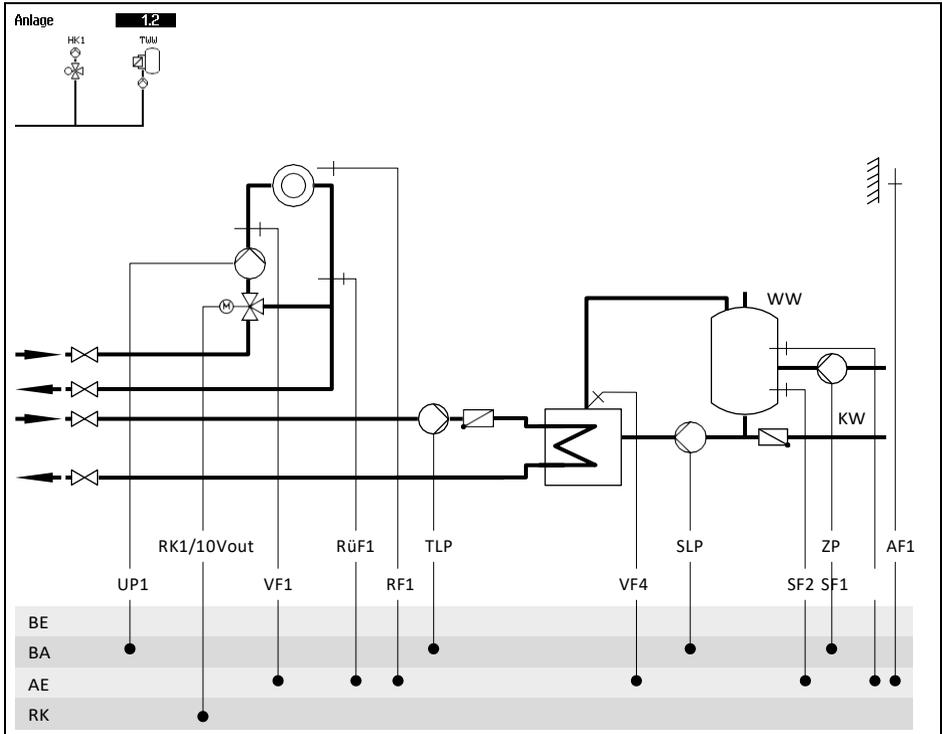
Anlagen

Anlage 1.1-2



Werkseinstellung	
CO1 > F01	- 0 (ohne RF1)
CO1 > F02	- 1 (mit AF1)
CO1 > F03	- 1 (mit RüF1)
CO4 > F01	- 1 (mit SF1)
CO4 > F02	- 0 (ohne SF2)
CO4 > F05	- 0 (ohne VF4)
CO5 > F07	- 0 (ohne Störmeldung an Kl. 29)

Anlage 1.2

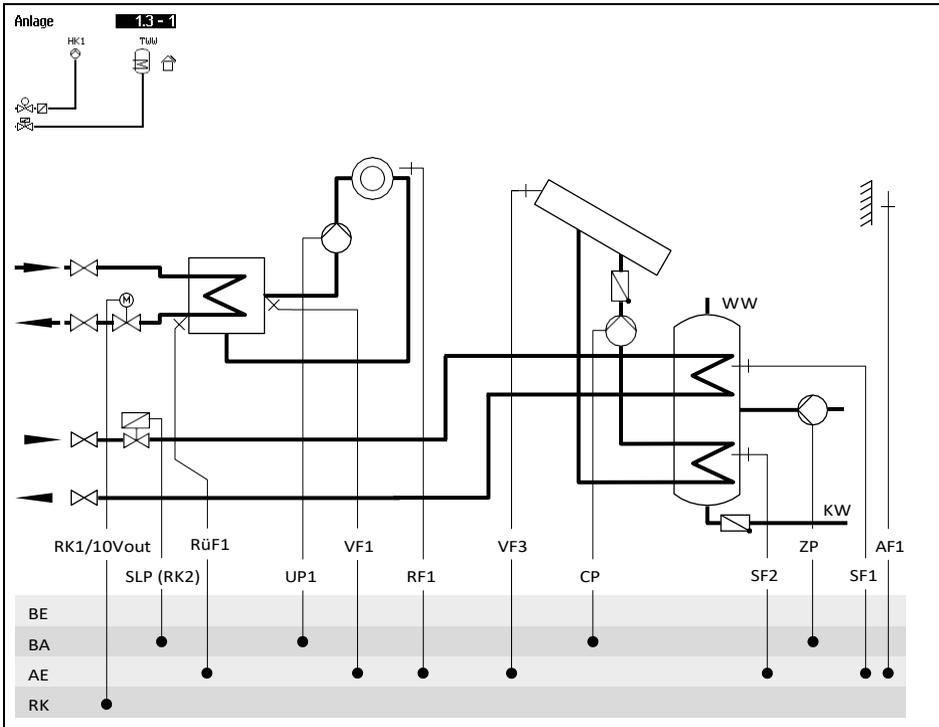


Werkseinstellung

CO1 > F01	- 0 (ohne RF 1)
CO1 > F02	- 1 (mit AF1)
CO1 > F03	- 0 (ohne RüF1)
CO4 > F01	- 1 (mit SF1)
CO4 > F02	- 1 (mit SF2)
CO4 > F05	- 0 (ohne VF4)
CO5 > F07	- 0 (ohne Störmeldung an Kl. 29)

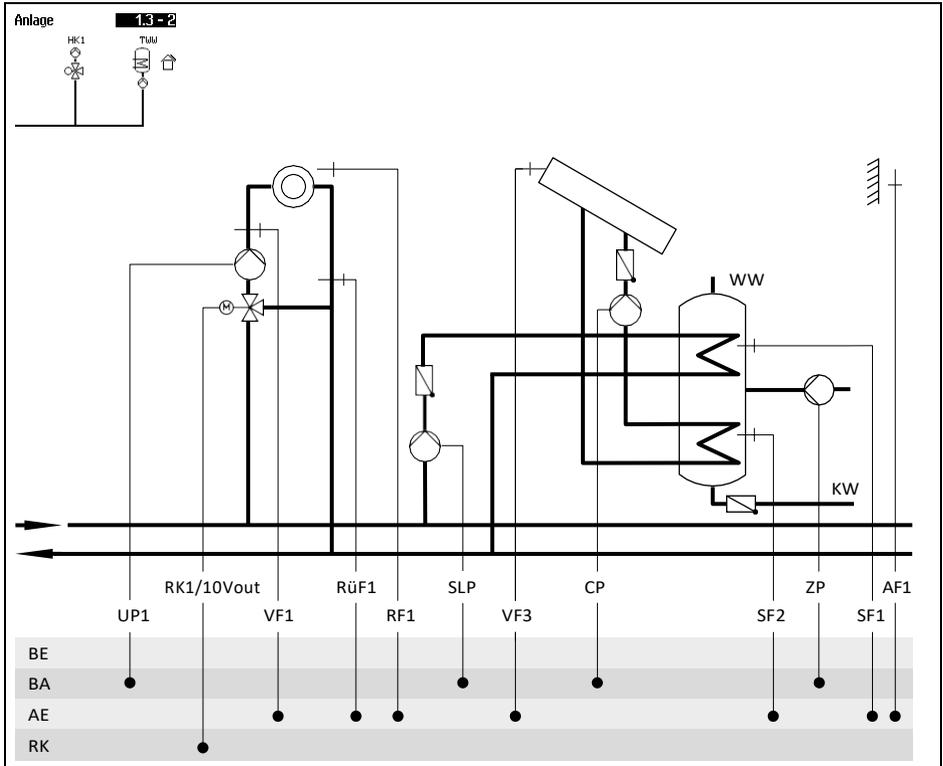
Anlagen

Anlage 1.3-1



Werkseinstellung	
CO1 > F01	- 0 (ohne RF1)
CO1 > F02	- 1 (mit AF1)
CO1 > F03	- 1 (mit RUF1)
CO4 > F01	- 1 (mit SF1)
CO5 > F07	- 0 (ohne Störmeldung an Kl. 29)

Anlage 1.41-

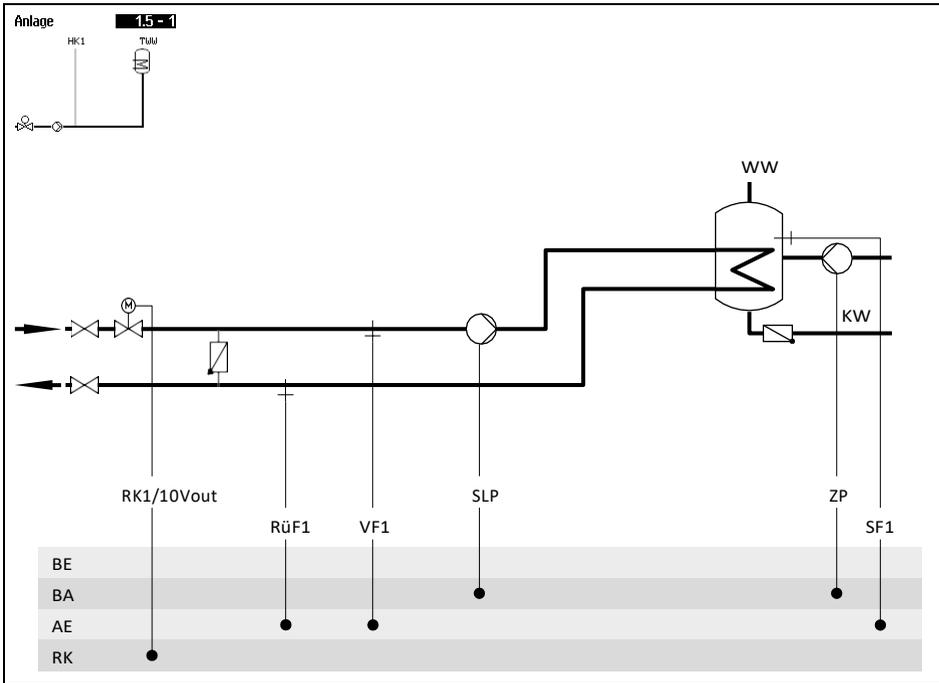


Werkseinstellung

CO1 > F01	- 0 (ohne RF 1)
CO1 > F02	- 1 (mit AF1)
CO1 > F03	- 1 (mit RUF1)
CO4 > F01	- 1 (mit SF1)
CO5 > F07	- 0 (ohne Störmeldung an Kl. 29)

Anlagen

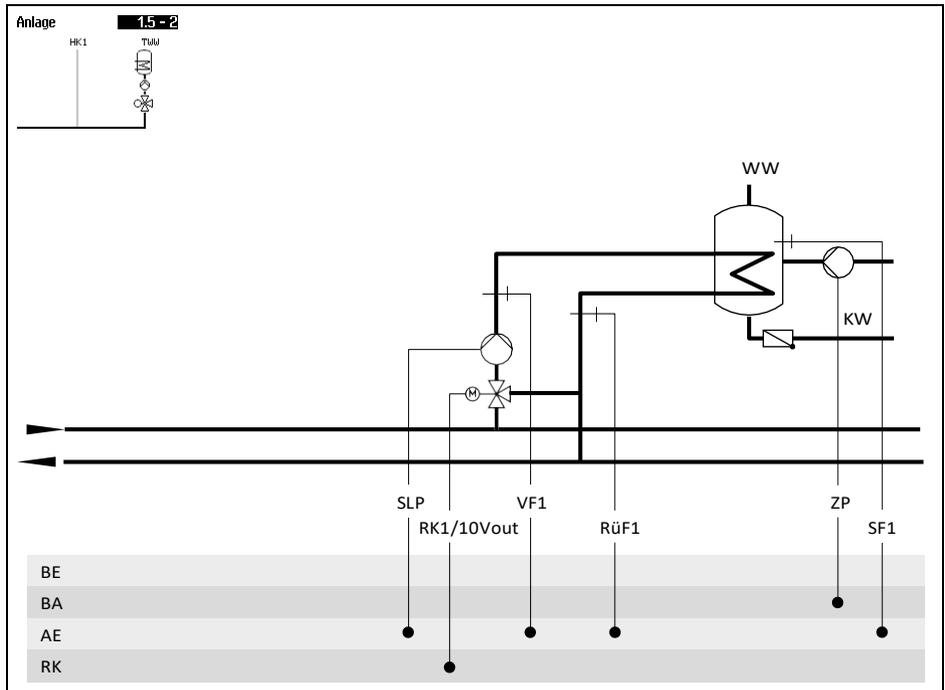
Anlage 1.5-1



Werkseinstellung

CO1 > F03	- 1 (mit RüF1)
CO4 > F01	- 1 (mit SF1)
CO4 > F02	- 0 (ohne SF2)
CO5 > F07	- 0 (ohne Störmeldung an Kl. 29)

Anlage 1.43-

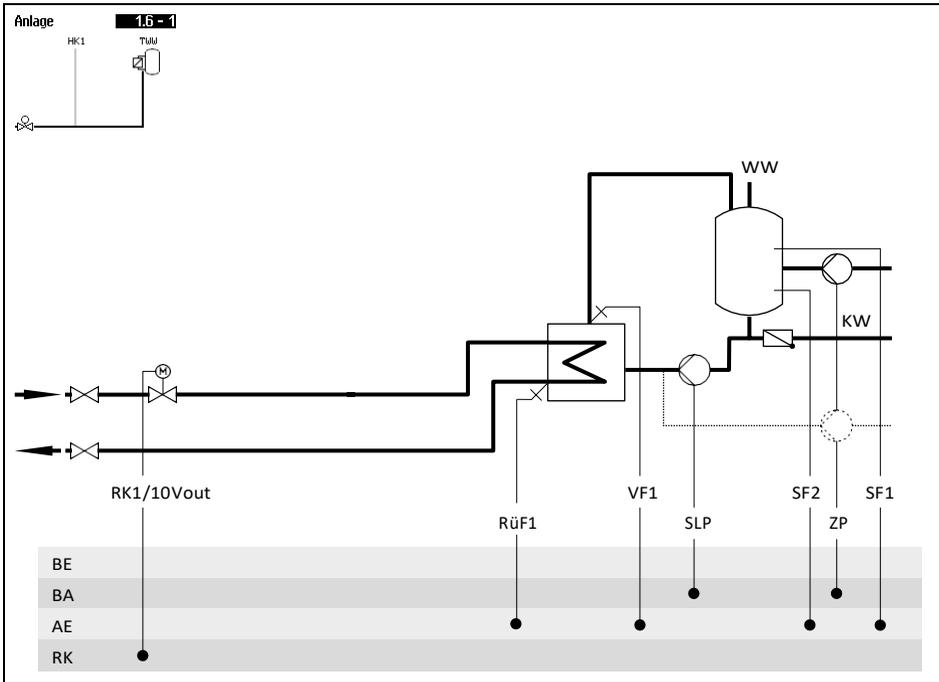


Werkseinstellung

CO1 > F03	- 1 (mit RüF1)
CO4 > F01	- 1 (mit SF1)
CO4 > F02	- 0 (ohne SF2)
CO5 > F07	- 0 (ohne Störmeldung an Kl. 29)

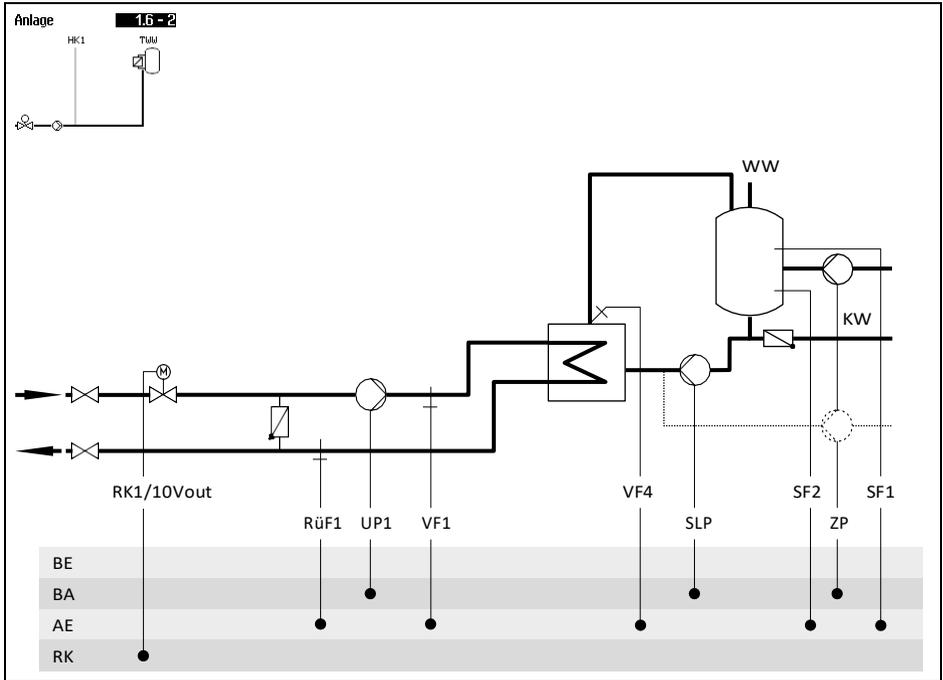
Anlagen

Anlage 1.6-1



Werkseinstellung	
CO1 > F03	- 1 (mit RüF1)
CO4 > F01	- 1 (mit SF1)
CO4 > F02	- 1 (mit SF2)
CO5 > F07	- 0 (ohne Störmeldung an Kl. 29)

Anlage 1.6-2

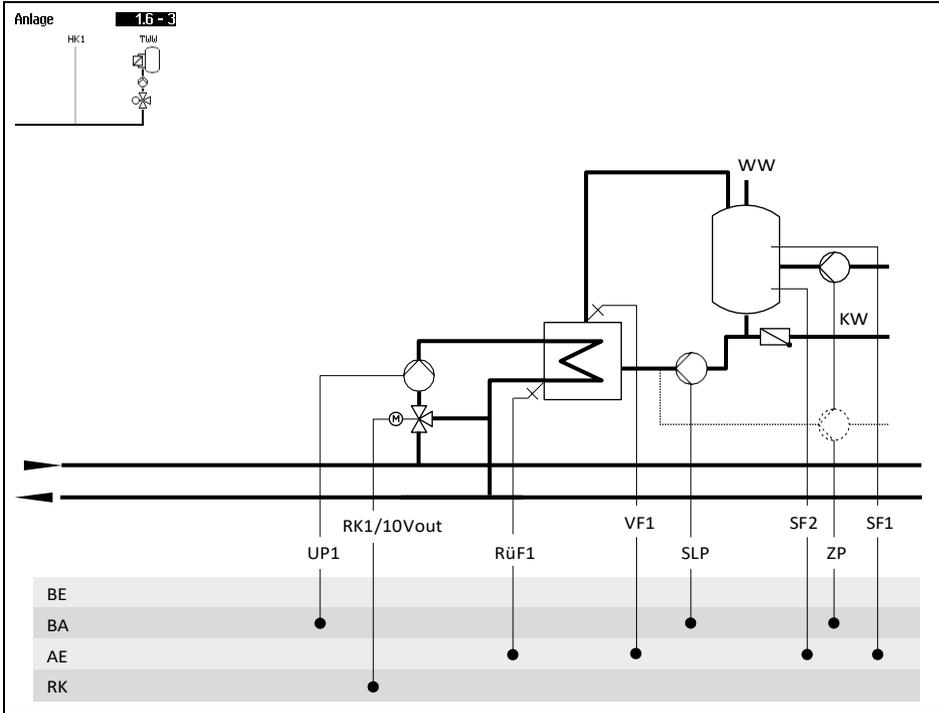


Werkseinstellung

CO1 > F03	- 1 (mit RüF1)
CO4 > F01	- 1 (mit SF1)
CO4 > F02	- 1 (mit SF2)
CO4 > F05	- 0 (ohne VF4)
CO5 > F07	- 0 (ohne Störmeldung an Kl. 29)

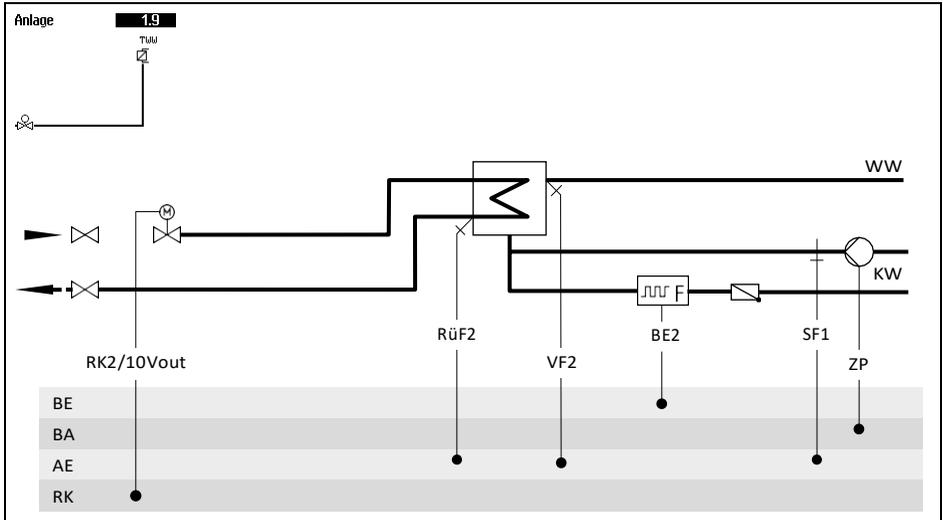
Anlagen

Anlage 1.6-3



Werkseinstellung	
CO1 > F03	- 1 (mit RüF1)
CO4 > F01	- 1 (mit SF1)
CO4 > F02	- 1 (mit SF2)
CO4 > F05	- 0 (ohne VF4)
CO5 > F07	- 0 (ohne Störmeldung an Kl. 29)

Anlage 1.9

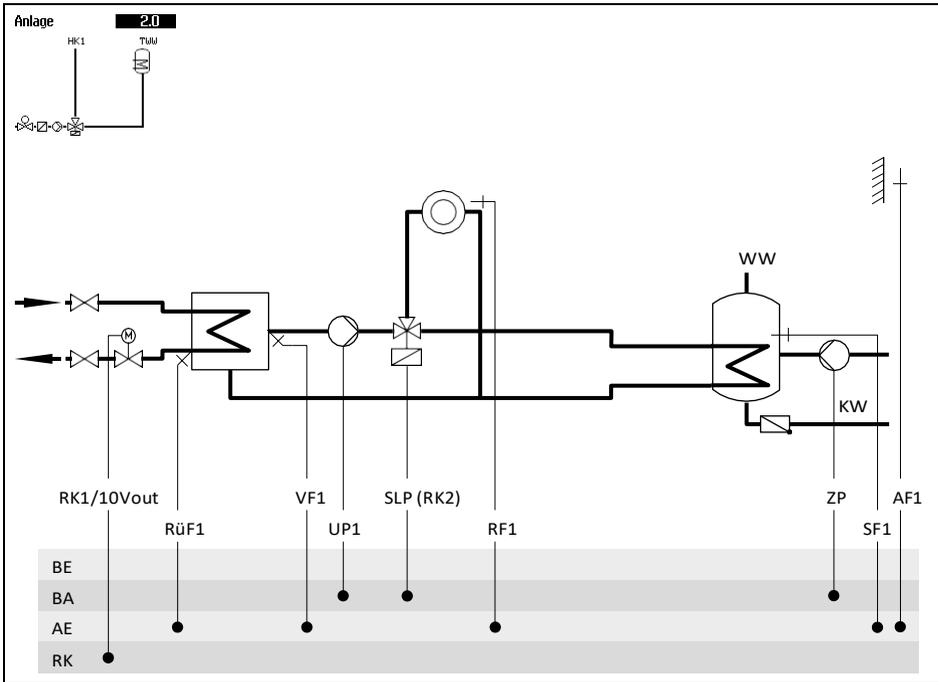


Werkseinstellung

CO4 > F01	- 0 (ohne SF1)
CO4 > F03	- 0 (ohne RüF2)
CO4 > F04	- 0 (ohne Strömungssensor)
CO5 > F07	- 0 (ohne Störmeldung an Kl. 23)

Anlagen

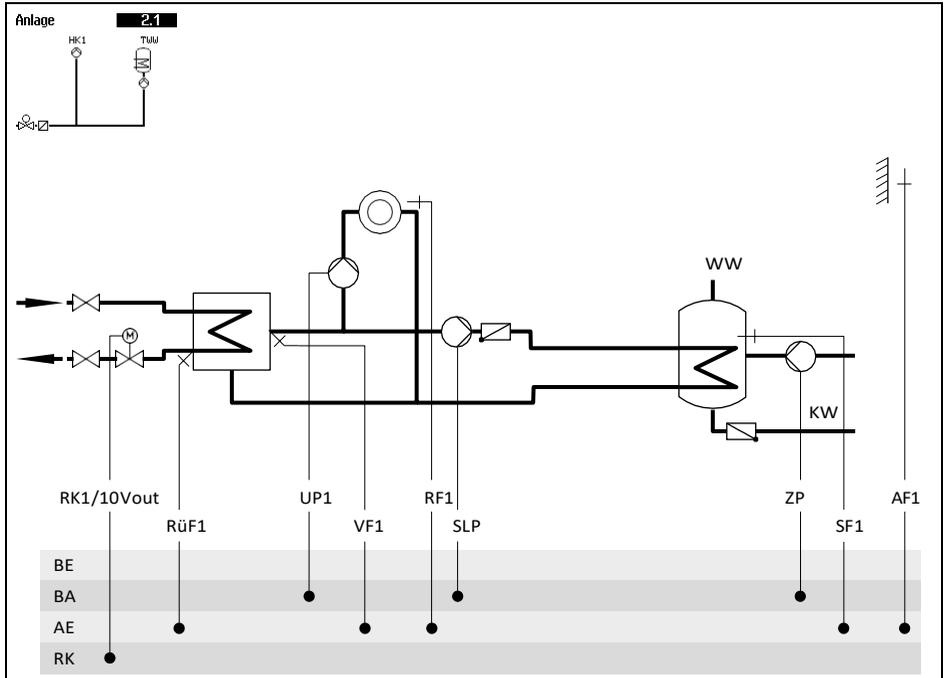
Anlage 2.0



Werkseinstellung

CO1 > F01	- 0 (ohne RF 1)
CO1 > F02	- 1 (mit AF 1)
CO1 > F03	- 1 (mit RüF 1)
CO4 > F01	- 1 (mit SF 1)
CO4 > F02	- 0 (ohne SF 2)
CO5 > F07	- 0 (ohne Störmeldung an Kl. 29)

Anlage 2.

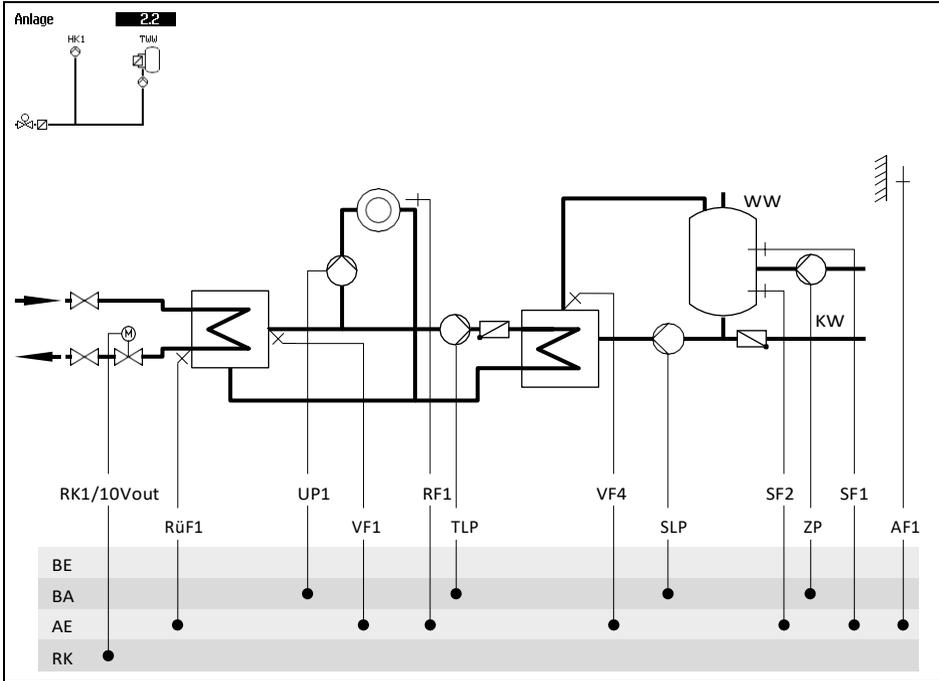


Werkseinstellung

CO1 > F01	- 0 (ohne RF1)
CO1 > F02	- 1 (mit AF1)
CO1 > F03	- 1 (mit RüF1)
CO4 > F01	- 1 (mit SF1)
CO4 > F02	- 0 (ohne SF2)
CO5 > F07	- 0 (ohne Störmeldung an Kl. 29)

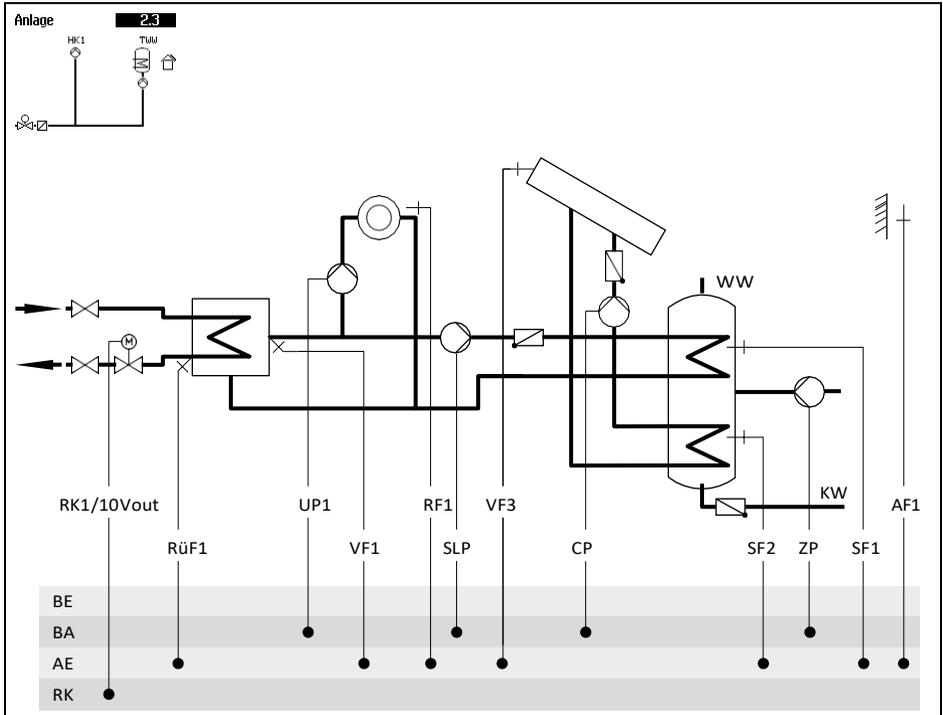
Anlagen

Anlage 2.2



Werkseinstellung	
CO1 > F01	- 0 (ohne RF 1)
CO1 > F02	- 1 (mit AF1)
CO1 > F03	- 1 (mit RüF1)
CO4 > F01	- 1 (mit SF1)
CO4 > F02	- 1 (mit SF2)
CO4 > F05	- 0 (ohne VF4)
CO5 > F07	- 0 (ohne Störmeldung an Kl. 29)

Anlage 2.

