



TROVIS^{fi}
Elektronik von SAMSON



Bild 1 · TROVIS 5475-2

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Allgemeines	4
1.1 Hinweise für den Benutzer	4
1.2 Technische Daten	5
1.3 Widerstandswerte der Sensoren	6
2. Einbau	7
2.1 Einbau des Reglers	7
2.2 Einbau der Sensoren	8
3. Elektrische Anschlüsse	8
3.1 Allgemeine Hinweise	8
3.2 Anschluss des Reglers	9
3.3 Anschluss der Sensoren	9
3.4 Klemmenanschlüsse	9
4. Beschreibung der Reglerfunktionen	13
4.1 Optimierung	13
4.2 Adaption	13
4.3 Reduzierbetrieb	14
4.4 Sommerbetrieb	14
4.5 Automatische Sommer-Winterzeitmumschaltung	15
4.6 Feiertage und Ferien	15
4.7 Verzögerte Außentemperaturanpassung	15
4.8 Rücklauftemperaturbegrenzung	16
4.9 Begrenzung der Regelabweichung für das AUF-Signal	17
4.10 Zwangsladung des Trinkwasserspeichers	17
4.11 Thermische Desinfektion des Trinkwasserspeichers	17
4.12 Frostschutz	18
4.13 Sensorausfall	18
4.14 Zwangslauf der Pumpen	18
4.15 Volumenstrom- oder Leistungsbegrenzung	19
5. Anlagendarstellungen	20
5.1 Anlage 1.0	20
5.2 Anlage 2.0	21
Anlage 2.0 mit Umschaltventil	21
Anlage 2.1	23
5.3 Anlage 3.0	24
5.4 Anlage 4.0	26
Anlage 4.1	27
Anlage 4.2	28
5.5 Anlage 5.0	29
5.6 Anlage 6.0	30

6.	Bedienung	32
6.1	Bedienelemente	32
6.2	Wahl der Betriebsarten	32
6.2.1	Fernbedienung der Heizung	33
6.3	Die Bedienebenen	34
6.3.1	Die Konfigurierebene	34
6.3.2	Die Parametrierebene	34
6.3.3	Die Betriebsebene	34
	Einstellung des Heizungssollwertes wärmer – kälter	37
7.	Inbetriebnahme und Einstellung des Reglers	38
7.1	Konfigurierung	38
7.1.1	Einstellen der Schlüsselzahl	38
7.1.2	Einstellen der Anlagenkennziffer	39
7.1.3	Funktionsblöcke einstellen	39
7.1.4	Funktionsblockliste	42
7.1.4	Sensorabgleich	46
7.2	Parametrierung	47
7.2.1	Rückstellung auf Standardwerte	47
7.2.2	Eingabe oder Änderung von Benutzerdaten	48
	Einstellen der aktuellen Uhrzeit, Datum und Jahr	48
	Eingaben Heizkreis:	
	Heizkennlinien und Temperaturen	48
	Zeitdaten der Heizung	51
	Feiertage	53
	Ferien	53
	Eingaben Trinkwasserkreis:	
	Temperaturen	54
	Zeitdaten Trinkwassererwärmung	56
	Zeitdaten Zirkulationspumpe	56
7.3	Individuelle Schlüsselzahl, Sperrung von Betriebsschalterstellung Handbetrieb und Konfigurierebene	57
7.4	Konfigurierung des Korrektorschalters	58
8.	Datenübertragung über Speichermodul	59
9.	Datentabellen	60



Das Gerät darf nur von Fachpersonal, das mit Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieses Produktes vertraut ist, montiert und in Betrieb genommen werden. Sachgemäßer Transport und fachgerechte Lagerung werden vorausgesetzt.

Der Regler ist für den Einsatz in Starkstromanlagen vorgesehen. Bei Anschluss und Wartung sind die einschlägigen Sicherheitsvorschriften zu beachten.

1. Allgemeines

Der digitale Heizungs- und Fernheizungsregler dient zur witterungsgeführten Vorlauftemperaturregelung, d.h. mittels einer Heizkennlinie wird die Vorlauftemperatur der Anlage so eingeregelt, dass sich bei jeder Außentemperatur immer die gewünschte Raumtemperatur einstellt. Bei der Anwendung als Fernheizungsregler lässt sich die Rücklauftemperatur gleitend in Abhängigkeit von der Außentemperatur begrenzen.

Eine vorhandene Trinkwassererwärmungsanlage kann entweder primärseitig mit Hilfe des zweiten Regelkreises oder sekundärseitig eingebunden werden.

Zur solartechnischen Beheizung von Trinkwasserspeichern ist in 3 Anlagenkonfigurationen eine ΔT -Regelung inklusive Betriebsstundenzähler für die Solarkreispumpe vorhanden.

Über die angeschlossenen Sensoren erfasst der Regler die jeweiligen Temperaturen und führt sie der zentralen Signalverarbeitung zu. Entsprechend den eingestellten Sollwerten steuert diese für jeden der beiden Regelkreise ein Dreipunkt- oder Zweipunkt-Stellsignal aus.

Zusätzlich steuert der Regler die Heizungsumwälzpumpe und die Pumpen der Trinkwassererwärmung. Einem Impuls- oder Stromeingang kann das dem Volumenstrom oder der Leistung proportionale Signal eines Wärmezählers aufgeschaltet werden. Dies ermöglicht die Begrenzung eines maximalen und/oder minimalen Volumenstromes oder der Leistung.

Gültigkeit dieser Einbau- und Bedienungsanleitung:

ab Firmwareversion 1.0

(Aktuelle Firmwareversion erscheint für 2 s beim Einschalten des Reglers)

Änderungen gegenüber Vorversion

Die Zirkulationspumpe ZP wird in allen Anlagen nach Zeitprogramm geschaltet.

1.1 Hinweis für den Benutzer

Der nachfolgend beschriebene Einbau des Reglers und sein elektrischer Anschluss dürfen ausschließlich durch den Installateur vorgenommen werden.

Auch die im Kapitel 7.1 beschriebenen Einstellungen zur Konfigurierung setzen einschlägige Kenntnisse von Heizungsanlagen voraus und sollten nur von einem Fachmann ausgeführt werden. Für diesen gelten auch die in Kap. 4 und 5 dargestellten Funktionsbeschreibungen und Anlagenkonfigurationen.

Die Inbetriebnahme des Reglers wird normalerweise vom Installateur durchgeführt – alle Einstelldaten sollten dabei in der Datentabelle Kap. 9 eingetragen werden.

Temperaturwerte und Zeitprogramme sind dem Regler als Standardwerte vorgegeben und können bei der Inbetriebnahme oder später durch den Benutzer über das Menü in Kap. 7.2.2 geändert werden.

Die Einstellungen für den Endnutzer und Nichtfachmann sollten sich auf die Änderung der Heizungsvorlauftemperatur für höhere oder niedrigere Raumtemperaturen (Kap. 6.3.3, Seite 37) und die Änderung der eingestellten Nutzungszeiten (Kap. 7.2.2, Seite 48) beschränken.

Die Zeitdaten aktuelle Uhrzeit, Datum und Jahr bleiben mind. 24 Stunden ohne Netzversorgung erhalten, die übrigen Einstellwerte sind unverlierbar abgespeichert.

1.1 Technische Daten

Eingänge	
Sensoreingänge	max. 7 PTC- und Pt 100 oder NTC und Pt 100, oder Pt 1000 und Pt 100 Sensoren 2-Leiterschaltung (Heiz-/Trinkwasserkreis) 2 Vorlauftemperatursensoren alternativ 1 Solar-Kollektorsensor 1 Raumtemperatursensor 1 Außentemperatursensor ¹⁾ 1 Rücklauftemperatursensor (2 in Anlage 4) 2 Speichertemperatursensoren
Binäreingänge	Speicherthermostat
Weitere Eingänge	Stromeingang 4(0)...20 mA zur Volumenstrombegrenzung oder Impulseingang zur Leistungs- oder Volumenstrombegrenzung Stromeingang 4(0)...20 mA für Außentemperatur Fernbedienung zur Korrektur der Vorlauftemperatur und Wahl der Betriebsart
Ausgänge	
Stellsignaly	Dreipunktsignale: Belastbarkeit: max. 250 V AC, 2 A; min. 10 mA, Varistorentstörung 300 V Zweipunktsignal: Belastbarkeit: max. 250 V AC, 2 A; min. 10 mA, Varistorentstörung 300 V
Binärausgänge	max. 4 Ausgänge zur Steuerung von Pumpen Belastbarkeit: max. 250 V AC, 2 A min. 10 mA, Varistorentstörung 300 V
Regelparameter	$K_p = 0,1 \dots 50$; $T_n = 1 \dots 999$ s; Stellzeit $T_y = 15 \dots 240$ s
Betriebsspannung	230 V AC (+10 %/-15 %), 48 bis 62 Hz, Netzausfall: Alle Parameter und Konfigurationsdaten sind in einem EEPROM netzausfallsicher gespeichert.
Leistungsaufnahme	ca. 1,5 VA
Temperaturbereich	Betrieb: 0...40 °C Lagerung: -20 bis 60 °C ¹⁾
Schutzart und Schutzklasse	IP 40 nach IEC 529 und II nach VDE 0106
Verschmutzungsgrad	2 nach VDE 0110
Überspannungskategorie	II nach VDE 0110
Feuchtigkeitsklasse	F nach VDE 40040
Störfestigkeit	entsprechend EN 61000-6-1
Störaussendung	entsprechend EN 61000-6-3
Gewicht	ca. kg 0,5

¹⁾ Bei Verwendung von Pt 100 oder Pt 100 Widerstandsthermometern zulässiger Temperaturbereich bis -65 °C, Anzeige im Display nur bis -40 °C

ACHTUNG

Sicherheitsfunktionen wie z.B. Frostschutzüberwachung und Übertemperaturschutz sind nicht gegeben bei

- Reglerstörung und Funktionsausfall
- defekten-, nicht angeschlossenen- oder nicht abgewählten Sensoren
- fehlender Betriebsspannung
- Betriebsschalterstellung Handbetrieb

1.2 Widerstandswerte der Sensoren

Widerstandsthermometer mit PTC-Messelement

Sensoren für Außentemperatur Typ 5224, für Vor- und Rücklauf-temperatur Typ 5264, 5265, für Speichertemperatur Typ 5264, Sensoren für Raumtemperatur mit Fernbedienung Typ 5244

°C	-20	-10	0	+10	+20	+25	+30	+40	+50	+60	+70	+80	+90	+100	+110	+120
Ω	694	757	825	896	971	1010	1050	1132	1219	1309	1402	1500	1601	1706	1815	1925
Raumtemperatur-sensor mit Fernbe-dienung Typ 5244	Schalterstellung "Uhr", Klemme 1 und 2										°C	+10	+15	+20	+25	+30
											Ω	679	699	720	741	762

Widerstandsthermometer mit Pt 100-Messelement

Sensoren für Außentemperatur Typ 5225, für Vorlauf- und Rücklauf-temperatur Typ 5204 und 5205-47, für Speichertemperatur Typ 5205-46 und 5205-48, Sensoren für Raumtemperatur Typ 5255

°C	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10
Ω	86,25	88,22	90,19	92,16	94,12	96,09	98,04	100,00	101,95	103,90
°C	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Ω	105,85	107,79	109,73	111,67	113,61	115,54	117,47	119,40	121,32	123,24
°C	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110
Ω	125,16	127,07	128,98	130,89	132,80	134,70	136,60	138,50	140,39	142,29
°C	115	120	125	130	135	140	145	150		
Ω	144,17	146,06	147,94	149,82	151,70	153,58	155,45	157,31		

Widerstandswerte mit Pt 1000-Messelement

Die Widerstandswerte sind der Tabelle für den Pt 100 zu entnehmen und mit Faktor 10 zu multiplizieren.

Sensoren für Außentemperatur Typ 5227, für Vorlauf- und Rücklauf-temperatur Typ 5207-21, 5207-27, 5277 (Tauchhülse erforderlich) und Typ 5267 (Anlegesensor), für Speichertemperatur Typ 5207-46 und Typ 5207-48, Sensor für Raumtemperatur Typ 5257-1, Raumtemperatursensor mit Fernbedienung Typ 5257-5.

2. Einbau

2.1 Einbau des Reglers

Der Regler besteht aus dem Reglergehäuse mit der Elektronik und einem Gehäuserückteil mit den Klemmenleisten. Für den elektrischen Anschluss muss die frontseitige Schraube gelöst und das Reglergehäuse vom Rückteil getrennt werden.

Bei Wandmontage ist das Gehäuserückteil mit vier Schrauben an einer Wand zu befestigen. Die Lochabstände sind Bild 2 zu entnehmen.

Bei Hutschienenmontage wird der Regler auf die Hutschiene gesteckt und durch eine Federklemme am Gehäuserückteil gehalten.

Bei Tafleinbau wird das Reglergehäuse durch den Tafelausschnitt (92 x 138 mm) geschoben und die mitgelieferten Befestigungsklammern in die Gehäuseaussparungen auf der Reglerober- und Unterseite gesteckt. Anschließend sind die Gewindestangen in Richtung Schalttafel so zu verdrehen, dass das Gehäuse mit seinem Frontrahmen gegen die Schalttafel gedrückt wird.

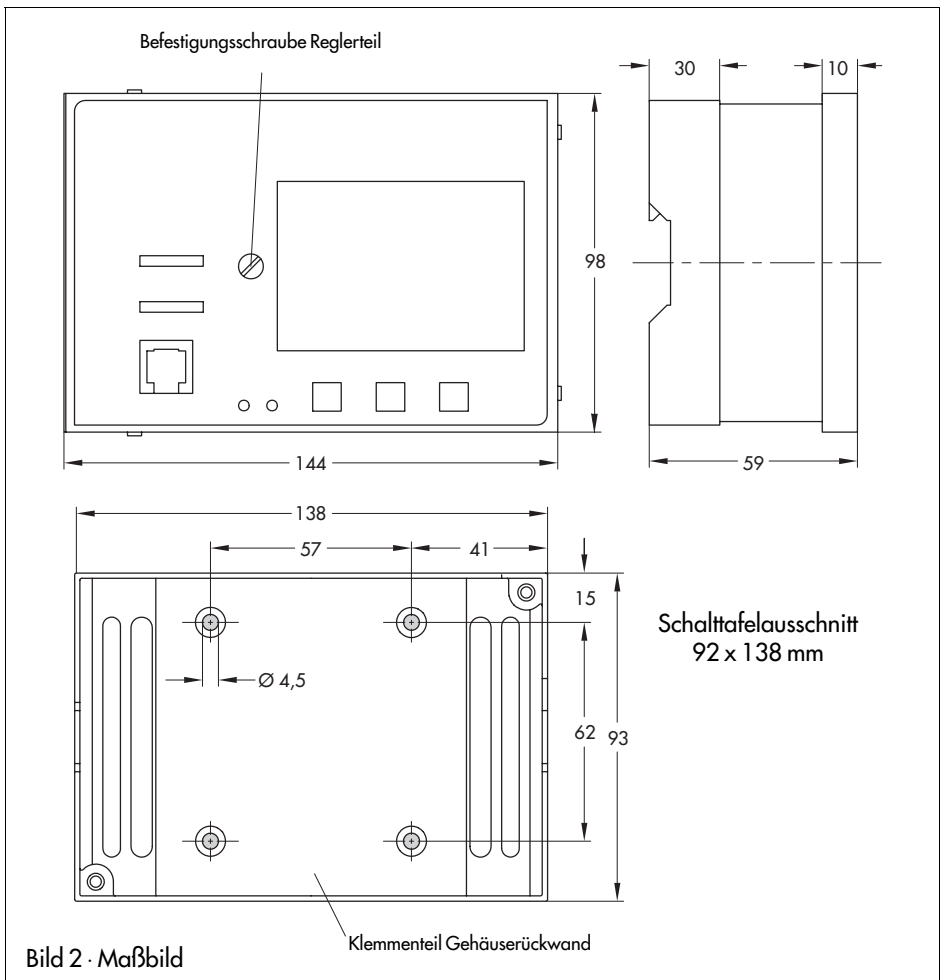


Bild 2 · Maßbild

2.2 Einbau der Sensoren

2.2.1 Außensensor

Außensensor mit zwei Schrauben an einer geeigneten Stelle an der Außenwand befestigen. Es ist darauf zu achten, dass der Sensor nicht über möglichen Warmluftaustritten (Fenster, Abluftklappen etc.) angebracht wird. Bei Einfamilienhäusern den Sensor möglichst an der Wand anbringen, auf deren Seite die bevorzugt bewohnten Räume liegen.

2.2.2 Vorlauf-/Rücklaufsensor

Sensor als Tauch- oder Anlegesensor an leicht zugänglicher Stelle in der Nähe des Stellgerätes anbringen:

Tauchsensor: Tauchsensor in eine vorhandene Tauchhülse einstecken und bis zum Anschlag schieben.

Anlegesensor: Vorlaufleitung an der Stelle, an der der Sensor angebracht werden soll, von der Isolierung befreien und das Rohr metallisch blank machen. Sensor fest auf die Leitung drücken und mit dem dazugehörigen Spannband festziehen.

2.2.3 Raumsensor

Sensor an geeigneter Stelle in etwa 150 cm Höhe an der Wand befestigen. Auf keinen Fall Luftzirkulation durch Schränke, Vorhänge oder ähnliches behindern.

3. Elektrische Anschlüsse

3.1 Allgemeine Hinweise



ACHTUNG!

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

- 230 V-Versorgungsleitungen und Signalleitungen müssen in getrennten Kabeln verlegt werden.
- Digitalsignalleitungen/Busleitungen und Analogleitungen/Sensorleitungen sind in getrennten Kabeln zu verlegen.
- In Anlagen mit hohem elektromagnetischem Störpegel empfiehlt es sich, für die Analogleitungen geschirmte Kabel zu verwenden.
Der Schirm ist am Schaltschrankeintritt oder Austritt zu erden.
Der Schirm ist auf kürzestem Wege und mit dem größtmöglichen Querschnitt auszulegen.
Der zentrale Erdungspunkt ist mit mindestens 10 mm² mit dem Schutzleiter PE zu verbinden.
Im Regelfall wird der Schirm nur einseitig am Schaltschrank aufgelegt, außer es besteht ein Potenzialausgleich der wesentlich niedriger ist als der Schirmwiderstand.
- Zur Verbesserung der Störsicherheit sollten Netzleitungen und Signalleitungen mit einem Mindestabstand von 10 cm verlegt werden. Auch innerhalb des Schaltschranks empfiehlt es sich, für eine räumliche Trennung der Netz und Signalleitungen zu sorgen.
- Im gleichen Schaltschrank eingebaute Induktivitäten, z.B. Schutzspulen sind mit geeigneten Entstörschaltungen (RC-Gliedern) zu versehen.
Schaltschrankteile mit hohen Feldstärken z.B. Transformatoren oder Frequenzumrichter sollten mit Trennblechen abgeschirmt werden, die eine gute Masseverbindung haben.

Überspannungsschutzmaßnahmen

Werden Leitungen außerhalb des Gebäudes, oder aber über große Distanzen verlegt, sind folgende Maßnahmen vorzusehen:

- Bei außerhalb verlegten Leitungen muss der Schirm stromtragfähig und beidseitig geerdet sein.
- Die Überspannungsableiter sind am Eintritt in den Schaltschrankeingang einzubauen.

3.2 Anschluss des Reglers

Der elektrische Anschluss erfolgt nach der bei der Konfigurierung (siehe Kap. 7.1) vorgegebenen Anlagenkennziffer gemäß Klemmenplan Bild 3 bis 10.

Die Netzspannungsseite des Reglers – Klemmen 14 bis 26 – ist mit einem Leitungsquerschnitt von mindestens $1,5 \text{ mm}^2$ zu verschalten.

Für die Kabelzuführungen sind an vormarkierten Stellen des Gehäuserückteiles Durchbrüche anzubringen und mit den beiliegenden Würgenippeln oder geeigneten Verschraubungen zu versehen.

3.3 Anschluss der Sensoren

Leitungen mit einem Querschnitt von mind. $0,5 \text{ mm}^2$ an der Klemmenleiste – Klemmen 1 bis 13 – des Gehäuserückteiles anschließen. Zum Pt 100 (Pt 1000/PTC) Sensorabgleich siehe Kap. 7.1.4.

3.4 Klemmenanschlüsse

Legende zu den Anschlussbildern:

AF	Außensensor	SLP	Speicherladepumpe
RF	Raumsensor	UP	Umwälzpumpe
RüF	Rücklaufsensor	ZP	Zirkulationspumpe
SF	Speichersensor	WMZ	Wärmezähler
VF	Vorlaufsensor	Solarkreis:	
TW	Trinkwasser	CF	Solarkreis-Kollektorsensor
HK	Heizung	CP	Solarkreispumpe

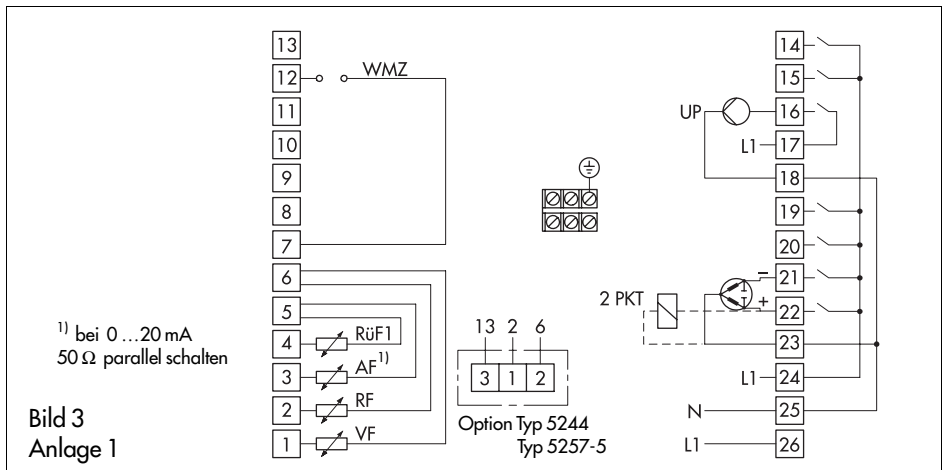


Bild 4
Anlage 2.0

¹⁾ bei 0...20 mA
50 Ω parallel schalten

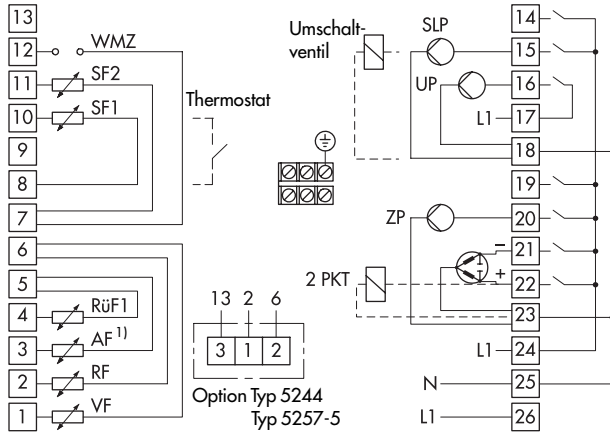


Bild 5
Anlage 2.1

¹⁾ bei 0...20 mA
50 Ω parallel schalten

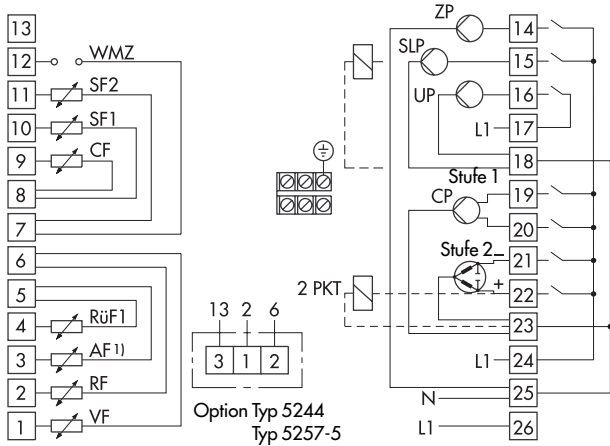


Bild 6
Anlage 3.0

¹⁾ bei 0...20 mA
50 Ω parallel schalten

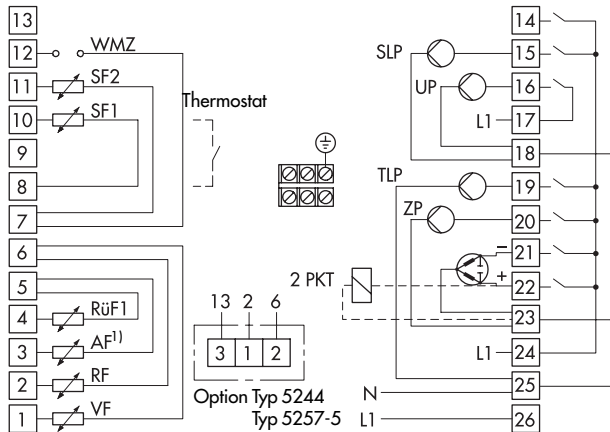


Bild 7
Anlage 4.0

¹⁾ bei 0 ...20 mA
50 Ω parallel schalten

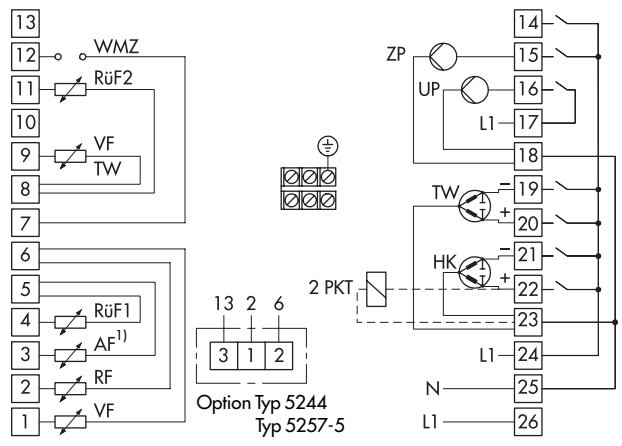


Bild 8
Anlage 4.1, 4.2

¹⁾ bei 0 ...20 mA
50 Ω parallel schalten

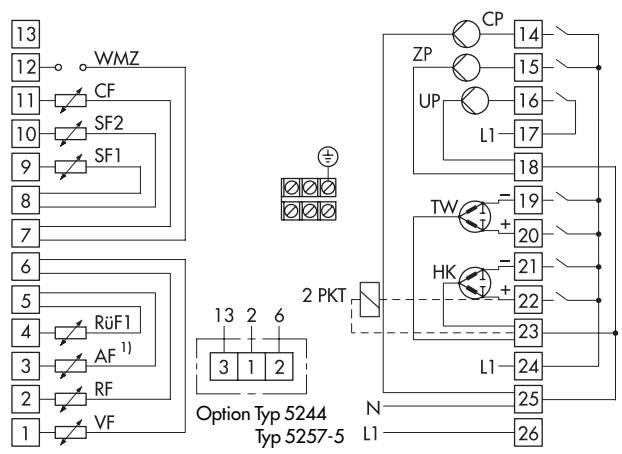


Bild 9
Anlage 5.0

¹⁾ bei 0 ...20 mA
50 Ω parallel schalten

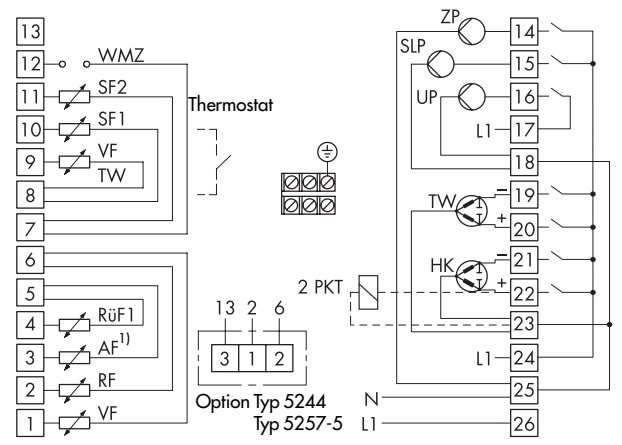
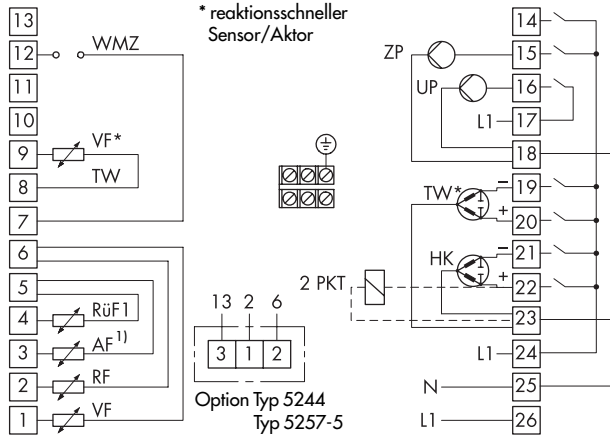


Bild 10
Anlage 6.0

¹⁾ bei 0...20 mA
50 Ω parallel schalten



4. Beschreibung der Reglerfunktionen

Zum Verständnis der für die Bedienung notwendigen Einstellungen dienen die nachfolgenden Funktionsbeschreibungen.

Die Funktionen des Reglers sind abhängig von der gewählten Anlagenkennziffer Anl 1 bis Anl 6, in Kap. 5 dargestellt und beschrieben.

4.1 Optimierung

Der Regler ist in der Lage, selbständig die günstigsten Ein- und Ausschaltzeitpunkte der Heizungsanlage von periodisch genutzten Gebäuden zu ermitteln. Hierzu wird die Funktionsblockeinstellung FB 0 = EIN (verknüpft mit FB 13 = EIN) gewählt.

Im Gegensatz zum Reduzierbetrieb wird die Heizungsanlage spätestens zu Beginn der Nichtnutzungszeit grundsätzlich abgeschaltet. Ein sog. Referenzraum, in dem sich der erforderliche Raumtemperatursensor befindet, wird, stellvertretend für das gesamte Gebäude, im Hinblick auf eine einstellbare "Stütztemperatur" überwacht. Wird diese unterschritten, wird die Heizungsanlage solange betrieben, bis die Stütztemperatur (zuzüglich ca. 0,5 °C Schaltdifferenz) unter Ausnutzung der maximal zulässigen Vorlauftemperatur überschritten wird.