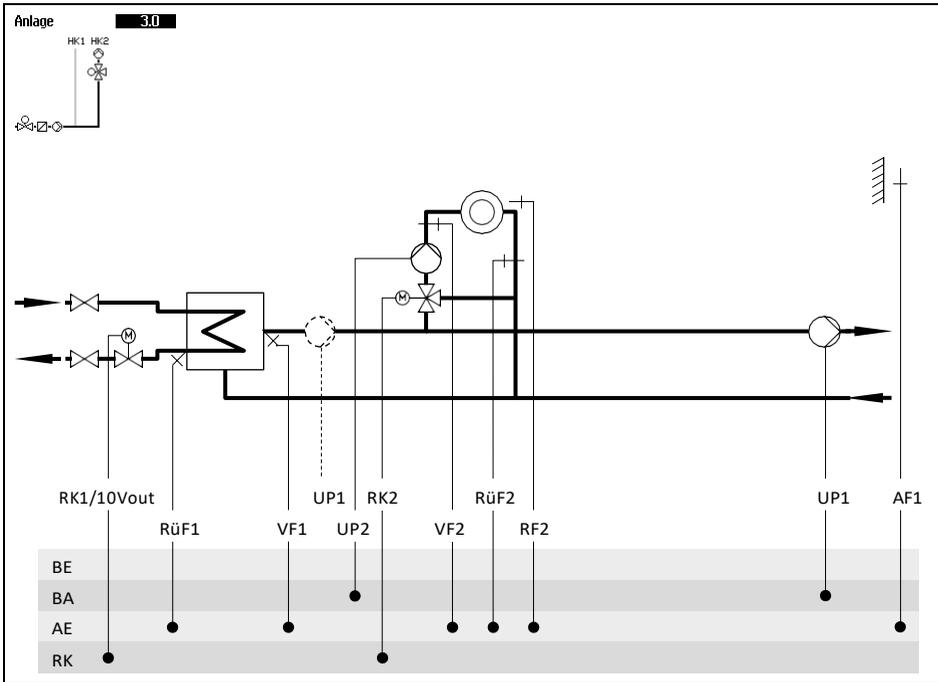


Werkseinstellung

CO1 > F01	- 0 (ohne RF1)
CO1 > F02	- 1 (mit AF1)
CO1 > F03	- 1 (mit Rüf1)
CO4 > F01	- 1 (mit SF1)
CO5 > F07	- 0 (ohne Störmeldung an Kl. 29)

Anlagen

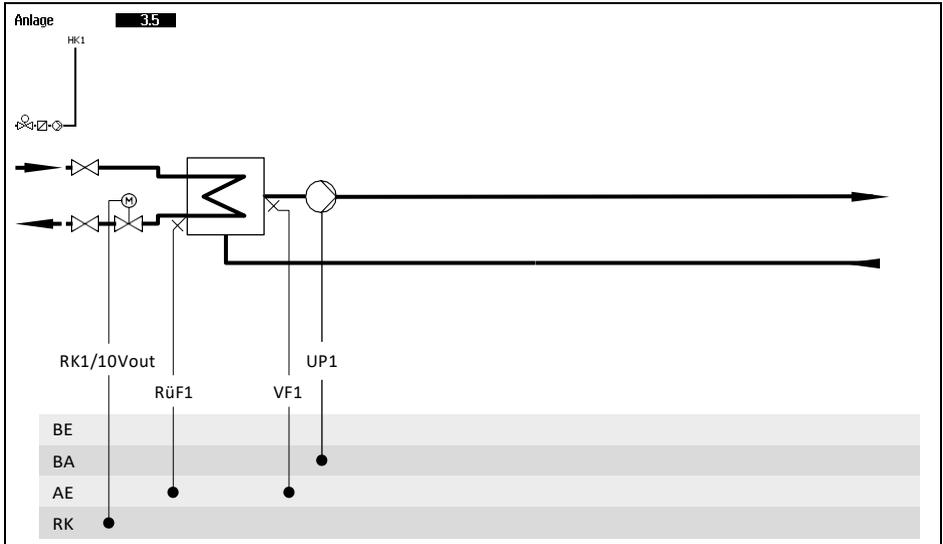
Anlage 3.0



Werkseinstellung

CO1 > F02	- 1 (mit AF1)
CO1 > F03	- 1 (mit RüF1)
CO2 > F01	- 0 (ohne RF2)
CO2 > F03	- 0 (ohne RüF2)
CO5 > F07	- 0 (ohne Störmeldung an Kl. 23)

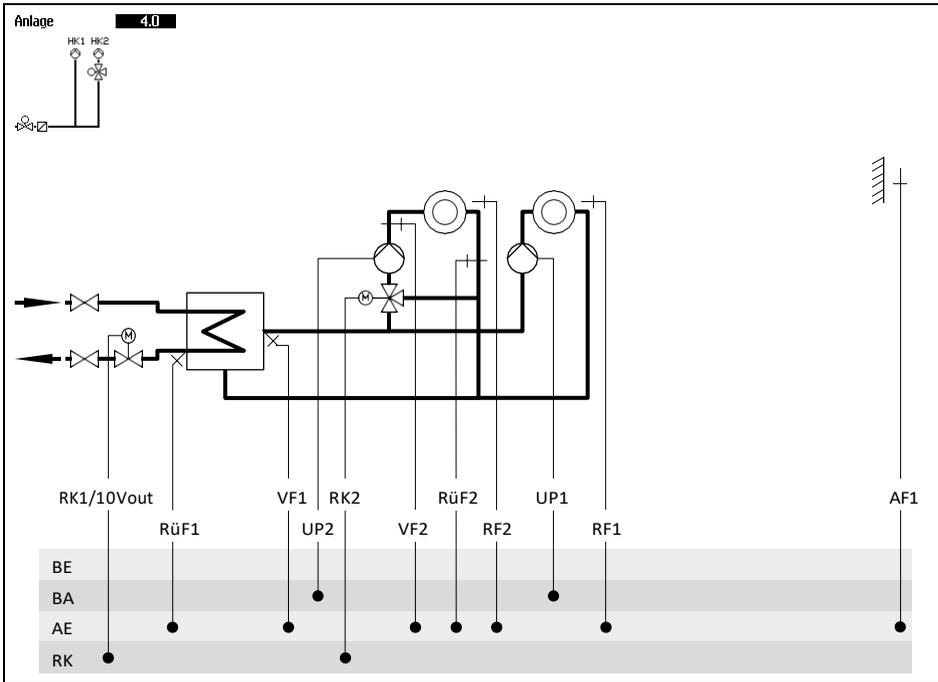
Anlage 2.



Info	Regelung und UP1 sind nur während der externen Bedarfsverarbeitung aktiv!
Werkseinstellung	
CO1 > F03	- 1 (mit RüF1)
CO5 > F07	- 0 (ohne Störmeldung an Kl. 29)

Anlagen

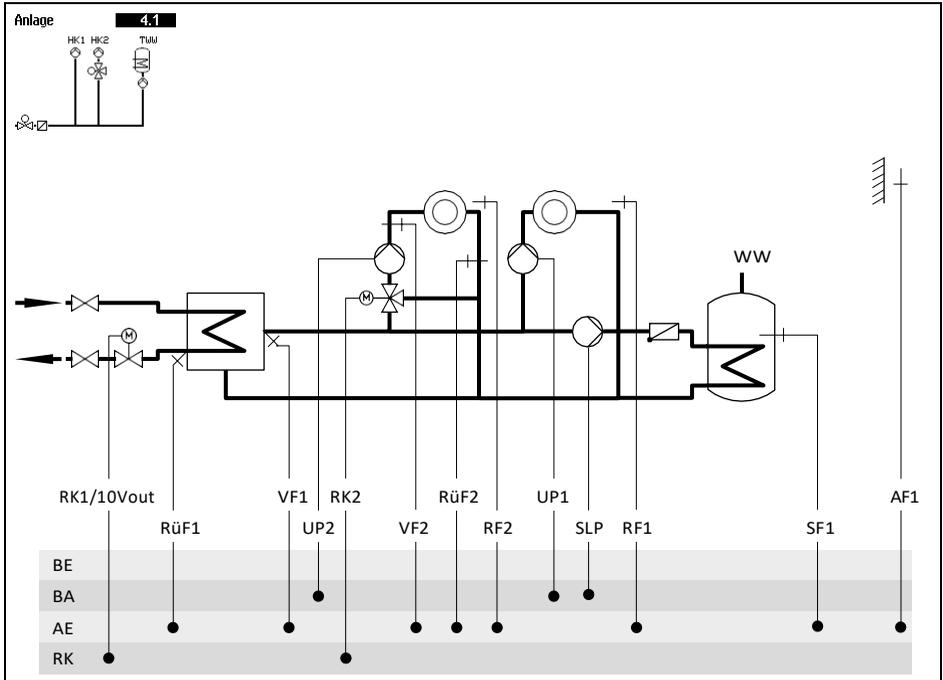
Anlage 4.0



Werkseinstellung

CO1 > F01	- 0 (ohne RF 1)
CO1 > F02	- 1 (mit AF1)
CO1 > F03	- 1 (mit RüF1)
CO2 > F01	- 0 (ohne RF2)
CO2 > F03	- 0 (ohne RüF2)
CO5 > F07	- 0 (ohne Störmeldung an Kl. 23)

Anlage 4.1

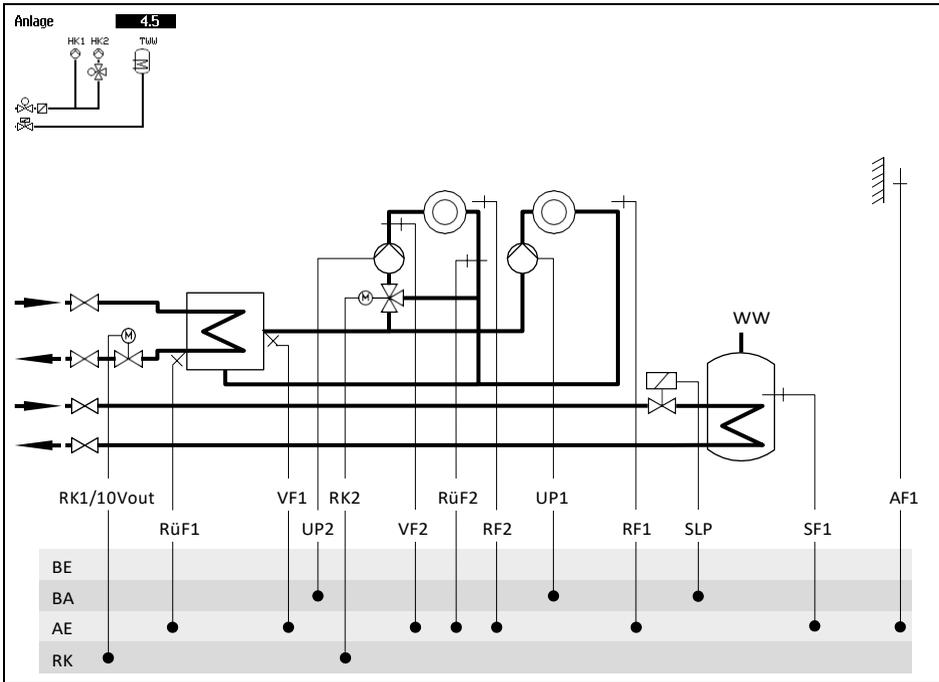


Werkseinstellung

CO1 > F01	- 0 (ohne RF 1)
CO1 > F02	- 1 (mit AF 1)
CO1 > F03	- 1 (mit RüF1)
CO2 > F01	- 0 (ohne RF2)
CO2 > F03	- 0 (ohne RüF2)
CO4 > F01	- 1 (mit SF1)
CO4 > F02	- 0 (ohne SF2)

Anlagen

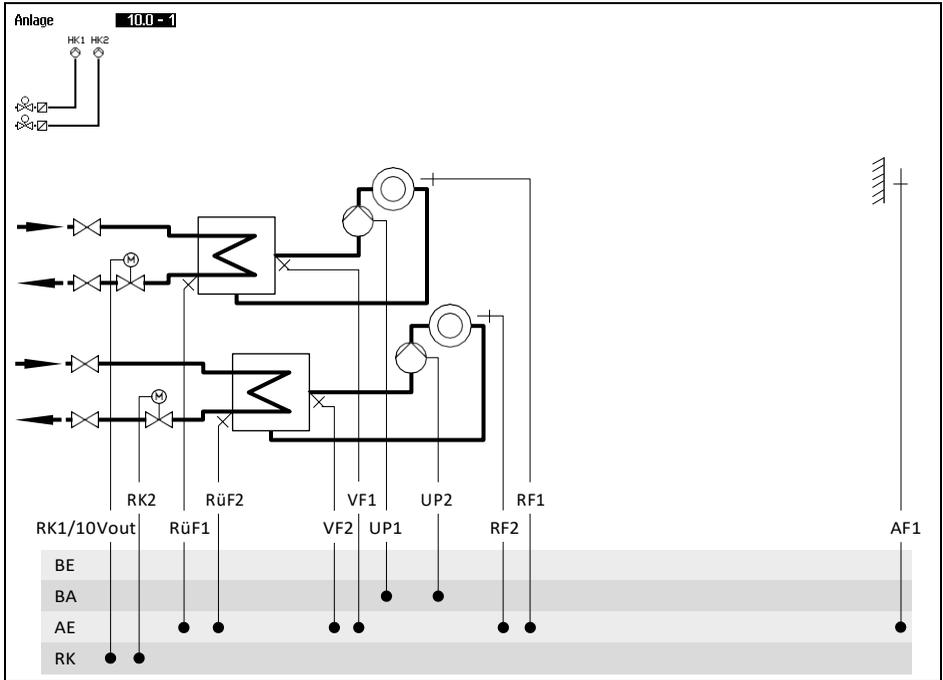
Anlage 4.5



Werkseinstellung

CO1 > F01	- 0 (ohne RF 1)
CO1 > F02	- 1 (mit AF 1)
CO1 > F03	- 1 (mit RüF 1)
CO2 > F01	- 0 (ohne RF 2)
CO2 > F03	- 0 (ohne RüF 2)
CO4 > F01	- 1 (mit SF 1)
CO4 > F02	- 0 (ohne SF 2)

Anlage 10.0-1

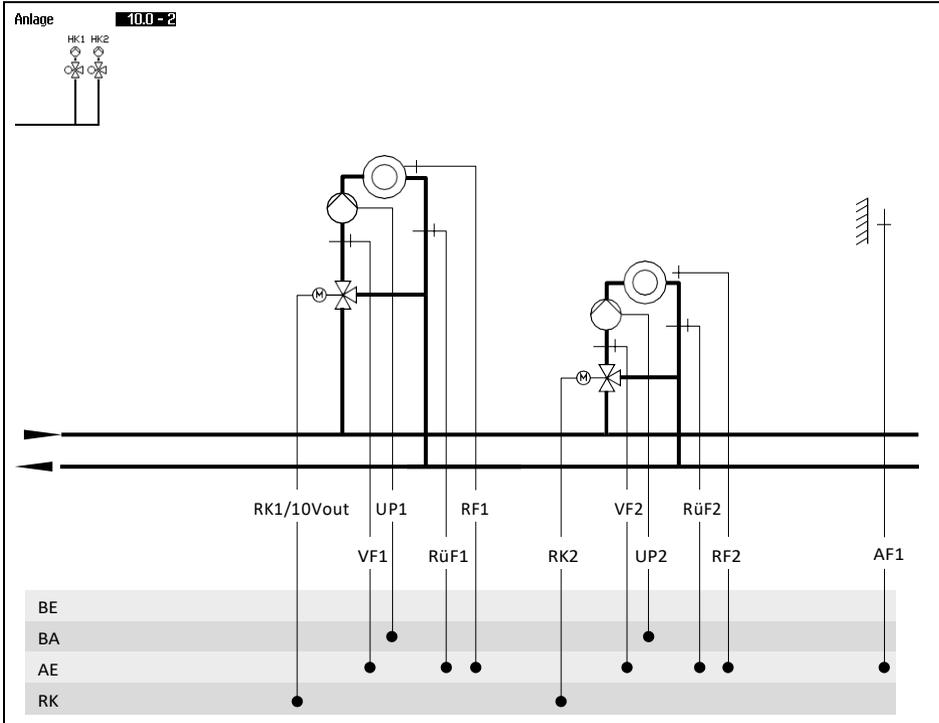


Werkseinstellung

CO1 > F01	- 0 (ohne RF1)
CO1 > F02	- 1 (mit AF1)
CO1 > F03	- 1 (mit RüF1)
CO2 > F01	- 0 (ohne RF2)
CO2 > F03	- 1 (mit RüF2)
CO5 > F07	- 0 (ohne Störmeldung an Kl. 23)

Anlagen

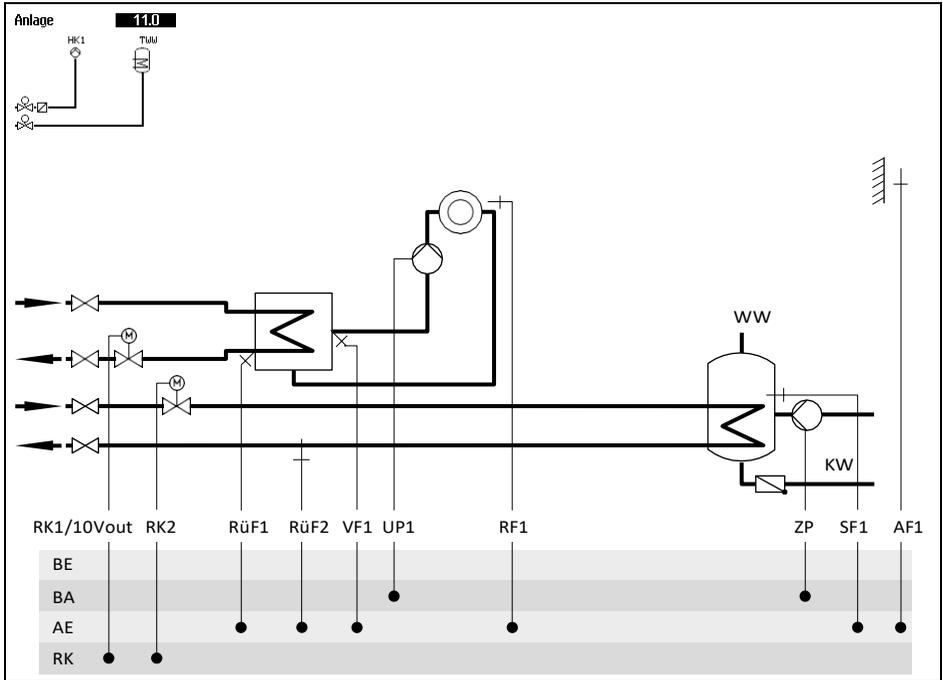
Anlage 10.0-2



Werkseinstellung

CO1 > F01	- 0 (ohne RF1)
CO1 > F02	- 1 (mit AF1)
CO1 > F03	- 1 (mit RüF1)
CO2 > F01	- 0 (ohne RF2)
CO2 > F03	- 1 (mit RüF2)
CO5 > F07	- 0 (ohne Störmeldung an Kl. 23)

Anlage 11.0

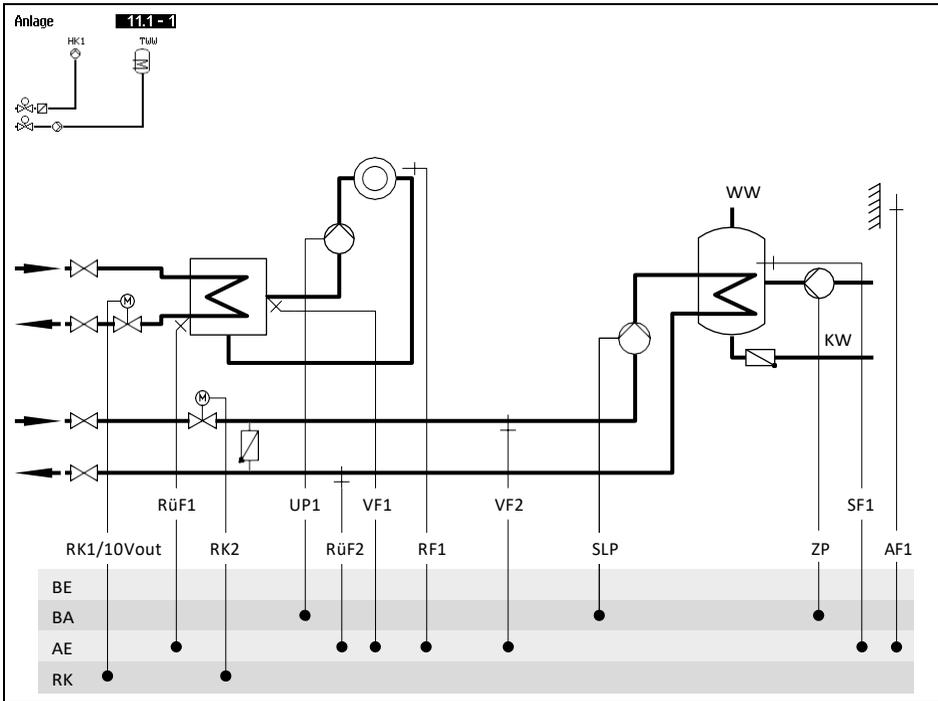


Werkseinstellung

CO1 > F01	- 0 (ohne RF 1)
CO1 > F02	- 1 (mit AF 1)
CO1 > F03	- 1 (mit RüF 1)
CO4 > F03	- 0 (ohne RüF 2)
CO5 > F07	- 0 (ohne Störmeldung an Kl. 23)

Anlagen

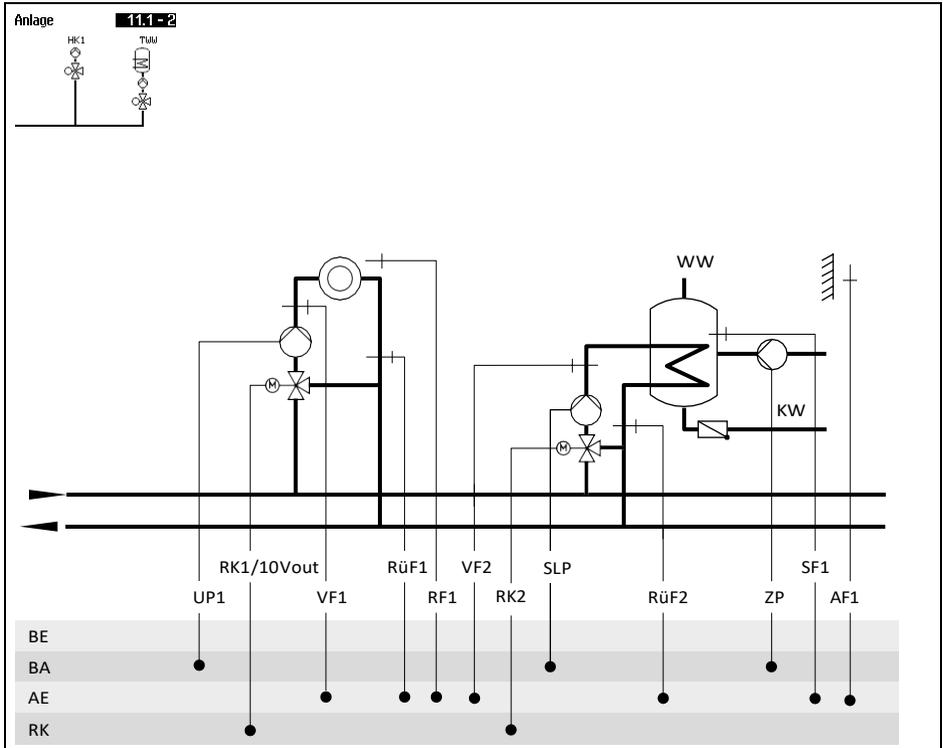
Anlage 11.1-1



Werkseinstellung

CO1 > F01	- 0 (ohne RF 1)
CO1 > F02	- 1 (mit AF1)
CO1 > F03	- 1 (mit RüF1)
CO4 > F01	- 1 (mit SF1)
CO4 > F02	- 0 (ohne SF2)
CO4 > F03	- 0 (ohne RüF2)

Anlage 11.1-2

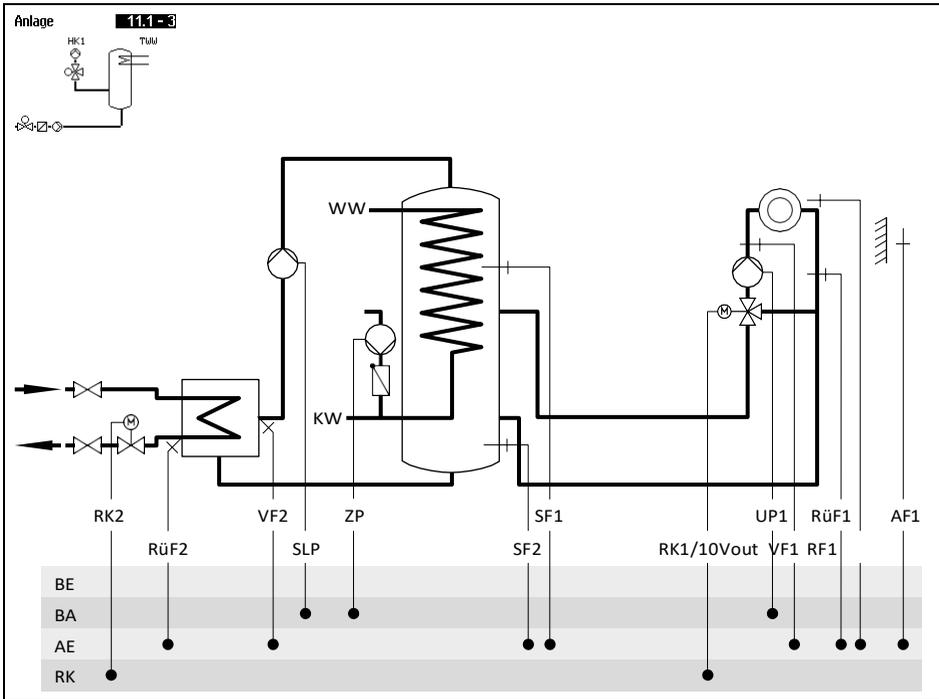


Werkseinstellung

CO1 > F01	- 0 (ohne RF 1)
CO1 > F02	- 1 (mit AF 1)
CO1 > F03	- 1 (mit RüF1)
CO4 > F01	- 1 (mit SF1)
CO4 > F02	- 0 (ohne SF2)
CO4 > F03	- 0 (ohne RüF2)

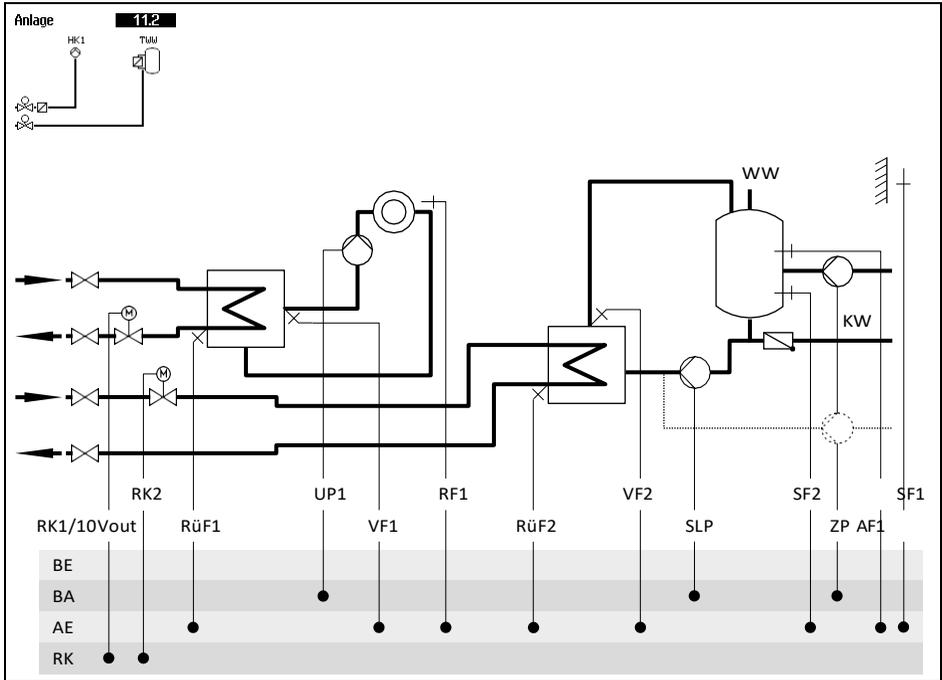
Anlagen

Anlage 11.1-3



Werkseinstellung	Anlage 11.1	Anlage 11.2
CO1 > F01	- 0 (ohne RF1)	- 0 (ohne RF1)
CO1 > F02	- 1 (mit AF1)	- 1 (mit AF1)
CO1 > F03	- 1 (mit RüF1)	- 1 (mit RüF1)
CO4 > F01	- 1 (mit SF1)	- 1 (mit SF1)
CO4 > F02	- 0 (ohne SF2)	- 1 (mit SF2)
CO4 > F03	- 0 (ohne RüF2)	- 0 (ohne RüF2)

Anlage 11.2

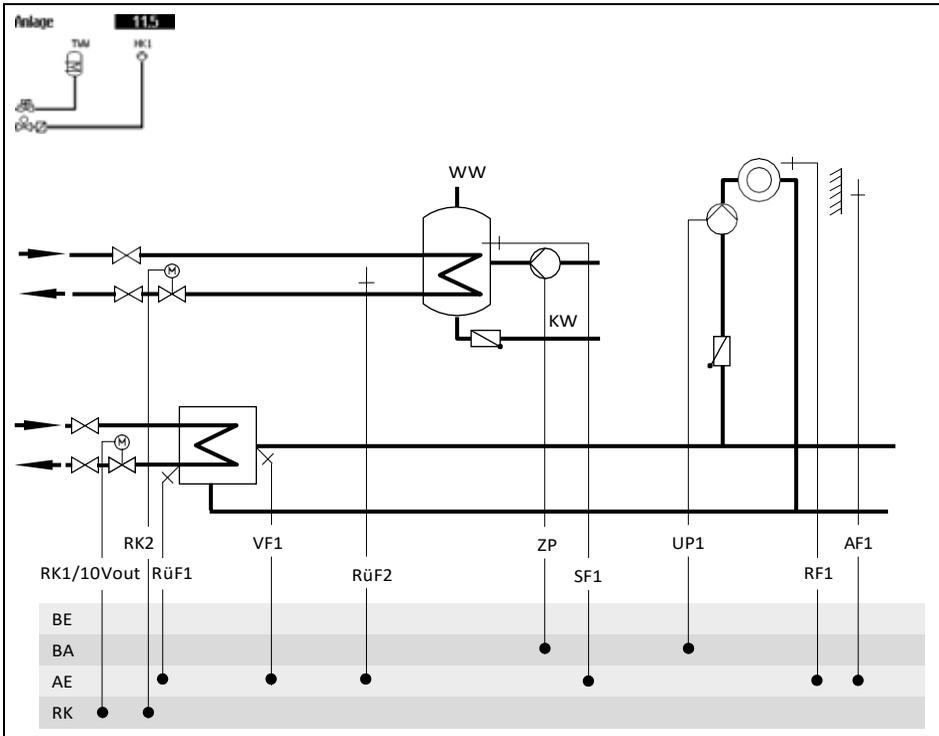


Werkseinstellung

CO1 > F01	- 0 (ohne RF1)
CO1 > F02	- 1 (mit AF1)
CO1 > F03	- 1 (mit RüF1)
CO4 > F01	- 1 (mit SF1)
CO4 > F02	- 1 (mit SF2)
CO4 > F03	- 0 (ohne RüF2)

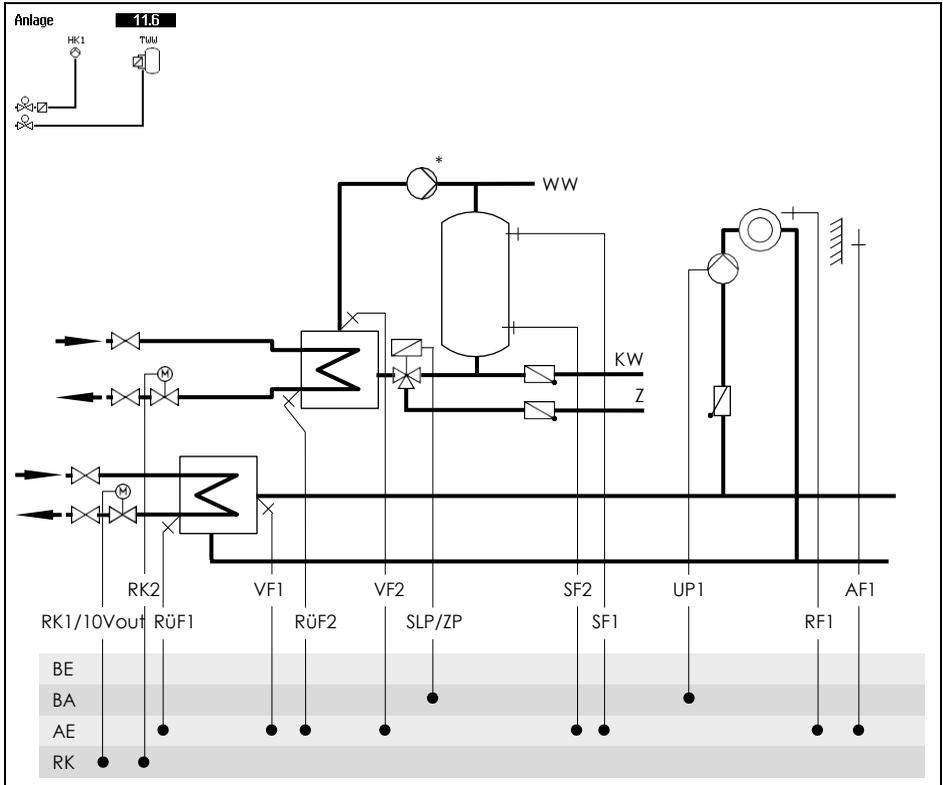
Anlagen

Anlage 11.5



Info	TWW-Kreis mit einstellbarer Ventilposition für die Speicherladung im absoluten Vorrangbetrieb. Mit RüF2 unterliegt die voreingestellte Ventilposition der Rücklaufftemperaturbegrenzung.
Werkseinstellung	
CO1 > F01	- 0 (ohne RF 1)
CO1 > F02	- 1 (mit AF1)
CO4 > F02	- 0 (ohne SF2)
CO4 > F03	- 1 (mit RüF2)

Anlage 11.6



* Info:

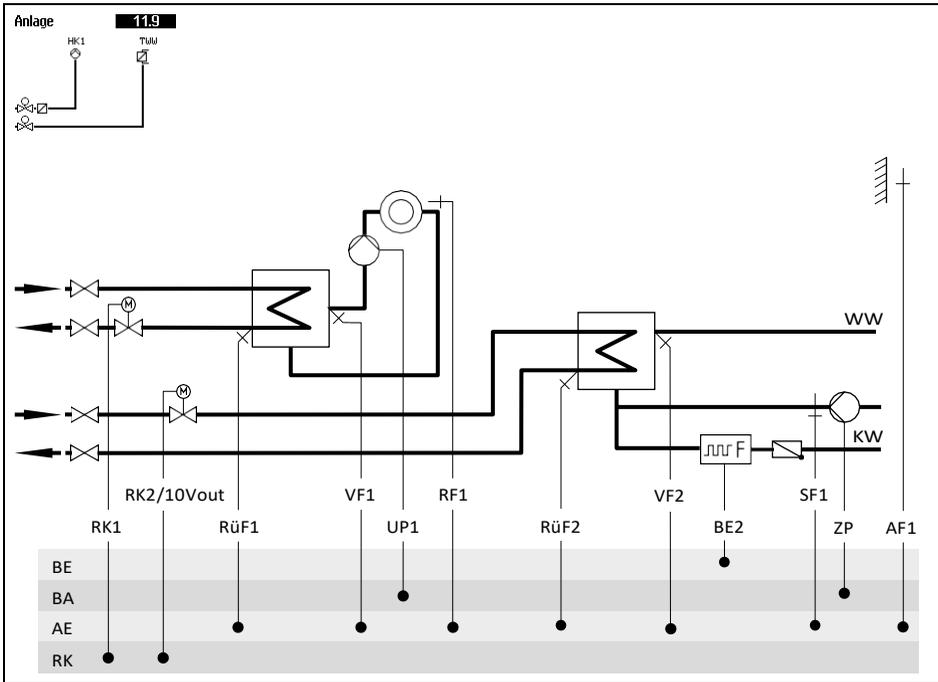
Die Pumpe im Trinkwasserkreis ist als Dauerläufer auszuführen und direkt an die Netzspannung anzuschließen!