Den Einschaltzeitpunkt der Heizungsanlage zur Einleitung des Nennbetriebes wählt der Regler so, dass zu Beginn der eingestellten Nutzungszeit der "Raumsollwert" (Temperatur am Regler einstellbar) gerade erreicht wird. Dieser Einschaltzeitpunkt kann bis zu 6 Stunden vor dem eingestellten Nutzungszeitbeginn liegen (dies wird bspw. bei Inbetriebnahme der Fall sein, da der Regler zu diesem Zeitpunkt noch keine Informationen bezüglich der Gebäudecharakteristik gespeichert hat).

Trinkwasser wird bei den Anlagenkennziffern Anl 2 und Anl 3 während der Aufheizphase nicht erwärmt. Den Ausschaltzeitpunkt der Heizungsanlage wählt der Regler so, dass durch das Abschalten der Heizung vor Ende der Nutzungszeit keine wesentliche Unterschreitung der gewünschten Raumtemperatur zum Nutzungszeitende auftritt (bspw. Sonneneinstrahlung kann, besonders dann, wenn die Funktion Kurzzeitadaption nicht genutzt wird, zu überhöhter Raumtemperatur, und damit zum vorzeitigen Abschalten führen). Der Abschaltzeitpunkt kann bis zu 2 Stunden vor dem eingestellten Nutzungszeitende liegen.

Sind an einem Tag 2 Nennbetriebszeiten eingestellt, wird zwischen den beiden Zeitblöcken nicht die "Stütztemperatur", sondern ein "Reduzierter Raumsollwert" (Temperatur am Regler einstellbar) überwacht.

4.2 Adaption

Der Regler ist in der Lage, selbständig die Heizkennlinie an die Gebäudecharakteristik anzupassen. Ausgehend von der Standard-Heizkennlinie (Neigung 1,8) wird ein sog. Referenzraum, in dem sich der erforderliche Raumtemperatursensor befindet, stellvertretend für das gesamte Gebäude, im Hinblick auf den einstellbaren "Raumsollwert" überwacht.

Weicht die gemessene Raumtemperatur innerhalb der Nutzungszeit bei Betriebsschalterstellung ☺ – im Mittel von dem eingestellten Raumsollwert ab, wird bei Funktionsblockeinstellung FB 1 = EIN die folgende Nennbetriebszeit mit veränderter Heizkennliniensteigung gefahren. Der korrigierte Wert wird innerhalb der Parametrierebene unter "Neigung der Heizkennlinie" angezeigt; eine manuelle Einstellung dieses Parametrierpunktes ist bei angewählter Adaption (FB 1 = EIN) nicht möglich.

Unmittelbare Reaktionen auf Raumtemperaturabweichungen können durch die Funktionsblockeinstellung FB 2 = EIN erzielt werden: die sog. Kurzzeitadaption wirkt Raumtemperaturabweichungen innerhalb der Nutzungszeit bei Betriebsschalterstellung ☹ – entgegen, indem die

Heizkennlinie um bis zu 30 °C abgesenkt bzw. angehoben wird (Parallelverschiebung der Heizkennlinie). In Kombination mit dem Adaptionsbetrieb (FB 1 = EIN) ist eine Verschiebung von max. 5 °C vorgesehen.

Die Verschiebung wird unter "Niveau der Heizkennlinie" angezeigt; eine manuelle Einstellung dieses Parametrierpunktes ist bei angewählter Kurzzeitadaptation (FB 2 = EIN) nicht möglich.

Die Sollwertkorrekturmöglichkeiten an Regler und Fernbedienung beziehen sich bei Adaptionsbetrieb/Kurzzeitadaptation auf den Raumtemperatursollwert.

4.3 Reduzierbetrieb

Bei Reduzierbetrieb wird im Allgemeinen ein durch die Heizkennlinie bestimmter, um den unter "Absenkung der Vorlauftemperatur für Reduzierbetrieb" eingestellten Wert verminderter Vorlauftemperatur-Sollwert im Heizkreis gefahren.

Überschreitet jedoch die Außentemperatur den unter "Grenzwert der Außentemperatur zur Abschaltung bei Reduzierbetrieb" eingestellten Wert innerhalb der Nichtnutzungszeit, wird der Heizkreis vom Regler automatisch außer Betrieb gesetzt, indem das Stellventil geschlossen, und die Heizungsumwälzpumpe UP nach Ablauf der eingestellten Nachlaufzeit abgeschaltet wird. Bei Unterschreitung des Grenzwertes (ca. 0,5 °C Schaltdifferenz) wird sofort wieder der Heizbetrieb aufgenommen.

Unterschreitet die Außentemperatur den unter "Grenzwert der Außentemperatur zur Rückkehr in den Nennbetrieb bei Reduzierbetrieb" eingestellten Wert innerhalb der Nichtnutzungszeit, bleibt der unter "Absenkung der Vorlauftemperatur für Reduzierbetrieb" eingestellte Wert unberücksichtigt: es wird der Vorlauftemperatur-Sollwert für Nennbetrieb ausgeregelt.

4.4 Sommerbetrieb

Im sog. Sommerbetrieb wird der Heizkreis vom Regler automatisch außer Betrieb gesetzt, indem das Stellventil geschlossen, und die Heizungsumwälzpumpe UP nach Ablauf der eingestellten Nachlaufzeit abgeschaltet wird.

Maßgebend für die Einleitung des Sommerbetriebes ist die Höhe der Außentemperatur. Überschreitet sie den in der Parametrierebene einstellbaren "Grenzwert der Außentemperatur für Sommerbetrieb" (Standardeinstellung 22 °C; Einstellbereich: 0...50 °C), wird unverzüglich Sommerbetrieb eingeleitet.

Bei Unterschreitung des Grenzwertes (ca. 0,5 °C Schaltdifferenz) wird sofort wieder der Heizbetrieb aufgenommen.

Die Funktion "zeitabhängiger Sommerbetrieb" ist an die Einstellung des Funktionsblockes FB 3 = EIN geknüpft und nur bei Betriebsschalterstellung ☉ – wirksam.

Maßgebend für die Einleitung des zeitabhängigen Sommerbetriebes ist, dass

- das aktuelle Datum innerhalb des festgelegten Wirksamkeitszeitraumes liegt (Einstellungen in der Konfigurierebene an die Funktionsblockeinstellung FB 3 = EIN gebunden. Standardeinstellung 01.06. bis 30.09.)
- die Tagesdurchschnittstemperatur (ermittelt zwischen 7:00 und 22:00 Uhr) den Außentemperaturgrenzwert an entsprechender Anzahl aufeinanderfolgender Tage überschreitet (Einstellungen in der Konfigurierebene an die Funktionsblockeinstellung FB 3 = EIN gebunden. Standardeinstellung Außentemperaturgrenzwert 18 °C – Einstellbereich 0 bis 30 °C – und 2 Tage zur Aktivierung des Zeitabhängigen Sommerbetriebes – Einstellbereich 1...3)


Ist der zeitabhängige Sommerbetrieb aktiviert, erfolgt auch bei niedrigeren Außentemperaturen zum Nutzungszeitbeginn keine Freigabe des Heizbetriebes.

Erst, wenn die Tagesdurchschnittstemperatur den Außentemperaturgrenzwert an entsprechender Anzahl aufeinanderfolgender Tage unterschreitet, wird der zeitabhängige Sommerbetrieb aufgehoben.

(Einstellung in der Konfigurierebene an die Funktionsblockeinstellung FB 3 = EIN gebunden. Standardeinstellung 1 Tag zur Deaktivierung des Zeitabhängigen Sommerbetriebes – Einstellbereich 1...3)

Bei gleichzeitiger Abschaltung der Heizungsanlage aufgrund des Parameters "Grenzwert der Außentemperatur für Sommerbetrieb" und des zeitabhängigen Sommerbetriebes wird bei Unterschreitung des genannten Parameters um ca. 0,5 °C der Heizbetrieb nicht wieder aufgenommen.

Info-Anzeige über den zeitabhängigen Sommerbetrieb.

Wird bei aktiviertem Sommerbetrieb (Funktionsblock FB 3 = EIN) in der Betriebsebene die Anzeige der Außentemperatur angewählt und die -Taste gedrückt gehalten, wird die Tagesdurchschnittstemperatur angezeigt.

Die Balkengrafik oben in der Anzeige liefert dabei eine Übersicht über den Temperaturverlauf in den letzten 8 Tagen. Dabei bedeuten schwarze Felder Grenzwertüberschreitungen und leere Felder Grenzwertunterschreitungen. Ein der Ziffer 1 zugeordnetes schwarzes Feld bedeutet beispielsweise, dass der Außentemperatur-Grenzwert am Vortag im Mittel überschritten wurde.

4.5 Automatische Sommer-Winterzeitschaltung

Die Umschaltung ist an die Funktionsblockeinstellung FB 5 = EIN gebunden. Sie erfolgt automatisch am letzten Sonntag im März um 2.00 Uhr und am letzten Sonntag im Oktober um 3.00 Uhr.

4.6 Feiertage und Ferien

Der Regler bietet die Möglichkeit, 20 Feiertage und 10 Ferienzeiträume zu definieren (Parameterebene). Standardmäßig sind keine Feiertage voreingestellt.

Im Heizkreis wird an Feiertagen auf die Zeitdaten für Sonntag (Zeitdaten Heizung) zurückgegriffen; innerhalb eines Ferienzeitraumes wird ständig Reduzier- bzw. Haltebetrieb gefahren.

Die Trinkwassererwärmung wird in der Standardeinstellung des Reglers nicht durch eingestellte Feiertage und Ferien beeinflusst. Erst durch die Funktionsblockeinstellung FB 6 = EIN wird erzielt, dass auch die Trinkwassererwärmung an Feiertagen entsprechend den Vorgaben für Sonntag (Zeitdaten Trinkwassererwärmung) arbeitet.

Innerhalb eines Ferienzeitraumes findet dann keine Trinkwassererwärmung mehr statt (Frostschutzüberwachung auf +5 °C).

4.7 Verzögerte Außentemperaturanpassung


Zur Ermittlung der Vorlauftemperatur wird eine berechnete Außentemperatur herangezogen. Diese wird entweder

- a) nur bei fallender, oder
- b) unabhängig vom Außentemperaturverlauf

verzögert nachgeführt.

Ändert sich die Außentemperatur innerhalb kürzester Zeit bspw. um 12 °C, wird die "berech-

nete Außentemperatur" bei einer Verzögerungseinstellung von 3 °C/h über einen Zeitraum von 4 Stunden der Außentemperatur in kleinen Schritten angepasst. Unnötige Überlastungen von Heizzentralen in Verbindung mit Überheizung von Gebäuden, bspw. bei "Föneinfluss" (Fall a), oder zwischenzeitlich zu geringe Heizleistung aufgrund von Sonneneinstrahlung auf den Außensensor (Fall b), können mittels Einstellung FB 4 = EIN vermieden werden.

In der Betriebsebene wird eine aktive verzögerte Außentemperaturanpassung durch blinkende Anzeige der Außentemperatur signalisiert. Solange die -Taste gedrückt wird, wird die "berechnete Außentemperatur" zur Anzeige gebracht.

Falls die Funktion "zeitabhängiger Sommerbetrieb" (FB 3 = EIN) gewählt wurde, entfällt die Anzeige der berechneten Außentemperatur.

4.8 Rücklauf Temperaturbegrenzung

Um eine Fernheizanlage wirtschaftlich betreiben zu können, ist es erforderlich, dem vom Wärmeerzeuger gelieferten Wärmeträger (Wasser) möglichst viel Wärme zu entnehmen. Als Indikator für die Energieausnutzung dient die Temperaturdifferenz zwischen Netzvor- und -rücklauf: hohe Temperaturdifferenzen lassen auf eine hohe Ausnutzung, niedrige auf eine niedrige Ausnutzung schließen. Ein Rücklauf temperatursensor ist bei vorgegebenen Netzvorlauf temperaturen zur Bewertung der Temperaturdifferenz ausreichend.

Zur Funktion: die Rücklauf temperatur kann entweder außentemperaturabhängig (gleitend) oder fest begrenzt werden. Überschreitet die am Rücklauf sensor RüF1 gemessene Rücklauf temperatur den aus der eingestellten Rücklaufkennlinie errechneten bzw. fest eingestellten Begrenzungswert um den Betrag x, so wird der jeweils aktuell errechnete bzw. fest eingestellte Sollwert (Vorlauf temperatur Heizung, Ladetemperatur) um den Betrag x, multipliziert mit dem eingestellten Rücklauf temperatur-Begrenzungsfaktor, vermindert. Auf diese Weise wird der Primärdurchfluss verkleinert und folglich die Rücklauf temperatur absinken. Sowohl die Messwertanzeige "Rücklauf temperatur", als auch die Sollwertanzeige (Vorlauf temperatur Heizung, Ladetemperatur) blinken im Begrenzungsfall. Die Funktion ist durch die Funktionsblockeinstellung FB 20 = EIN bereits aktiviert.

Bei den Anlagen Anl 2 und Anl 3 (Trinkwassererwärmung aus dem Sekundärkreis) wird während einer Trinkwassererwärmung vom heizungsseitigen Rücklauf temperatur-Begrenzungswert (errechnet sich im allgem. aus der Rücklauf temperatur-Begrenzungskennlinie) auf den Parameter "Rücklauf-Begrenzungstemperatur während Trinkwassererwärmung" umgeschaltet. Dadurch können in der Übergangszeit heizungsseitig bedenkenlos niedrige Rücklauf-Begrenzungstemperaturen gefahren werden.

Bei Anlage Anl 4 ist zusätzlich eine separate Rücklauf temperaturbegrenzung im Trinkwasserkreis möglich, sofern FB 21 = EIN eingestellt ist.

Bei Anlage Anl 5 besteht die Möglichkeit, die Rücklauf temperatur des Trinkwasserkreises mit einzu beziehen. Dazu muss der Rücklauf temperatursensor in einer beiden Kreisen gemeinsamen Netzrücklaufleitung montiert sein, und die Funktionsblockeinstellung FB 21 = EIN gewählt werden. Mit FB 21 = EIN wird der Parametrierpunkt "Rücklauf-Begrenzungstemperatur während Trinkwassererwärmung" (Temperatur am Regler einstellbar) eingeführt. Während einer Trinkwassererwärmung wird von den beiden Rücklauf temperatur-Begrenzungswerten (heizungsseitig und trinkwasserseitig) der jeweils höhere zur Begrenzung herangezogen. Vermindert werden im Begrenzungsfall sowohl der Sollwert im Heizkreis, als auch der Sollwert im Trinkwasserkreis. Ist zusätzlich Trinkwasservorrang durch Absenkbetrieb (FB 8 = EIN, Einstellung "Ab") gewählt, wird auch der abgesenkte Heizkreissollwert im Begrenzungsfall weiter reduziert !

Bei Anlage Anl 6 ist eine Rücklauf temperaturbegrenzung nur im Heizkreis möglich.

4.9 Begrenzung der Regelabweichung für AUF-Signal

Bei Einsatz des Reglers zur Kondensatanstauregelung empfiehlt es sich, die Begrenzung der Regelabweichung für AUF-Signal zu aktivieren. Mit Hilfe dieser Funktion kann die Reaktion des Reglers auf Sollwertabweichungen, die ein Auffahren des Stellventils zur Folge haben, gedämpft werden, und damit insbesondere das Anfahren solcher Anlagen problemloser erfolgen. Die Reaktion des Reglers auf Sollwertabweichungen, die ein Zufahren des Stellventils zur Folge haben, wird nicht beeinflusst.

Bei den Anlagen Anl 1, Anl 2, und Anl 3 ist die Funktion über FB 11 = EIN zu aktivieren.

Bei den Anlagen Anl 4, Anl 5, und Anl 6 ist

FB 11 = EIN zur Aktivierung der Funktion mit Bezug auf den Heizkreis, und

FB 12 = EIN zur Aktivierung der Funktion mit Bezug auf den Trinkwasserkreis zu wählen.

4.10 Zwangsladung des Trinkwasserspeichers

Die Funktion ist bei den Anlagen Anl 2, Anl 3 und Anl 5 standardmäßig gegeben, sofern ein Speichersensor – kein Speicherthermostat – eingesetzt ist.

Damit zu Beginn der Nennbetriebszeit des Heizkreises (bzw. zu Beginn der Aufheizphase bei Optimierbetrieb) ein möglichst vollständig durchgeladener Trinkwasserspeicher vorliegt, wird eine Stunde vor dem eingestellten Nutzungszeitbeginn des Heizkreises (bzw. 1 Stunde vor Aufheizbeginn bei Optimierbetrieb) zwangsweise eine Speicherladung eingeleitet. Voraussetzung hierzu ist, dass die Nutzungszeit der Trinkwassererwärmung nicht mit Beginn der Nutzungszeit des Heizkreises beendet ist.

Die Trinkwassererwärmung wird, wie gewöhnlich, bei Erreichen der Temperatur "Trinkwassererwärmung AUS" beendet.

4.11 Thermische Desinfektion des Trinkwasserspeichers

Die Funktion kann nicht in Verbindung mit einem Speicherthermostat genutzt werden.

Die thermische Desinfektion wird erst durch die Funktionsblockeinstellung FB 7 = EIN aktiviert. Es besteht die Wahlmöglichkeit, die thermische Desinfektion an einem festlegbaren Wochentag oder täglich ablaufen zu lassen.

An den betreffenden Tagen wird jeweils zur eingestellten Startzeit eine Trinkwassererwärmung eingeleitet, um im Speicher eine Temperatur zur Desinfektion aufzubauen. Spätestens zur eingestellten Stoppzeit wird die thermische Desinfektion beendet.

(Einstellungen in der Konfigurierenebene, an die Funktionsblockeinstellung FB 7 = EIN gebunden. Standardeinstellung: Wochentag 3 – Mittwoch; Startzeit 0:00, Stoppzeit 4:00 Uhr, jeweils veränderbar in 30 min-Schritten; Abschalttemperatur 70 °C, Einstellbereich 60 bis 90 °C).

Die Anlagen Anl 2, 3 und Anl 5 arbeiten hierbei mit einer um 5 °C erhöhten Abschalttemperatur zur Ladung des Speichers. Bei Anlage Anl 4 entspricht der Trinkwassersollwert der Abschalttemperatur +5 °C; aber auch hier wird die thermische Desinfektion mit Erreichen der Abschalttemperatur im Speicher beendet.

Ist die angestrebte Temperatur im Speicher zur eingestellten Stoppzeit nicht erreicht, wird die thermische Desinfektion abgebrochen. Die Rücklauftemperatur im Trinkwasserkreis wird dabei grundsätzlich nicht begrenzt.

Ein mittels FB 9 = EIN gewählter Pumpenparallelbetrieb wird im Falle der thermischen Desinfektion nicht vollzogen. Auch wird der Ablauf der thermischen Desinfektion nicht durch zwischenzeitlichen Heizbetrieb (Anl 2 und Anl 3) unterbrochen. Die Zirkulationspumpe ist – entgegen der Standard-Trinkwassererwärmung – bei den Anlagen Anl 2 und Anl 4 während der thermischen Desinfektion in Betrieb !

4.12 Frostschutz

Bei Außentemperaturen unter +3 °C wird generell die Heizungsumwälzpumpe UP eingeschaltet. Es wird ein Vorlauftemperatursollwert von 10 °C ausgeregelt.

Die Zirkulationspumpe ZP wird, sofern keine Speicherladung stattfindet, ebenfalls eingeschaltet. Außerhalb der Nennbetriebszeiten der Trinkwassererwärmung wird zusätzlich die Temperatur von Trinkwasserspeichern auf 5 °C gehalten, sofern kein Speicherthermostat eingesetzt ist. In Verbindung mit einem Speicherthermostat ist kein Frostschutz außerhalb der Nennbetriebszeiten der Trinkwassererwärmung gegeben.

Achtung: Kein Frostschutz bei Betriebsschalterstellung Handbetrieb!

4.13 Sensorausfall – Anzeige im LC-Display durch \downarrow -Symbol

Das bei einem möglichen Defekt nachfolgend beschriebene Reglerverhalten bezieht sich auf den eindeutigen Kurzschluss und die eindeutige Unterbrechung des Sensors.

Sicherheitsfunktionen wie z.B. Frostschutz und Übertemperaturschutz sind demnach bei Sensorausfall grundsätzlich gewährleistet.

Außentemperatursensor AF:

bei defektem Außensensor wird ein Vorlauftemperatur-Sollwert von 50 °C, bzw. ein unter "max. Vorlauftemperatur" kleiner als 50 °C eingestellter Wert ausgeregelt.

Vorlauftemperatursensor VF: bei Ausfall des Vorlaufsenors arbeitet der Regler in der zuletzt eingenommenen Ventilstellung weiter.

Vorlauftemperatursensor Trinkwasserkreis VF TW, (SF1 in Anl. 4.1, 4.2): ein Ausfall dieses Sensors führt zur Abschaltung des Trinkwasserkreises; das Regelventil des Trinkwasserkreises bleibt geschlossen.

Rücklauftemperatursensor RÜF: die Regelung arbeitet bei defektem Rücklaufsensor ohne Rücklauftemperaturbegrenzung weiter.

Raumtemperatursensor RF: bei Ausfall des Raumsensors arbeitet der Regler entsprechend den Einstellungen für den Betrieb ohne Raumsensor, d.h. Optimierbetrieb wird durch Reduzierbetrieb ersetzt. Adaptionsbetrieb wird abgebrochen; die zuletzt ermittelte Heizkennlinie wird nicht mehr verändert.

Speichertemperatursensoren SF1 und SF2: fällt einer der beiden Sensoren aus, findet keine Speicherladung mehr statt.

Solarkreissensoren SF2 und CF: fällt einer der beiden Sensoren aus, wird die Solarkreispumpe abgeschaltet.

4.14 Zwangslauf der Pumpen

Bei Nichtnutzung werden die Pumpen durch einen Zwangslauf vor dem Blockieren geschützt. Wenn die Heizungsumwälzpumpe UP, die Speicherladepumpe SLP oder die Tauscherladepumpe programmgemäß in 24 Stunden nicht aktiviert sind, wird ein Zwangslauf eingeleitet, bei UP 0.00 bis 0.01 und bei SLP/TLP 0.01 bis 0.02 Uhr.

4.15 Volumenstrom- oder Leistungsbegrenzung

Der digitale Heizungs- und Fernheizungsregler TROVIS 5475-2 kann in Verbindung mit Wärmehzählern zur Volumenstrom- oder Leistungsbegrenzung eingesetzt werden.

Voraussetzung für eine Volumenstrombegrenzung basierend auf einem Stromsignal von 0 bzw. 4 bis 20 mA vom Wärmehzähler ist, dass der Wärmehzähler über eine hochauflösende Messtechnik – insbesondere für das Volumenmessteil – verfügt und das Stromsignal die aktuellen Messwerte mit einer Verzugszeit – ggf. bedingt durch Mittelwertbildung – kleiner 5 Sekunden widerspiegelt.

Mit Funktionsblockeinstellung FB 22 = EIN und FB 23 = EIN sind die Festlegungen des Signalbereiches (0 oder 4 bis 20 mA), des Messbereichsendes (Volumenstrom, der bei 20 mA Stromsignal das Volumenmessteil durchströmt), des gewünschten Minimalgrenzwertes (Schleichmenge) und des Maximalgrenzwertes zu treffen.

Erreicht nun der Volumenstrom im Regelbetrieb den eingestellten Maximalgrenzwert, schaltet der Regler auf Volumenstromregelung mit dem Maximalgrenzwert als Sollwert um; die Volumenstromregelung wird erst dann wieder von der Vorlauftemperaturreglung abgelöst, wenn die Temperatur am Vorlaufsensor VF den aktuellen Sollwert um 5 K überschreitet. Bei den Anlagen Anl 4 bis Anl 6 wird bevorzugt das Ventil des Heizkreises mit der Volumenstromregelung g beaufschlagt.

Unterschreitet der Volumenstrom im Regelbetrieb den eingestellten Minimalgrenzwert, wird das Regelventil des Heizkreises vorübergehend geschlossen. Der Regelbetrieb wird erst wieder aufgenommen, wenn die Temperatur am Vorlaufsensor VF den aktuellen Sollwert um 5 K unterschreitet.

Eine Volumenstrom- oder Leistungsbegrenzung kann auch alternativ basierend auf einem Impulsignal 3 bis 500 Impulse/Stunde vom Wärmehzähler realisiert werden.

Mit Funktionsblockeinstellung FB 22 = AUS und FB 23 = EIN sind die Festlegungen der zu begrenzenden maximalen Impulsraten für reinen Heizbetrieb und für Trinkwassererwärmung sowie die zugehörigen Einflussfaktoren zu treffen.

Da die Anzeige der aktuellen Impulsrate – und damit der im Regler registrierte Volumenstrom bzw. die im Regler registrierte Leistung – in Abhängigkeit des zeitlichen Abstandes der eintreffenden Impulse berechnet wird, ist es selbstverständlich, dass plötzliche Volumenstrom- bzw. Leistungssprünge vom Regler nicht unmittelbar erfasst werden können. Dies wird insbesondere bei niedrigen Impulsraten deutlich!

Erreicht nun die Impulsrate P im Regelbetrieb den eingestellten Maximalgrenzwert, wird der Sollwert des entsprechenden Regelkreises reduziert. Die Härte des Eingriffs kann hierbei durch Verändern des zugehörigen Einflussfaktors bestimmt werden.

Bei den Anlagenkennziffern Anl 4 bis Anl 6 wird grundsätzlich der Regelkreis mit niedrigerem Grenzwert durch die Impulsratenbegrenzung im Sollwert reduziert.

Zur Ermittlung von P [Imp/h]:

Liegt bspw. ein Wärmehzähler vor, der einen Impuls pro Kilowattstunde ausgibt (Auflösung = 1 kWh/Imp), muss die maximale Impulsrate P [Imp/h] für eine gewünschte Begrenzung auf P = 30 kW wie folgt eingestellt werden:

$$P \text{ [Imp/h]} = P \text{ [kW]} / \text{Auflösung [kWh/Imp]}$$

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

5. Anlagendarstellungen

Vorbemerkung

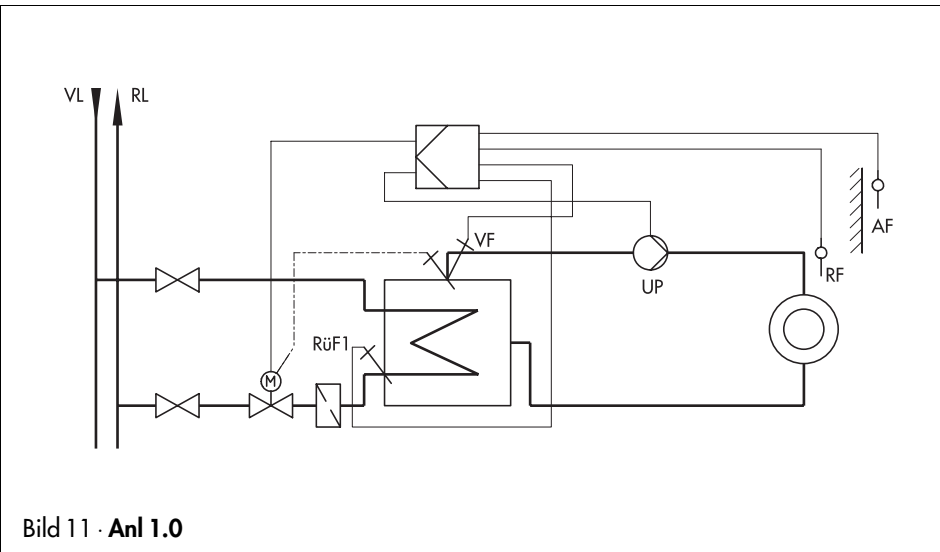
In den aufgeführten Anlagenschemata sind mögliche Verschaltungen von sicherheitstechnischen Anlagenkomponenten als Beispiel strichpunktiert dargestellt.

Sicherheitseinrichtungen wie Temperaturregler (TR), Sicherheitstemperaturwächter (STW), Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) oder Druckbegrenzer (DB) sind vorzusehen bei

- Wärmeerzeugungsanlagen entsprechend DIN EN 12828,
- Fernwärmanlagen entsprechend DIN 4747-1,
- Kesselanlagen entsprechend DIN EN 12953-6 und
- Trinkwassererwärmungsanlagen entsprechend DIN 4753-1.