Werkseinstellung

CO1 > F01	- 0 (ohne RF 1)
CO1 > F02	- 1 (mit AF 1)
CO1 > F03	- 1 (mit RUF 1)
CO4 > F01	- 1 (mit SF 1)
CO4 > F02	- 1 (mit SF 2)
CO4 > F03	- 0 (ohne RUF 2)

Anlagen

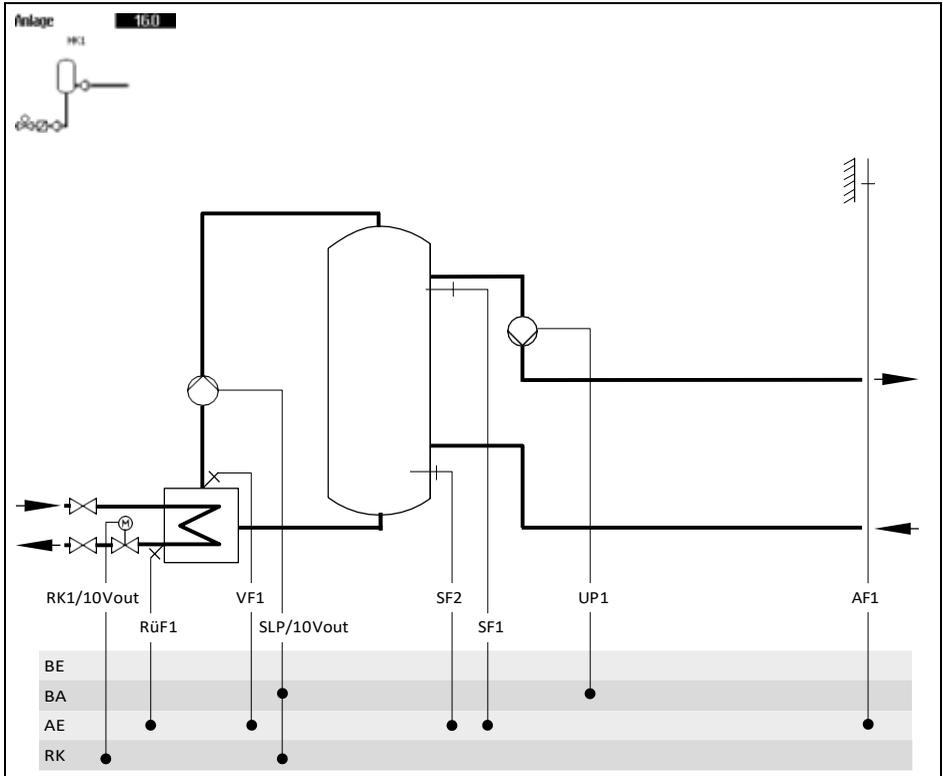
Anlage 11.9



Werkseinstellung

CO1 > F01	- 0 (ohne RF 1)
CO1 > F02	- 1 (mit AF 1)
CO1 > F03	- 1 (mit RüF 1)
CO4 > F01	- 0 (ohne SF 1)
CO4 > F03	- 0 (ohne RüF 2)
CO4 > F04	- 0 (ohne Strömungssensor)
CO5 > F07	- 0 (ohne Störmeldung an Kl. 23)

Anlage 16.0

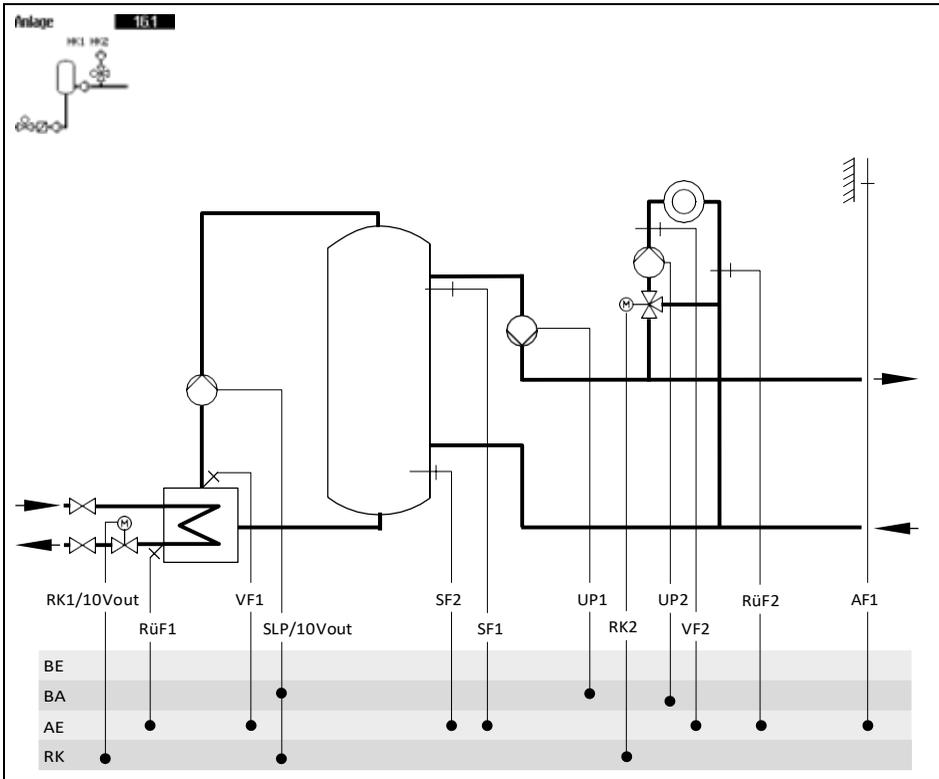


Werkseinstellung

CO1 > F02	- 1 (mit AF1)
CO1 > F03	- 1 (mit RüF1)
CO5 > F07	- 0 (ohne Störmeldung an Kl. 29)

Anlagen

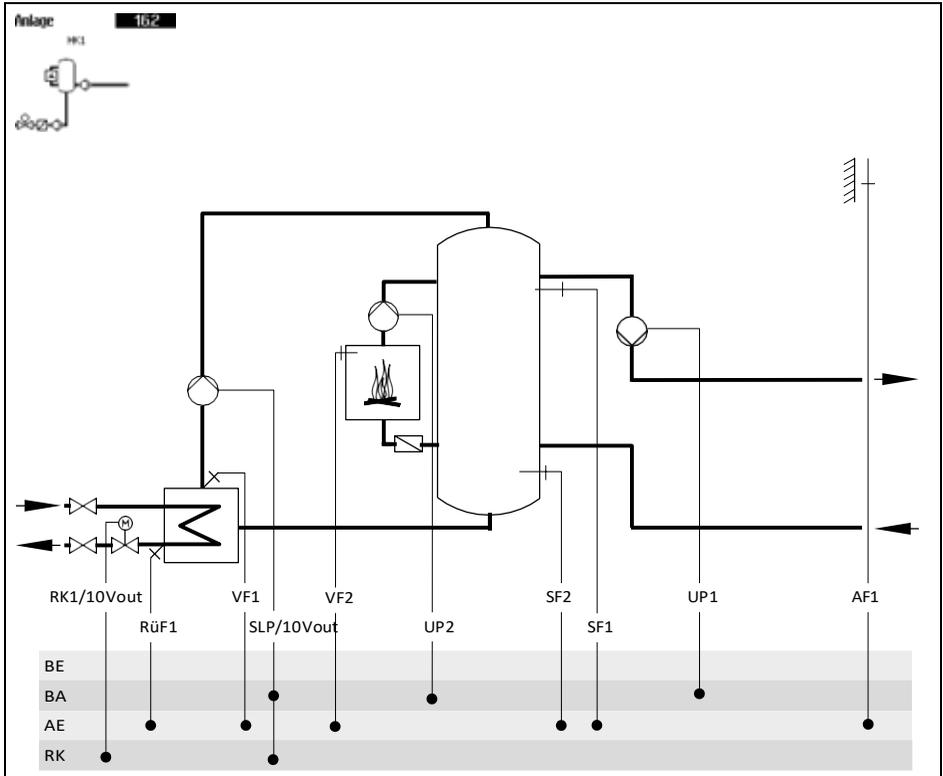
Anlage 16.1



Werkseinstellung

CO1 > F02	- 1 (mit AF1)
CO1 > F03	- 1 (mit RüF1)
CO2 > F03	- 0 (ohne RüF2)

Anlage 16.

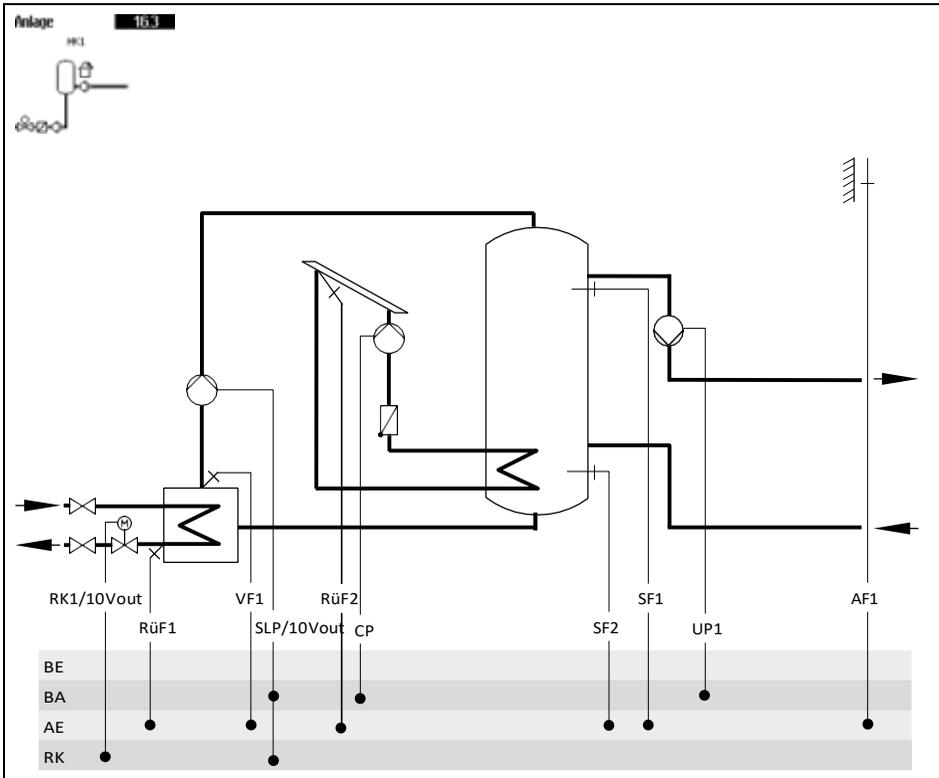


Werkseinstellung

CO1 > F02	- 1 (mit AF1)
CO1 > F03	- 1 (mit RüF1)
CO5 > F07	- 0 (ohne Störmeldung an Kl. 29)

Anlagen

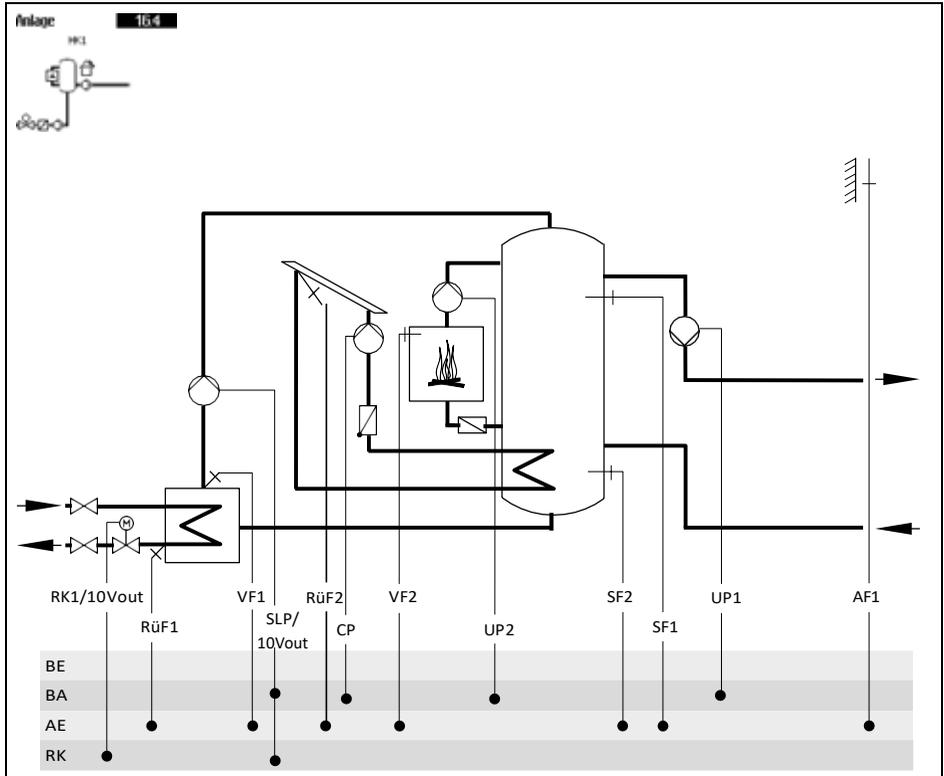
Anlage 16.3



Werkseinstellung

CO1 > F02	- 1 (mit AF1)
CO1 > F03	- 1 (mit RüF1)
CO5 > F07	- 0 (ohne Störmeldung an Kl. 29)

Anlage 16.

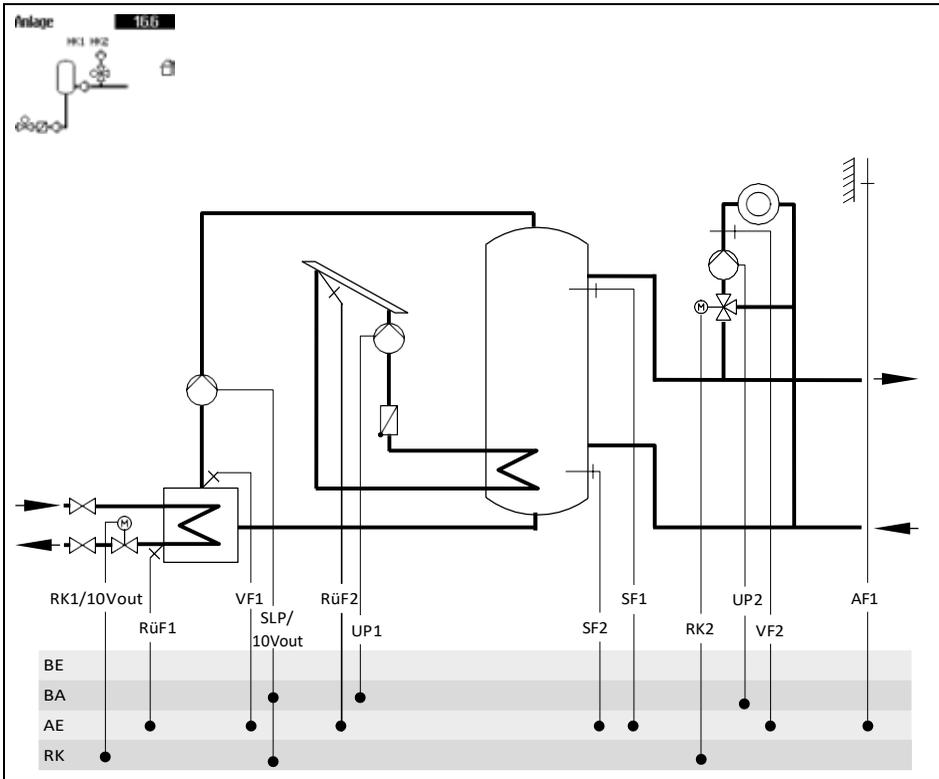


Werkseinstellung

CO1 > F02	- 1 (mit AF1)
CO1 > F03	- 1 (mit RüF1)
CO5 > F07	- 0 (ohne Störmeldung an Kl. 29)

Anlagen

Anlage 16.6



Werkseinstellung

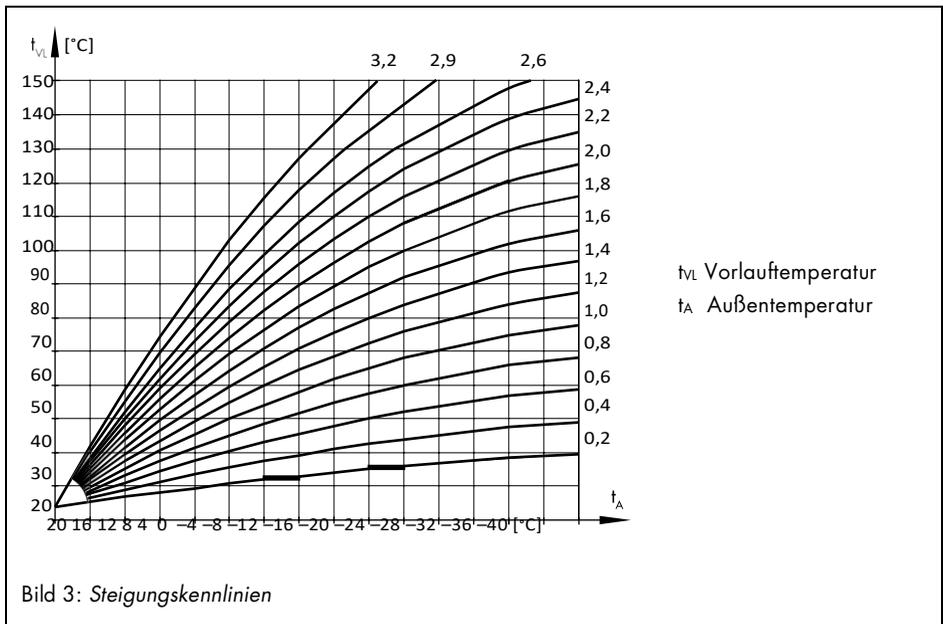
CO1 > F02	- 1 (mit AF1)
CO1 > F03	- 1 (mit RüF1)
CO2 > F02	- 0 (ohne AF2 für RK2)
CO2 > F03	- 0 (ohne RüF2)

6 Funktionen Heizkreis

Die verfügbaren Funktionen sind abhängig von der gewählten Anlagenkennziffer.

6.1 Witterungsgeführte Regelung

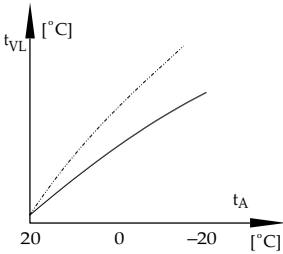
Bei der witterungsgeführten Regelung stellt sich die Vorlauftemperatur abhängig von der Außentemperatur ein. Die Heizkennlinie im Regler definiert den Sollwert für die Vorlauftemperatur als Funktion der Außentemperatur (vgl. Bild 3). Die zur Regelung benötigte Außentemperatur kann entweder an einem Außensensor gemessen oder mittels 0-bis-10-V-Eingang empfangen werden.



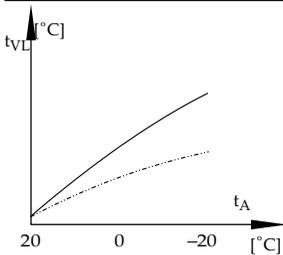
Funktionen	WE	Konfiguration
Außensensor	0	CO1 > F02 - 1
AT mit 0-10V	0	CO5 > F23 - 1
	Eingang	Richtung: Eingang
	-20,0 °C	Anfang: -50,0 bis 100,0 °C
	50,0 °C	Ende: -50,0 bis 100,0 °C

6.1.1 Steigungskennlinie

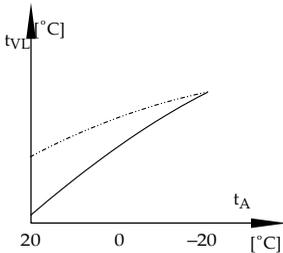
Grundsätzlich besteht folgender Zusammenhang: Fällt die Außentemperatur, so steigt die Vorlauftemperatur, um die Raumtemperatur konstant zu halten. Durch Variation der Parameter Steigung und Niveau kann die Kennlinie an individuelle Bedürfnisse angepasst werden:



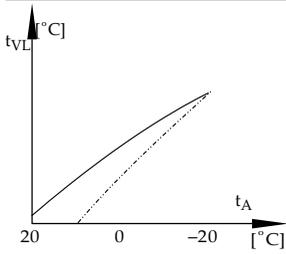
Sinkt die Raumtemperatur in der kalten Jahreszeit, ist eine Erhöhung der Steigung erforderlich.



Steigt die Raumtemperatur in der kalten Jahreszeit, ist eine Verringerung der Steigung erforderlich.



Sinkt die Raumtemperatur in der Übergangsjahreszeit, ist eine Erhöhung des Niveaus und gleichzeitige Verringerung der Steigung erforderlich.



Steigt die Raumtemperatur in der Übergangsjahreszeit, ist eine Verringerung des Niveaus und gleichzeitige Erhöhung der Steigung erforderlich.

Funktionen Heizkreis

Außerhalb der Nutzungszeiten werden reduzierte Sollwerte zur Regelung verwendet: Der reduzierte Vorlaufsollwert ergibt sich aus der Differenz zwischen den eingestellten Werten für 'Sollwert Tag' (Nennraumtemperatur) und 'Sollwert Nacht' (reduzierte Raumtemperatur). Die Parameter 'Maximale Vorlauftemperatur' und 'Minimale Vorlauftemperatur' begrenzen die Vorlauftemperatur nach oben und unten. 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

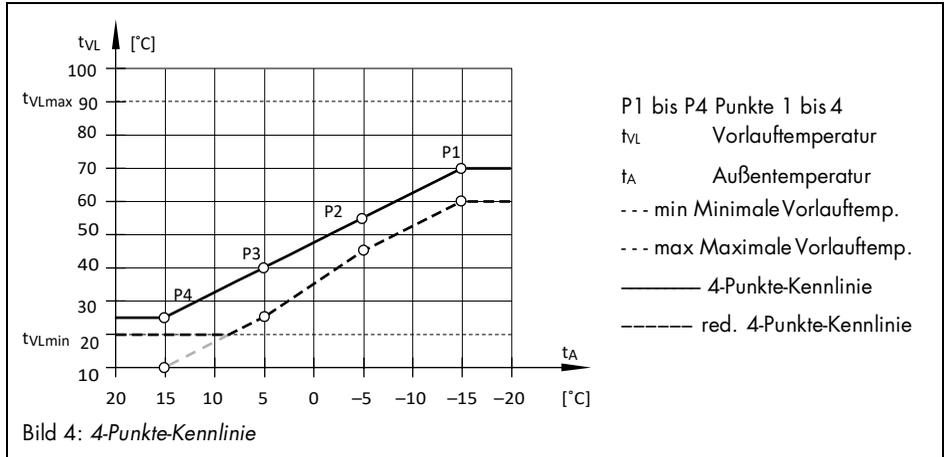
Info

Insbesondere für den Regelbetrieb ohne Raumsensor gilt, dass die eingestellten Raumtemperaturen für den Tag ('Sollwert Tag') und für die Nacht ('Sollwert Nacht') nur mit einer dem Gebäude/der Heizflächenauslegung angepassten Heizkennlinie zufriedenstellend wirksam werden.

Funktionen	WE	Konfiguration
4-Punkte-Kennlinie	0	CO1, 2 > F11 - 0
Parameter	WE	Schalterstellung: Wertebereich
Sollwert Tag	20,0 °C	☼: 0,0 bis 40,0 °C
Sollwert Nacht	15,0 °C	☾: 0,0 bis 40,0 °C
Parameter	WE	Parameter: Wertebereich
Steigung, Vorlauf	1,8*	PA1, 2 > P01: 0,2 bis 3,2
Niveau (Parallelverschiebung)	0,0 °C	PA1, 2 > P02: -30,0 bis 30,0 °C
Minimale Vorlauftemperatur	20,0 °C	PA1, 2 > P06: -5,0 bis 150,0 °C
Maximale Vorlauftemperatur	90,0 °C*	PA1, 2 > P07: 5,0 bis 150,0 °C
* mit CO1, 2 > F05 - 1 gilt:		Steigung: 0,2 bis 1,0 (1,0) Maximale Vorlauftemperatur: 5,0 bis 50,0 °C (50,0 °C)

6.1.2 4-Punkte-Kennlinie

Mit Hilfe der 4-Punkte-Kennlinie kann eine eigene Heizkennlinie definiert werden. Die 4-Punkte-Kennlinie wird durch vier Punkte für die Außentemperatur, die Vorlauftemperatur, die reduzierte Vorlauftemperatur und die Rücklauftemperatur definiert. Die Parameter 'Maximale Vorlauftemperatur' und 'Minimale Vorlauftemperatur' begrenzen die Vorlauftemperatur nach oben und unten.



Info

- Die Parameter 'Sollwert Tag' und 'Sollwert Nacht' stehen bei Wahl der 4-Punkte-Kennlinie ohne weitere ergänzende Funktionen wie **Optimierung** oder **Kurzzeitadaption** nicht mehr zur Verfügung.
- Die Funktion **4-Punkte-Kennlinie** kann nur aktiviert werden, wenn die Funktion **Adaption** nicht aktiv ist ($CO1, 2 > F08 - 0$).

Funktionen	WE	Konfiguration
Adaption	0	CO1, 2 > F08 - 0
4-Punkte-Kennlinie	0	CO1, 2 > F11 - 1

Funktionen Heizkreis

Parameter	WE	Parameter: Wertebereich
Außentemperatur	Punkt 1	-15,0 °C
	Punkt 2	-5,0 °C
	Punkt 3	5,0 °C
	Punkt 4	15,0 °C
Vorlauftemperatur	Punkt 1	70,0 °C
	Punkt 2	55,0 °C
	Punkt 3	40,0 °C
	Punkt 4	25,0 °C
Reduzierte Vorlauftemperatur	Punkt 1	60,0 °C
	Punkt 2	40,0 °C
	Punkt 3	20,0 °C
	Punkt 4	20,0 °C
Rücklauftemperatur	Punkt 1 bis 4	65,0 °C
Minimale Vorlauftemperatur		20,0 °C
Maximale Vorlauftemperatur		90,0 °C*

* mit CO1, 2 > F05 - 1 gilt: Maximale Vorlauftemperatur: 5,0 bis 50,0 °C (50,0 °C)

6.2 Festwertregelung

Die Vorlauftemperatur kann während der Nutzungszeiten auf einen festen Sollwert geregelt werden. Außerhalb der Nutzungszeiten wird die reduzierte Vorlauftemperatur geregelt. Hierzu wird unter 'Sollwert Tag' die Nennvorlauftemperatur und unter 'Sollwert Nacht' die reduzierte Vorlauftemperatur eingestellt.

Funktionen	WE	Konfiguration
Außensensor		CO1 > F02 - 0
Parameter	WE	Schalterstellung: Wertebereich
Sollwert Tag	50,0 °C	☀️: Min. bis Max. Vorlauftemperatur
Sollwert Nacht	30,0 °C	🌙: Min. bis Max. Vorlauftemperatur
Parameter	WE	Parameter: Wertebereich
Minimale Vorlauftemperatur	20,0 °C	PA1, 2 > P06: -5,0 bis 150,0 °C
Maximale Vorlauftemperatur	90,0 °C	PA1, 2 > P07: 5,0 bis 150,0 °C

Info

Eine Festwertregelung in Heizkreis 2 mit $CO_2 > F02 - 0$ zu konfigurieren, ist nur dann möglich, wenn auch $CO_1 > F02 - 0$ konfiguriert ist, da Heizkreis 2 mit $CO_2 > F02 - 0$ lediglich den Außentemperatur-Messwert aus Heizkreis 1 übernimmt.