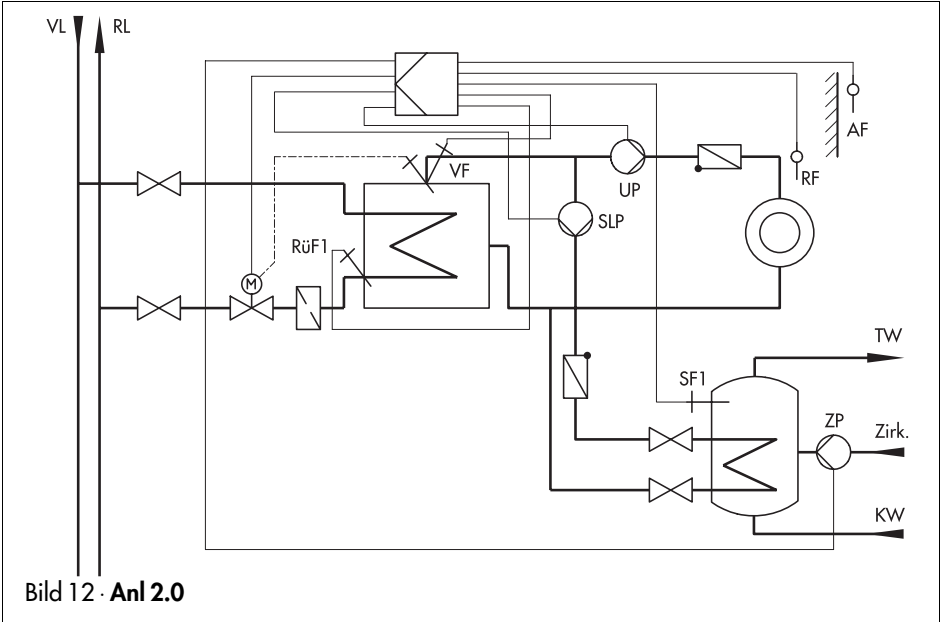
5.1 Anlage 1.0, nur Heizung

Witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung mit gleitender Rücklauftemperaturbegrenzung



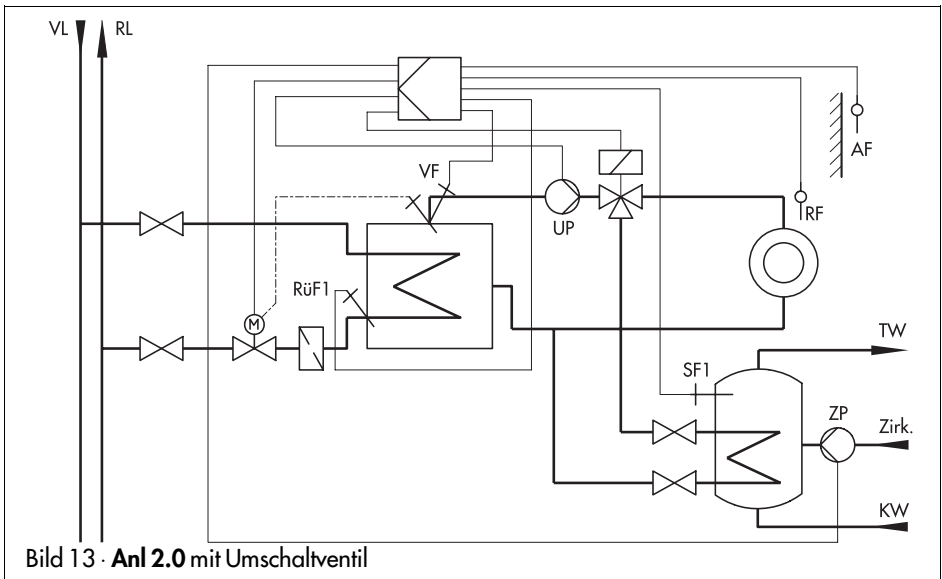
5.2 Anlage 2.0

Witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung mit gleitender Rücklauftemperaturbegrenzung und Trinkwassererwärmung im Speichersystem



Anlage 2.0 mit Umschaltventil

Witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung mit gleitender Rücklauftemperaturbegrenzung und Trinkwassererwärmung im Speichersystem mit Umschaltventil



Ablauf der Trinkwassererwärmung

Wenn die Trinkwassertemperatur im Speicher den Temperaturwert "Trinkwassererwärmung EIN" bzw. den an einem Speicherthermostaten eingestellten Wert unterschreitet, wird eine Aufladung des Trinkwasserspeichers eingeleitet.

In der Regel versucht der Regler, die zu dieser Zeit aktuelle Vorlauftemperatur der eingestellten "Ladetemperatur" anzupassen, bevor die Speicherladepumpe in Betrieb gesetzt wird. In einer solchen Betriebssituation kann die Vorlauftemperatur des Heizkreises um bis zu 10 K, höchstens jedoch bis zur eingestellten Begrenzung "max. Vorlauftemperatur" überhöht werden.

Bei abgeschaltetem Heizkreis unterbleibt dieser Versuch; die Speicherladepumpe geht unverzüglich, oder – bei angeschlossenem Rücklaufsensor – mit FB 20 = EIN, Wahl "SLP" erst dann in Betrieb, wenn die Rücklauftemperatur die Temperatur am Speichersensor SF1 erreicht hat.

Mit Werkseinstellung FB 9 = AUS – harter Vorrang, d.h. Heizkreis während aktiver Trinkwassererwärmung abgeschaltet – können langfristige Ladevorgänge nach 20 Minuten für die Dauer von 10 Minuten durch Heizungsbetrieb unterbrochen werden. Hierzu ist die Einstellung Funktionsblock FB 9 = AUS, Wahl "20" vorzunehmen. So auch bei Einstellung FB 9 = EIN, Wahl "US" – Anlage mit einer Umwälzpumpe und Umschaltventil.

Mit Einstellung FB 9 = EIN, Wahl "PU" – Pumpen-Parallelbetrieb – bleibt die Heizungsumwälzpumpe nur in Betrieb, wenn die Überhöhung der Vorlauftemperatur im Heizkreis max. 10 K – höchstens "max. Vorlauftemperatur" – beträgt.

Ist die verfügbare Leistung für Parallelbetrieb zu gering, so dass die Ladetemperatur um mehr als 5 K unter dem eingestellten Wert bleibt, wird der Heizbetrieb für 10 Minuten unterbrochen. Die Zeitspanne bis zum Abbruch des Parallelbetriebes ist mit FB 9 einstellbar.

Hat die Trinkwassertemperatur im Speicher den Temperaturwert "Trinkwassererwärmung AUS" bzw. den am Speicherthermostaten vorgegebenen Wert erreicht, wird die Speicherladung beendet. Dies geschieht bei entsprechend hoher Vorlauftemperaturanforderung des Heizkreises durch unmittelbares Abschalten der Speicherladepumpe oder gemäß Einstellung des Parameters "Ladevorgang beenden", wenn die Vorlauftemperaturanforderung des Heizkreises niedriger ist. In jedem Fall wird die Speicherladepumpe spätestens nach 2 Laufzeitperioden des Regelventils – 2 x Ty – abgeschaltet.

Anlage 2.1

Witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung mit gleitender Rücklauftemperaturbegrenzung und Trinkwassererwärmung aus dem Sekundärkreis mit ΔT -Regelung zur solartechnischen Beheizung des Trinkwasserspeichers.

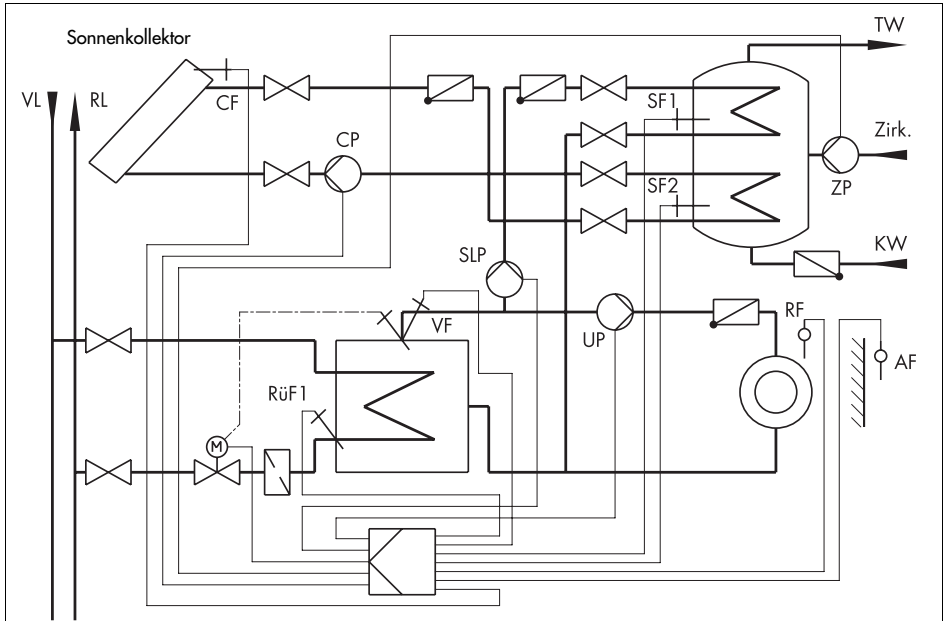


Bild 14 · Anl 2.1

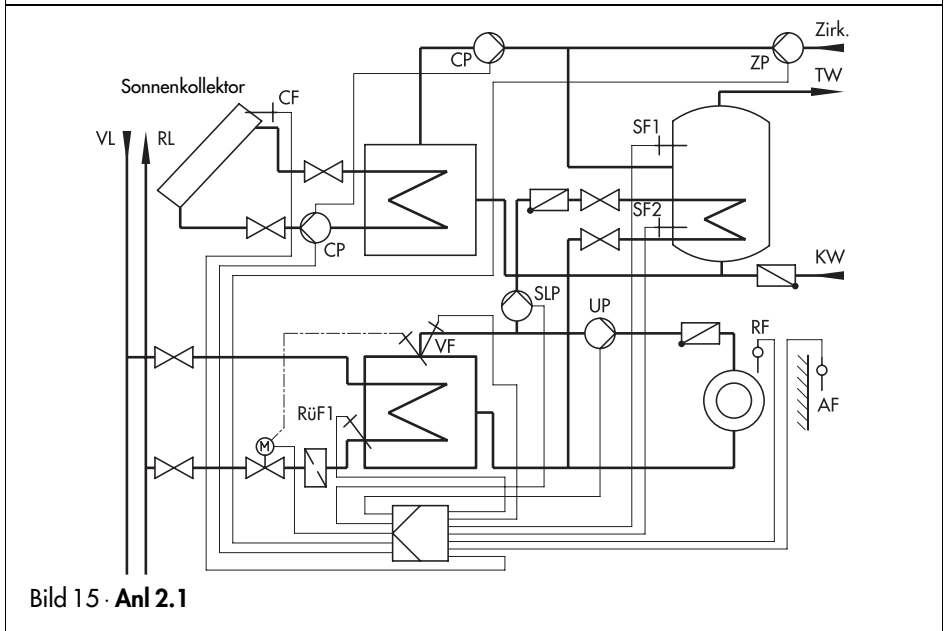


Bild 15 · Anl 2.1

Wird bei Anlage Anl 2 die Trinkwassererwärmung wie zuvor beschrieben mit einem Speichersensor – Speichersensor SF1 – abgewickelt, kann der Speichersensor SF2 zur solartechnischen Beheizung des Trinkwasserspeichers genutzt werden.

Überschneidend zum "Ablauf der Trinkwassererwärmung" wird zwischen dem Speichersensor SF2 und dem Solarkollektorsensor CF die Temperaturdifferenz ermittelt.

In Abhängigkeit des Parameters "Solarkreispumpe EIN", nimmt die Solarkreispumpe ihren 2-stufigen Betrieb auf:

bei Temperaturdifferenzen größer $2 \times$ "Solarkreispumpe EIN" wird Stufe 2 angefordert.

Schrumpft die Temperaturdifferenz auf den unter "Solarkreispumpe EIN" eingestellten Wert, wird auf Stufe 1 zurückgeschaltet.

Unterschreitet die Temperaturdifferenz den Parameter "Solarkreispumpe AUS", wird der Betrieb der Pumpe eingestellt.

Die Solarkreispumpe CP wird grundsätzlich abgeschaltet, wenn die an Speichersensor SF2 gemessene Temperatur den Parameter "Solarladung AUS" erreicht.

Die Zeitdaten zur Trinkwassererwärmung beeinflussen ausschließlich die Nachheizung über Speichersensor SF1, nicht den Solarkreis.

Die Betriebsstunden der Solarkreispumpe CP können durch Eingabe der Schlüsselzahl 1990 abgefragt werden.

5.3 Anlage 3.0

Witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung mit gleitender Rücklauftemperaturbegrenzung und Trinkwassererwärmung im Speicherladesystem

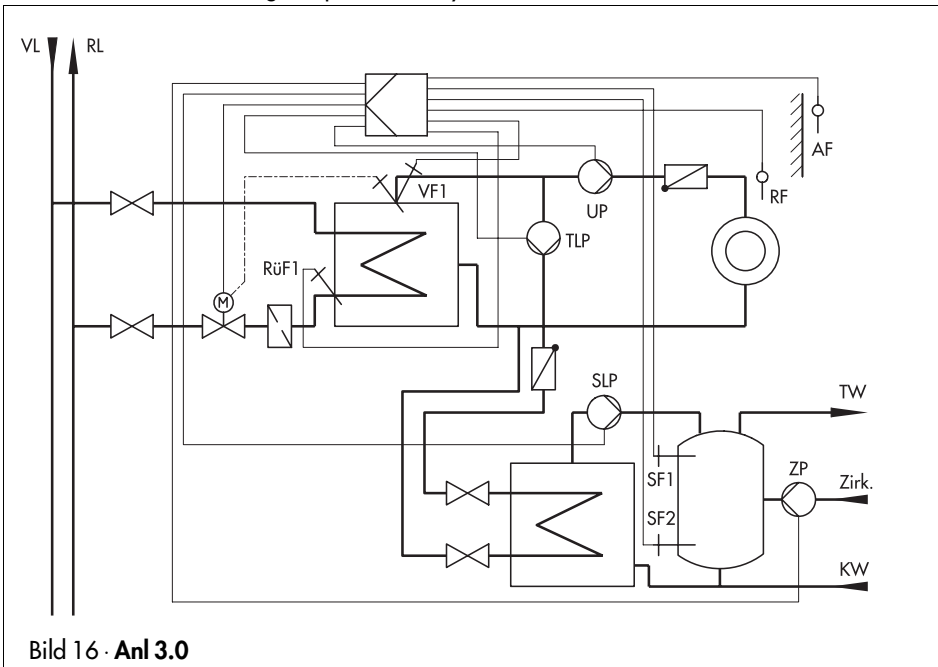


Bild 16 · Anl 3.0

Ablauf der Trinkwassererwärmung

Wenn die Trinkwassertemperatur im Speicher den Temperaturwert "Trinkwassererwärmung EIN" bzw. den an einem Speicherthermostaten eingestellten Wert unterschreitet, wird eine Aufladung des Trinkwasserspeichers eingeleitet.

Der Regler versucht, Vorlauftemperaturen, die höher als die eingestellte "Ladetemperatur" sind, über den Heizkreis abzubauen, bevor die Tauscherladepumpe zusammen mit der Speicherladepumpe in Betrieb gesetzt wird.

Bei abgeschaltetem Heizkreis sowie bei niedrigerer Vorlauftemperaturanforderung wird die Tauscherladepumpe unverzüglich, die Speicherladepumpe erst dann, wenn die Vorlauftemperatur die Temperatur am Speichersensor SF1 erreicht hat, eingeschaltet.

Mit Werkseinstellung FB 9 = AUS – harter Vorrang, d.h. Heizkreis während aktiver Trinkwassererwärmung abgeschaltet – können langfristige Ladevorgänge nach 20 Minuten für die Dauer von 10 Minuten durch Heizungsbetrieb unterbrochen werden. Hierzu ist die Einstellung Funktionsblock FB 9 = AUS, Wahl "20" vorzunehmen.

Mit Einstellung FB 9 = EIN, – Pumpen-Parallelbetrieb – bleibt die Heizungsumwälzpumpe nur in Betrieb, wenn die Überhöhung der Vorlauftemperatur im Heizkreis max. 10 K – höchstens "max. Vorlauftemperatur" – beträgt.

Ist die verfügbare Leistung für Parallelbetrieb zu gering, so dass die Ladetemperatur um mehr als 5 K unter dem eingestellten Wert bleibt, wird der Heizbetrieb für 10 Minuten unterbrochen. Die Zeitspanne bis zum Abbruch des Parallelbetriebes ist bei FB 9 einstellbar.

Hat die Trinkwassertemperatur im Speicher den Temperaturwert "Trinkwassererwärmung AUS" bzw. den am Speicherthermostaten vorgegebenen Wert erreicht, wird die Speicherladung beendet. Dies geschieht bei entsprechend hoher Vorlauftemperaturanforderung des Heizkreises durch unmittelbares Abschalten der Tauscherladepumpe oder gemäß Einstellung des Parameters "Ladevorgang beenden", wenn die Vorlauftemperaturanforderung des Heizkreises niedriger ist. In jedem Fall wird die Tauscherladepumpe spätestens nach 2 Laufzeitperioden des Regelventils – $2 \times T_y$ – abgeschaltet; 15 Sekunden nach Abschalten der Tauscherladepumpe stellt die Speicherladepumpe ihren Betrieb ein.

Anlage 4.1

Witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung mit gleitender Rücklauftemperaturbegrenzung und Trinkwassererwärmung aus dem Primärkreis, mit ΔT -Regelung zur solartechnischen Beheizung eines Trinkwasserspeichers

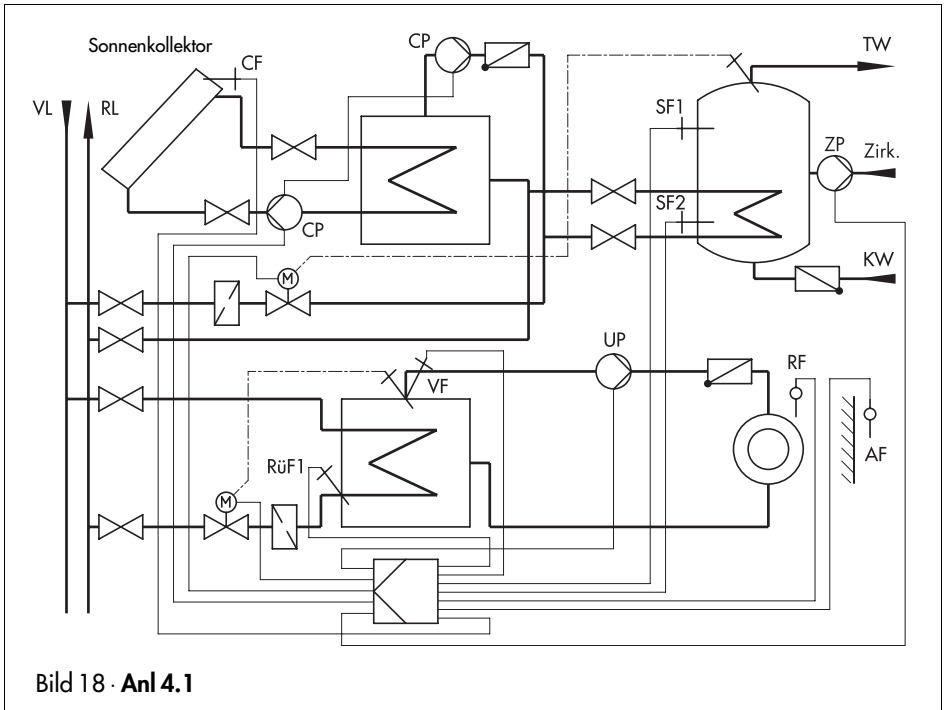


Bild 18 · Anl 4.1

Überschneidend zum "Ablauf der Trinkwassererwärmung" wird zwischen dem Speichersensor SF2 und Solarkollektorsensor CF die Temperaturdifferenz ermittelt. In Abhängigkeit des Parameters "Solarkreispumpe EIN" nehmen beide Solarkreisumpen ihren Betrieb auf. Gleichzeitig wird das Regelventil des Trinkwasserkreises geschlossen.

Unterschreitet die Temperaturdifferenz den Parameter "Solarkreispumpe AUS", wird der Betrieb der Solarkreisumpen eingestellt und die Nachheizung freigegeben, sofern deren Zeitprogramm dies zulässt.

Die Betriebsstunden der Solarkreispumpe CP können durch Eingabe der Schlüsselzahl 1990 abgefragt werden.

Anlage 4.2

Witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung mit gleitender Rücklauftemperaturbegrenzung und Trinkwassererwärmung aus dem Primärkreis, mit ΔT -Regelung zur solartechnischen Beheizung eines Trinkwasserspeichers

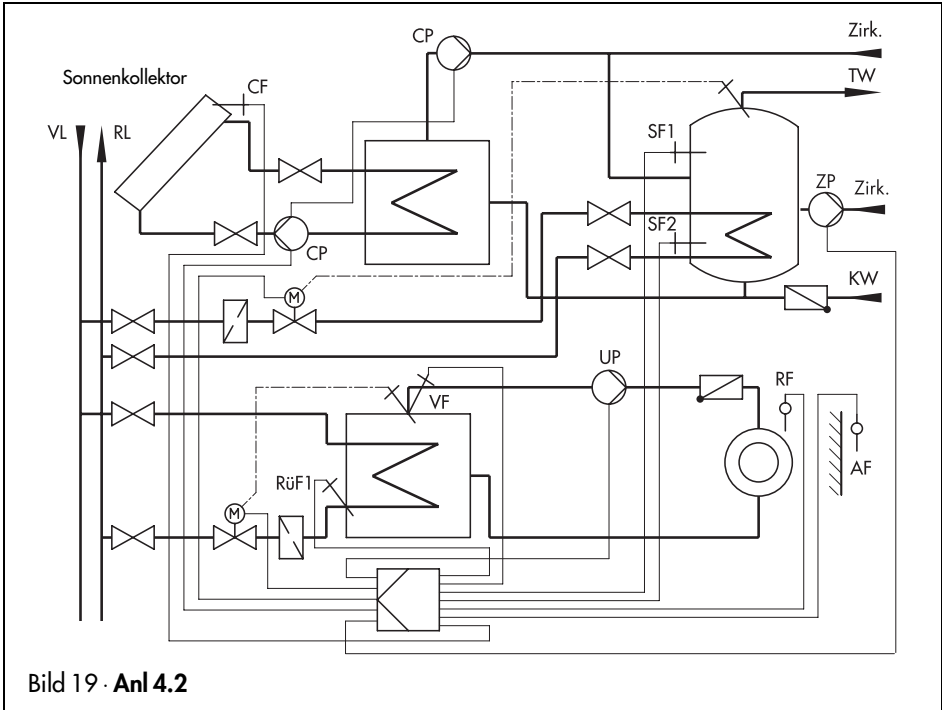


Bild 19 · Anl 4.2

Im Unterschied zur Anlage 4.1 bleibt die Nachheizung auch während des Betriebes der Solar- kreisumpe freigegeben, sofern deren Zeitprogramm dies zulässt.

5.5 Anlage 5.0

Witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung mit gleitender Rücklauftemperaturbegrenzung und Trinkwassererwärmung aus dem Primärkreis, ausgeführt als Speicherladesystem

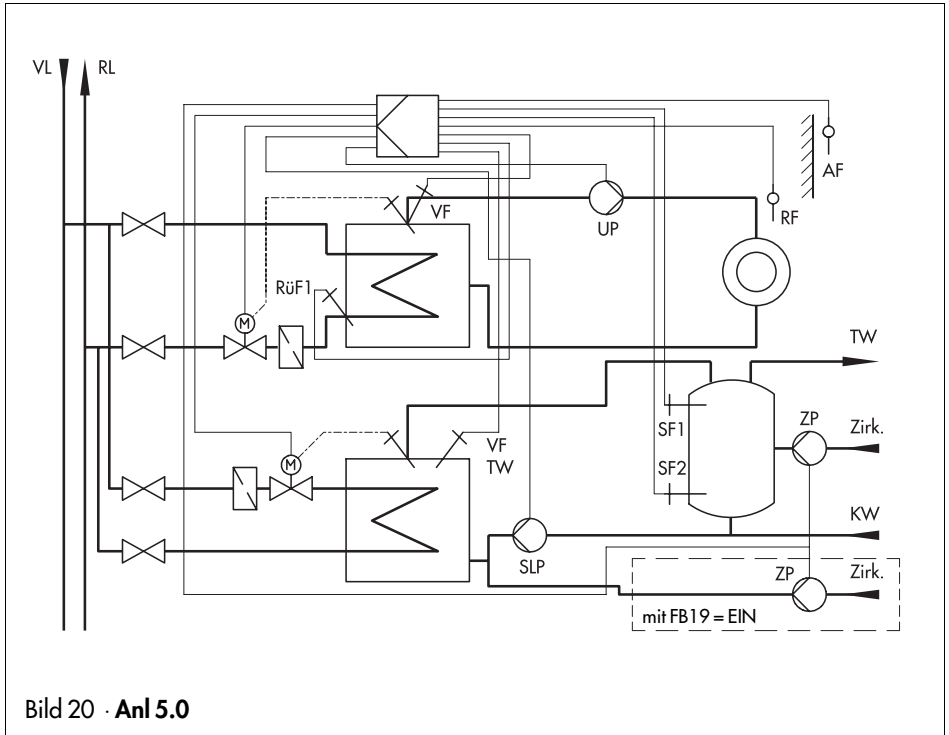


Bild 20 · Anl 5.0

Ablauf der Trinkwassererwärmung

Wenn die Trinkwassertemperatur im Speicher den Temperaturwert "Trinkwassererwärmung EIN" bzw. den an einem Speicherthermostaten eingestellten Wert unterschreitet, wird eine Aufladung des Trinkwasserspeichers eingeleitet. Die Speicherladepumpe wird hierzu unmittelbar in Betrieb gesetzt und die "Ladetemperatur" ausgeregelt.

Ist die verfügbare Leistung für einen parallelen Betrieb beider Kreise – Heizkreis und Trinkwasserkreis – bei maximalen Leistungsanforderungen zu gering, kann Funktionsblock FB 8 eingeschaltet werden.

Mit Einstellung FB 8 = EIN Wahl "Ab" – Trinkwasservorrang durch Absenkbetrieb – wird der Heizkreis bei einer Regelabweichung von mehr als 5 K im Trinkwasserkreis für 20 Minuten in den Reduzierbetrieb versetzt: seine Leistungsanforderung wird durch Herabsetzen der aktuellen Vorlauftemperatur um den unter "Absenkung der Vorlauftemperatur für Reduzierbetrieb" eingestellten Betrag zurückgestuft.

Mit Einstellung FB 8 = EIN, Wahl "In" – Trinkwasservorrang durch Inversbetrieb – wird der Heizkreis bei einer Regelabweichung von mehr als 5 K im Trinkwasserkreis dadurch in seiner Leistungsanforderung reduziert, dass der 3-Punkt-Ausgang des Trinkwasserkreises in entgegengesetzter Richtung auf das Heizkreis-Regelventil einwirkt.

Die Zeitspanne bis zum Ansprechen des Vorrangbetriebes ist bei FB 8 einstellbar.

Hat die Trinkwassertemperatur im Speicher den Temperaturwert "Trinkwassererwärmung AUS" bzw. den am Speicherthermostaten vorgegebenen Wert erreicht, wird die Speicherladung beendet. Mit Werkseinstellung FB19 = AUS wird hierzu das Regelventil des Trinkwasserkreises geschlossen.

Die Abschaltung der Speicherladepumpe erfolgt nach Abbau der Ladetemperatur gemäß Einstellung des Parameters "Ladevorgang beenden", spätestens nach 2 Laufzeitperioden des Trinkwasser-Regelventils – 2 x Ty –.

Mit Einstellung FB19 = EIN – Zirkulation über Tauscher – bleibt die Regelung der Ladetemperatur – ggf. nach zwischenzeitlichem Abbau der Ladetemperatur gemäß Einstellung des Parameters "Ladevorgang beenden" – erhalten.

5.6 Anlagenkennziffer 6.0

Witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung mit gleitender Rücklauftemperaturbegrenzung und Trinkwassererwärmung aus dem Primärkreis, ausgeführt als Durchflusssystem

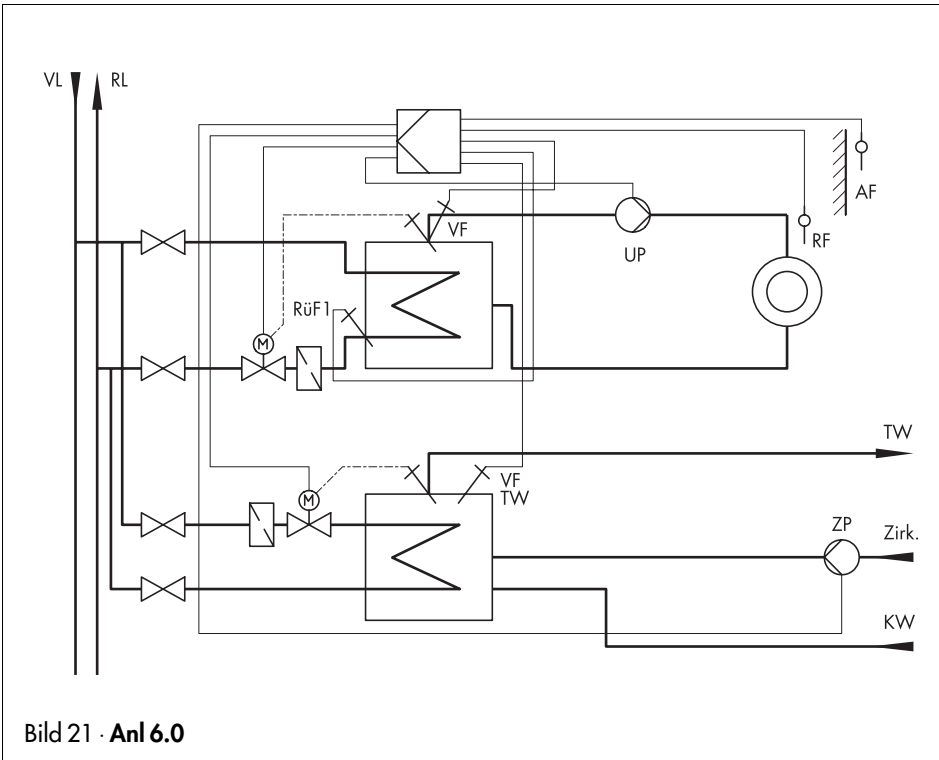


Bild 21 · Anl 6.0

Ablauf der Trinkwassererwärmung

Die Trinkwasser-Austrittstemperatur des Wärmetauschers wird gemäß eingestelltem Sollwert "Trinkwassertemperatur" ausgeregelt. Hierbei spielt die Einstellung der Regelparameter bzgl. der erzielbaren Regelgüte eine wesentliche Rolle.

Ist die verfügbare Leistung für einen parallelen Betrieb beider Kreise – Heizkreis und Trinkwasserkreis – bei maximalen Leistungsanforderungen zu gering, kann Funktionsblock FB 8 eingeschaltet werden.

Mit Einstellung FB 8 = EIN Wahl "Ab" – Trinkwasservorrang durch Absenkbetrieb – wird der Heizkreis bei einer Regelabweichung von mehr als 5 K im Trinkwasserkreis für 20 Minuten in den Reduzierbetrieb versetzt: seine Leistungsanforderung wird durch Herabsetzen der aktuellen Vorlauftemperatur um den unter "Absenkung der Vorlauftemperatur für Reduzierbetrieb" eingestellten Betrag zurückgestuft.