6.3 Fußbodenheizung/Estrichrocknung

Mit Funktionsblockeinstellung $CO_1, 2 > F05 - 1$ wird der entsprechende Heizkreis als Fußbodenkreis definiert. Durch diese Maßnahme werden zunächst nur die Wertebereiche für die Steigung der Heizkennlinie und die maximale Vorlauftemperatur in den Ebenen PA1, 2 eingegrenzt:

- Wertebereich der Steigung: 0,2 bis 1,0
- Wertebereich der maximalen Vorlauftemperatur: 5 bis 50 °C

Darüber hinaus besteht auch die Möglichkeit, die Funktion **Estrichrocknung** zu aktivieren. In diesem Zusammenhang sind die Funktionsblockparameter zu sehen, die nach Einschalten des Funktionsblocks angezeigt werden. Sie legen den Ablauf der Estrichrocknung fest: das Anheizen beginnt mit der eingestellten Starttemperatur, in der Werkseinstellung mit einer Vorlauftemperatur von 25 °C. Die Starttemperatur wird für die unter 'Halten Tage' eingestellten Tage konstant geregelt. Danach wird sie im Verlauf von jeweils 24 Stunden um den Wert 'Anstieg/Tag' angehoben – in der Werkseinstellung erreicht der Vorlauftemperatur-Sollwert also 24 Stunden nach der Haltephase 30 °C. Ist die Maximaltemperatur erreicht, wird diese für die unter 'Halten Tage' eingestellten Tage konstant geregelt. Der Parameter 'Absenkung/Tag' legt die Abwärtsrampe fest. Ist die 'Absenkung/Tag' = 0 erfolgt der direkte Übergang von der Temperaturhaltephase in den Automatikbetrieb. Werden die Funktionsblockparameter 'Starttemperatur' auf 25 °C und 'Anstieg/Tag' auf 0,0 °C eingestellt, dann läuft die Estrichrocknung in einer der DIN EN 1264 Teil 4 konformen Weise wie folgt ab: Mit dem Start der Funktion beginnt die Estrichrocknung mit 25 °C Vorlauftemperatur, die drei Tage lang konstant geregelt wird. Anschließend wird sprunghaft auf die eingestellte Maximaltemperatur umgeschaltet. Der weitere Verlauf bleibt unverändert. Durch Änderung der Voreinstellung „Stop“ in „Start“ wird die Funktion **Estrichrocknung** mit der eingestellten 'Starttemperatur' gestartet. Bei gestarteter Estrichrocknung wird im Display „Start“ angezeigt. Die Einstiegspunkte „Aufbau“, „Halten“ (Halten der Maximaltemperatur) und „Abbau“ können für die Fortsetzung einer abgebrochenen Estrichrocknung gewählt werden. Der Verlauf der Estrichrocknung kann in der Betriebsebene bei den Messwerten des zugehörigen Heizkreises beobachtet werden.

Funktionen Heizkreis

CO1	□ □ ■ ■ □ □ □ □ □ □ □ □
F05 Fußbodenheizung	
F05	1
Startbedingung	Aufbau
F07 Optimierung	0
Startbedingung	

Ist die Estrichtrocknung ordnungsgemäß abgelaufen, dann wird „Fertig“ angezeigt. Durch Zurückstellen der Anzeige auf „Stop“ in CO1, 2 > F05 oder nach Netzunterbrechung erlischt diese Anzeige. Jede Netzunterbrechung während des Verlaufs der Funktion führt zum automatischen Neubeginn der Estrichtrocknung. In Anlagen, in denen aufgrund einer Trinkwassererwärmung die Estrichtrocknung ausgesetzt werden müsste (bspw. Anlage 2.1), werden während aktiver Estrichtrocknung keine Speicherladungen ausgeführt, sofern sie nicht dem Frostschutz des Speichers dienen.

Info

Ein Zugriff auf die Funktionsblockparameter ist nach dem Start der Funktion nur durch Zurückstellen auf „Stop“ in CO1, 2 > F05 möglich.

Funktionen	WE	Konfiguration
Fußbodenheizung/Estrichtrocknung	0	CO1, 2 > F05 - 1
	25,0 °C	Starttemperatur: 20,0 bis 60,0 °C
	0	Halten Tage: 0 bis 10 Tage
	5,0 °C	Anstieg/Tag: 0,0 bis 10,0 °C
	45,0 °C	Maximaltemperatur: 25,0 bis 60,0 °C
	4	Halten Tage: 0 bis 10 Tage
	0,0 °C	Absenkung/Tag: 0,0 bis 10,0 °C
	Stop	Startbedingung: Stop, Start, Halten, Abbau

6.4 Außentemperatur für Dauer-Tagbetrieb

Befindet sich ein Heizkreis im Nachtbetrieb, Betriebsart Automatik (☺), wird dieser automatisch in den Tagbetrieb versetzt, wenn die Außentemperatur den Grenzwert 'Außentemperatur für Dauer-Tagbetrieb' unterschreitet. Bei Überschreitung des Grenzwerts (zuzüglich 0,5 °C Schaltdifferenz) wird der Reduzierbetrieb wieder eingeleitet.

Diese Funktion wird bei großer Kälte aktiviert, um ein zu starkes Auskühlen des Gebäudes während der Nichtnutzungszeit bei tiefen Außentemperaturen zu verhindern.

Parameter	WE	Parameter: Wertebereich
Außentemperatur für Dauer-Tagbetrieb	-15,0 °C	PA1, 2 > P09: -50,0 bis 5,0 °C

6.5 Pufferspeicheranlagen 16.x

Für die Pufferspeicher der Anlagen 16.x lässt sich in PA1 eine Heizkennlinie nach Steigung oder nach 4 Punkten einstellen. Ohne Außentempersensor können in der Kundenebene ein Pufferspeicher-Sollwert für den Tag- und ein Pufferspeicher-Sollwert für den Nachtbetrieb eingestellt werden. Ein von nachgeregelten Heizkreisen, vom TWW-Kreis oder extern (via 0...10 V oder binär) übermittelter Bedarf kann den aktuellen Pufferspeicher-Sollwert übersteuern. Der maximale Bedarf wird als Pufferspeicher-Sollwert für SF1 angezeigt. Wird der Pufferspeicher-Sollwert an SF1 unterschritten, setzt eine Pufferladung ein.

Der Sollwert der Ladetemperatur wird durch die Einstellung des Parameters 'Min. Sollwert Pufferladung' in der Ebene PA1 bestimmt. Die automatische Anpassung (Einstellung „AT“) bewirkt, dass der Sollwert der Ladetemperatur immer um den für 'Überhöhung Ladetemperatur' eingestellten Wert über dem aktuellen Pufferspeicher-Sollwert liegt. Jeder andere für 'Min. Sollwert Pufferladung' eingestellte Wert wird als minimaler Sollwert für die Ladetemperatur herangezogen, der erst bei höheren Pufferspeicher-Sollwerten zu gleiten beginnt. Bei vorhandenem Rücklauftempersensor RÜF1 wird die Ladepumpe SLP mit $CO1 > F22 - 1$ zur Vermeidung von Kaltladung erst dann freigegeben, wenn die an RÜF1 gemessene Temperatur die an SF1 gemessene erreicht hat. Der Parameter 'Pufferladung beenden' ($PA1 > P17$, WE = AT) bestimmt, unter welchen Bedingungen die Pufferladung beendet wird. Die automatische Anpassung (Einstellung „AT“) bewirkt, dass die Pufferladung beendet wird, wenn die Temperatur im Pufferspeicher den Wert 'Pufferspeicher-Sollwert' + 'Hysterese Pufferspeicher' erreicht. Jeder andere für 'Pufferladung beenden' eingestellte Wert wird als feste Abschalttemperaturvorgabe der Pufferladung gewertet. Mit SF2 ($CO1 > F06 - 1$) wird immer SF2 zur Beendigung der Pufferladung herangezogen. Die Ladepumpe SLP wird erst abgeschaltet, wenn die sich ergebende Nachlaufzeit gleich der eingestellten 'Ventillaufzeit Ty' für RK1 multipliziert mit Wert 'Nachlauf Ladepumpe' abgelaufen ist. Der Betrieb der Zubringerpumpe UP1 wird entweder vom Zeitprogramm ZP bestimmt oder mittels externem Bedarf angefordert. Bei Anlagen mit nachgeschalteten Regelkreisen führt abhängig von der Einstellung $CO5 > F14$ entweder nur dieser externe Bedarf oder auch der Eigenbedarf zum Einschalten der Zubringerpumpe UP1. In den Anlagen 16.3, 16.4 und 16.6 ist ein Solarkreis eingebunden, zu dessen Steuerung der Sensor SF2 genutzt wird. Steht am Kollektorsensor RÜF2 eine um den Wert 'Solarkreispumpe ein' höhere Temperatur als am Speichersensor SF2 an, dann wird die Kol-

Funktionen Heizkreis

lektorkreispumpe CP eingeschaltet. Die Abschaltung erfolgt, wenn die Temperaturdifferenz den Wert 'Solarkreispumpe aus' unterschreitet, am Speichersensor SF2 der Wert 'Maximale Speichertemperatur' erreicht wird oder die Kollektortemperatur über 120 °C ansteigt.

Info

Das Abschalten des Pufferspeicher-Regelkreises erfolgt wie im Kapitel 6.4 beschreiben. Bei Nutzung vorgegebener Steigungskennlinien ($CO1 > F11 - 0$) ist im Pufferspeicher-Regelkreis kein Nachtbetrieb möglich, anders bei aktivierter 4-Punkte-Kennlinie ($CO1 > F11 - 1$): hier steht jeweils eine 4-Punkte-Kennlinie für den Tag- und Nachtbetrieb zur Verfügung.

Funktionen	WE	Konfiguration
Speichersensor SF2	1	CO1 > F06 - 1
SLP rücklauftemperaturabhängig	0	CO1 > F22 - 1

Parameter	WE	Parameter: Wertebereich
Minimaler Sollwert Pufferladung	AT	PA1 > P16: AT bis 90,0 °C
Pufferladung beenden	AT	PA1 > P17: AT bis 90,0 °C
Überhöhung Ladetemperatur	6,0 °C	PA1 > P18: 0,0 bis 50,0 °C
Nachlauf Ladepumpe	1,0	PA1 > P19: 0,0 bis 10,0
Solarkreispumpe ein	10,0 °C	PA4 > P10: 1,0 bis 30,0 °C
Solarkreispumpe aus	3,0 °C	PA4 > P11: 0,0 bis 30,0 °C
Maximale Speichertemperatur	80,0 °C	PA4 > P12: 20,0 bis 90,0 °C
Starttemperatur Kesselpumpe	60,0 °C	PA5 > P01: 20,0 bis 90,0 °C
Hysterese Kesselpumpe	5,0 °C	PA5 > P02: 0,0 bis 30,0 °C

6.6 Sommerbetrieb

Maßgebend für die Einleitung des Sommerbetriebs ist die Höhe der Tagesdurchschnittstemperatur (ermittelt zwischen 7:00 und 22:00 Uhr) im eingestellten Sommerzeitraum. Überschreitet sie den Wert 'Überhöhung' an im Parameter 'Tage für Beginn' eingestellten aufeinanderfolgenden Tagen, wird am folgenden Tag der Sommerbetrieb wirksam: die Ventile aller Heizkreise werden geschlossen und die Umwälzpumpen nach $t = 2 \times$ Ventilaufzeit ausgeschaltet. Unterschreitet die Tagesdurchschnittstemperatur den Wert 'Grenzwert' an im Parameter 'Tage für Ende' eingestellten aufeinanderfolgenden Tagen, wird am Folgetag der Sommerbetrieb eingestellt.

Funktionen	WE	Konfiguration
Sommerbetrieb	0	CO5 > F04 - 1
	01.06 - 30.09	Zeit: frei einstellbar
	2	Tage für Beginn: 1 bis 3
	1	Tage für Ende: 1 bis 3
	18,0 °C	Grenzwert: 0,0 bis 30,0 °C

Info

Der Sommerbetrieb wird nur im Automatikbetrieb (☑) wirksam.

6.7 Verzögerte Außentemperaturanpassung

Zur Ermittlung des Vorlauftemperatur-Sollwerts wird die berechnete Außentemperatur herangezogen. Diese wird entweder bei fallender, bei steigender 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 Verzögerung pro Stunde von 3 °C über einen Zeitraum von $t = \frac{12\text{ °C}}{3\text{ °C/h}} = 4\text{ h}$ der Außentemperatur in kleinen Schritten angepasst.

Info

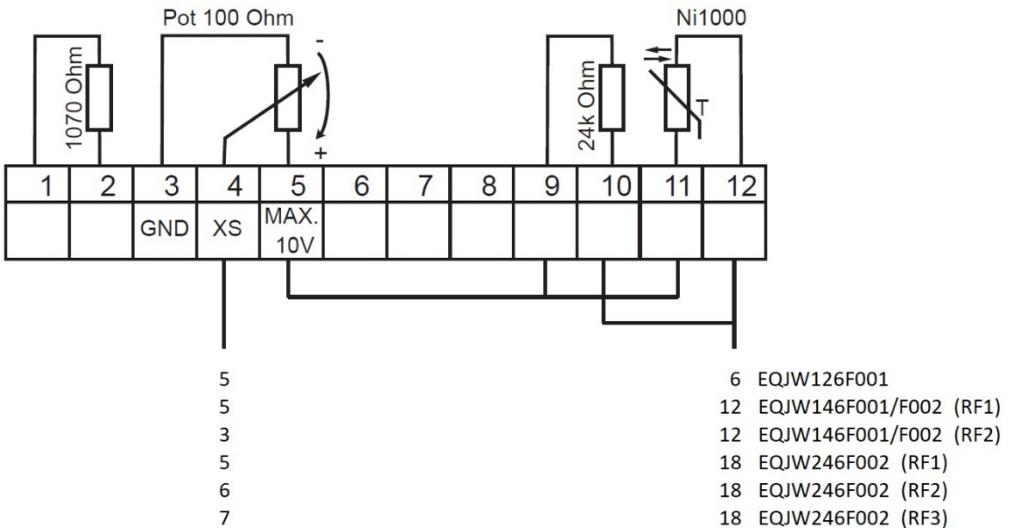
Unnötige Überlastungen von Heizzentralen in Verbindung mit Überheizung von Gebäuden, z. B. bei Föhneinfluss oder zwischenzeitlich zu geringe Heizleistung aufgrund von Sonneneinstrahlung auf den Außensensor können mit einer verzögerten Außentemperaturanpassung vermieden werden. In der Betriebsebene wird eine aktive verzögerte Außentemperaturanpassung durch blinkende Anzeige der Außentemperatur signalisiert. Im Grundbild erscheint bei aktiver Verzögerung eine kleine Sanduhr neben dem Thermometer. Es wird die berechnete Außentemperatur zur Anzeige gebracht.

Funktionen	WE	Konfiguration
Verzögerte Außentemperaturanpassung (fallend)	0	CO5 > F05 - 1 Verzögerung/h: 1,0 bis 6,0 °C
Verzögerte Außentemperaturanpassung (steigend)	0 3,0 °C	CO5 > F06 - 1 Verzögerung/h: 1,0 bis 6,0 °C

6.8 Fernbedienung

Die Fernbedienung EGT333F102 bietet neben der Messung der Raumtemperatur noch die Möglichkeit der Sollwertkorrektur: innerhalb des Nennbetriebs kann der Raumsollwert mit einem stufenlosen Drehknopf um bis zu 8,5 K abgesenkt oder angehoben werden. Die Mittelstellung beträgt 21,5 °C.

Bei aktivem Raumsensor wird mit angeschlossener und aktivierter Fernbedienung der Raumtemperatur-Messwert angezeigt, aber nicht zur Regelung genutzt, wenn weder **Optimierung**, **Adaption** oder **Kurzzeitadaption** aktiviert ist.



Funktionen	WE	Konfiguration
Raumsensor	0	CO1, 2 > F01 - 1

6.9 Optimierung

Für diese Funktion ist ein Raumsensor erforderlich. Der Regler ermittelt in Abhängigkeit von der Gebäudecharakteristik adaptiv die erforderliche Vorheizzeit (maximal 8 Stunden), mit der zu Beginn der Nutzungszeit im Referenzraum der 'Sollwert Tag' (Nennraumtemperatur) erreicht ist. In der Aufheizphase wird mit der maximalen Vorlauftemperatur geheizt. Diese wird in 10-°C-Schritten stufenweise aufgebaut. Sobald der 'Sollwert Tag' erreicht ist, greift die witterungsgeführte Regelung.

In Abhängigkeit des Raumsensors schaltet der Regler die Heizung bis zu einer Stunde vor Ende der Nutzungszeit aus. Den Zeitpunkt wählt der Regler so, dass keine wesentliche Unterschreitung der Raumtemperatur bis zum Ende der Nutzungszeit auftritt.

Während der Aufheizphasen und des vorzeitigen Abschaltens der Heizung blinken im Display die Symbole \ast bzw. C .

Außerhalb der Nutzungszeiten überwacht der Regler den 'Sollwert Nacht' (reduzierte Raumtemperatur). Bei Unterschreiten des Nachtsollwerts wird mit der maximalen Vorlauftemperatur geheizt, bis die gemessene Raumtemperatur den eingestellten Wert um 1 °C übersteigt.

Info

- Sonneneinstrahlung kann zu einer überhöhten Raumtemperatur und damit zu einem vorzeitigen Abschalten der Heizung führen.
- Innerhalb eines kurzen Nichtnutzungszeitraums kann ein Absinken der Raumtemperatur zum vorzeitigen Einleiten des Aufheizbetriebs auf den 'Sollwert Tag' führen.

Funktionen	WE	Konfiguration
Raumsensor	0	CO1, 2 > F01 - 1
Außensensor		CO1 > F02 - 1
Optimierung	0	CO1, 2 > F07 - 1
Parameter	WE	Schalterstellung: Wertebereich
Sollwert Tag	20,0 °C	 : 0,0 bis 40,0 °C
Sollwert Nacht	15,0 °C	 : 0,0 bis 40,0 °C

6.10 Kurzzeitadaption

Reaktionen auf Raumtemperaturabweichungen während des Tag- bzw. Nachtbetriebs können durch die Funktionsblockeinstellung CO1, 2 > F09 - 1 erzielt werden. Dann wird der Heizbetrieb grundsätzlich abgeschaltet sobald die Raumtemperatur den 'Sollwert Tag' bzw. den 'Sollwert Nacht' um 2 °C überschreitet.

Erst, wenn die Auskühlung des Raums 1 °C über Sollwert erreicht hat, wird der Heizbetrieb wieder aufgenommen. Korrekturen des aktuellen Vorlauftemperatur-Sollwerts sind nach Einstellung von 'Zykluszeit' und 'KP (Verstärkung)' $\neq 0$ freigegeben. Die 'Zykluszeit' legt den zeitlichen Abstand zwischen kontinuierlichen Vorlauftemperatur-Sollwertkorrekturen um jeweils 1 °C fest. Eine 'KP (Verstärkung)' $\neq 0$ bewirkt bei plötzlich eintretenden

Funktionen Heizkreis

Raumtemperaturabweichungen einen unmittelbaren Vorlauftemperatur-Sollwertsprung. Hierbei empfiehlt es sich, die 'KP (Verstärkung)' in der Größenordnung von 10,0 einzustellen.

Info

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

Funktionen	WE	Konfiguration
Raumsensor	0	CO1, 2 > F01 - 1
Kurzzeitadaption	0	CO1, 2 > F09 - 1
	20 min 0,0	Zykluszeit: 0 bis 100 min KP (Verstärkung): 0,0 bis 25,0
Parameter	WE	Schalterstellung: Wertebereich
Sollwert Tag	20,0 °C	☀: 0,0 bis 40,0 °C
Sollwert Nacht	15,0 °C	☾: 0,0 bis 40,0 °C

6.10.1 Kurzzeitadaption ohne Außensensor (raumtemperaturgeführt)

Die Vorlauftemperaturregelung startet mit 'Vorlaufsollwert Tag' im Tagbetrieb oder mit dem 'Vorlaufsollwert Nacht' im Nachtbetrieb, da sich ohne Außensensor keine durch Kennlinien berechneten Sollwerte ergeben. Die Zykluszeit legt den zeitlichen Abstand zwischen kontinuierlichen Vorlauftemperatur-Sollwertkorrekturen um jeweils 1 °C fest. Der Heizbetrieb wird grundsätzlich abgeschaltet, sobald die Raumtemperatur den 'Sollwert Tag' bzw. den 'Sollwert Nacht' um 2 °C überschreitet. Erst, wenn die Auskühlung des Raums 1 °C über Sollwert erreicht hat, wird der Heizbetrieb wieder aufgenommen. Eine 'KP (Verstärkung)' ≠ 0 bewirkt bei plötzlich auftretenden Raumtemperaturabweichungen einen unmittelbaren Vorlauftemperatur-Sollwertsprung. Hierbei empfiehlt es sich, die 'KP (Verstärkung)' in der Größenordnung 10,0 einzustellen.

Funktionen	WE	Konfiguration
Raumsensor	0	CO1, 2 > F01 - 1
Außensensor		CO1 > F02 - 0

Funktionen	WE	Konfiguration
Kurzzeitadaption	0 20 min 0,0	CO1, 2 > F09 - 1 Zykluszeit: 1 bis 100 min KP (Verstärkung): 0,0 bis 25,0
Parameter	WE	Schalterstellung: Wertebereich
Sollwert Tag	20,0 °C	☀️: 0,0 bis 40,0 °C
Sollwert Nacht	15,0 °C	🌙: 0,0 bis 40,0 °C
Parameter	WE	Parameter: Wertebereich
Vorlaufsollwert Tag	50,0 °C	PA1, 2 > P03: -5,0 bis 150,0 °C
Vorlaufsollwert Nacht	30,0 °C	PA1, 2 > P04: -5,0 bis 150,0 °C

6.11 Adaption

Der Regler ist in der Lage, die Heizkennlinie selbständig an die Gebäudecharakteristik anzupassen. Voraussetzung hierfür ist eine Steigungskennlinie (CO1, 2 > F11 - 0). Der Referenzraum, in dem sich der erforderliche Raumsensor befindet, wird stellvertretend für das gesamte Gebäude auf den Raumsollwert ('Sollwert Tag') überwacht. Wenn die gemessene Raumtemperatur im Nennbetrieb im Mittel vom eingestellten Sollwert abweicht, wird in der darauffolgenden Nutzungszeit mit entsprechend veränderter Heizkennliniensteigung geheizt. Der korrigierte Wert wird in PA1, 2 > P01 ('Steigung, Vorlauf') zur Anzeige gebracht.

Funktionen	WE	Konfiguration
Raumsensor	0	CO1, 2 > F01 - 1
Außensensor		CO1 > F02 - 1
Adaption	0	CO1, 2 > F08 - 1
4-Punkte-Kennlinie	0	CO1, 2 > F11 - 0
Parameter	WE	Schalterstellung: Wertebereich
Sollwert Tag	20,0 °C	☀️: 0,0 bis 40,0 °C
Sollwert Nacht	15,0 °C	🌙: 0,0 bis 40,0 °C

Info

Ist bereits die Funktion **Kurzzeitadaption** mit kleiner Zykluszeit konfiguriert, empfiehlt es sich nicht, die Funktion **Adaption** zusätzlich zu konfigurieren.

6.12 Kälterege lung

Kälterege lung mit Außensensor

Wird die Kälterege lung in einem Regelkreis mit Außensensor aktiviert, wird im jeweiligen Regelkreis zwingend die 4-Punkte-Kennlinie aktiviert und die Wirkrichtung des Stellausgangs umgekehrt. In PA1 und/oder PA2 lassen sich dann jeweils vier Punkte für einen außentemperaturabhängigen Sollwertverlauf getrennt für den Tag- und den Nachtbetrieb einstellen. Der mit aktiviertem Rücklaufsensoren einstellbare 'Fußpunkt Rücklauf temperatur' legt den Einsatzpunkt einer Rücklauf temperatur-Minimalbegrenzung fest: Unterschreitet der Rücklauf temperaturmesswert diesen Einstellwert, wird der Vorlauf temperatursollwert angehoben. Die vier Rücklauf temperaturwerte im 4-Punkte-Kennlinienmenü haben keine Bedeutung.

Funktionen		WE	Konfiguration
Außensensor			CO1 > F02 - 1
Kälterege lung		0	CO1, 2 > F04 - 1
4-Punkte-Kennlinie		0	CO1, 2 > F11 - 1
Parameter		WE	Parameter: Wertebereich
Außentemperatur	Punkt 1	5,0 °C	PA1, 2 > P05: -50,0 bis 50,0 °C
	Punkt 2	15,0 °C	
	Punkt 3	25,0 °C	
	Punkt 4	30,0 °C	
Vorlauf temperatur	Punkt 1	20,0 °C	PA1, 2 > P05: -5,0 bis 150,0 °C
	Punkt 2	15,0 °C	
	Punkt 3	10,0 °C	
	Punkt 4	5,0 °C	
Reduzierte Vorlauf temperatur	Punkt 1	30,0 °C	PA1, 2 > P05: -5,0 bis 150,0 °C
	Punkt 2	25,0 °C	
	Punkt 3	20,0 °C	
	Punkt 4	15,0 °C	
Fußpunkt Rücklauf temperatur		65,0 °C	PA1, 2 > P13: 5,0 bis 90,0 °C

Info

Die Begrenzungsfaktoren 'KP' der Funktionen **Rücklaufsensor** (CO1, 2 -> F03) gelten auch bei der Kälterege- lung.

Kälterege- lung ohne Außensensor

Wird die Kälterege- lung in einem Regelkreis ohne Außensensor aktiviert, lassen sich in PA1 und/oder PA2 nur die Einstellungsgrenzen für die Tag- und Nachtsollwerte am Drehschal- ter sowie der 'Fußpunkt Rücklauf- temperatur' einstellen.

Funktionen	WE	Konfiguration
Außensensor		CO1 > F02 - 0
Kälterege- lung	0	CO1, 2 > F04 - 1
Parameter	WE	Schalterstellung: Wertebereich
Vorlauf- sollwert Tag	50,0 °C	☀: -5,0 bis 150,0 °C
Vorlauf- sollwert Nacht	30,0 °C	☾: -5,0 bis 150,0 °C
Parameter	WE	Parameter: Wertebereich
Minimale Vorlauf- temperatur	20,0 °C	PA1, 2 > P06: -5,0 bis 150,0 °C
Maximale Vorlauf- temperatur	90,0 °C	PA1, 2 > P07: 5,0 bis 150,0 °C
Fußpunkt Rücklauf- temperatur	65,0 °C	PA1, 2 > P13: 5,0 bis 90,0 °C

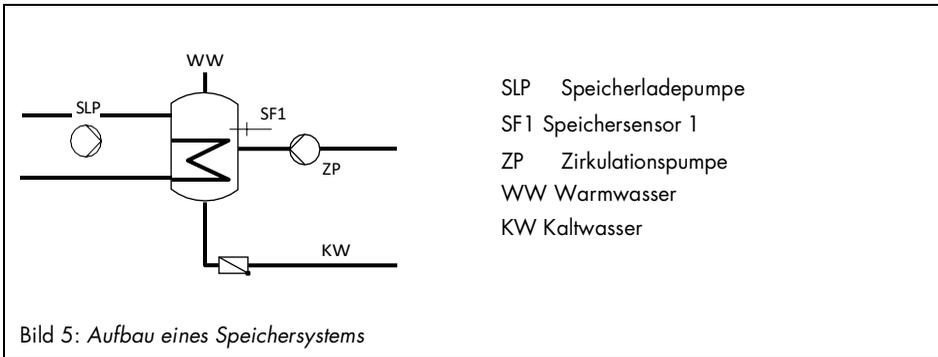
Info

- Die Begrenzungsfaktoren 'KP' der Funktionen **Rücklaufsensor** (CO1, 2 -> F03) gelten auch bei der Kälterege- lung.
- Die Bedarfsanforderung von nachgeschalteten Regelkreisen oder von extern (bei einem Vorregelkreis) basiert auf einer Maximalauswahl. Deshalb sind Anlagen wie z. B. Anlage 3.0 oder solche, bei denen der Bedarf mittels 0 bis 10 V angefordert wird, nicht für die Übermittlung des Kältebedarfs geeignet. Der Parameter 'Überhöhung Sollwert Vorre- gelkreis' kann nur höhere, keine niedrigeren Sollwerte im Vorregelkreis generieren.

7 Funktionen Trinkwasserkreis

7.1 Trinkwassererwärmung im Speichersystem

Speicherladung starten



Der Regler startet die Speicherladung, wenn die am Speichersensor 1 gemessene Wassertemperatur den 'Sollwert Trinkwasser' um $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ unterschreitet. Ist die Vorlauftemperatur in der Anlage höher als die gewünschte Ladetemperatur, versucht der Regler bis zu drei Minuten lang, diese heizkreisseitig abzubauen, bevor die Speicherladepumpe in Betrieb gesetzt wird. Findet kein Heizbetrieb statt oder ist die Vorlauftemperatur in der Anlage niedriger, wird die Speicherladepumpe unverzüglich eingeschaltet. Ist die Funktion $\text{CO4} > \text{F15} - 1$ (**SLP rücklauf temperaturabhängig**) aktiviert, wird das Primärventil geöffnet, ohne gleichzeitig die Speicherladepumpe zu betreiben. Die Speicherladepumpe wird erst dann eingeschaltet, wenn die Primär-Rücklauftemperatur die aktuell gemessene Temperatur am Speichersensor 1 erreicht hat. Diese Funktion ermöglicht eine Speicherladung bei abgeschalteter Heizungsanlage, z. B. im Sommerbetrieb, ohne dass der Speicher zunächst durch kaltes Vorlaufwasser ausgekühlt wird. Die Speicherladepumpe läuft erst an, wenn am Wärmetauscher eine ausreichende Temperatur ansteht.

Info

Bei Verwendung eines Speicherthermostates ist der Sollwert 'TWW Trinkwasser.' mit Bezug auf die Ladetemperatur zu sehen.

Zeitprogrammgesteuerte Umschaltung der Speichersensoren

Durch Konfiguration eines zweiten Speichersensors 2 kann mit dem Funktionsblock CO4 > F19 - 1 festgelegt werden, dass bei Tagbetrieb im Trinkwasserkreis auf Speichersensor 1 und bei Nachtbetrieb auf Speichersensor 2 zurückgegriffen wird. Damit lassen sich zeitprogrammgesteuert unterschiedliche Speichervolumina auf Temperatur halten, auch auf unterschiedlichem Temperaturniveau, wenn sich die Sollwerte 'TWW Trinkwassert.' für Tag und Nacht voneinander unterscheiden.

Speicherladung stoppen

Der Regler stoppt die Speicherladung, wenn die am Speichersensor 1 gemessene Wassertemperatur die Temperatur $T = \text{Trinkwassertemperatur} + \text{'Schaltdifferenz'}$ erreicht hat. Findet kein Heizbetrieb statt oder ist die Vorlaufteraturanforderung in der Anlage niedriger, wird das entsprechende Ventil zugefahren. Die Speicherladepumpe wird nach der Zeit $t = \text{'Nachlaufzeit Speicherladepumpe'} \times \text{Ventillaufzeit}$ abgeschaltet.

Bei Werkseinstellung wird der Speicher bei Unterschreiten einer Speichertemperatur von 55 °C um 5 °C bis auf 60 °C aufgeladen. Die Ladetemperatur errechnet sich aus der Trinkwassertemperatur (55 °C) plus 'Überhöhung Ladetemperatur' (10 °C) zu 65 °C. Ist der Speicher aufgeladen, wird das Heizventil geschlossen und die Ladepumpe läuft für die Zeit $t = P06 \times \text{Ventillaufzeit}$ nach. In der Nichtnutzungszeit wird der Speicher nur dann geladen, wenn die Temperatur 40 °C (Nacht-Sollwert 'TWW Trinkwassert.') unterschreitet. Es wird dann mit 50 °C Ladetemperatur auf 45 °C aufgeladen.