Mit Einstellung FB 8 = EIN, Wahl "In" – Trinkwasservorrang durch Inversbetrieb – wird der Heizkreis bei einer Regelabweichung von mehr als 5 K im Trinkwasserkreis dadurch in seiner Leistungsanforderung reduziert, dass der 3-Punkt-Ausgang des Trinkwasserkreises in entgegengesetzter Richtung auf das Heizkreis-Regelventil einwirkt.

Die Zeitspanne bis zum Ansprechen des Vorrangbetriebes ist bei FB 8 einstellbar.

Die Zirkulationspumpe ZP arbeitet grundsätzlich gem. Zeitprogramm.

Zur gerätetechnischen Ausstattung des Trinkwasserregelkreises ist in Bezug auf den Trinkwassertempersensor VFTW und das Regelventil folgendes zu beachten:

Um durch Lastwechsel bedingte Temperaturspitzen sowohl zeitlich, als auch auf die Temperatur bezogen, hinreichend klein halten zu können, ist es unbedingt erforderlich, einen Temperatursensor mit kurzer Ansprechzeit – empfohlen: Pt 100-Sensor mit $z_{09} = 2,3$ Sekunden Typ 5209 – zur Messung der Trinkwasser-Austrittstemperatur einzusetzen. Weiter ist ein Stellantrieb mit einer Laufzeit von max. 40 Sekunden vorzusehen.

Es wird dringend empfohlen, die Zirkulationspumpe während der Nutzungszeit des Trinkwasserkreises zu betreiben!

6. Bedienung

6.1 Bedienelemente

Nach Öffnen der frontseitigen Tür ist das Bedienfeld zugänglich.

Neben den beiden Betriebsschaltern zur Wahl der gewünschten Betriebsart sind zur Einstellung des Reglers folgende Tasten zu betätigen.



Umschalttaste

Zum Umschalten von der Betriebsebene in die Parametrier- bzw. Konfigurier-ebene



Resettaste (Rücksetzen)

Setzt alle frei zugänglichen Parameter zurück auf Standardwerte (Werkseinstellung)

Tastenfunktion nur innerhalb der Parametrierebene gegeben!



Eingabetasten

Zur Einstellung und Abfrage von Anzeigen und Werten in Richtung aufwärts und abwärts



Übernahmetaste

Betriebsebene: zur Anzeige eingestellter Sollwerte

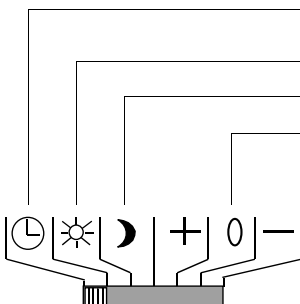
Parametrierebene: zur Anwahl und Übernahme eingeegebener Werte und Daten

Konfigurierebene: zur Anwahl und Übernahme der eingestellten Anlagenkennziffer und der Funktionsblöcke

6.2 Wahl der Betriebsarten

Die Betriebsart kann für jeden Regelkreis (Heizkreis oder Trinkwassererwärmung) am Betriebsschalter eingestellt werden. Als Standardeinstellung gilt der zeitabhängige Betrieb, die Schalterstellungen mit den zugeordneten Symbolen bedeuten wie folgt:

Betriebsschalter Heizkreis



Zeitabhängiger Betrieb mit Umschaltung zwischen Nennbetrieb und Reduzier- oder Haltebetrieb

Nennbetrieb

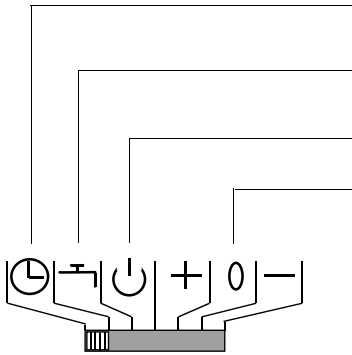
Reduzier- oder Haltebetrieb

Handbetrieb: *

Stellventil öffnet – steht – schließt, UP ein
(bei 2Pkt-Regelung + - EIN, 0 - AUS)

* Wenn der Regler auf diese Schalterstellungen nur wie im Reduzier- bzw. Haltebetrieb reagiert, ist die Handebene gesperrt. Siehe dazu Kap. 7.3, Seite 57.

Betriebschalter Trinkwassererwärmung



Zeitabhängiger Betrieb mit Abschaltung der Trinkwassererwärmung

Zeitabhängiger Betrieb, Heizkreis abgeschaltet, nur Frostschutz

Heizung und Trinkwassererwärmung abgeschaltet, nur Frostschutz

Handbetrieb: *

Stellventil öffnet – steht – schließt

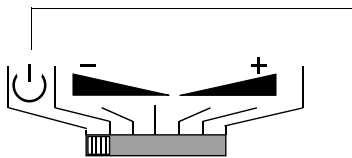
(bei **Anl 1** ohne Funktion, bei **Anl 2 und 3** nur

Stellung 0 = Trinkwasserkreis abgeschaltet

Stellung + = SLP und ggf. TLP ein)

* Wenn der Regler auf diese Schalterstellungen nur wie im Abschaltbetrieb reagiert (Heizung und Trinkwassererwärmung werden abgeschaltet), ist die Handebene gesperrt. Siehe dazu Kap. 7.3, Seite 57.

Korrekturschalter



Heizkreis abgeschaltet, nur Frostschutz

Schalter zur Sollwertkorrektur während des Nennbetriebes in Richtung wärmer (+) oder kälter (-) als Alternative zum Betriebschalter Trinkwassererwärmung.

Schaltersymbol ist dem Gerät als Aufkleber beigelegt.

Zur Aktivierung des Schalters siehe Kap. 7.4 auf Seite 58

$\Delta T_{\text{Vorlauf max}} = \pm 4 \text{ K} \times \text{Heizkennliniensteigung (ohne Adaption)}$

$\Delta T_{\text{Raum max}} = \pm 2 \text{ K (mit Adaption)}$

6.2.1 Fernbedienung der Heizung

(nur mittels Raumtemperatursensor mit Fernbedienung Typ 5244 oder Typ 5257-5)

Eine Änderung der Betriebsart oder eine Sollwertkorrektur des Heizkreises kann statt am Regler direkt vom Raum aus an der Fernbedienung vorgenommen werden.

Schalterstellungen an der Fernbedienung sind nur wirksam, wenn Betriebschalter am Regler auf zeitabhängigem Betrieb - Symbol steht.

Zeitabhängiger Betrieb

Nennbetrieb

Reduzier- oder Haltebetrieb

Sollwertkorrekturen während der Nennbetriebszeiten

+ Raumtemperatur erhöhen - Raumtemperatur senken

$\Delta T_{\text{Vorlauf max}} = \pm 5 \text{ K} \times \text{Heizkennliniensteigung (Einflussbereich ohne Adaption)}$

$\Delta T_{\text{Raum max}} = \pm 5 \text{ K (Einflussbereich mit Adaption)}$

6.3 Die Bedienebenen

Nach Einschalten der Spannungsversorgung bei der Inbetriebnahme geht der Regler in die Betriebsebene. Zu seiner Einstellung muss der Regler zunächst in die Konfigurier- und dann in die Parametrierebene umgeschaltet werden.

6.3.1 Konfigurierebene: in dieser Ebene ist der Regler mit seinen möglichen Funktionen an die Erfordernisse der Anlage anzupassen.

6.3.2 Parametrierebene: hier werden Benutzerdaten, wie aktuelle Uhrzeit, Datum, Kennlinie, Sollwerte, Nutzungszeiten usw. eingegeben.

6.1.3 Betriebsebene: hier befindet sich der Regler normalerweise im Nennbetrieb mit zeitabhängiger Umschaltung auf Reduzier- oder Haltebetrieb.

An den Betriebsschaltern kann auf andere Betriebsarten umgeschaltet werden, Nutzungszeiten und aktuelle Betriebszustände werden im LCD-Feld zur Anzeige gebracht.

In der Regel erscheint das Grundbild (Bild 22) mit der aktuellen Uhrzeit und einer Balkengrafik zur Darstellung der aktuellen Nutzungszeiten sowie einigen Betriebszuständen.

Wird während der Anzeige der Uhrzeit die -Taste gedrückt und gehalten, so erscheint in der Anzeige das aktuelle Datum im Wechsel mit der Jahreszahl.


Werden andere Anzeigen, z.B. aktuelle Temperaturwerte gewünscht, ist wie folgt vorzugehen:

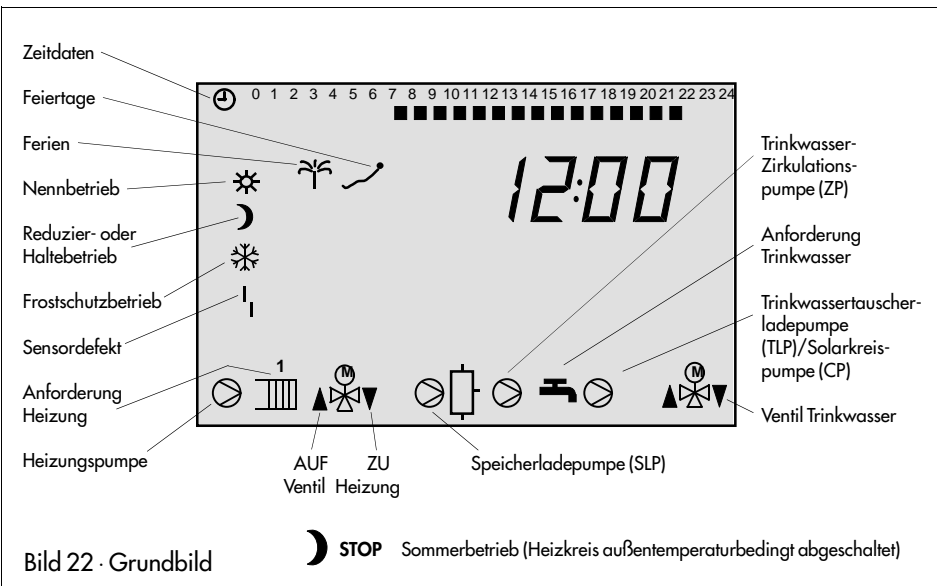
 -Taste drücken, nächstes Bild erscheint oder

 -Taste drücken, voriges Bild erscheint

Wird statt des aktuellen Temperaturwertes die Anzeige des zugehörigen Sollwertes gewünscht:

 -Taste gedrückt halten.

Durch Betätigen der -Taste erscheinen weitere Bilder mit unterschiedlichen Symbolen. Diese sind abhängig von der bei der Konfigurierung in Kap. 7.1 vorgegebenen Anlagenkennziffer sowie der eingestellten Funktionsblöcke.



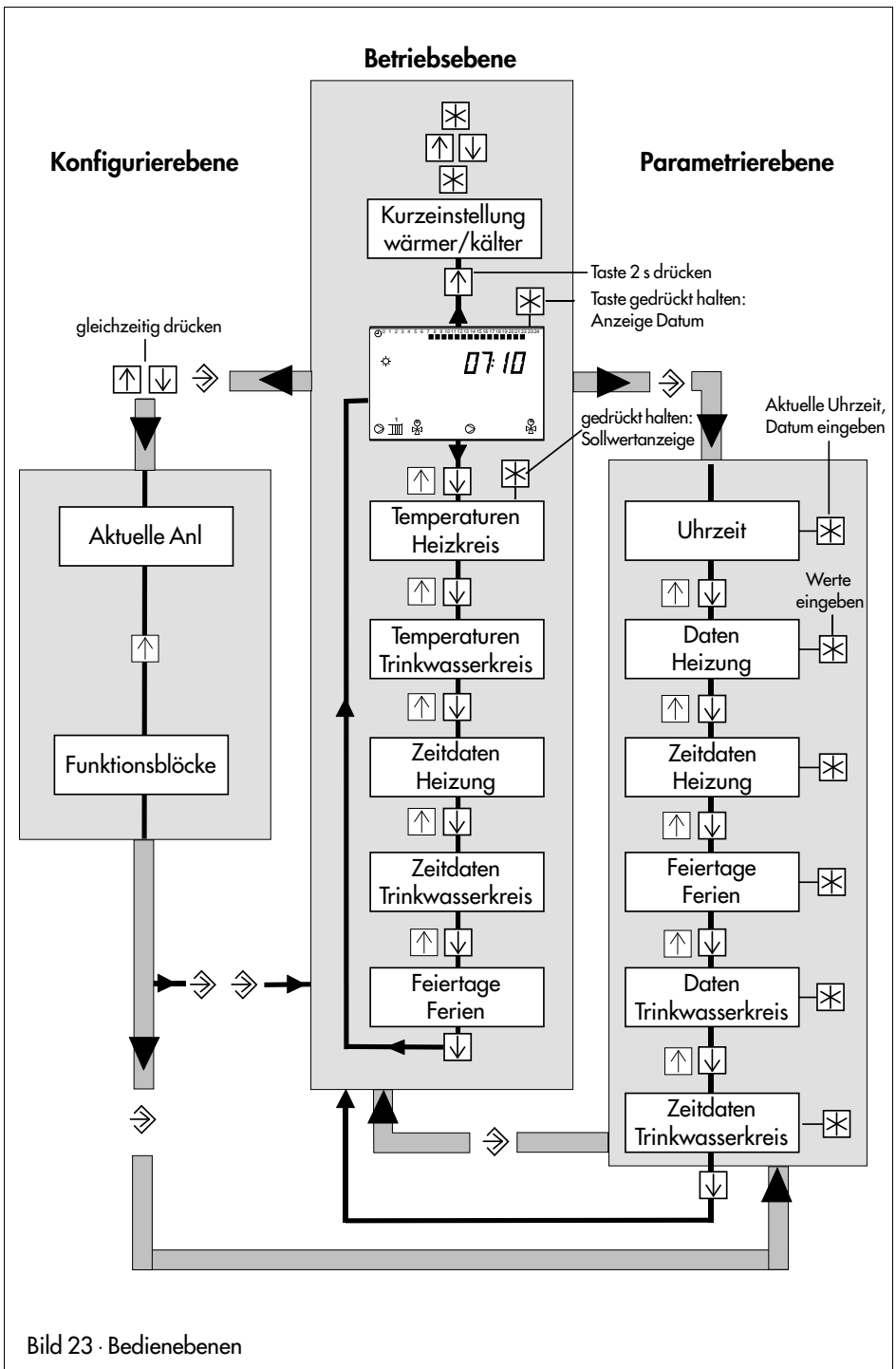







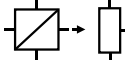





Bild 23 · Bedienebenen

Die wichtigsten Bildzeichen und ihre Bedeutung:

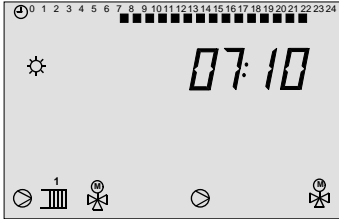
		Bedeutung bei gedrückt gehalt.  -Taste
	Außentemperatur	Info "Zeitabhängiger Sommerbetrieb" Berechnete Außentemperatur (nur bei verzögerter Außentemperaturanpassung)
	Vorlauftemperatur Heizung	Sollwert (blinkt bei Rücklauf-, Volumenstrom- oder Leistungsbegrenzung)
	Rücklauftemperatur (nur mit Rücklaufsensoren) (blinkt bei aktiver Begrenzung)	Grenzwert
	Raumtemperatur (nur bei Raumsensoren)	Sollwert (nur bei Adaptions- und Optimierbetrieb)
	Speichertemperatur (unten)	Trinkwassererwärmung EIN / AUS bei Anl 2.0, Anl 3.0 und Anl 5.0 mit nur einem Speichersensor (SF1) in Abhängigkeit inaktiver/aktiver Erwärmung
		Trinkwassererwärmung AUS bei Anl 2.0, Anl3 und Anl5 mit zwei Speichersensoren
		Solkreispumpe AUS bei Anl 2.1, Anl 4.1 und Anl 4.2
	Speichertemperatur (oben)	Trinkwassererwärmung EIN bei Anl 2.0, Anl 3.0 und Anl 5.0 mit zwei Speichersensoren
		Trinkwassererwärmung EIN / AUS bei Anl 2.1 in Abhängigkeit inaktiver/aktiver Erwärmung
		Sollwert bei Anl 4
	Ladetemperatur (nur bei Anl 2, Anl 3 und Anl 5)	Sollwert (bei Anl 2 und Anl 3 nur während aktiver Erwärmung)
	bei Anl2.1, Anl4.1, Anl4.2: Kollektortemperatur	Solkreispumpe EIN
	Trinkwassertemperatur (nur bei Anl 6)	Sollwert
	Volumenstrom/Impulsrate (nur bei Volumenstrom- oder Leistungsaufschaltung) (blinkt bei aktiver Begrenzung)	Grenzwert

Einstellung des Heizungsollwertes – wärmer/kälter – in der Betriebsebene

Durch einfache Tastenbetätigung kann aus der Betriebsebene heraus die Raumtemperatur korrigiert werden.