Funktionen	WE	Konfiguration
Speichersensor 1		CO4 > F01 - 1
Speichersensor 2		CO4 > F02 (-1 mit CO4 > F19 - 1)
SLP rücklauf temperaturabhängig	0	CO4 > F15
Umschaltung	0	CO4 > F19 (-1 nur mit CO4 > F02 - 1)
Parameter	WE	Schalterstellung: Wertebereich
Tag-Sollwert 'TWW Trinkwassert.' bzw. Ladetemperatur mit CO4 > F01 - 0	60,0 °C	☀: Min. bis Max. einstellbarer TWW-Sollwert
Nacht-Sollwert 'TWW Trinkwassert.'	40,0 °C	🌙: Min. bis Max. einstellbarer TWW-Sollwert
Parameter	WE	Parameter: Wertebereich
Minimal einstellbarer TWW-Sollwert*	40,0 °C	PA4 > P01: 5,0 bis 90,0 °C
Maximal einstellbarer TWW-Sollwert*	60,0 °C	PA4 > P02: 5,0 bis 90,0 °C
Schaltdifferenz**	5,0 °C	PA4 > P03: 0,0 bis 30,0 °C

Funktionen Trinkwasserkreis

Parameter	WE	Parameter: Wertebereich
Überhöhung Ladetemperatur***	10,0 °C	PA4 > P04: 1,0 bis 50,0 °C
Nachlaufzeit Speicherladepumpe	1,0	PA4 > P06 x Ventillaufzeit: 0,0 bis 10,0

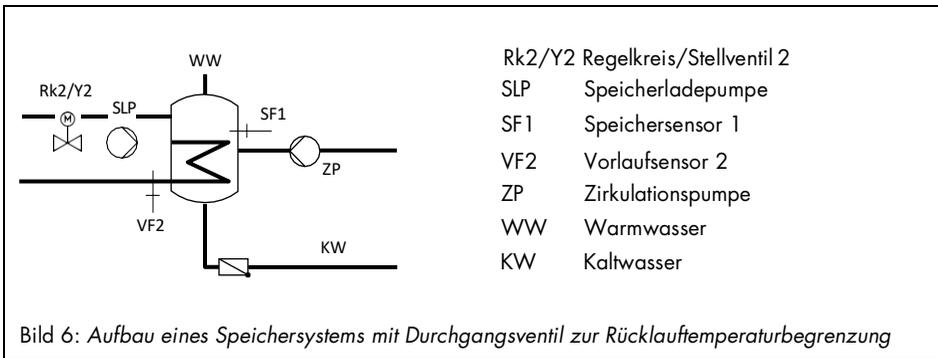
* Parameter dienen der Eingrenzung des Einstellbereiches Trinkwassertemperatur am Drehschalter

** Abschaltwert T = Trinkwassertemperatur + 'Schaltdifferenz'

*** Ladetemperatur T = Trinkwassertemperatur + 'Überhöhung Ladetemperatur'

7.1.1 Trinkwasserkreis nachgeregelt mit Durchgangsventil

In der Anlage 11.1 kann alternativ zur Dreiwegeventil-Regelung im Trinkwasserkreis folgende Variante mit Durchgangsventil konfiguriert werden:



Durchgangsventil und Temperatursensor VF2 dienen in der oben dargestellten Schaltungsvariante ausschließlich der Rücklauftemperaturbegrenzung. Der Vorregelkreis stellt wie in der Standard-Schaltung mindestens eine Vorlauftemperatur zur Verfügung, die sich aus 'Sollwert Trinkwasser' + 'Überhöhung Ladetemperatur' + 'Überhöhung Sollwert Vorregelkreis' ergibt.

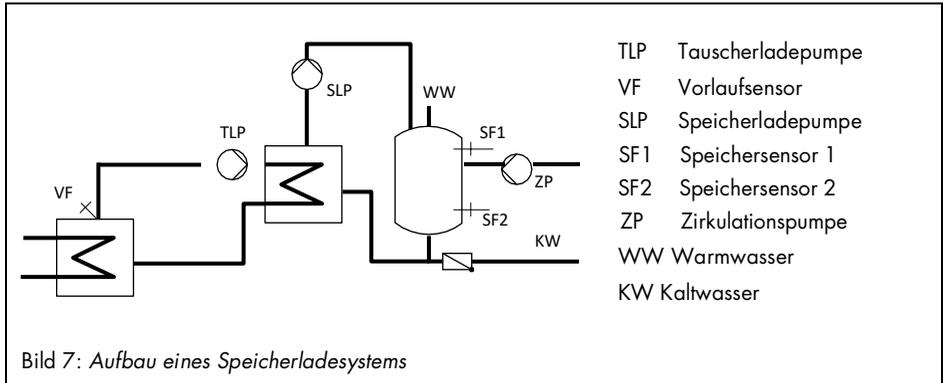
Die Funktionen und Parameter der Trinkwassererwärmung im Speichersystem werden um die nachfolgend aufgeführten Einstellungen ergänzt:

Funktionen	WE	Konfiguration
Rücklauf Regelung	0	CO4 > F20 - 1

Parameter	WE	Parameter: Wertebereich
Maximale Rücklauftemperatur	65,0 °C	PA4 > P07: 20,0 bis 90,0 °C

7.2 Trinkwassererwärmung im Speicherladesystem

Speicherladung starten



Der Regler startet die Speicherladung, wenn die am Speichersensor 1 gemessene Wassertemperatur den 'Sollwert Trinkwasser' um $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ unterschreitet. Ist die Vorlauftemperatur in der Anlage höher als die gewünschte Ladetemperatur, versucht der Regler bis zu drei Minuten lang, diese heizkreisseitig abzubauen, bevor die Tauscherladepumpe zusammen mit der Speicherladepumpe in Betrieb gesetzt wird. Findet kein Heizbetrieb statt oder ist die Vorlauftemperatur in der Anlage niedriger, wird die Tauscherladepumpe unverzüglich eingeschaltet. Wird am Vorlaufsensor VF die aktuell gemessene Temperatur am Speichersensor 1 erreicht, spätestens jedoch nach ca. drei Minuten, wird die Speicherladepumpe eingeschaltet. Wenn ein Speicherthermostat verwendet wird, schaltet die Speicherladepumpe ein, wenn am Vorlaufsensor VF die Temperatur $T = \text{Ladetemperatur} - 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ erreicht wird.

Info

Bei Verwendung eines Speicherthermostates ist der Sollwert 'TWW Trinkwassert.' mit Bezug auf die Ladetemperatur zu sehen.

Bei aktiviertem Vorlaufsensor VF4 wird mit dem Einschalten der Speicherladepumpe der Sollwert im Tauscherladekreis durch die Regelabweichung im Speicherladekreis beeinflusst: Ist die am Vorlaufsensor VF4 gemessene Temperatur kleiner als die gewünschte 'Ladetemperatur', wird der Sollwert im Tauscherladekreis schrittweise um $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ angehoben. Erreicht der Sollwert im Tauscherladekreis den Parameterwert 'Maximale Ladetemperatur', erfolgt keine weitere Anhebung mehr; es wird eine Error-Meldung „Err 4“ generiert.

Info

Der am Ende einer Speicherladung aktuelle Sollwert im Tauscherladekreis wird zu Beginn der nächsten Speicherladung wieder herangezogen.

Sind Nutzungszeiten für die Trinkwassererwärmung definiert, gilt der mittels Drehschalter eingestellte Tag-Sollwert 'TWW Trinkwassert.' während dieser Nutzungszeiten. Außerhalb der Nutzungszeiten wird der Nacht-Sollwert 'TWW Trinkwassert.' zugrunde gelegt. Dies gilt nicht bei Verwendung eines Speicherthermostates.

Zeitprogrammgesteuerte Umschaltung der Speichersensoren

Durch Konfiguration eines zweiten Speichersensors 2 kann mit dem Funktionsblock CO4 > F19 - 1 festgelegt werden, dass bei Tagbetrieb im Trinkwasserkreis auf Speichersensor 1 und bei Nachtbetrieb auf Speichersensor 2 zurückgegriffen wird. Damit lassen sich zeitprogrammgesteuert unterschiedliche Speichervolumina auf Temperatur halten, auch auf unterschiedlichem Temperaturniveau, wenn sich die Sollwerte 'TWW Trinkwassert.' für Tag und Nacht voneinander unterscheiden.

Speicherladung stoppen

Der Regler stoppt die Speicherladung, wenn die am Speichersensor 2 gemessene Wassertemperatur die Temperatur $T = \text{Trinkwassertemperatur} + \text{'Schaltdifferenz'}$ erreicht hat. Hierzu wird die Tauscherladepumpe unverzüglich abgeschaltet. Findet kein Heizbetrieb statt oder ist die Vorlauftemperaturanforderung in der Anlage niedriger wird das entsprechende Ventil zugefahren. Die Speicherladepumpe wird nach Ablauf der Zeit $t = P06 \times \text{Ventillaufzeit}$ abgeschaltet.

Funktionen	WE	Konfiguration
Speichersensor 1		CO4 > F01 - 1
Speichersensor 2		CO4 > F02 - 1
Vorlaufsensor	0	CO4 > F05
Umschaltung	0	CO4 > F19
Parameter	WE	Schalterstellung: Wertebereich
Tag-Sollwert 'TWW Trinkwassert.' bzw. Ladetemperatur mit CO4 > F01 - 0	60,0 °C	☼: Min. bis Max. einstellbarer TWW-Sollwert
Nacht-Sollwert 'TWW Trinkwassert.'	40,0 °C	☾: Min. bis Max. einstellbarer TWW-Sollwert
Minimal einstellbarer TWW-Sollwert*	40,0 °C	PA4 > P01: 5,0 bis 90,0 °C
Maximal einstellbarer TWW-Sollwert*	60,0 °C	PA4 > P02: 5,0 bis 90,0 °C

Parameter	WE	Schalterstellung: Wertebereich
Schaltdifferenz**	5,0 °C	PA4 > P03: 1,0 bis 30,0 °C
Überhöhung Ladetemperatur***	10,0 °C	PA4 > P04: 0,0 bis 50,0 °C
Maximale Ladetemperatur	80,0 °C	PA4 > P05: 20,0 bis 150,0 °C (nur mit VF4)
Nachlaufzeit Speicherladepumpe	1,0	PA4 > P06: 0,0 bis 10,0

* Parameter dienen der Eingrenzung des Einstellbereichs Trinkwassertemperatur am Drehschalter

** Abschaltwert T = Trinkwassertemperatur + 'Schaltdifferenz'

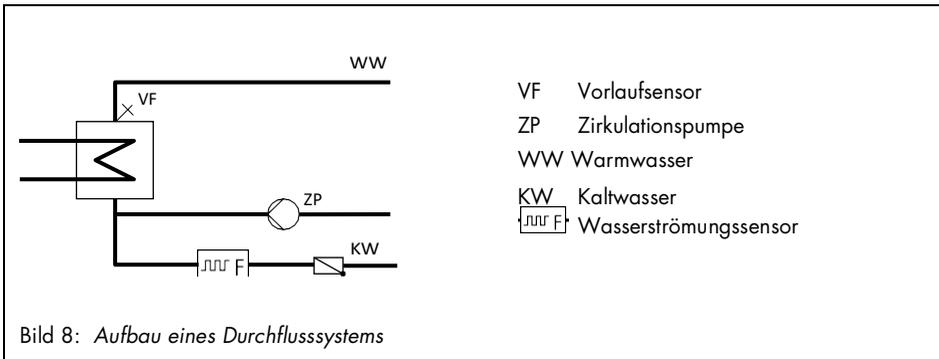
*** Ladetemperatur T = Trinkwassertemperatur + 'Überhöhung Ladetemperatur'

7.2.1 Kaltladeschutz

In Anlage 1.1(-1) sorgt die Funktion **Kaltladeschutz** dafür, dass eine Speicherladung erst dann eingeleitet wird, wenn ausreichend hohe Primär-Vorlauftemperatur ansteht. Mit CO4 > F22 - 1 wird automatisch der Eingang FG2 zur Messung der Primär-Vorlauftemperatur aktiviert. Sollte die gemessene Primär-Vorlauftemperatur z. B. aufgrund einer ausgekühlten Zuleitung zu Beginn einer Speicherladung kleiner als die gemessene Speichertemperatur sein, wird zunächst nur das Heizkreisventil 10 % geöffnet. Erst, wenn die Primär-Vorlauftemperatur dadurch hoch genug angestiegen ist, wird die Speicherladung im absoluten Vorrangbetrieb freigegeben. Ist Parallelbetrieb gewünscht, muss dieser zusätzlich konfiguriert werden.

Funktionen	WE	Konfiguration
Kaltladeschutz	0	CO4 > F22 - 1
Pumpenparallellauf	0	CO4 > F06 - 1
	10 min	Abbruch: 0 bis 10 min
	40,0 °C	Grenztemperatur: 20,0 bis 90,0 °C

7.3 Trinkwassererwärmung im Durchflusssystem



Ohne Strömungssensor bzw. Fließdruckschalter ist die Regelung der gewünschten Trinkwassertemperatur am Sensor VF nur während der Nutzungszeiträume der Zirkulationspumpe ZP aktiv. Durch den Strömungssensor bzw. Fließdruckschalter ist es dem Regler möglich, Beginn und Ende der Trinkwasserentnahme zu erkennen. Durch das Löschen aller Nutzungszeiträume der Zirkulationspumpe ist es dann möglich, die Regelung der gewünschten Trinkwassertemperatur ausschließlich während der Trinkwasserentnahme aktiv werden zu lassen.

Die Regelung der gewünschten Trinkwassertemperatur am Vorlaufsensor VF ist nur während der Nutzungszeiträume der Zirkulationspumpe ZP aktiv.

Funktionen	WE	Konfiguration
Strömungssensor	0 Analog	CO4 > F04 - 1 Wahl: Analog (Wasserströmungssensor), Binär (Fließdruckschalter)

Parameter	WE	Schalterstellung: Wertebereich
Tag-Sollwert 'TWW Trinkwassert.'	60,0 °C	☀: Min. bis Max. einstellbarer TWW-Sollwert
Nacht-Sollwert 'TWW-Trinkwassert.'	40,0 °C	☾: Min. bis Max. einstellbarer TWW-Sollwert

Parameter	WE	Parameter: Wertebereich
Minimal einstellbarer TWW-Sollwert	40,0 °C	PA4 > P01: 5,0 bis 90,0 °C
Maximal einstellbarer TWW-Sollwert	60,0 °C	PA4 > P02: 5,0 bis 90,0 °C

7.4 Trinkwassererwärmung mit Solarsystem

Die Anlagen 1.3 und 2.3 sind mit einem Solarsystem zur Trinkwassererwärmung ausgestattet. In diesen Anlagen wird die Temperaturdifferenz zwischen dem Speichersensor 2 und dem Sensor am Sonnenkollektor VF3 ermittelt. Der Parameter 'Solarkreispumpe ein' legt die minimale Temperaturdifferenz zwischen den Sensoren VF3 und SF2 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 entweder die am Speichersensor 2 gemessene Wassertemperatur den Parameter 'Maximale Speichertemperatur' erreicht hat oder die Kollektortemperatur über 120 °C ansteigt.

Info

Die Nutzungszeiten des Trinkwasserkreises beeinflussen den Betrieb des Solarsystems nicht.

Die Betriebsstunden der Solarkreispumpe werden nach Eingabe der Schlüsselzahl 1999 in der erweiterten Betriebsebene angezeigt, vgl. Seite 10.

Parameter	WE	Parameter: Wertebereich
Solarkreispumpe ein	10,0 °C	PA4 > P10: 1,0 bis 30,0 °C
Solarkreispumpe aus	3,0 °C	PA4 > P11: 0,0 bis 30,0 °C
Maximale Speichertemperatur	80,0 °C	PA4 > P12: 20,0 bis 90,0 °C

7.5 Zwischenheizbetrieb

Diese Funktion kann nur in den Anlagen 2.x, 4.1 und 4.5 aktiviert werden.

Mit der Einstellung CO4 > F07 - 1 wird der Heizbetrieb im UP1-Heizkreis nach 20 Minuten Vorrang (Aus-Zeit während der Trinkwassererwärmung) für die Dauer von 10 Minuten wieder aufgenommen. Mit CO4 > F07 - 0 hat die Speicherladung unbegrenzt Vorrang vor dem Heizbetrieb im UP1-Heizkreis.

Funktionen	WE	Konfiguration
Zwischenheizbetrieb	1	CO4 > F07 - 1

7.6 Parallellauf der Pumpen

Diese Funktion kann nur in den Anlagen 2.1 bis 2.3, 4.1 und 4.5 aktiviert werden.

Mit der Einstellung $CO4 > F06 - 1$ bleibt die Umwälzpumpe UP1 während der Trinkwassererwärmung eingeschaltet.

Davon ausgenommen sind Betriebssituationen, in denen die aktuelle Vorlaufemperaturanforderung des Pumpenkreises niedriger ist als die einstellbare 'Grenztemperatur'. In diesem Fall wird Vorrangbetrieb – ggf. mit Zwischenheizen – vollzogen. Hat ein einmal eingeleiteter Parallellauf auch nach Ablauf der Zeitspanne 'Abbruch' noch Regelabweichungen größer 5 °C zur Folge, wird der Parallellauf für zehn Minuten außer Kraft gesetzt und Vorrangbetrieb gefahren.

Mit der Einstellung 'Abbruch' = 0 min bleibt ein einmal eingeleiteter Parallellauf trotz Regelabweichung erhalten.

Funktionen	WE	Konfiguration
Pumpenparallellauf	0	$CO4 > F06 - 1$
	10 min	Abbruch: 0 bis 10 min
	$40,0\text{ °C}$	Grenztemperatur: $20,0$ bis $90,0\text{ °C}$

7.7 Zirkulationspumpe bei Speicherladung

Mit der Einstellung $CO4 > F11 - 1$ arbeitet die Zirkulationspumpe auch bei Speicherladung gemäß eingestelltem Zeitprogramm weiter. Mit der Einstellung $CO4 > F11 - 0$ wird die Zirkulationspumpe mit Einschalten der Speicherladepumpe abgeschaltet. Erst nach Abschalten der Speicherladepumpe arbeitet die Zirkulationspumpe wieder gemäß eingestelltem Zeitprogramm.

Funktionen	WE	Konfiguration
ZP bei Ladung	0	$CO4 > F11$

7.8 Vorrangschaltung

Bei vielen Fernwärmanlagen mit primärseitiger Trinkwassererwärmung deckt die zugeteilte Wassermenge nicht gleichzeitig die Trinkwassererwärmung und den Heizbetrieb ab. 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 so viel Energie umgeleitet werden wie die Trinkwassererwärmung benötigt. Die Vorrangschaltungen Inversregelung und Absenkbetrieb ermöglichen dies.

7.8.1 Inversregelung

Bei allen Anlagen mit Trinkwassererwärmung und mindestens einem Heizkreis mit Regelventil kann der Trinkwassererwärmung Vorrang durch Inversregelung eingeräumt werden. Mit der Einstellung CO4 > F08 - 1 wird die Temperatur am Sensor VFx überwacht.

In Anlagen ohne Sensor VFx im Trinkwasserkreis (z. B. Anl. 4.5, Anl. 11.0) wird direkt die Temperatur am Speichersensor 1 überwacht. Treten auch nach Ablauf der Zeitspanne 'Start' noch Regelabweichungen auf, wird der Sollwert des Heizkreises mit Regelventil mütlich schrittweise bis auf minimal 5 °C Vorlaufemperatur-Sollwert reduziert. Die Eingriffshärte des Reglers wird durch den 'KP (Einflussfaktor)' bestimmt.

Mit der Einstellung 'Start' = 0 wird der Vorrangbetrieb unabhängig vom Zeit- und Temperaturverhalten der Anlage eingeleitet. Das Regelventil des entsprechenden Heizkreises wird geschlossen.

In Anlage 4.5 kann die Inversregelung heizkreisabhängig aktiviert werden.

Funktionen	WE	Konfiguration
Vorrang (Invers)	0	CO4 > F08 - 1
	2 min	Start: 0 bis 10 min
	1,0	KP (Einflussfaktor): 0,1 bis 10,0
	HK2	Regelkreis: HK1, HK2, HK1+HK2 (nur Anl. 4.5)
Vorrang (Absenk)	0	CO4 > F09 - 0

7.8.2 Absenkbetrieb

Bei allen Anlagen mit Trinkwassererwärmung und mindestens einem Heizkreis mit Regelventil kann der Trinkwassererwärmung Vorrang durch Absenkbetrieb eingeräumt werden. Mit der Einstellung CO4 > F09 - 1 wird die Temperatur am Sensor VFx im Trinkwasserkreis überwacht.

In Anlagen ohne Sensor VFx im Trinkwasserkreis (z. B. Anl. 4.5, Anl. 11.0) wird direkt die Temperatur am Speichersensor 1 überwacht. Treten auch nach Ablauf der Zeitspanne 'Start' noch Regelabweichungen auf, wird der Heizkreis mit Regelventil in den Reduzierbetrieb versetzt.

Mit der Einstellung 'Start' = 0 wird der Vorrangbetrieb unabhängig vom Zeit- und Temperaturverhalten der Anlage bei allen Heizkreisen eingeleitet.

In Anlage 4.5 kann die Inversregelung heizkreisabhängig aktiviert werden.

Funktionen Trinkwasserkreis

Funktionen	WE	Konfiguration
Vorrang (Invers)	0	CO4 > F08 - 0
Vorrang (Absenk)	0	CO4 > F09 - 1
	2 min	Start: 0 bis 10 min
	HK2	Regelkreis: HK1, HK2, HK1+HK2 (nur Anl. 4.5)

7.9 Trinkwasserspeicher zwangsweise laden

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. Auf den einzelnen Regler bezogen bedeutet dies, dass eine Speicherladung eingeleitet wird, wenn die Wassertemperatur im Speicher niedriger als der festgelegte Abschaltwert $T = \text{Trinkwassertemperatur} + \text{'Schaltdifferenz'}$ ist.

Die Zwangsladung wird nicht durchgeführt, wenn sich der Trinkwasserkreis zum Zeitpunkt des Nutzungszeitbeginns des Heizkreises/der Heizkreise in Nichtnutzung befindet.

Info

Bei Verwendung eines Speicherthermostats ist diese Funktion nicht verfügbar.

7.10 Thermische Desinfektion des Trinkwasserspeichers

Bei allen Anlagen mit Trinkwassererwärmung wird an dem ausgewählten Wochentag oder täglich eine thermische Desinfektion des Trinkwassers durchgeführt.

- Bei Anlagen mit Trinkwasserspeicher wird dieser unter Berücksichtigung des Parameters 'Überhöhung Ladetemperatur' (bzw. des Funktionsblockparameters 'Überhöhung', je nach Anlage) auf die eingestellte 'Desinfektionstemperatur' aufgeheizt. Der Vorgang erfolgt innerhalb des eingestellten Zeitraums ('Zeit').
- Bei Anlagen mit Trinkwassererwärmung im Durchflusssystem bleibt die Regelung unter Berücksichtigung des Funktionsblockparameters 'Überhöhung' so lange aktiv, bis die Zirkulationsleitung, gemessen an Speichersensor 1, die eingestellte 'Desinfektionstemperatur' erreicht hat, sofern der Vorgang nicht vorzeitig am Ende des eingestellten Zeitraums ('Zeit') abgebrochen wird.

Die 'Dauer' bestimmt, wie lange die 'Desinfektionstemperatur' innerhalb des eingestellten Zeitraums gehalten werden muss, damit der Vorgang als erfolgreich gewertet wird. Ist die

'Dauer' \neq 0, findet während der thermischen Desinfektion kein Zwischenheizbetrieb mehr statt.

Ist zum Ende der thermischen Desinfektion die 'Desinfektionstemperatur' nicht erreicht, wird ein entsprechender Hinweis zur Anzeige gebracht. Dies kann auch vorzeitig erfolgen, falls die verbleibende Zeit zum Erreichen der 'Desinfektionstemperatur' kleiner ist als die eingestellte 'Dauer'. Der Hinweis wird automatisch zurückgesetzt, wenn die nächste thermische Desinfektion erfolgreich verläuft.

Die Einstellung der thermischen Desinfektion zur Verminderung des Legionellenrisikos führt

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

Info

Bei Verwendung eines Speicherthermostats ist diese Funktion nicht verfügbar.

Funktionen	WE	Konfiguration
Speichersensor 1	1	CO4 > F01 - 1
Thermische Desinfektion	0 Mittwoch 00:00 - 04:00 70,0 °C 10,0 °C 0 min EIN	CO4 > F14 - 1 Montag, Dienstag, ..., täglich Zeit: frei einstellbar in 15-Minuten-Schritten Desinfektionstemperatur: 60,0 bis 90,0 °C Überhöhung: 0 bis 50 °C Dauer: 0 bis 255 min Aktiv bei BE =: EIN, AUS (Beginn der Desinfektion mit Kl. 03/12 = EIN, AUS; gilt nur wenn Startzeit = Stoppzeit)

8 Anlagenübergreifende Funktionen

8.1 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
Sommerzeit	1	CO5 > F08 - 1

Info

Die automatische Sommer-Winterzeitschaltung ist alternativ auch im Menü Zeit/Datum möglich, vgl. Kapitel 2.4.

8.2 Frostschutz

Frostschutztechnische Maßnahmen werden wirksam, wenn die Außentemperatur unter den 'Grenzwert' fällt. Die Schaltdifferenz zur Aufhebung der frostschutztechnischen Maßnahmen beträgt jeweils 1 °C.

Eingeschränkter Frostschutz: Frostschutztechnische Maßnahmen werden nur eingeleitet, wenn sich alle Heizkreise einer Anlage im abgeschalteten Regelbetrieb befinden. Die Umwälzpumpen werden zwangsweise eingeschaltet und deren Vorlauftemperatur-Sollwerte auf 10 °C gesetzt. Im Trinkwasserkreis wird die Zirkulationspumpe nur dann zwangsweise eingeschaltet, wenn der Regelbetrieb in allen Heizkreisen mittels Betriebsartenschalter abgeschaltet ist. Es erfolgt jedoch immer eine Nachladung des Speichers auf 10 °C, falls die Speichertemperatur unter 5 °C sinkt.

Frostschutz mit höchster Priorität: Die Heizkreis-Umwälzpumpen werden grundsätzlich zwangsweise eingeschaltet. Die Vorlauftemperatur-Sollwerte aller im Haltebetrieb oder abgeschalteten Regelbetrieb befindlichen Heizkreise werden auf +10 °C gesetzt. Im Trinkwasserkreis wird grundsätzlich die Zirkulationspumpe eingeschaltet. Falls die Speichertemperatur unter +5 °C fällt, erfolgt eine Nachladung auf +10 °C.

Funktionen	WE	Konfiguration
Frostschutz	3,0 °C	CO5 > F09 - 0: Eingeschränkter Frostschutz CO5 > F09 - 1: Frostschutz mit höchster Priorität Grenzwert: -15,0 bis 3,0 °C

Info

Der frostschutzbedingte Betrieb einer Pumpe, eines Heizkreises oder des Trinkwasserkreises liegt nur vor, wenn das Frostschutzsymbol ❄ im Display angezeigt wird.

HINWEIS

Anlagenschäden durch Frost!

Im abgeschalteten Regelbetrieb (☐) findet bei Festwertregelung ohne Außensensor keine Frostschutzüberwachung statt.

Regelbetrieb bei kalten Temperaturen nicht dauerhaft abschalten.

8.3 Zwangslauf der Pumpen

Wenn die Heizkreisumpen 24 Stunden nicht aktiviert wurden, wird der Zwangslauf zwischen 12:02 und 12:03 Uhr vollzogen, um ein Festsitzen der Pumpen bei längerem Stillstand zu vermeiden. Im Trinkwasserkreis wird die Zirkulationspumpe zwischen 12:04 und 12:05 Uhr, die übrigen Pumpen zwischen 12:05 und 12:06 Uhr betrieben.

8.4 Rücklauftemperaturbegrenzung

Als Indikator für die Energieausnutzung dient die Temperaturdifferenz zwischen Netzvor- und Rücklauf. Je größer die Differenz, desto höher ist die Ausnutzung. Ein Rücklaufsensord ist bei vorgegebenen Netzvorlauftemperaturen zur Bewertung der Temperaturdifferenz ausreichend. Die Rücklauftemperatur kann entweder außentemperaturabhängig (gleitend) oder auf einen Festwert begrenzt werden. Überschreitet die am Rücklaufsensord RÜF gemessene Rücklauftemperatur den Rücklauftemperatur-Grenzwert, wird der Sollwert der Vorlauf-temperatur (Vorlauf-temperatur Heizung, Ladetemperatur) vermindert. Auf diese Weise wird der Primärvolumenstrom verkleinert und die Rücklauftemperatur sinkt ab. Bei den Anlagen 2.x und 4.1 wird während der Trinkwassererwärmung der Parameter 'Maximale Rücklauftemperatur' der Ebene PA4 zur Begrenzung im Primärkreis herangezogen, wenn dieser größer ist als der für den Primärkreis gültige. Der 'KP (Begrenzungsfaktor)' bestimmt die Eingriffshärte des Reglers bei Grenzwertverletzungen (PI-Algorithmus).

Soll ausschließlich P-Verhalten realisiert werden, ist $CO5 > F16 - 1$ einzustellen. Dadurch wird der I-Anteil im Rücklauftemperatur-Begrenzungsalgorithmus aller Regelkreise des Reglers abgeschaltet. Eine blinkende Sollwertanzeige (Vorlauf-temperatur Heizung, Ladetemperatur) signalisiert eine aktive Rücklauftemperaturbegrenzung im betreffenden Regelkreis.

Info

Bei witterungsgeführter Regelung mit Steigungskennlinie wird durch Gleichsetzen der beiden Parameter 'Fußpunkt Rücklauftemperatur' und 'Maximale Rücklauftemperatur' (PA1, 2 > P13 und P14) die Rücklauftemperatur auf den Festwert begrenzt.

Funktionen	WE	Konfiguration
Rücklaufsensor RUF1/2	1,0	CO1, 2, 4 > F03 - 1 KP (Begrenzungsfaktor): 0,1 bis 10,0
Rücklauftemperatur P-Begrenzung*	0	CO5 > F16

* Signalisiert der Regler CO5 > F00 - 1, sind alle Zugriffe auf die Rücklauf-, Volumenstrom- und Leistungseinstellungen gesperrt.

Parameter	WE	Parameter: Wertebereich
Steigung, Rücklauf	1,2	PA1, 2 > P11: 0,2 bis 3,2
Niveau, Rücklauf	0,0 °C	PA1, 2 > P12: -30,0 bis 30,0 °C
Fußpunkt Rücklauftemperatur	65,0 °C	PA1, 2 > P13: 5,0 bis 90,0 °C
Maximale Rücklauftemperatur	65,0 °C	PA1, 2, 4 > P14: 5,0 bis 90,0 °C

bzw.

Parameter	WE	Parameter: Wertebereich
Rücklauftemperatur Punkt 1 bis 4	65,0 °C	PA1, 2 > P05: 5,0 bis 90,0 °C

Info

Damit der vorgegebene Rücklauftemperatur-Grenzwert eingehalten werden kann, ist darauf zu achten, dass die Heizkennlinie nicht zu steil gewählt ist, die Drehzahl der Umwälzpumpen nicht zu hoch gewählt ist und die Heizungsanlagen abgeglichen sind.

8.5 Kondensat-Anstauregelung

Um insbesondere das Anfahren von Kondensat-Anstauanlagen ohne problematische Übertemperaturen zu ermöglichen, ist die Funktion **Dämpfung** 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.

Info

Die Kondensat-Anstauregelung kann nur aktiviert werden, wenn der jeweilige Regelkreis mit einem PI-Algorithmus geregelt wird (Dreipunktregelung).

Funktionen	WE	Konfiguration
Regelungsart	1	CO1, 2, 4 > F12 - 1
Dämpfung	0 3,0 °C	CO1, 2, 4 > F13 - 1 Maximale Regelabweichung: 3,0 bis 10,0 °C

8.6 Dreipunktregelung

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 'KP (Verstärkung)' ab (die Impulslänge steigt mit steigendem KP). Impulslänge sowie Pausenzeit ändern sich dann stetig, bis die Regelabweichung aufgehoben ist. Die Pausenzeit zwischen den einzelnen Impulsen wird maßgeblich durch die 'Tn (Nachstellzeit)' beeinflusst (die Pausenzeit steigt mit steigendem Tn). Die 'TY (Ventillaufzeit)' gibt die Zeit an, die das Ventil braucht, um den Bereich von 0 bis 100 % zu durchlaufen.

Funktionen	WE	Konfiguration
Regelungsart	1	CO1, 2, 4 > F12 - 1
	2,0	KP (Verstärkung): 0,1 bis 50,0
	120 s	Tn (Nachstellzeit): 1 bis 999 s
	0 s	TV (Vorhaltezeit): Wert nicht ändern!
	35 s	TY (Ventillaufzeit): 15, ... , 240 s

8.7 Zweipunktregelung

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 Sollwerts um $T = 0,5 \times \text{'Schaltdifferenz'}$ wird der Brenner wieder abgeschaltet. Je größer die 'Schaltdifferenz' gewählt ist, umso geringer ist die Schalthäufigkeit. Durch Vorgabe der 'Minimalen Einschaltzeit' wird ein einmal eingeschalteter Brenner unabhängig vom Temperaturverlauf zwangsweise für diese Zeit eingeschaltet bleiben. Ebenso wird ein aufgrund der Temperaturverhältnisse ein eben abgeschalteter Brenner bei vorgegebener 'Minimaler Ausschaltzeit' unabhängig vom Temperaturverlauf zwangsweise für diese Zeitvorgabe ausgeschaltet bleiben.

Anlagenübergreifende Funktionen

Funktionen	WE	Konfiguration
Regelungsart	1	CO1, 2, 4 > F12 - 0
	5,0 °C	Schalt Differenz: 1,0 bis 30,0 °C
	2 min	Minimale Einschaltzeit: 0 bis 10 min
	2 min	Minimale Ausschaltzeit: 0 bis 10 min

8.8 Stetige Regelung im Regelkreis RK1

Die Vorlauftemperatur im Regelkreis RK1 kann mit einem PID-Algorithmus geregelt werden. Das Ventil im Regelkreis RK1 erhält vom Regler ein analoges 0-bis-10-V-Signal. Die 'KP (Verstärkung)' bewirkt bei einer bestehenden Regelabweichung sofort eine Änderung des 0-bis-10-V-Signals (je größer KP, desto größer die Änderung). Der integrale Anteil kommt erst mit der Zeit zur Wirkung: Die 'Tn (Nachstellzeit)' steht für die Zeit, die vergeht, bis der I-Anteil das Ausgangssignal in dem Maße verändert hat, wie es durch den P-Anteil unmittelbar erfolgte (je größer Tn, desto geringer die Änderungsgeschwindigkeit). Durch den D-Anteil fließt jede Änderung der Regelabweichung verstärkt in das Ausgangssignal mit ein (je größer die 'TV (Vorhaltezeit)', desto stärker die Änderung).

Funktionen	WE	Konfiguration
Regelungsart	1	CO1 > F12 - 1
	2,0	KP (Verstärkung): 0,1 bis 50,0
	120 s	Tn (Nachstellzeit): 1 bis 999 s
	0 s	TV (Vorhaltezeit): 0 bis 999 s
	35 s	TY (Ventillaufzeit): 15, ... , 240 s

8.9 Regelkreis/Regler mit Binäreingang freigeben

Die Freigabe einzelner Regelkreise oder des Reglers mit Binäreingang zeigt ausschließlich dann Wirkung, wenn sich die betreffenden Regelkreise in der Betriebsart Automatik (3) befinden. Ein freigegebener Regelkreis arbeitet immer im Automatikbetrieb; ein ausgeschalteter Regelkreis verhält sich, als wäre der abgeschaltete Regelbetrieb aktiv. Für externe Bedarfsverarbeitung bleibt er jedoch in jedem Fall aktiv. Die Freigabe mit Binäreingang kann wahlweise bei offenem ('Aktiv bei BE =' AUS) oder bei geschlossenem ('Aktiv bei BE =' EIN) Binäreingang erfolgen.

Info

– Bei Anlagen mit nachgeschaltetem Heizkreis ohne Ventil (Anl. 2.x, 4.x) beeinflusst BE1 ausschließlich den Betrieb dieses Heizkreises.

- In Anlage 3.0 beeinflusst BE1 den Betrieb des gesamten Reglers (externe Bedarfsverarbeitung ausgenommen).
- In Pufferspeicheranlagen 16.x beeinflusst BE1 bei konfigurierter **Freigabe Regelkreis** nur den Betrieb des Pufferspeicher-Ladekreises.

Funktionen	WE	Konfiguration
Freigabe	0	CO1, 2 > F14 - 1
	EIN	Aktiv bei BE =: EIN, AUS
Freigabe Regler	0	CO5 > F15 - 1
	EIN	Aktiv bei BE =: EIN, AUS

8.10 Drehzahlsteuerung der Ladepumpe

Mit dieser Funktion kann die Förderleistung der Ladepumpe in Anlagen mit Pufferspeicher (CO1 > F21-1) und in Anlagen mit Trinkwasserspeicher (CO4 > F21-1) temperaturabhängig variiert werden. Mit Aktivierung der Funktion wird automatisch auch der Eingang SF2 aktiviert, in Kombination mit CO1 > F06 - 0 bzw. CO4 > F02 - 0 wird dieser allerdings nur für die Drehzahlsteuerung und nicht zur Abschaltung der Speicherladung herangezogen.

Alle Speicherladungen starten mit der minimalen Förderleistung der Ladepumpe. Sobald die Ladetemperatur annähernd erreicht ist, wird die Förderleistung der Ladepumpe erhöht und das Ventil regelt nach. Wenn die Ladetemperatur mehr als 5 °C unter ihren Sollwert fällt, wird die Förderleistung wieder reduziert. Spätestens dann, wenn die Temperatur an SF2 den Startwert zur Reduzierung der Förderleistung erreicht hat, setzt die lineare Reduzierung der Förderleistung in Abhängigkeit der Temperatur an SF2 ein. Hat die Temperatur an SF2 den Stopwert zur Reduzierung der Förderleistung erreicht, arbeitet die Ladepumpe wieder mit minimaler Förderleistung. Im Anschluss an die Nachlaufzeit wird die Ladepumpe schließlich bei durchgeladenem Speicher abgeschaltet.

Funktionen	WE	Konfiguration
Drehzahlsteuerung der Ladepumpe	0	CO1 > F21 - 1 bzw. CO4 > F21 - 1
	40,0 °C	Start Drehzahlreduzierung - SF2 Grenzwert: 5,0 bis 90,0 °C
	50,0 °C	Stop Drehzahlreduzierung - SF2 Grenzwert: 5,0 bis 90,0 °C
	20 %	Minstdrehzahl: 0 bis 50 %
AA1 invers	0	CO5 > F25 - 1
	0 %	Nullpunkt: 0 bis 50 %

8.11 Externe Bedarfsverarbeitung

Der Regler ist in der Lage, binäre oder analoge Bedarfsanforderungen aus einer komplexeren Sekundäranlage zu verarbeiten. Eine binäre Bedarfsverarbeitung kann nur erfolgen, wenn die Eingänge SF2 bzw. RF2 nicht von einem Sensor belegt sind.

Info

Heizkreise des Primärreglers ohne Stellventil werden gegebenenfalls überheizt.

Überhöhte Ladetemperaturen bei Trinkwasserkreisen ohne Stellventil im Primärregler sind in der Werkseinstellung des Reglers zunächst ausgeschlossen: Während aktiver Speicherladungen wird keine höhere Vorlauftemperatur als die Ladetemperatur im Primärregler ausgeregelt. Wird jedoch die Funktion **Externer Bedarf Priorität** aktiviert, findet auch während aktiver Speicherladungen der externe Bedarf Berücksichtigung.

Funktionen	WE	Konfiguration
Externer Bedarf Priorität	0	CO4 > F16 - 1

Bedarfsverarbeitung binär

Unabhängig von der Betriebsart – ausgenommen Handbetrieb – des Regelkreises Rk1 wird wahlweise bei offenem ('Aktiv bei BE =' AUS) oder bei geschlossenem ('Aktiv bei BE =' EIN) Binäreingang (Klemmen 03/12) im Regelkreis Rk1 mindestens die unter PA1 > P10 ('Minimaler Vorlauftemperatursollwert HK bei Binär-Bedarf') eingestellte Vorlauftemperatur ausgeregelt.

Funktionen	WE	Konfiguration
Bedarfsverarbeitung	0	CO1 > F15 - 1
Bedarfsverarbeitung 0 bis 10 V	0	CO1, 2 > F16 - 0
Bedarfsverarbeitung binär	0 EIN	CO1 > F17 - 1 Aktiv bei BE = EIN, AUS
Parameter	WE	Parameter: Wertebereich
Minimaler Vorlauftemperatursollwert HK bei Binär-Bedarf	40,0 °C	PA1 > P10: 5,0 bis 150,0 °C

Bedarfsverarbeitung 0 bis 10 V

Unabhängig von der Betriebsart – ausgenommen Handbetrieb – des betreffenden Regelkreises wird mindestens die dem 0-bis-10-V-Signal an Klemmen 11/12 entsprechende Vorlauftemperatur ausgeregelt.

Funktionen	WE	Konfiguration
Bedarfverarbeitung	0	CO1 > F15 - 1
Bedarfsverarbeitung 0 bis 10 V	0 0 °C 120 °C	CO1, 2 > F16 - 1 Übertragungsbereichsanfang: 0 bis 150 °C Übertragungsbereichsende: 0 bis 150 °C
Bedarfsverarbeitung binär	0	CO1 > F17 - 0
Parameter	WE	Parameter: Wertebereich
Überhöhung Sollwert Vorregelkreis	5,0 °C	PA1, 2 > P15: 0,0 bis 50,0 °C

8.12 Leistungsbegrenzung in RK1

Die Leistungsbegrenzung kann basierend auf einem Impulssignal bis 800 Imp/h an BE2 realisiert werden. Es werden drei Betriebssituationen unterschieden:

- 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 drei unterschiedliche Maximalgrenzwerte eingestellt werden:

- 'Maximalgrenzwert' für die Festlegung der absoluten Obergrenze
- 'Max. Heizbetrieb' für den ausschließlichen Betrieb der Raumheizung
- 'Max. Trinkwasser' für den ausschließlichen Betrieb der Trinkwassererwärmung

Bei allen Anlagen ohne Trinkwassererwärmung bzw. ohne Heizkreis ist nur der Maximalgrenzwert für die Leistung vorgebar. Wird der Funktionsblockparameter 'Maximalgrenzwert' oder 'Max. Heizbetrieb' auf „AT“ eingestellt, lässt eine mittels CO1 > F11 - 1 konfigurierte 4-Punkte-Kennlinie zusätzlich zu den Außen-, Vor- und Rücklauf temperaturwerten die Eingabe von vier Leistungsgrenzwerten zur witterungsgeführten Leistungsbegrenzung zu.

Alle Grenzwerte werden in der Dimension Impulse pro Stunde [Imp/h] eingestellt. Da die Anzeige der aktuellen Impulsrate P [Imp/h] (-> erweiterte Betriebsebene, Schlüsselzahl 1999) in Abhängigkeit des zeitlichen Abstandes der eintreffenden Impulse berechnet wird, ist es selbstverständlich, dass der Regler nicht unmittelbar auf jede sprunghafte Leistungsänderung in der Anlage reagieren kann.

Anlagenübergreifende Funktionen

Erreicht die Impulsrate den aktuellen Maximalgrenzwert, wird der Vorlaufsollwert des Regelkreises RK1 reduziert. Die Stärke des Eingriffes wird durch den 'Begrenzungsfaktor' festgelegt.

Beispiel zur Grenzwertermittlung:

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

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

Info

Signalisiert der Regler $CO_5 > F00 - 1$, sind alle Zugriffe auf die Rücklauf-, Volumenstrom- und Leistungseinstellungen gesperrt.

Funktionen	WE	Konfiguration
Leistungsbegrenzung in RK1	0	$CO_5 > F10 - 1$
	15 Imp/h	Maximalgrenzwert: AT bis 800 Imp/h
	15 Imp/h	Max. Heizbetrieb*: AT bis 800 Imp/h
	15 Imp/h	Max. Trinkwasser*: 1 bis 800 Imp/h
	1,0	Begrenzungsfaktor: 0,1 bis 10,0
Leistungsbegrenzung in RK1 mittels Zählerbus	0	$CO_6 > F12 - 0$

* nicht in Anl. 1.0, 1.5-1.9, 3.0, 3.5, 3.9, 4.0, 10.x, 11.x und 16.x

8.13 Schleichmengenbegrenzung mit Binäreingang

Mit Hilfe eines an den Klemmen 04/12 oder an RÜF1 angeschlossenen Grenzschafters des Primärstellventils ist es unter anderem möglich, dem Regler die Information „Schleichmenge unterschritten“ zu melden. An den Klemmen 04/12 kann entweder der offene ('Aktiv bei BE =' AUS) oder der geschlossene ('Aktiv bei BE =' EIN) Binäreingang als Zustand „Schleichmenge unterschritten“ gewertet werden. An RÜF1 kann nur der geschlossene Binäreingang ausgewertet werden. Kurz nach der Meldung schließt der Regler das Ventil RK1. Sobald die Vorlauftemperatur nach dem Schließen des Ventils mehr als 5 °C unter den Sollwert fällt, wird der Regelbetrieb wieder aufgenommen.

Funktionen	WE	Konfiguration
Schleichmengenbegrenzung	0 Binär EIN	CO5 > F12 - 1 Schaltmodus: Binär (Kl. 04/12), Analog (RüF 1) Aktiv bei BE =: EIN, AUS

8.14 Bedarf mittels 0 bis 10 V anfordern

Der Regler ist in der Lage, seinen maximalen Vorlaufsollwert – ggf. mit Überhöhung – in Form eines analogen Bedarfsanforderungssignals 0 bis 10 V anzufordern. Hierzu wird der 0-bis-10-V-Ausgang alternativ zur Stellsignalausgabe genutzt.

In die analoge Bedarfsanforderung können analoge oder binäre Bedarfsverarbeitungen einbezogen werden.

Funktionen	WE	Konfiguration
Bedarfsanforderung	0 0,0 °C 120,0 °C 0,0 °C	CO1 > F18 - 1 Anfang: 0,0 bis 150,0 °C Ende: 0,0 bis 150,0 °C Überhöhung: 0,0 bis 30,0 °C

8.15 Aufschalten von Ferngebern zum Einlesen der Ventilstellungen

Die Eingänge FG1 und FG2 stehen zur Aufschaltung von Widerstandsferngebern, beispielsweise zum Einlesen von Ventilstellungen, zur Verfügung, wenn im betreffenden Regelkreis kein Widerstands-Raumsensor konfiguriert ist. Die Messwerte – Messbereiche jeweils 0 bis 2000 Ω – werden als Messwert 9 (FG1) und 10 (FG2) angezeigt. Sie stehen als Modbus-Datenpunkte zur Verfügung.

Funktionen	WE	Konfiguration
Raumsensor RF1, 2	0	CO1, 2 > F01 - 0

8.16 Handebene sperren

Zum Schutz der Heizungsanlage kann mit dieser Funktion die Handebene gesperrt werden. Bei aktivierter Funktion wird bei Drehschalterstellung  Automatikbetrieb gefahren.

Funktionen	WE	Konfiguration
Sperrung Handebene	0	CO5 > F21 - 1

8.17 Drehschalter sperren

Bei aktivierter Funktion bleibt der Regler unabhängig von der Drehschalterstellung im Automatikbetrieb. Einstellungen über den Drehschalter können nicht mehr vorgenommen werden. Der Zugang zur Schlüsselzahleingabe bleibt möglich.

Funktionen	WE	Konfiguration
Sperrung Drehschalter	0	CO5 > F22 - 1

8.18 Betrieb der Zubringerpumpe

In Anlage 3.0 und 16.1 nimmt die Zubringerpumpe UP1 in der Werkseinstellung nur dann Betrieb auf, wenn eine Vorlauftemperaturanforderung eines Sekundärreglers ansteht. Wird CO5 > F14 - 1 konfiguriert, geschieht dies auch, wenn der Regelkreis RK2 Wärme benötigt.

Funktionen	WE	Konfiguration
Betrieb UP1	0	CO5 > F14 - 1

8.19 Externe Wärmeversorgung bei Unterversorgung

Eine externe Wärmequelle kann mittels 0-bis-10-V-Ausgang angefordert werden. Es wird automatisch der für die externe Bedarfsanforderung zuständige Funktionsblock CO1 > F18 - 1 gesetzt, dessen Funktionsblockparameter die Festlegung des Übertragungsbereichs erlauben. Bei einer über 30 Minuten anhaltenden Regelabweichung größer 10 °C in RK1 wird ein dem aktuellen Bedarf entsprechendes Spannungssignal ausgegeben. Gleichzeitig wird das Ventil RK1 zwangsweise geschlossen. Nach 30 Minuten wird die externe Wärmeanforderung zurückgenommen (0 V ausgegeben) und die Stellsignalausgabe in RK1 wieder freigegeben.

Funktionen	WE	Konfiguration
Anforderung externe Wärme	0	CO1 > F20 - 1

8.20 Individuelle Schlüsselzahl einstellen

Um zu vermeiden, dass Unbefugte eingestellte Funktionen und Parameter abändern, kann die vorgegebene Schlüsselzahl durch eine individuelle Schlüsselzahl ersetzt werden. Die individuelle Schlüsselzahl kann zwischen 0100 und 1900 gewählt werden.



Drehschalter in die Schalterstellung  „Einstellungen“ drehen.

⌚ Schlüsselzahl 1995 einstellen.

¼ Schlüsselzahl bestätigen.

⌚ Gültige Schlüsselzahl einstellen.

¼ Schlüsselzahl bestätigen.

⌚ Individuelle Schlüsselzahl einstellen.

¼ Individuelle Schlüsselzahl bestätigen.

Die bestätigte Schlüsselzahl ist die neue gültige Schlüsselzahl.

Drehschalter auf die Schalterstellung  „Betriebsebene“ zurückdrehen.

9 Betriebsstörung

Eine Betriebsstörung wird im Display durch blinkendes  angezeigt. Zusätzlich wird bei Sensorausfall das Display in Intervallen von 10 Sekunden für die Dauer von 1 Sekunde beleuchtet. Durch Drücken des Bedienknopfs öffnet sich die Error-Ebene. Solange eine akute Betriebsstörung vorliegt, bleibt die Error-Meldung in der Anzeige enthalten, auch, wenn sie nicht durch Drücken des Bedienknopfs geöffnet wird.

In der Error-Ebene wird der Fehler entsprechend der folgenden Auflistung angezeigt (Kapitel 9.1).

Info

Nach Änderung der Anlagenkennziffer oder Neustart des Reglers werden eventuelle Error-Meldungen für ca. drei Minuten unterdrückt.

9.1 Fehlerliste

Err Sensorausfall = Sensorausfall (vgl. Kap. 9.2)

Hinw. Desinfektion = Desinfektionstemperatur nicht erreicht (vgl. Kap. 7.10)

Hinw. Max. Ladetemp = Maximale Ladetemperatur erreicht (vgl. Kap. 7.2)

Hinw. Temp.Überwachung = Alarm Temperaturüberwachung (vgl. Kap. 9.3)

Err Unerlaubter Zugr. = Unerlaubter Zugriff stattgefunden (vgl. Kap. 9.4)

Err Binärmeldung = Fehlermeldung eines Binäreingangs

Err Zählerbus = Fehler Kommunikation Zählerbus

Err WMZ = Fehler vom Wärmezähler gemeldet

Info

Sind quittierbare Fehlermeldungen oder Hinweise in der angezeigten Liste enthalten, kann beim Verlassen der Fehlerliste entschieden werden, ob diese quittiert werden oder nicht.

9.2 Sensorausfall

Gemäß der Fehlerliste wird in der Error-Ebene durch die Anzeige „Err Sensorausfall“ auf Sensorausfälle aufmerksam gemacht. Detaillierte Informationen sind nach Verlassen der Error-Ebene innerhalb der Betriebsebene durch Abfragen der einzelnen Temperaturwerte zu bekommen: jeder Sensor, der in Kombination mit drei waagerechten Strichen an Stelle des Messwerts angezeigt wird, weist auf einen defekten Sensor hin. Folgende Liste gibt Aufschluss darüber, wie sich der Regler bei Ausfall einzelner Sensoren verhält.

- **Außensensor AF1:** Bei defektem Außensensor wird ein Vorlauftemperatur-Sollwert von 50 °C, oder, wenn die 'Maximale Vorlauftemperatur' (PA1, 2 > P07) kleiner als 50 °C ist, die maximale Vorlauftemperatur gefahren. Mit CO1, 2 > F05 - 1 (Fußbodenheizung) beträgt der Vorlauftemperatur-Sollwert im Fehlerfall 30 °C.
- **Vorlaufsensor(en) Heizkreis(e):** 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.
- **Vorlaufsensoren im Trinkwasserkreis mit Regelventil:** Bei defektem Vorlaufsensor VF4 reagiert der Regler so, als wäre VF4 nicht konfiguriert; sobald aber die Regelung der Ladetemperatur nicht mehr möglich ist (VF2 defekt), wird das zugehörige Ventil geschlossen.
- **Rücklaufsensor RÜF 1/2:** Die Regelung arbeitet bei defektem Rücklaufsensor ohne Rücklauftemperaturbegrenzung weiter.
- **Raumsensor RF1/2:** Bei Ausfall des Raumsensors arbeitet der Regler entsprechend den Einstellungen für den Betrieb ohne Raumsensor. Bspw. wird von Optimierbetrieb auf Nachtbetrieb umgeschaltet. Bei Adaptionbetrieb wird abgebrochen. Die zuletzt ermittelte Heizkennlinie wird nicht mehr verändert.
- **Speichersensor SF1/2:** Fällt einer der beiden Sensoren aus, findet keine Speicherladung mehr statt (ausgenommen solarseitig).
- **Solarkreissensor SF2, VF3:** Fällt einer der beiden Sensoren aus, findet solarseitig keine Speicherladung mehr statt.

9.3 Temperaturüberwachung

Tritt in einem Regelkreis eine Regelabweichung größer 10 °C für die Dauer von 30 Minuten auf, wird eine Error-Meldung „Err 6“ (Alarm Temperaturüberwachung) generiert.

Betriebsstörung

Funktionen	WE	Konfiguration
Überwachung	0	CO5 > F19 - 1

9.4 Fehlerstatusregister

Das Fehlerstatusregister dient der Meldung von Regler- oder Anlagenstörungen. Die Fehlermeldungen, die Einfluss auf einen ggf. konfigurierten Störmeldeausgang (CO5 > F07 - 1) nehmen, sind in nachfolgender Tabelle fett hervorgehoben.

In der Konfigurationsebene CO8 können die Binäreingänge BE1 und BE2 ins Fehlerstatusregister aufgenommen werden. Wahlweise kann der offene oder der geschlossene Binäreingang als Fehler gewertet werden. Der Regler signalisiert „Err Binärmeldung“, wenn wenigstens einer der entsprechend konfigurierten Eingänge einen Fehler meldet.

Sollen freie Eingänge binäre Signale zu einer Gebäudeleitstation melden, ohne das Fehlerstatusregister zu beeinflussen, ist der betreffende Funktionsblock in der Konfigurationsebene CO8 einzuschalten, im Anschluss allerdings die Funktionsblockparameter-Wahl „keine“ zu treffen.

Fehlermeldung	Dezimalwertigkeit	
Err Sensorausfall	1	1
-	2	
Hinw. Desinfektion	4	
Hinw. Max. Ladetemp	8	
Err Externer	16	
Hinw. Temp.Überwachung	32	32
Err Unerlaubter Zugr.	64	
Err Binärmeldung	128	
Err Zählerbus	256	
Err WMZ	512	
		Summe
Beispiel: Wert des Fehlerstatusregisters bei Sensorausfall und Alarm Temperaturüberwachung =		33

10 Kommunikation

Mit Hilfe eines optionalen Kommunikationsmoduls können die Regler EQJW126/146 mit einem Leitsystem kommunizieren. Mit einer geeigneten Software zur Prozessvisualisierung und zur Kommunikation lässt sich ein vollständiges Leitsystem aufbauen.

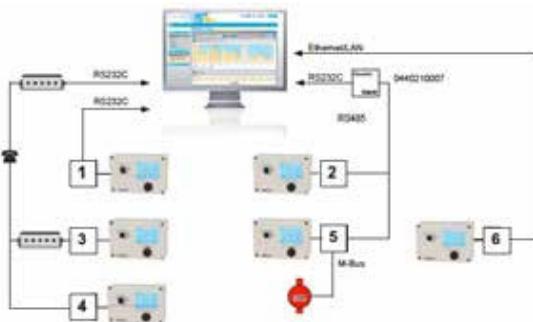
Folgende Kommunikationsvarianten sind möglich:

- Betrieb mit RS232C-Anbindung am Kommunikationsmodul 0440210001 (1)
- Betrieb per RS485-Zweileiterbus am Kommunikationsmodul 0440210003 oder 0440210004 (2)
- Betrieb per RS485-Zweileiterbus mit Kabelkonverter 0440210012 (2)
- Betrieb mit Wählleitungsmodem am Kommunikationsmodul 0440210002 (3)
- Betrieb mit Modbus-GPRS-Gateway 0440210011 (4)
- Betrieb an einem RS485-Zweileiterbus am Kommunikationsmodul Modbus-MBus-Gateway 0440210006 (5)
- Betrieb mit LAN-Anbindung am Modbus-TCP-Gateway 0440210005 (6)

Ein automatischer Kommunikationsaufbau über ein Wählleitungsmodem 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.

Alternativ zur Leitstations-Anbindung ermöglicht der Gerätebus einen direkten Datenaustausch zwischen den Reglern.

- Betrieb mit Gerätebus und Kommunikationsmodulen, 0440210001 und 0440210002, 0440210003 und 0440210004 oder mit Kabelkonverter 0440210012



Kommunikation

Alle Kommunikationsmodule sind auf den Betrieb an der Kommunikationsschnittstelle abgestimmt. Die Schnittstelleneigenschaften sind nicht parametrierbar.

Eigenschaft	Einstellung
Baudrate	19200 Baud
Datenbit, Parität, Stoppbit	8 Bit, Keine (no), 1 Stoppbit

Weitere Einzelheiten zum Zubehör Kommunikation finden Sie in dem Handbuch Kommunikationsanbindung.

10.1 Speichermodul

Insbesondere für die Übertragung aller eingestellten Daten eines Reglers EQJW146F002 auf mehrere andere Regler EQJW146F002 bietet sich die Verwendung eines Speichermoduls (0440210010) an.

Speichermodul
Einstellungen sichern
Einstellungen laden

Der Anschluss des Speichermoduls erfolgt an der seitlichen RJ-45-Buchse. Nach erfolgtem Anschluss erscheint „Einstellungen sichern“ in der Anzeige des Reglers. Enthält das Speichermodul bereits Daten aus einem anderen Regler SAUTER EQJW146F002, kann durch Drehen des Bedienknopfs die Anzeige „Einstellungen laden“ aufgerufen werden.

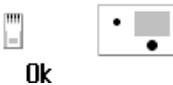
- Bestätigen der Anzeige „Einstellungen sichern“ durch Drücken des Bedienknopfs führt zur Übertragung der Reglereinstellung in das Speichermodul.
- Bestätigen der Anzeige „Einstellungen laden“ durch Drücken des Bedienknopfs führt zur Datenübertragung aus dem Speichermodul in den Regler.

Speichermodul



Während des Datenaustausches wird eine Laufschrift aus Nullen und Einsen angezeigt. Nach erfolgreicher Datenübertragung erscheint „Ok“ in der Anzeige. Danach kann die Verbindung Regler - Speichermodul getrennt werden.

Speichermodul



Mit SAUTER-VIEW ist es möglich, sämtliche Einstellwerte des Reglers klartextgeführt via PC vorzugeben und zu dokumentieren.

1 1 Einbau

Der Regler kann mit einem Standard-Gehäuserückteil oder mit einem hohen Gehäuserückteil ausgerüstet sein.

Maße in mm (B x H x T)

- Regler mit Standard-Gehäuserückteil: 144 x 98 x 54
- Regler mit hohem Gehäuserückteil: 144 x 98 x 75

Das Gerät besteht aus dem Reglergehäuse mit der Elektronik und dem Gehäuserückteil mit den Klemmenleisten. Es eignet sich für Schalttafeleinbau, Wandmontage und Hutschienmontage (vgl. Bild 11).

Schalttafeleinbau

1. Beide Schrauben (1) lösen.
2. Reglergehäuse und Gehäuserückteil auseinanderziehen.
3. Tafelausschnitt von 138 x 92 mm (B x H) anfertigen.
4. Reglergehäuse durch den Tafelausschnitt hindurchschieben.
5. Mit Hilfe der beiden Schrauben (2), deren Gewinde die beiden Laschen befestigen, das Gehäuseteil in der Schalttafel festklemmen.
6. Elektrischen Anschluss am Gehäuserückteil entsprechend Kapitel 12 durchführen.
7. Reglergehäuse aufstecken.
8. Beide Schrauben (1) befestigen.

Wandmontage

1. Beide Schrauben (1) lösen.
2. Reglergehäuse und Gehäuserückteil auseinanderziehen.
3. Ggf. an vorgesehener Stelle mit den angegebenen Maßen Löcher bohren. Gehäuserückteil mit vier Schrauben anschrauben.
4. Elektrischen Anschluss am Gehäuserückteil entsprechend Kapitel 12 durchführen.
5. Reglergehäuse wieder aufstecken.
6. Beide Schrauben (1) befestigen.

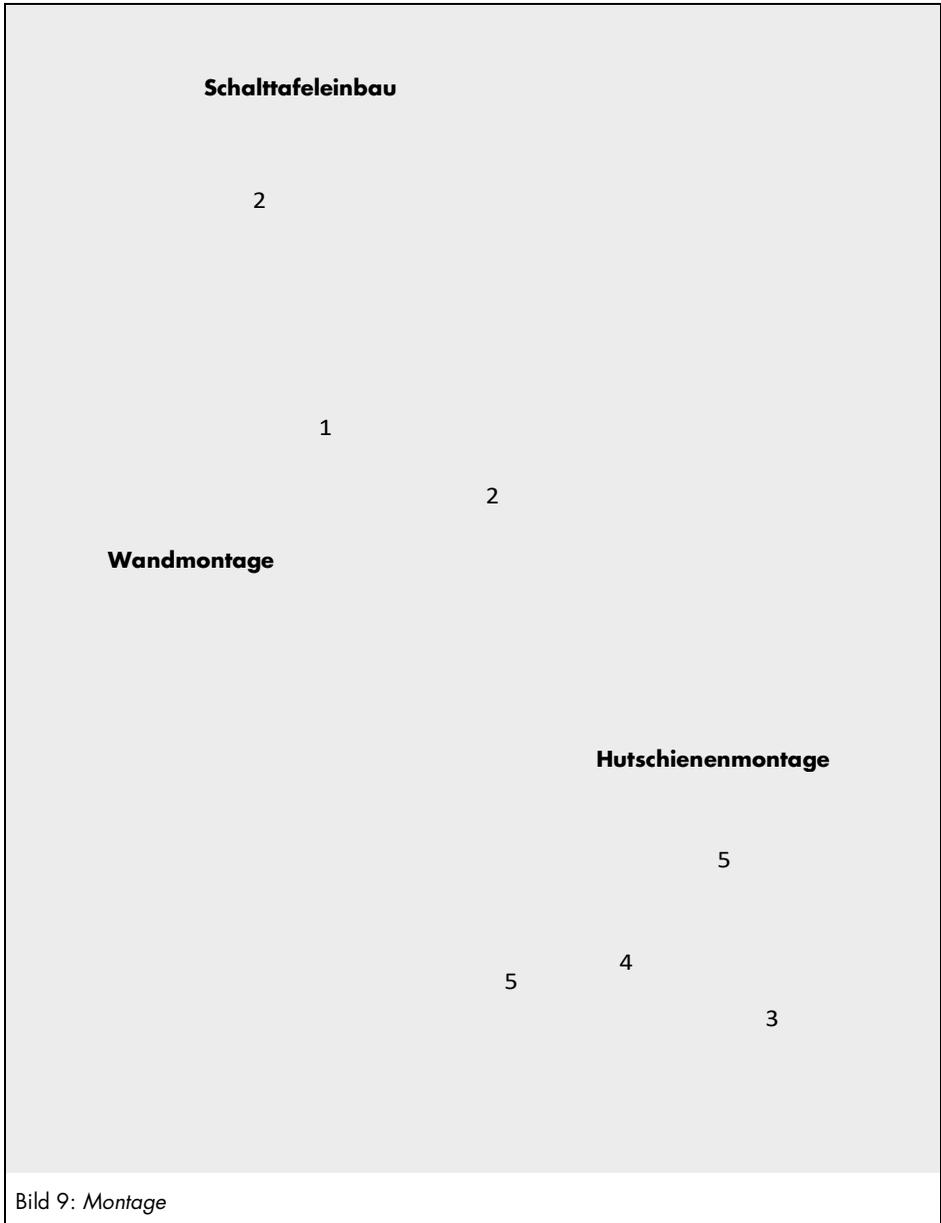


Bild 9: Montage

Hutschienenmontage

1. Federgelagerten Haken (5) unten an der Hutschiene (3) einhaken.
2. Regler leicht nach oben drücken und die oberen Haken (5) über die Hutschiene ziehen. Beide Schrauben (1) lösen.
3. Reglergehäuse und Gehäuserückteil auseinanderziehen.
4. Elektrischen Anschluss am Gehäuserückteil entsprechend Kapitel 12 durchführen.
5. Reglergehäuse wieder aufstecken.
6. Beide Schrauben (1) befestigen.

12 Elektrischer Anschluss

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- *Beim Verkabeln und Anschließen des Reglers sind grundsätzlich die VDE-Vorschriften und die Vorschriften der örtlichen Energieversorgungsunternehmen zu beachten. Daher müssen diese Arbeiten von einer Fachkraft ausgeführt werden!*
 - *Die Klemmen 20, 22, 25 und 28 erlauben das gezielte Einbinden sicherheitstechnischer Einrichtungen mit direkter Wirkung auf die einzelnen Motorantriebe und die Pumpen. Ist dies nicht gewünscht, Brücke von Klemme 18 auf Klemme 20, 22, 25 und 28 legen. Leitungen aus dem Kleinspannungsbereich gem. VDE 0100 nicht direkt auflegen.*
 - *Vor den Arbeiten ist der Regler immer von der Energieversorgung zu trennen.*
-

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 analoge Signalleitungen geschirmte Kabel zu verwenden. Den Schirm einseitig am Eintritt oder am Austritt des Schaltschranks erden, dabei großflächig kontaktieren! Den zent-

ralen Erdungspunkt durch ein Kabel 10 mm² 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. Transformatoren oder Frequenzumrichter, 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

Wandmontage

Für den Kabelanschluss ist der Regler aus dem Sockel zu ziehen. Für die Kabeldurchführung sind markierte Öffnungen oben oder unten am Sockelgehäuse zu durchbrechen und mit den beiliegenden Würgenippeln oder geeigneten Verschraubungen zu versehen. Weiter sind die Kabel vor dem Einführen in den Sockel mit einer geeigneten Maßnahme, wie zum Beispiel einem Kabelkanal, so abzufangen, dass kein Zug und keine Verbiegung auf die Kabel wirkt.

Der Anschluss erfolgt nach den folgenden Anschlussbildern.

Für den Kabelanschluss ist das Gehäuse zu öffnen. Für die Kabeldurchführung sind markierte Öffnungen oben, unten oder hinten am Gehäuserückteil zu durchbrechen und mit den beiliegenden Würgenippeln oder geeigneten Verschraubungen zu versehen.

Anschluss der Sensoren

An den Klemmenleisten des Gehäuserückteils können Leitungen mit einem Querschnitt von mind. 2 x 0,5 mm² angeschlossen werden.

Anschluss der Antriebe

- 0-bis-10-V-Stellausgang: Leitungen mit einem Querschnitt von mindestens 2 x 0,5 mm² verwenden.

Elektrischer Anschluss

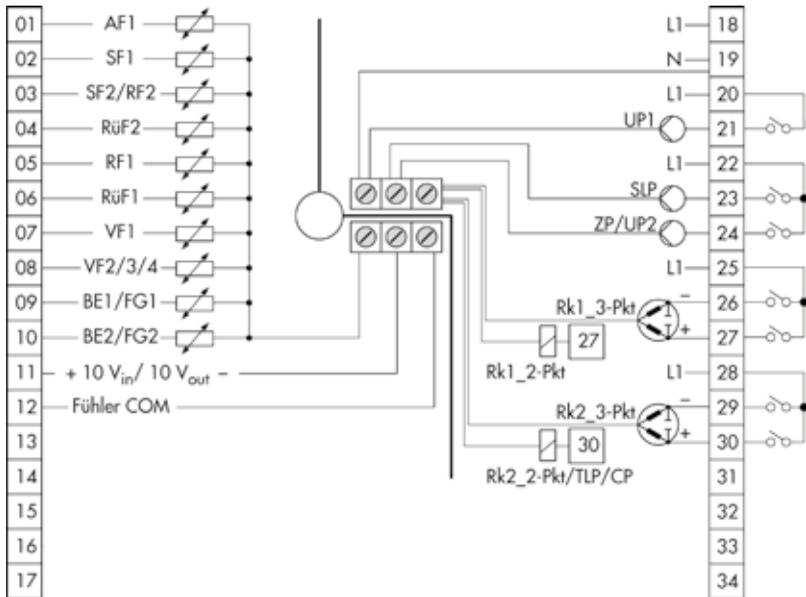
- Dreipunkt-/Zweipunkt-Stellausgänge: Leitungen als Feuchtraumkabel mit mindestens 1,5 mm² an die Klemmen des Reglerausgangs führen. Es empfiehlt sich, die Laufrichtung bei Inbetriebnahme zu überprüfen.

Anschluss der Pumpen

Alle Leitungen mit mindestens 1,5 mm² gemäß Anschlussplan auf die Klemmen des Reglers führen.

Info

Die Motorantriebe und Pumpen werden nicht automatisch vom Regler mit Spannung versorgt. Sie können über die Klemmen 20, 22, 25 und 28 an eine externe Spannungsquelle angeschlossen werden. Ist dies nicht gewünscht, ist eine Brücke von Klemme 18 auf Klemme 20, 22, 25 und 28 zu legen.



AF Außensensor
 BE Binäreingang
 FG Ferngeber
 RF Raumsensor
 RüF Rücklaufsensor
 SF Speichersensor
 VF Vorlaufsensor

CP Solarkreispumpe
 Rk Regelkreis
 UP Umwälzpumpe
 SLP Speicherladepumpe
 TLP Tauscherladepumpe
 ZP Zirkulationspumpe

Bild 10: Anschluss EQJW146F002

13 Anhang

13.1 Funktionsblocklisten

CO1: RK1 · Heizkreis 1 (nicht Anlage 1.9)*

F	Funktion		Anl.	Bemerkung Funktionsblockparameter: Wertebereich (Werkseinstellung)
01	Raumsensor	0	nicht Anl. 1.5, 1.6, 3.x, 16.x	CO1 > F01 - 1: Raumsensor RF1
02	Außensensor	0	1.5, 1.6	CO1 > F02 - 1: Außensensor AF1; Witterungsführung aktiv
		1	nicht Anl. 1.5, 1.6	
03	Rücklaufsensor	0	1.2	CO1 > F03 - 1: Rücklaufsensor RüF1; Begrenzungsfunktion aktiv Funktionsblockparameter: KP (Begrenzungsfaktor): 0,1 bis 10,0 (1,0)
		1	nicht Anl. 1.2	
04	Kälterege lung	0	alle*	CO1 > F04 - 1: Kälterege lung, nur mit CO1 > F11 - 1 Die Kälterege lung bewirkt eine Wirkrichtungsumkehr und eine Rücklauf tempera tur-Minimalbegrenzung in RK1.
05	Fußboden heizung	0	nicht Anl. 1.5, 1.6, 3.x, 16.x	CO1 > F05 - 1: Fußbodenheizung/Estrich trocknung Funktionsblockparameter: Starttemperat ur: 20,0 bis 60,0 °C (25 °C) Halten Tage: 0 bis 10 Tage (0 Tage) Anstieg/Tag: 0,0 bis 10,0 °C (5,0 °C) Maximaltemperat ur: 25,0 bis 60,0 °C (45,0 °C) Halten Tage: 0 bis 10 Tage (4 Tage) Absenkung/Tag: 0,0 bis 10,0 °C (0,0 °C) Startbedingung: Stop, Start, Halten, Abbau
06	Speichersensor SF2	1	nur Anl. 16.x	CO1 > F06 - 1: Aktivierung SF2 zur Abschaltung der Pufferladung
07	Optimierung	0	nicht Anl. 1.5, 1.6, 3.x, 16.x	CO1 > F07 - 1: Optimierung der Heizzeiten (nur mit CO1 > F01 - 1 und CO1 > F02 - 1)
08	Adaption	0	nicht Anl. 1.5, 1.6, 3.x, 16.x	CO1 > F08 - 1: Adaption der Heizkennlinie (nur mit CO1 > F01 - 1, CO1 > F02 - 1 und CO1 > F11 - 0)

F	Funktion		Anl.	Bemerkung Funktionsblockparameter: Wertebereich (Werkseinstellung)
09	Kurzzeit-adaption	0	nicht Anl. 1.5, 1.6, 3.x, 16.x	CO1 > F09 - 1: Kurzzeitadaption der Vorlaufzeit (nur mit CO1 > F01 - 1) Funktionsblockparameter: Zykluszeit: 0 bzw. 1 bis 100 min (20 min) KP (Verstärkung): 0,0 bis 25,0 (0,0)
11	4-Punkte-Kennlinie	0	nicht Anl. 1.5, 1.6	CO1 > F11 - 1: 4-Punkte-Kennlinie (nur mit CO1 > F08 - 0) CO1 > F11 - 0: Steigungskennlinie
12	Regelungsart 3Pkt	1	alle*	CO1 > F12 - 1: Dreipunktregelung Funktionsblockparameter: KP (Verstärkung): 0,1 bis 50,0 (2,0) Tn (Nachstellzeit): 1 bis 999 s (120 s) TV (Vorhaltezeit): 0 bis 999 s (0 s) TY (Ventillaufzeit): 15, ..., 240 s (35 s) CO1 > F12 - 0: Zweipunktregelung Funktionsblockparameter: Schaltdifferenz: 1,0 bis 30,0 °C (5,0 °C) Minimale Einschaltzeit: 0 bis 10 min (2 min) Minimale Ausschaltzeit: 0 bis 10 min (2 min)
13	Dämpfung	0	alle*	CO1 > F13 - 1: Dämpfung AUF-Signal (nur mit CO1 > F12 - 1) Funktionsblockparameter: Maximale Regelabweichung: 3,0 bis 10,0 °C (3,0 °C)
14	Freigabe	0	alle*	CO1 > F14 - 1: Freigabe RK1 an BE1; FG1 ist ohne Funktion Funktionsblockparameter: Aktiv bei BE = EIN, AUS (EIN)
15	Bedarfs- verarbeitung	0	alle*	CO1 > F15 - 1: Bedarfsverarbeitung in RK1 Info: Die Art der Bedarfsverarbeitung wird mit CO1 > F16 und CO1 > F17 bestimmt.
16	Bedarfs- verarbeitung 0 bis 10 V Klemmen 11/12	0	alle*	CO1 > F16 - 1: Bedarfsverarbeitung 0 bis 10 V (nur mit CO1 > F15 - 1 und CO1 > F17 - 0) Funktionsblockparameter: Übertragungsbereichsanfang: 0 bis 150 °C (0 °C) Übertragungsbereichsende: 0 bis 150 °C (120 °C)

Anhang

F	Funktion		Anl.	Bemerkung Funktionsblockparameter: Wertebereich (Werkseinstellung)
17	Bedarfsverarbeitung binär Klemmen 03/12	0	alle*	CO1 > F17 - 1: Bedarfsverarbeitung binär (nur mit CO1 > F15 - 1, CO1 > F16 - 0 und CO2 > F01 - 0 und CO4 > F02 - 0) Funktionsblockparameter: Aktiv bei BE = AUS, EIN (EIN)
18	Bedarfsanforderung	0	alle*	CO1 > F18 - 1: Bedarfsanforderung 0 bis 10 V Der Einheitssignal-Ausgang (Kl.11/12) steht nicht mehr als Regelausgang zur Verfügung. Über den Einheitssignal-Ausgang wird der maximale Vorlaufsollwert – ggf. mit Überhöhung – in Form von 0 bis 10 V angefordert. Funktionsblockparameter: Anfang: 0,0 bis 150,0 °C (0,0 °C) Ende: 0,0 bis 150,0 °C (120,0 °C) Überhöhung: 0,0 bis 30,0 °C (0,0 °C)
20	Anforderung externe Wärme	0	alle	CO1 > F20 - 1: Externe Wärmeanforderung bei Unterversorgung
21	Drehzahlsteuerung der Ladepumpe	0	nur Anl. 16.x	CO1 > F21 - 1: Temperaturabhängige Anpassung der Förderleistung der Ladepumpe Funktionsblockparameter: Start Drehzahlred.- SF2 Grenzwert: 5,0 bis 90,0 °C (40,0 °C) Stop Drehzahlred.- SF2 Grenzwert: 5,0 bis 90,0 °C (50,0 °C) Minstdrehzahl: 0 bis 50 % (20 %)
22	SLP rücklauf-temperaturabhängig	0	nur Anl. 16.x	CO1 > F22 - 1: Speicherladepumpe SLP erst EIN, wenn Rücklauf warm
23	Spreizungsregelung	0	nur Anl. 1.0, 16.0	CO1 > F23 - 1: Aktivierung der Spreizungsregelung Funktionsblockparameter: Sollwert der Spreizung: 0,0 bis 50,0 °C (20,0 °C) Einflussfaktor KP: 0,1 bis 10,0 (1,0) Minstdrehzahl: 0 bis 100 % (20 %)

F Funktionsblocknummer, WE Werkseinstellung, Anl. Anlagenkennziffer

CO2: RK2 · Heizkreis 2 (Anlagen 3.x, 4.x und 10.0, 16.x)*

F	Funktion		Anl.	Bemerkung Funktionsblockparameter: Wertebereich (Werkseinstellung)
01	Raumsensor	0	alle*	CO2 > F01 - 1: Raumsensor RF2
03	Rücklaufsensord	0	3.0, 4.x, 16.x	CO2 > F03 - 1: Rücklaufsensord RUF2; Begrenzungsfunktion aktiv Funktionsblockparameter: KP (Begrenzungsfaktor): 0,1 bis 10,0 (1,0)
		1	10.x	
04	Kälteregeleung	0	alle*	CO2 > F04 - 1: Kälteregeleung, nur mit CO2 > F11 - 1 Die Kälteregeleung bewirkt eine Wirkrichtungsumkehr und eine Rücklauffemperatur-Minimalbegrenzung in RK2.
05	Fußbodenheizung	0	alle*	CO2 > F05 - 1: Fußbodenheizung/Estrichtrocknung Funktionsblockparameter: Starttemperatur: 20 bis 60 °C (25 °C) Halten Tage: 0 bis 10 Tage (0 Tage) Anstieg/Tag: 0,0 bis 10,0 °C (5,0 °C) Maximaltemperatur: 25,0 bis 60,0 °C (45,0 °C) Halten Tage: 0 bis 10 Tage (4 Tage) Absenkung/Tag: 0,0 bis 10,0 °C (0,0 °C) Startbedingung: Stop, Start, Halten, Abbau
07	Optimierung	0	alle*	CO2 > F07 - 1: Optimierung der Heizzeiten (nur mit CO2 > F01 - 1 und CO2 > F02 - 1)
08	Adaption	0	alle*	CO2 > F08 - 1 > Adaption der Heizkennlinie (nur mit CO2 > F01 - 1, F02 - 1 und F11 - 0)
09	Kurzzeitadaption	0	alle*	CO2 > F09 - 1: Kurzzeitadaption der Vorlauftemperatur (nur mit CO2 > F01 - 1) Funktionsblockparameter: Zykluszeit: 0 bzw. 1 bis 100 min (20 min) KP (Verstärkung): 0,0 bis 25,0 (0,0)
11	4-Punkte-Kennlinie	0	alle*	CO2 > F11 - 1: 4-Punkte-Kennlinie (nur mit CO2 > F08 - 0) CO2 > F11 - 0: Steigungskennlinie

Anhang

F	Funktion		Anl.	Bemerkung Funktionsblockparameter: Wertebereich (Werkseinstellung)
12	Regelungsart 3Pkt	1	alle*	CO2 > F12 - 1: Dreipunktregelung Funktionsblockparameter: KP (Verstärkung): 0,1 bis 50,0 (2,0) Tn (Nachstellzeit): 1 bis 999 s (120 s) TV (Vorhaltezeit): 0 bis 999 s (0 s) TY (Ventillaufzeit): 15, ..., 240 s (35 s) CO2 > F12 - 0: Zweipunktregelung Funktionsblockparameter: Schaltdifferenz: 1,0 bis 30,0 °C (5,0 °C) Minimale Einschaltzeit: 0 bis 10 min (2 min) Minimale Ausschaltzeit: 0 bis 10 min (2 min)
13	Dämpfung	0	alle*	CO2 > F13 - 1: Dämpfung AUF-Signal (nur mit CO1 > F12 - 1) Funktionsblockparameter: Maximale Regelabweichung: 3,0 bis 10,0 °C (3,0 °C)
14	Freigabe	0	alle*	CO2 > F14 - 1: Freigabe RK2 an BE2; FG2 ist ohne Funktion Funktionsblockparameter: Aktiv bei BE = EIN, AUS (EIN)
16	Bedarfs- verarbeitung 0 bis 10 V Klemmen 11/12	0	alle*	CO2 > F16 - 1: Bedarfsverarbeitung in Rk2 Funktionsblockparameter: Übertragungsbereichsanfang: 0 bis 150 °C (0 °C) Übertragungsbereichsende: 0 bis 150 °C (120 °C)

F Funktionsblocknummer, WE Werkseinstellung, Anl. Anlagenkennziffer

CO4: Trinkwasserkreis (Anlagen 1.1–1.3, 1.5, 1.6, 1.9, 2.x, 4.1, 4.5, 11.x)*

F	Funktion		Anl.	Bemerkung Funktionsblockparameter: Wertebereich (Werkseinstellung)
01	Speicher- sensor 1	1	1.1–1.3, 1.5, 1.6, 2.x, 4.1, 4.5, 11.0, 11.2	CO4 > F01 - 1: Speichersensor SF1 CO4 > F01 - 0: Speicherthermostat (nur mit CO4 > F02 - 0; nicht Anl. 11.0)
		0	1.9, 11.9	

F	Funktion		Anl.	Bemerkung Funktionsblockparameter: Wertebereich (Werkseinstellung)
02	Speichersensor 2	0	1.1, 1.3, 1.5, 2.0, 2.1, 2.3, 4.1, 4.5, 11.0, 11.1, 11.5	CO4 > F02 - 1: Speichersensor SF2 (nur mit CO4 > F01 - 1; nicht Anl. 1.3, 1.9, 2.3, 11.0 und 11.9)
		1	1.2, 1.6, 2.2, 11.2	
03	Rücklaufsensoren RUF2	0	1.9, 11.x	CO4 > F03 - 1: Rücklaufsensoren RUF2; Begrenzungsfunktion aktiv Funktionsblockparameter: KP (Begrenzungsfaktor): 0,1 bis 10,0 (1,0)
04	Wasserströmungssensoren	0	1.9, 11.9	CO4 > F04 - 1: Strömungssensoren an BE2 Funktionsblockparameter: Wahl: Analog/Binär Binär = Fließdruckschalter an Klemmen 10/12
05	Vorlaufsensoren	0	1.1, 1.2, 1.6, 2.2	CO4 > F05 - 1: Vorlaufsensor VF4 (Messung der Speicherladetemperatur)
06	Pumpenparallellauf	0	2.1-2.3, 4.1, 4.5	CO4 > F06 - 1: Pumpenparallellauf Funktionsblockparameter: Abbruch: 0 bis 10 min (10 min) Grenztemperatur: 20,0 bis 90,0 °C (40,0 °C) CO4 > F06 - 0: UP1 bei TWE abgeschaltet
07	Zwischenheizbetrieb	1	2.x, 4.1, 4.5	CO4 > F07 - 1: Nach 20 Minuten Trinkwassererwärmung 10 Minuten Heizbetrieb im UP1-Kreis CO4 > F07 - 0: Speicherladung zeitlich unbegrenzt im Vorrang bzgl. UP1-Kreis
08	Vorrang (Invers)	0	1.1-1.3, 4.1, 4.5, 11.x	CO4 > F08 - 1: Vorrang durch Inversregelung (nur mit CO4 > F09 - 0) Funktionsblockparameter: Start: 0 bis 10 min (2 min) KP (Einflussfaktor): 0,1 bis 10,0 (1,0) nur Anl. 4.5: Regelkreis: HK1, HK2, HK1+HK2 (HK2)
09	Vorrang (Absenk)	0	1.1-1.3, 4.1, 4.5, 11.x	CO4 > F09 - 1: Vorrang durch Absenkbetrieb (nur mit CO4 > F08 - 0) Funktionsblockparameter: Start: 0 bis 10 min (2 min) nur Anl. 4.5: Regelkreis: HK1, HK2, HK1+HK2 (HK2)

F	Funktion		Anl.	Bemerkung Funktionsblockparameter: Wertebereich (Werkseinstellung)
10	ZP in Tauscher	0	1.6, 11.2	CO4 > F10 - 1: Regelung Trinkwasserkreis aktiv, wenn die Zirkulationspumpe ZP in Betrieb ist
		1	11.6	
11	ZP bei Ladung	0	1.1–1.3, 1.5, 1.6, 2.x, 4.1, 4.5, 11.1, 11.2	CO4 > F11 - 1: Zirkulationspumpe ZP läuft während der Speicherladung gemäß Zeitprogramm CO4 > F11 - 0: Zirkulationspumpe ZP ist während der Speicherladung ausgeschaltet
12	Regelungsart	1	1.9, 11.x	CO4 > F12 - 1: Dreipunktregelung Funktionsblockparameter: KP (Verstärkung): 0,1 bis 50,0 (2,0) Tn (Nachstellzeit): 1 bis 999 s (120 s) TV (Vorhaltezeit): 0 bis 999 s (0 s) TY (Ventillaufzeit): 15, ..., 240 s (35 s) CO4 > F12 - 0: Zweipunktregelung Funktionsblockparameter: Schaltdifferenz: 1,0 bis 30,0 °C (5,0 °C) Minimale Einschaltzeit: 0 bis 10 min (2 min) Minimale Ausschaltzeit: 0 bis 10 min (2 min)
13	Dämpfung	0	alle*	CO4 > F13 - 1: Dämpfung AUF-Signal (nur mit CO4 > F12 - 1) Funktionsblockparameter: Maximale Regelabweichung: 3,0 bis 10,0 °C (3,0 °C)
14	Thermische Desinfektion	0	alle*	CO4 > F14 - 1: Thermische Desinfektion (nur mit CO4 > F01 - 1) Funktionsblockparameter > Wochentag: Montag, Dienstag, ..., täglich (Mittwoch) Zeit: frei einstellbar (00:00 – 04:00) Desinfektionstemperatur: 60,0 bis 90,0 °C (70,0 °C) Dauer: 0 bis 255 min (0 min) Aktiv bei BE = AUS, EIN (EIN) nur mit Einstellung Startzeit = Stoppzeit und ohne SF2/RF2 möglich. Eingang: Klemme 03/12
15	SLP rücklauf- temperatur- abhängig	0	1.5, 2.0, 2.1, 2.3, 4.1, 11.1	CO4 > F15 - 1: Speicherladepumpe SLP erst EIN, wenn Rücklauf warm (für Anl. 1.5, 2.0, 2.1, 2.3, 4.1 nur mit CO1 > F03 - 1; für Anl. 11.1 nur mit CO4 > F03 - 1)

F	Funktion		Anl.	Bemerkung Funktionsblockparameter: Wertebereich (Werkseinstellung)
16	Externer Bedarf Priorität	0	1.5, 1.6, 2.x, 4.1	CO4 > F16 - 1: Externer Bedarf hat Priorität Info: In Trinkwasserkreisen ohne Stellventil führt ein entsprechend hoher externer Bedarf zu überhöhten Ladetemperaturen.
19	Umschaltung	0	1.1-1.3, 1.5, 1.6, 2.x, 4.1, 4.5, 11.1, 11.2	CO4 > F19 - 1: Umschaltung SF1, SF2 nach Zeitprogramm; bei Tagbetrieb ist SF1, bei Nachtbetrieb SF2 von Bedeutung (nur mit CO4 > F02 - 1)
20	Rücklauf Regelung	0	11.1	CO4 > F20 - 1: Trinkwasserkreis nachgeregelt mit Durchgangsventil
21	Drehzahlsteuerung der Ladepumpe	0	1.1-1.3, 1.5, 1.6, 2.x, 4.1, 11.1, 11.2	CO4 > F21 - 1: Temperaturabhängige Anpassung der Förderleistung der Ladepumpe Funktionsblockparameter: Start Drehzahlred., SF2 Grenzwert: 5,0 bis 90,0 °C (40,0 °C) Stop Drehzahlred, SF2 Grenzwert: 5,0 bis 90,0 °C (50,0 °C) Minstdrehzahl: 0 bis 50 % (20 %)
22	Kaltladeschutz	0	1.1	CO4 > F22 - 1: Einleitung der Speicherladung bei ausreichend hoher Primär-Vorlauftemperatur

F Funktionsblocknummer, WE Werkseinstellung, Anl. Anlagenkennziffer

CO5: Anlagenübergreifende Funktionen (alle Anlagen)

Signalisiert der Regler CO5 > F00 - 1, sind alle Zugriffe auf die Rücklauf-, Volumenstrom- und Leistungseinstellungen gesperrt.

F	Funktion		Anl.	Bemerkung Funktionsblockparameter: Wertebereich (Werkseinstellung)
01	Sensortyp	1	alle*	CO1 -> F01 - 1, CO1 -> F02 - 0, CO1 -> F03 - 0 Pt 1000
02				CO1 -> F01 - 1, CO1 -> F02 - 1,
03				CO1 -> F03 - 0 Ni 1000-DIN CO1 -> F01 - 1, CO1 -> F02 - 1, CO1 -> F03 - 0, CO9 -> F01 - 0 Ni 1000-5k

Anhang

F	Funktion		Anl.	Bemerkung Funktionsblockparameter: Wertebereich (Werkseinstellung)
04	Sommerbetrieb	0	nicht Anl. 1.5, 1.6, 1.9, 3.5	CO5 > F04 - 1: Sommerbetrieb Funktionsblockparameter: Zeit: frei einstellbar (01.06. - 30.09.) Tage für Beginn: 1 bis 3 (2) Tage für Ende: 1 bis 3 (1) Grenzwert: 0,0 bis 30,0 °C (18,0 °C)
05	Verzögerte Außentemperaturanpassung (fallend)	0	nicht Anl. 1.9	CO5 > F05 - 1: Verzögerte Außentemperaturanpassung bei fallender Temperatur Funktionsblockparameter: Verzögerung/h: 1,0 bis 6,0 °C (3,0 °C)
06	Verzögerte Außentemperaturanpassung (steigend)	0	nicht Anl. 1.9	CO5 > F06 - 1: Verzögerte Außentemperaturanpassung bei steigender Temperatur Funktionsblockparameter: Verzögerung/h: 1,0 bis 6,0 °C (3,0 °C)
07	Störmeldung	0	nicht Anl. 4.1, 4.5, 11.1, 11.2, 11.3, 11.6, 16.1, 16.6	CO5 > F07 - 1: Klemme für Störmeldung: siehe Tabelle Anlagenbild Funktionsblockparameter: Relaiskontakt = Schließer, Öffner (Schließer)
08	Sommerzeit	0	alle	CO5 > F08 - 1: Sommer-Winterzeitschaltung
09	Frostschutz	1	nicht Anl. 1.5, 1.6, 1.9, 3.5	CO5 > F09 - 1: Frostschutz mit höchster Priorität Funktionsblockparameter: Grenzwert: -15,0 bis 3,0 °C (3,0 °C) CO5 > F09 - 0: Eingeschränkter Frostschutz
		0	1.5, 1.6, 1.9, 3.5	Funktionsblockparameter: Grenzwert: -15,0 bis 3,0 °C (3,0 °C)
10	Leistungsbegrenzung Eingang BE2	0	nicht Anl. 1.9	CO5 > F10 - 1: Leistungsbegrenzung in RK1 mit Impulsen; nur mit CO6 > F12 - 0 Funktionsblockparameter: Maximalgrenzwert: AT bis 800 Imp/h (15 Imp/h) Max. Heizbetrieb*: AT bis 800 Imp/h (15 Imp/h) Max. Trinkwasser*: 1 bis 800 Imp/h (15 Imp/h) Begrenzungsfaktor: 0,1 bis 10,0 (1,0) * nicht Anl. 1.0, 1.5-1.9, 3.0, 3.5, 4.0, 10.x, 11.x, 16.x
12	Schleichenmengenbegrenzung	0	nicht Anl. 1.9	CO5 > F12 - 1: Schleichenmengenbegrenzung Funktionsblockparameter: Schaltmodus: Binär, Analog (Binär) Aktiv bei BE = EIN, AUS (EIN)

F	Funktion		Anl.	Bemerkung Funktionsblockparameter: Wertebereich (Werkseinstellung)
14	Betrieb UP1	0	3.0, 16.x	CO5 > F14 - 1: Betrieb Zubringerpumpe UP1 bei Eigenbedarf Info: Zubringerpumpe UP1 geht auch in Betrieb, wenn Regelkreis RK2 Bedarf hat.
15	Freigabe	0	alle	CO5 > F15 - 1: Freigabe Regler an BE 1 Funktionsblockparameter: Aktiv bei BE = EIN, AUS (EIN)
16	Rücklauftemperaturbegrenzung P-Regler	0	alle	CO5 > F16 - 1: Rücklauftemperatur mit P-Begrenzung
19	Überwachung	0	alle	CO5 > F19 - 1: Temperaturüberwachung
20	Sensorabgleich	1	alle	CO5 > F20 - 1: Einstellen sämtlicher Sensor-Abgleichwerte CO5 > F20 - 0: Löschen von Sensor-Abgleichwerten
21	Sperrung Handebene	0	alle	CO5 > F21 - 1: Sperrung des Drehschalters In Schalterstellung  wird Automatikbetrieb gefahren
22	Sperrung Drehschalter	0	alle	CO5 > F22 - 1: Sperrung des Drehschalters Zugang zur Schlüsselzahleingabe bleibt möglich.
23	AT mit 0-10V	0	alle	CO5 > F23 - 1: Außentemperatur mittels 0 bis 10 V empfangen oder senden (Klemmen 11/12) Funktionsblockparameter: Wirkrichtung: Eingang, Ausgang (Eingang) Anfang: -50,0 bis 100,0 °C (-20,0 °C) Ende: -50,0 bis 100,0 °C (50,0 °C)
24	0-10 V Eingang	0	alle	CO5 > F24 - 1: Der Messwert am 0-bis-10-V-Eingang wird als Sonderwert angezeigt.
25	AA1 invers	0	alle	CO5 > F25 - 0: 0 V/0 % = Ventil ZU/Pumpe AUS CO5 > F25 - 1: 0 V/0 % = Ventil AUF/Pumpe mit max. Förderleistung Funktionsblockparameter: Nullpunkt: 0 bis 50 % (0 %)
31	AE1 Nullpunktverschiebung	0	alle*	CO5 > F31 - 0 Funktionsblockparameter: Nullpunkt: 5 bis 20 % (5 %)

F Funktionsblocknummer, WE Werkseinstellung, Anl. Anlagenkennziffer

CO6 > Modbus (alle Anlagen)

F	Funktion	WE	Anl.	Bemerkung Funktionsblockparameter: Wertebereich (Werkseinstellung)
01	Modbus	1	alle	CO6 > F01 - 1: Modbus aktiv
02	16-Bit-Adresse	0	alle	CO6 > F02 - 1: Modbus-16-Bit-Adressierung (nur mit CO6 > F01 - 1) CO6 > F02 - 0: Modbus-8-Bit-Adressierung
03	Modem	0	alle	CO6 > F03 ... F06 werden zur Konfiguration der Störmelde-Weiterleitung an ein angeschlossenes Modbus-GPRS-Gateway (1402-0701) benötigt.
04	Automatische Konfigurierung	0	alle	
05	GLT-Sperre	0	alle	
06	GLT bei gehender Störung	0	alle	
07	Überwachung	0	alle	CO6 > F07 - 1: Leitsystemüberwachung > Bei fehlender Kommunikation werden alle Ebenenbits auf „autark“ zurückgesetzt. (nur mit CO6 > F01 - 1)
08	SMS	0	alle	CO6 > F08 wird zur Konfiguration der Störmelde-Weiterleitung an ein angeschlossenes Modbus-GPRS-Gateway (1402-0701) benötigt.
20	Modbus ohne GLT	0	alle	CO6 > F20 - 1: diverse Modbusvorgaben wirken nicht auf die Sammelebene/GLT-Anzeige
				* nicht Anl. 1.0, 1.5-1.9, 3.0, 3.5, 4.0, 10.0, 11.x

F Funktionsblocknummer, WE Werkseinstellung, Anl. Anlagenkennziffer

CO7 > Gerätebus (alle Anlagen, F02, F03, ...nur mit CO7 -> F01 - 1)

F	Funktion	WE	Anl.	Bemerkung
01	Gerätebus	1 32	alle	CO7 -> F01 - 1: Gerätebus aktiv; Funktionsblockparameter: Gerätebusadresse /Aut o*, 1 bis 32 *Auto = automatische Suche nach freier Gerätebusadresse im System
02	Uhrzeitsynchronisation	0	alle	CO7 -> F02 - 1: Regler sendet alle 24 Stunden seine Systemzeit an alle Gerätebusteilnehmer.

F	Funktion	WE	Anl.	Bemerkung
03	Reserviert	0	alle	
04	Reserviert	0	alle	
06	Wert AF1 senden	0 1	alle	CO7 -> F06 - 1: (nichtAnl 1.9); Funktionsblockparameter:
07	WertAF1 empfangen	0 1	alle	CO7 -> F07 - 1:(nichtAnl 1.9); Funktionsblockparameter: Register-Nr. / 1 bis 4
08	WertAF1 senden	0 2	alle	CO7 -> F08 - 1:(nichtAnl 1.9); Funktionsblockparameter: Register-Nr. / 1 bis 4
09	WertAF2 emp- fangen	0 2	alle	CO7 -> F09 - 1: (nichtAnl 1.9); Funktionsblockparameter: Register-Nr. / 1 bis 4
10	Vorlaufswert HK1 senden	0 5	alle	CO7 -> F10 - 1: inAnlagen 1.5-1.8, 2.x, 3.1-3.4, 4.1- 4.3, 7.x, 8.x wird während der Trinkwassererwärmung der Speicherladesollwert gesendet; Funktionsblockparameter: Register-Nr. / 5 bis 64
11	Vorlaufswert HK2 senden	0 5	alle	CO7 -> F11 - 1: Funktionsblockparameter: Register-Nr. / 5 bis 64
13	Vorlaufswert TW senden	0 5	alle	CO7 -> F13 - 1: in Ebene PA4 wird der Parameter Überhö- hung Ladetemperatur generiert Funktionsblockparameter: Register-Nr. / 5 bis 64
14	maximalen Vorlaufswert senden	0 5	alle	CO7 -> F14 - 1: Regler bestimmt bereits intern den maxi- malen Vorlaufswert seiner Kreise und sendet diesen einen Wert an den Primärregler; Funkti- onsblockparameter: Register-Nr. / 5 bis 64
15	Bedarf emp- fangen in HK1	0 5	alle	CO7 -> F15 - 1: externe Bedarfsverarbeitung in HK1 mit- tels Gerätebus (nichtAnl 1.9); Funktionsblockparameter: Register-Nr. / 5 bis 64
16	Fehlermeldun- gen vom Gerä- tebus anzei- gen	0	alle	CO7 -> F16 -1: Regler generiert die Meldung „Err 5“ so- lange Störungen anderer Gerätebus- teilnehmer anstehen
17	Bedarf emp- fangen in HK2	0 5	alle	CO7 -> F17 - 1: externe Bedarfsverarbeitung in HK2 mit- tels Gerätebus (nichtAnl 1.x, 2.x); Funktionsblockparame- ter: Register-Nr. / 5 bis 64

Anhang

F	Funktion		Anl.	Bemerkung Funktionsblockparameter: Wertebereich (Werk- seinstellung)
19	Anhebung Rücklauf-temperaturgrenzwert	0 32	alle	CO7 -> F19 - 1: Anhebung Rücklauf-temperaturgrenzwert HK1 bei Meldung „Trinkwassererwärmung aktiv“ vom Gerä- tebus; Funktionsblockparameter: Register-Nr. / 6 bis 64
20	„Trinkwassererwärmung aktiv“ senden	0 32	alle	CO7 -> F20 - 1: Funktionsblockparameter: Register-Nr. / 5 bis 64
21	Freigabe HK1 empfangen	0 32	alle	CO7 -> F21 - 1: Funktionsblockparameter: Register-Nr. / 5 bis 64
22	Freigabe HK2 empfangen	0 32	alle	CO7 -> F22 - 1: (nichtAnl 1.x, 2.x); Funktionsblockparame- ter: Register-Nr. / 5 bis 64

CO8 > Initialisierung BE1 und BE2 (alle Anlagen)

F	Funktion		Anl.	Bemerkung Funktionsblockparameter: Wertebereich (Werk- seinstellung)
01	Auswertung BE1	0	alle	CO8 > F01 - 1: Auswertung aktiv Funktionsblockparameter: Störmeldung bei BE = 0, BE = 1, keine (1)
02	Auswertung BE2	0	alle	CO8 > F02 - 1: Auswertung aktiv Funktionsblockparameter: Störmeldung bei BE = 0, BE = 1, keine (1)

13.2 Parameterlisten

PA1: Heizkreis HK1

P	Displayanzeige	Parameter: Wertebereich (Werkseinstellung)
01	P01    1.0	Steigung, Vorlauf: 0,2 bis 3,2 (1,8) 0,2 bis 1,0 (1,0) mit CO1 > F05 - 1
02	P02    0.0°C	Niveau (Parallelverschiebung): -30,0 bis 30,0 °C (0,0 °C)
03	P03 50.0°C	Vorlaufsollwert Tag (nur mit CO1 > F02 - 0 und CO1 > F09 - 1): -5,0 bis 150,0 °C(50,0 °C)
04	P04 30.0°C	Vorlaufsollwert Nacht (nur mit CO1 > F02 - 0 und CO1 > F09 - 1): -5,0 bis 150,0 °C (30,0 °C)
05	P05    -15° -5° 5° 15°   70° 55° 40° 25°   60° 40° 20° 20°   65° 65° 65° 65°	<p>Kennlinie durch 4 Punkte</p> <p>Außentemperatur: -50,0 bis 50,0 °C (-15,0 °C; -5,0 °C; 5,0 °C; 15,0 °C) mit CO1 > F04 -1: (5 °C, 15 °C, 25 °C, 30 °C)</p> <p>Vorlauftemperatur: -5,0 bis 150,0 °C (70,0 °C; 55,0 °C; 40,0 °C; 25,0 °C) mit CO1 > F04 -1: (20 °C, 15 °C, 10 °C, 5 °C)</p> <p>Reduzierte Vorlauftemperatur: -5,0 bis 150,0 °C (60,0 °C; 40,0 °C; 20,0 °C; 20,0 °C) mit CO1 > F04 -1: (30 °C, 25 °C, 20 °C, 15 °C)</p> <p>Rücklauftemperatur: 5,0 bis 90,0 °C (65,0 °C; 65,0 °C; 65,0 °C; 65,0 °C)</p>
	  -15° -5° 5° 15°   0.00 0.00   0.00 0.00 m³/h	<p>Volumenstrom: 0,01 bis 650 m³/h (0,00 m³/h; 0,00 m³/h; 0,00 m³/h; 0,00 m³/h)</p>

Anhang

P	Displayanzeige	Parameter: Wertebereich (Werkseinstellung)
06	P06   20.0°C	Minimale Vorlauftemperatur: -5,0 bis 150,0 °C (20,0 °C)
07	P07   50.0°C	Maximale Vorlauftemperatur: 5,0 bis 150,0 °C (90,0 °C) 5,0 bis 50,0 °C (50,0 °C) mit CO1 > F05 - 1
09	P09   -15.0°C	Außentemperatur für Dauer-Tagbetrieb: -50,0 bis 5,0 °C (-15 °C)
10	P10   40.0°C	Minimaler Vorlauftemperatursollwert HK bei Binär-Bedarf: 5,0 bis 150,0 °C (40,0 °C)
11	P11   1.2	Steigung, Rücklauf: 0,2 bis 3,2 (1,2)
12	P12   0.0°C	Niveau, Rücklauf: -30,0 bis 30,0 °C (0,0 °C)
13	P13   65.0°C	Fußpunkt Rücklauftemperatur: 5,0 bis 90,0 °C (65,0 °C)
14	P14   65.0°C	Maximale Rücklauftemperatur: 5,0 bis 90,0 °C (65,0 °C)
15	P15   5.0°C	Überhöhung Sollwert Vorregelkreis: 0,0 bis 50,0 °C (5,0 °C)
16	P16   AT	Minimaler Sollwert Pufferladung: AT bis 90,0 °C (AT)
17	P17   AT	Pufferladung beenden: AT bis 90,0 °C (AT)
18	P18   6.0°C	Überhöhung Ladetemperatur: 0,0 bis 50,0 °C (6,0 °C)
19	P19   1.0	Nachlauf Ladepumpe: 0,0 bis 10,0 (1,0)

PA2: Heizkreis HK2

P	Displayanzeige	Parameter: Wertebereich (Werkseinstellung)																				
01	P01  1.0	Steigung, Vorlauf: 0,2 bis 3,2 (1,8) 0,2 bis 1,0 (1,0) mit CO2 > F05 - 1																				
02	P02  0.0°C	Niveau (Parallelverschiebung): -30,0 bis 30,0 °C (0,0 °C)																				
03	P03 50.0°C	Vorlaufsollwert Tag (nur mit CO2 > F02 - 0 und CO2 > F09 - 1): -5,0 bis 150,0 °C (50,0 °C)																				
04	P04 30.0°C	Vorlaufsollwert Nacht (nur mit CO2 > F02 - 0 und CO2 > F09 - 1): -5,0 bis 150,0 °C (30,0 °C)																				
05	P05  <table border="1" data-bbox="165 708 456 858"> <tr> <td></td> <td>-15°</td> <td>-5°</td> <td>5°</td> <td>15°</td> </tr> <tr> <td></td> <td>70°</td> <td>55°</td> <td>40°</td> <td>25°</td> </tr> <tr> <td></td> <td>60°</td> <td>40°</td> <td>20°</td> <td>20°</td> </tr> <tr> <td></td> <td>65°</td> <td>65°</td> <td>65°</td> <td>65°</td> </tr> </table>		-15°	-5°	5°	15°		70°	55°	40°	25°		60°	40°	20°	20°		65°	65°	65°	65°	Kennlinie durch 4 Punkte Außentemperatur: -50,0 bis 50,0 °C (-15,0 °C; -5,0 °C; 5,0 °C; 15,0 °C) mit CO2 > F04 -1: (5 °C, 15 °C, 25 °C, 30 °C) Vorlauftemperatur: -5,0 bis 150,0 °C (70,0 °C; 55,0 °C; 40,0 °C; 25,0 °C) mit CO2 > F04 -1: (20 °C, 15 °C, 10 °C, 5 °C) Reduzierte Vorlauftemperatur: -5,0 bis 150,0 °C (60,0 °C; 40,0 °C; 20,0 °C; 20,0 °C) mit CO2 > F04 -1: (30 °C, 25 °C, 20 °C, 15 °C) Rücklauftemperatur: 5,0 bis 90,0 °C (65,0 °C; 65,0 °C; 65,0 °C; 65,0 °C)
	-15°	-5°	5°	15°																		
	70°	55°	40°	25°																		
	60°	40°	20°	20°																		
	65°	65°	65°	65°																		
06	P06  20.0°C	Minimale Vorlauftemperatur: -5,0 bis 150,0 °C (20,0 °C)																				
07	P07  50.0°C	Maximale Vorlauftemperatur: 5,0 bis 150,0 °C (90,0 °C) 5,0 bis 50,0 °C (50,0 °C) mit CO2 > F05 - 1																				
09	P09  -15.0°C	Außentemperatur für Dauer-Tagbetrieb: -50,0 bis 5,0 °C (-15 °C)																				

Anhang

P	Displayanzeige	Parameter: Wertebereich (Werkseinstellung)
11	P11  1.2	Steigung, Rücklauf: 0,2 bis 3,2 (1,2)
12	P12  0.0°C	Niveau, Rücklauf: -30,0 bis 30,0 °C (0,0 °C)
13	P13  65.0°C	Fußpunkt Rücklauftemperatur: 5,0 bis 90,0 °C (65,0 °C)
14	P14  65.0°C	Maximale Rücklauftemperatur: 5,0 bis 90,0 °C (65,0 °C)
15	P15  5.0°C	Überhöhung Sollwert Vorregelkreis: 0,0 bis 50,0 °C (5,0 °C)

PA4: Trinkwassererwärmung TWW

P	Displayanzeige	Parameter: Wertebereich (Werkseinstellung)
01	P01  40.0°C	Minimal einstellbarer TWW-Sollwert: 5,0 bis 90,0 °C (40,0 °C)
02	P02  60.0°C	Maximal einstellbarer TWW-Sollwert: 5,0 bis 90,0 °C (90,0 °C)
03	P03  5.0°C	Schaltdifferenz: 1,0 bis 30,0 °C (5,0 °C)
04	P04  0.0°C	Überhöhung Ladetemperatur: 0,0 bis 50,0 °C (10,0 °C)
05	P05 80.0°C	Maximale Ladetemperatur (nur mit CO4 > F05 - 1): 20,0 bis 150,0 °C (80,0 °C)
07	P07 65.0°C	Maximale Rücklauftemperatur: 20,0 bis 90,0 °C (65,0 °C)
10	P10  10.0°C	Solarkreispumpe ein: 1,0 bis 30,0 °C (10,0 °C)
11	P11  3.0°C	Solarkreispumpe aus: 0,0 bis 30,0 °C (3,0 °C)

13.3 Widerstandswerte

Pt 1000

Temperatur °C	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20
Widerstand Ω	863	882	902	922	941	961	980	1000	1020	1039	1059	1078
Temperatur °C	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
Widerstand Ω	1097	1117	1136	1155	1175	1194	1213	1232	1252	1271	1290	1309
Temperatur °C	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140
Widerstand Ω	1328	1347	1366	1385	1404	1423	1442	1461	1479	1498	1517	1536
Temperatur °C	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200
Widerstand Ω	1555	1573	1592	1610	1629	1648	1666	1685	1703	1722	1740	1758

Ni 1000

Temperatur °C	-60	-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40
Widerstand Ω	695	743	791	841	893	946	1000	1056	1112	1171	1230
Temperatur °C	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
Widerstand Ω	1291	1353	1417	1483	1549	1618	1688	1760	1833	1909	1986
Temperatur °C	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	
Widerstand Ω	2066	2148	2232	2318	2407	2498	2592	2689	2789	2892	

13.4 Technische Daten

Eingänge	8 Eingänge für Temperatursensor Pt 1000, Ni 1000 und 2 Binäreingänge, Klemme 11 als Eingang 0 bis 10 V z. B. für ein Bedarfs- oder Außentemperatursignal
Ausgänge* * Einschaltstromstoß max. 16 A	2 x Dreipunktsignal: Belastbarkeit max. 250 V AC, 2 A*; alternativ 2 x Zweipunktsignal: Belastbarkeit max. 250 V AC, 2 A* 3 x Pumpenausgang: Belastbarkeit max. 250 V AC, 2 A*; alle Ausgänge Relaisausgänge mit Varistorentstörung Klemme 11 als Ausgang 0 bis 10 V z. B. für stetige Regelung, Außentemperatur, Bedarfsanforderung oder zur Drehzahlsteuerung von Pumpen, Bürde >5 kΩ
optionale Schnittstellen	1x Modbus-Schnittstelle RS-485 für Zweileiterbus mittels Kommunikationsmodul RS-485 (Modbus RTU-Protokoll, Datenformat 8-N-1, Anschlussbuchse seitlich RJ-45)
Betriebsspannung	85 bis 250 V, 48 bis 62 Hz, max. 1,5 VA
Umgebungstemperatur	0 bis 40 °C (Betrieb), -10 °C bis 60 °C (Lagerung und Transport)
Schutzart	IP 40 entsprechend IEC 529
Schutzklasse	II nach VDE 0106
Verschmutzungsgrad	2 nach VDE 0110
Überspannungskategorie	II entsprechend VDE 0110
Feuchtigkeitsklasse	F entsprechend VDE 40040
Störfestigkeit	entsprechend EN 61000-6-1
Störaussendung	entsprechend EN 61000-6-3
Gewicht	ca. 0,5 kg
Konformität	

* Bei Anlagen mit einem Regelkreis stehen bis zu vier Pumpenausgänge zur Verfügung.

13.5 Kundenwerte

Station	
Betreiber	
Zuständiges SAUTER-Büro	
Anlagenkennziffer	

Funktionsblockeinstellungen in den Konfigurierebenen

	CO1	CO2	CO4	CO5	CO6	CO7	CO8
F01							
F02							
F03							
F04							
F05							
F06							
F07							
F08							
F09							
F10							
F11							
F12							
F13							
F14							
F15							
F16							
F17							
F18							
F19							
F20							
F21							
F22							
F23							
F24							
F25							

Anhang

Einstellungen am Drehschalter · Sollwerte

Parameter	Schalterstellung ↓ ☀	Wertebereich
HK1 Raumtemperatur		0,0 bis 40,0 °C
HK2 Raumtemperatur		
TWW Trinkwassert.		min. bis max. Trinkwassert.
HK1 AT Abschaltwert		0,0 bis 50,0 °C
HK2 AT Abschaltwert		

Parameter	Schalterstellung ↓ ☾	Wertebereich
HK1 Raumtemperatur		0,0 bis 40,0 °C
HK2 Raumtemperatur		
TWW Trinkwassert.		min. bis max. Trinkwassert.
HK1 AT Abschaltwert		-50,0 bis 50,0 °C
HK2 AT Abschaltwert		

Einstellungen am Drehschalter · Nutzungszeiten · Schalterstellung ☼ ☽

Nutzungszeiten HK1	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Wertebereich
Start erster Nutzungszeitraum								00:00 bis 24:00 Uhr
Ende erster Nutzungszeitraum								
Start zweiter Nutzungszeitraum								
Ende zweiter Nutzungszeitraum								
Start dritter Nutzungszeitraum								
Ende dritter Nutzungszeitraum								
Nutzungszeiten HK2	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Wertebereich

Start erster Nutzungszeitraum									00:00 bis 24:00 Uhr
Ende erster Nutzungszeitraum									
Start zweiter Nutzungszeitraum									
Ende zweiter Nutzungszeitraum									
Start dritter Nutzungszeitraum									
Ende dritter Nutzungszeitraum									

Nutzungszeiten TWW	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Wertebereich
Start erster Nutzungszeitraum								00:00 bis 24:00 Uhr
Ende erster Nutzungszeitraum								
Start zweiter Nutzungszeitraum								
Ende zweiter Nutzungszeitraum								
Start dritter Nutzungszeitraum								
Ende dritter Nutzungszeitraum								

Nutzungszeiten ZP	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Wertebereich
Start erster Nutzungszeitraum								00:00 bis 24:00 Uhr
Ende erster Nutzungszeitraum								
Start zweiter Nutzungszeitraum								
Ende zweiter Nutzungszeitraum								
Start dritter Nutzungszeitraum								
Ende dritter Nutzungszeitraum								

Parameter PA1 (Heizkreis HK1) und PA2 (Heizkreis HK2)

P	Parameter	PA1 (HK1)	PA2 (HK2)	Wertebereich
01	Steigung, Vorlauf			0,2 bis 3,2
02	Niveau (Parallelverschiebung)			-30,0 bis 30,0 °C
03	Vorlaufsollwert Tag			-5,0 bis 150,0 °C
04	Vorlaufsollwert Nacht			-5,0 bis 150,0 °C

Anhang

P	Parameter	PA1 (HK1)	PA2 (HK2)	Wertebereich
05	Kennlinie durch 4 Punkte			
	Außentemperatur, Punkt 1			-50,0 bis 50,0 °C
	Außentemperatur, Punkt 2			-50,0 bis 50,0 °C
	Außentemperatur, Punkt 3			-50,0 bis 50,0 °C
	Außentemperatur, Punkt 4			-50,0 bis 50,0 °C
	Vorlauftemperatur, Punkt 1			-5,0 bis 150,0 °C
	Vorlauftemperatur, Punkt 2			-5,0 bis 150,0 °C
	Vorlauftemperatur, Punkt 3			-5,0 bis 150,0 °C
	Vorlauftemperatur, Punkt 4			-5,0 bis 150,0 °C
	Reduzierte Vorlauftemperatur, Punkt 1			-5,0 bis 150,0 °C
	Reduzierte Vorlauftemperatur, Punkt 2			-5,0 bis 150,0 °C
	Reduzierte Vorlauftemperatur, Punkt 3			-5,0 bis 150,0 °C
	Reduzierte Vorlauftemperatur, Punkt 4			-5,0 bis 150,0 °C
	Rücklauftemperatur, Punkt 1			5,0 bis 90,0 °C
Rücklauftemperatur, Punkt 2			5,0 bis 90,0 °C	
05	Rücklauftemperatur, Punkt 3			5,0 bis 90,0 °C
	Rücklauftemperatur, Punkt 4			5,0 bis 90,0 °C
	Volumenstrom, Punkt 1		–	0,01 bis 650 m³/h
	Volumenstrom, Punkt 2		–	0,01 bis 650 m³/h
	Volumenstrom, Punkt 3		–	0,01 bis 650 m³/h
	Volumenstrom, Punkt 4		–	0,01 bis 650 m³/h
	Leistung, Punkt 1		–	0,1 bis 6500 kW bzw. 1 bis 800 Imp/h
	Leistung, Punkt 2		–	
Leistung, Punkt 3		–		
Leistung, Punkt 4		–		
06	Minimale Vorlauftemperatur			-5,0 bis 150,0 °C
07	Maximale Vorlauftemperatur			5,0 bis 150,0 °C
09	Außentemperatur für Dauer-Tagbetrieb			-50,0 bis 5,0 °C
10	Minimaler Vorlauftemperatursollwert HK bei Binär-Bedarf			5,0 bis 150,0 °C
11	Steigung, Rücklauf			0,2 bis 3,2
12	Niveau, Rücklauf			-30,0 bis 30,0 °C
13	Fußpunkt Rücklauftemperatur			5,0 bis 90,0 °C
14	Maximale Rücklauftemperatur			5,0 bis 90,0 °C
15	Überhöhung Sollwert Vorregelkreis			0,0 bis 50,0 °C
16	Minimaler Sollwert Pufferladung		–	AT bis 90,0 °C

P	Parameter	PA1 (HK1)	PA2 (HK2)	Wertebereich
17	Pufferladung beenden		–	AT bis 90,0 °C
18	Überhöhung Ladetemperatur		–	0,0 bis 50,0 °C
19	Nachlauf Ladepumpe		–	0,0 bis 10,0

Funktionsblockparameter CO1 (Heizkreis HK1) und CO2 (Heizkreis HK2)

F	Funktionsblockparameter	CO1 (HK1)	CO2 (HK2)	Wertebereich
03	KP (Begrenzungsfaktor)			0,1 bis 10,0
05	Starttemperatur			20,0 bis 60,0 °C
05	Halten Tage			0 bis 10 Tage
05	Anstieg/Tag			0,0 bis 10,0 °C
05	Maximaltemperatur			25,0 bis 60,0 °C
05	Halten Tage			0 bis 10 Tage
05	Absenkung/Tag			0,0 bis 10,0 °C
05	Startbedingung			Start, Stop, Halten, Aufbau, Abbau
09	Zykluszeit			0 bis 100 min
09	KP (Verstärkung)			0,0 bis 25,0
12	KP (Verstärkung)			0,1 bis 50,0
12	T _n (Nachstellzeit)			1 bis 999 s
12	TV (Vorhaltezeit)			0 bis 999 s
12	TY (Ventillaufzeit)			15 bis 240 s
12	Schaltdifferenz			1,0 bis 30,0 °C
12	Minimale Einschaltzeit			0 bis 10 min
12	Minimale Ausschaltzeit			0 bis 10 min
13	Maximale Regelabweichung			3,0 bis 10,0 °C
14	Aktiv bei BE =			EIN, AUS
16	Übertragungsbereichsanfang			0,0 bis 150,0 °C
16	Übertragungsbereichsende			0,0 bis 150,0 °C
17	Aktiv bei BE =			EIN, AUS
18	Anfang		–	0,0 bis 150,0 °C
18	Ende		–	0,0 bis 150,0 °C
18	Überhöhung			0,0 bis 30,0 °C
21	Start Drehzahlred. - SF2 Grenzwert		–	5,0 bis 90,0 °C
21	Stop Drehzahlred. - SF2 Grenzwert		–	5,0 bis 90,0 °C
21	Minstdrehzahl		–	0 bis 50 %

Anhang

F	Funktionsblockparameter	CO1 (HK1)	CO2 (HK2)	Wertebereich
23	Sollwert der Spreizung		–	0,0 bis 50,0 °C
23	Einflussfaktor KP		–	0,1 bis 10,0
23	Minstdrehzahl		–	0 bis 100 %

Parameter PA4 (Trinkwassererwärmung TWW)

P	Parameter	PA4 (TWW)	Wertebereich
01	Minimal einstellbarer TWW-Sollwert		5,0 bis 90,0 °C
02	Maximal einstellbarer TWW-Sollwert		5,0 bis 90,0 °C
03	Schaltdifferenz		1,0 bis 30,0 °C
04	Überhöhung Ladetemperatur		0,0 bis 50,0 °C
05	Maximale Ladetemperatur		20,0 bis 150,0 °C
06	Nachlaufzeit Speicherladepumpe		0,0 bis 10,0 x Ventillaufzeit
07	Maximale Rücklauftemperatur		20,0 bis 90,0 °C
10	Solarkreispumpe ein		0,0 bis 30,0 °C
11	Solarkreispumpe aus		20,0 bis 90,0 °C
12	Maximale Speichertemperatur		20,0 bis 90,0 °C
13	Maximale Puffertemperatur		20,0 bis 90,0 °C
14	TWW Stellsignal bei Speicherladung		5 bis 100 %
19	Nachlaufzeit Speicherladepumpe		0,0 bis 10,0 (1,0)

Funktionsblockparameter CO4 (Trinkwassererwärmung TWW)

F	Funktionsblockparameter	CO4 (TWW)	Wertebereich
03	KP (Begrenzungsfaktor)		0,1 bis 10,0
04	Wahl		Analog/Binär
06	Abbruch		0 bis 10 min
06	Grenztemperatur		20,0 bis 90,0 °C
08	Start		0 bis 10 min
08	KP (Einflussfaktor)		0,1 bis 10,0
08	Regelkreis (nur Anl. 4.5)		HK1, HK2, HK1+HK2
09	Start		0 bis 10 min
09	Regelkreis (nur Anl. 4.5)		HK1, HK2, HK1+HK2
12	KP (Verstärkung)		0,1 bis 50,0
12	Tn (Nachstellzeit)		1 bis 999 s
12	TV (Vorhaltezeit)		0 bis 999 s
12	TY (Ventillaufzeit)		15 bis 240 s

F	Funktionsblockparameter	CO4 (TWW)	Wertebereich
12	Schaltdifferenz		1,0 bis 30,0 °C
12	Minimale Einschaltzeit		0 bis 10 min
12	Minimale Ausschaltzeit		0 bis 10 min
13	Maximale Regelabweichung		3,0 bis 10,0 °C
14	Wochentag		Montag bis Sonntag, täglich
14	Zeit		frei einstellbar
14	Überhöhung		60,0 bis 90,0 °C
14	Dauer		0 bis 255 min
14	Aktiv bei BE =		EIN, AUS
21	Start Drehzahlred. - SF2 Grenzwert		5,0 bis 90,0 °C
21	Stop Drehzahlred. - SF2 Grenzwert		5,0 bis 90,0 °C
21	Minstdrehzahl		0 bis 50 %
26	Nullpunkt		0 bis 50 %
31	Nullpunkt		0,5 bis 2 V

Parameter PA5 (anlagenübergreifende Parameter)

P	Parameter	PA5	Wertebereich
01	Starttemperatur Kesselpumpe		20,0 bis 90,0 °C
02	Hysterese Kesselpumpe		0,0 bis 30,0 °C

Funktionsblockparameter CO5 (Anlagenübergreifende Funktionen)

F	Funktionsblockparameter	CO5	Wertebereich
04	Zeit		frei einstellbar
04	Tage für Beginn		1 bis 3
04	Tage für Ende		1 bis 3
04	Grenzwert		0,0 bis 30,0 °C
05	Verzögerung/h		1,0 bis 6,0 °C
06	Verzögerung/h		1,0 bis 6,0 °C
07	Relaiskontakt		Schließer, Öffner
09	Grenzwert		-15,0 bis 3,0 °C
10	Maximalgrenzwert		AT bis 800 lmp/h

Anhang

F	Funktionsblockparameter	CO5	Wertebereich
10	Max. Heizbetrieb		AT bis 800 Imp/h
10	Max. Trinkwasser		1 bis 800 Imp/h
10	Begrenzungsfaktor		0,1 bis 10,0
12	Schaltmodus		Binär, Analog
12	Aktiv bei BE =		EIN, AUS
15	Aktiv bei BE =		EIN, AUS
23	Richtung		Eingang, Ausgang
23	Anfang		-50,0 bis 100,0 °C
23	Ende		-50,0 bis 100,0 °C
25	Nullpunkt		0 bis 50 %

Parameter PA6 (Modbus)

P	Parameter	PA6	Wertebereich
01	Modbus-Stationsadresse (8 Bit)		1 bis 246

Funktionsblockparameter CO6 (Modbus)

F	Funktionsblockparameter	CO6	Wertebereich
10	WMZ1-Adresse		0 bis 255
10	WMZ1-Typ		1434, CAL3, APAtO, SLS
10	WMZ1-Modus		24h, CONT, Coil
10	WMZ2-Adresse		0 bis 255
10	WMZ2-Typ		1434, CAL3, APAtO, SLS
10	WMZ3-Modus		24h, CONT, Coil
10	WMZ3-Adresse		0 bis 255
10	WMZ3-Typ		1434, CAL3, APAtO, SLS
10	WMZ3-Modus		24h, CONT, Coil
11	Maximalgrenzwert		At, 0,01 bis 650 m³/h
11	Max. Heizbetrieb		At, 0,00 bis 650 m³/h
11	Max. Trinkwasser		0,01 bis 650 m³/h

F	Funktionsblockparameter	CO6	Wertebereich
11	Begrenzungsfaktor		0,1 bis 10
12	Maximalgrenzwert		At, 0,1 bis 6500 kW
12	Max. Heizbetrieb		At, 0,0 bis 6500 kW
12	Max. Trinkwasser		0,1 bis 6500 kW
12	Begrenzungsfaktor		0,1 bis 10
13	Maximalgrenzwert		0,01 bis 650 m ³ /h
13	Begrenzungsfaktor		0,1 bis 10
14	Maximalgrenzwert		0,1 bis 6500 kW
14	Begrenzungsfaktor		0,1 bis 10

Funktionsblockparameter CO8 (Initialisierung BE1 und BE2)

F	Funktionsblockparameter	CO8	Wertebereich
1	Störmeldung bei		BE = 0, BE = 1, keine (1)
2	Begrenzungsfaktor		BE = 0, BE = 1, keine (1)

Schlüsselzahl

1732

EQJW146F002



SAUTER Deutschland
Sauter-Cumulus GmbH
Hans-Bunte-Str. 15
79108 Freiburg

<http://www.sauter-cumulus.de>

Telefon +49 (761) 5105-0

Telefax +49 (761) 5105-234

E-Mail: sauter-cumulus@de.sauter-bc.com