Dies wird erreicht, indem die Vorlauftemperatur der Heizungsanlage durch Verschieben der Heizkurve in Richtung wärmer oder kälter geändert wird, oder – bei Adaptionsbetrieb – direkt der Raumtemperatursollwert geändert wird.

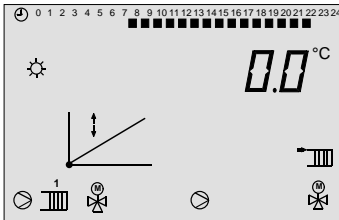
Wirksam ist diese Einstellung nur während der Nennbetriebszeiten der Heizungsanlage!



Betriebsebene z.B. mit Anzeige der Uhrzeit

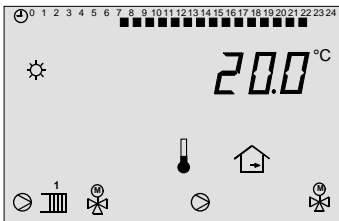
Zur Änderung wie folgt vorgehen:

- Taste solange gedrückt halten, bis Anzeige Niveau der Heizkennlinie erscheint bzw. Raumsollwert (siehe unten)
- drücken, Verschiebungspfeile blinken
- drücken und gewünschten Verschiebungswert in °C nach oben = wärmer und unten = kälter einstellen



Eine Verschiebung um z.B. 5 °C bewirkt eine Raumtemperaturerhöhung von ca. 1 °C.

- drücken, Wert wird übernommen, die Anzeige springt nach kurzer Zeit zurück auf die aktuelle Uhrzeit
- drücken, Pfeil Raumtemperatur blinkt
- drücken und gewünschten Wert in °C einstellen
- drücken, Wert wird übernommen, die Anzeige springt nach kurzer Zeit zurück auf die aktuelle Uhrzeit



7. Inbetriebnahme und Einstellung des Reglers

Zur Inbetriebnahme die Versorgungsspannung einschalten.

Nach kurzen Zwischenanzeigen geht der Regler in die Betriebsebene mit der Anzeige der Uhrzeit.

Zur Einstellung muss der Regler zunächst konfiguriert werden.

Gewünschte Benutzerdaten sind dann anschließend bei der Parametrierung Kap. 7.2 einzugeben.

7.1 Konfigurierung

Bei der Konfigurierung des Reglers muss dieser mit seinen möglichen Funktionen an die Erfordernisse der Anlage angepasst werden. Dazu ist zunächst das zutreffende Anlagenschema aus der Anlagenbeschreibung Kap. 5 (Bilder 11 bis 21) auszuwählen.

Anschließend sind die für das aufgesuchte Anlagenschema erforderlichen Funktionen durch Anwahl und Einstellung bestimmter Funktionsblöcke festzulegen.

Wichtig: Die eingestellte Anlagenkennziffer sowie die Funktionsblöcke FB 20 bis FB 23 sind durch eine **Schlüsselzahl** gesichert.

Erst nach Eingabe der gültigen Schlüsselzahl werden Einstellungen der Anlagenkennziffer, der Funktionsblöcke und alle mit diesen verknüpften Parametrier- und Konfigurierdaten zugänglich!

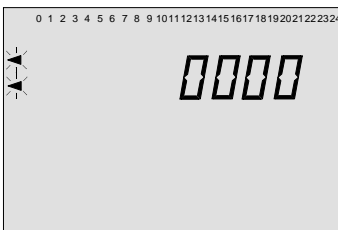
Achtung: Wenn sich in der Konfigurierebene keine Funktionsblockeinstellungen ändern lassen und in der Parametrierebene zahlreiche Parametrierpunkte ausgeblendet sind, ist die Konfigurierebene gesperrt. Siehe dazu Kap. 7.3, Seite 57.

7.1.1 Einstellen der Schlüsselzahl

Die bei der Auslieferung gültige Schlüsselzahl ist auf Seite 62 dieser Bedienungsanleitung angegeben. Soll diese unverändert beibehalten, dennoch aber vermieden werden, dass die Schlüsselzahl von Unbefugten genutzt wird, ist es ausreichend, die Angabe auf Seite 60 herauszutrennen oder unkenntlich zu machen.

Individuelle Schlüsselzahl: Der Regler ermöglicht die Eingabe einer individuellen Schlüsselzahl. Siehe hierzu Kap. 7.3, Seite 57.

Nach Anwahl der Anlagenkennziffer oder der Anwahl eines geschützten Funktionsblockes erscheint in der Anzeige **0000**



Taste gedrückt halten, bis Schlüsselzahl im Schnelldurchlauf etwa erreicht ist, dann mit



Tasten schrittweise einstellen.



Taste drücken und eingestellte Schlüsselzahl übernehmen.

7.1.2 Einstellen der Anlagenkennziffer (Anl).

- ⇒ Taste drücken (mit Kugelschreiber, Schraubendreher oder Ähnlichem), links oben in der Anzeige erscheint ein blinkendes Dreieck (Parametrierebene); anschließend
- ⬆️⬆️ Tasten gleichzeitig drücken, in der Anzeige erscheinen zwei blinkende Dreiecke (Konfigurierebene) und die Anzeige der aktuellen Anlagenkennziffer

Soll die angezeigte Kennziffer beibehalten werden:

- ⬆️ Taste drücken, in der Anzeige erscheint die Balkengrafik der zugehörigen Funktionsblöcke

Soll die angezeigte Kennziffer geändert werden, muss zunächst die Schlüsselzahl eingegeben werden, siehe auch Kap. 7.1.1:

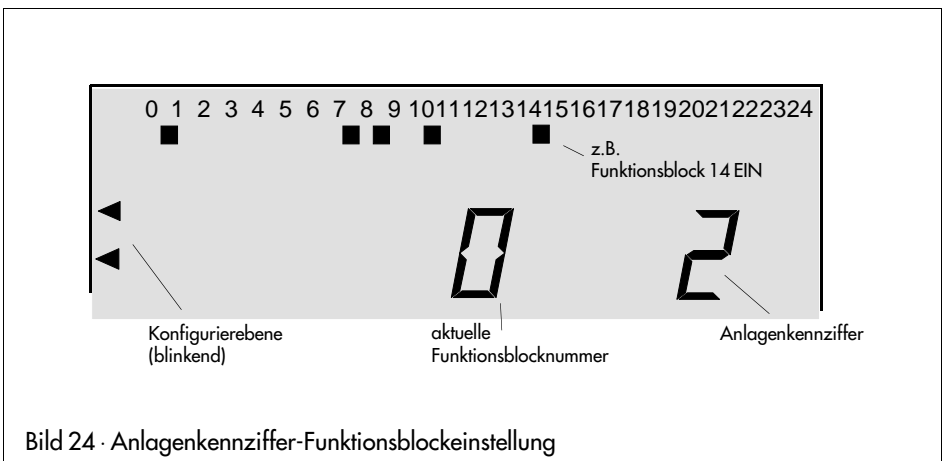
- ⊗ Taste drücken, in der Anzeige erscheint **0000**
- ⬇️ Taste gedrückt halten, bis Schlüsselzahl im Schnelldurchlauf etwa erreicht ist, dann mit
- ⬆️⬆️ Tasten schrittweise einstellen.
- ⊗ Taste drücken und eingestellte Schlüsselzahl übernehmen, Anzeige **Anl** blinkt
- ⬆️⬆️ Tasten drücken und Kennziffer des ausgewählten Anlagenschemas (Anl 1 bis Anl 6, (Bilder 11 bis 21) einstellen
- ⊗ Taste drücken, Anlagenkennziffer wird übernommen.
In der Anzeige erscheint die Balkengrafik der zugehörigen Funktionsblöcke

7.1.2 Funktionsblöcke einstellen

Unmittelbar nach Einstellung und Übernahme der Anlagenkennziffer erscheint in der Anzeige eine Balkengrafik mit der Grundeinstellung der zugehörigen Funktionsblöcke.

Bei der Wahl zusätzlicher, nicht in der Grundeinstellung enthaltener Sensoren und/oder Funktionen müssen diese durch Einstellen entsprechender Funktionsblöcke (EIN oder AUS) berücksichtigt werden. Die Bedeutung der Funktionsblöcke ist der nachfolgenden Liste zu entnehmen.

Unterhalb der Zahlenreihe 1...24 bedeuten schwarze Felder eingeschaltete – und leere Felder ausgeschaltete Funktionsblöcke.



Wird eine Änderung der Grundeinstellung der Funktionsblöcke gewünscht, ist wie folgt vorzugehen:

- ⇒ Taste drücken (mit Kugelschreiber, Schraubendreher oder Ähnlichem), links oben in der Anzeige erscheint ein blinkendes Dreieck (Parametrierebene); anschließend
- ↑↓ Tasten gleichzeitig drücken, in der Anzeige erscheinen zwei blinkende Dreiecke (Konfigurierebene) und die Anzeige der aktuellen Anlagenkennziffer
- ↑ Taste drücken, in der Anzeige erscheint die Balkengrafik der zugehörigen Funktionsblöcke
- ↑↓ Tasten drücken und Nummer des Funktionsblockes, bei dem eine Änderung erfolgen soll, einstellen.
- ⊗ drücken, Funktionsblocknummer blinkt.
- ↑ drücken, um den Funktionsblock **einzuschalten** oder
- ↓ drücken, um den Funktionsblock **auszuschalten**
- ⊗ drücken, Einstellung wird übernommen
- ↑↓ drücken und nächsten Funktionsblock anwählen, Einstellung EIN oder AUS wie vorher beschrieben

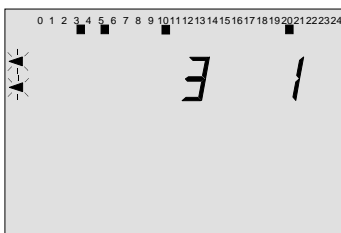
Wichtig:

Nach Zugriff auf bestimmte Funktionsblöcke folgt unmittelbar die Einstellung von Parametern, dazu unbedingt die Hinweise in der Funktionsblockliste beachten.

Parameter, die unmittelbar eingestellt werden müssen, blinken in der Anzeige mit ihrem Symbol. Soll der angezeigte Standardwert geändert werden:

- ↑↓ Tasten betätigen und neuen Wert einstellen
- ⊗ Taste drücken, um neuen Wert zu übernehmen.

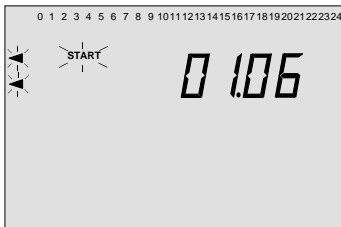
Beispiel:



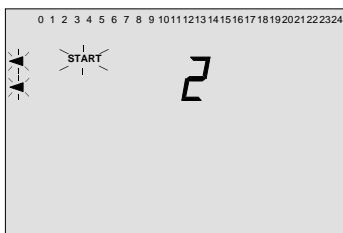
Die Funktionsblockeinstellung FB 3 = EIN wird mit der ⊗ - Taste übernommen (Zeitabhängiger Sommerbetrieb)

In der Anzeige erscheint der Beginn des Wirksamkeitszeitraumes.

- ↑↓ Tasten betätigen, falls das Datum geändert werden soll, danach bzw. alternativ

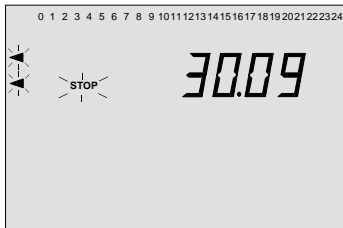


- ⊗ Taste drücken, um Wert zu übernehmen



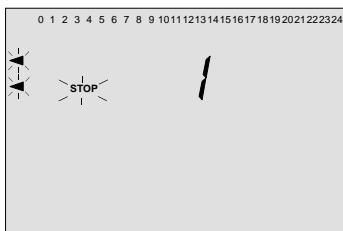
In der Anzeige erscheint die Anzahl an Tagen zur Freigabe des zeitabhängigen Sommerbetriebs

- Tasten betätigen, falls die Anzahl geändert werden soll, danach bzw. alternativ
- Taste drücken, um Wert zu übernehmen



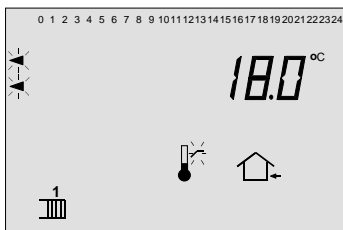
In der Anzeige erscheint das Ende des Wirksamkeitszeitraumes.

- Tasten betätigen, falls das Datum geändert werden soll, danach bzw. alternativ
- Taste drücken, um Wert zu übernehmen



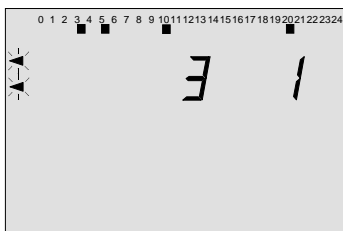
In der Anzeige erscheint die Anzahl an Tagen zur Freigabe des Heizbetriebes.

- Tasten betätigen, falls die Anzahl geändert werden soll, danach bzw. alternativ
- Taste drücken, um Wert zu übernehmen



In der Anzeige erscheint der Außentemperaturgrenzwert

- Tasten drücken, falls der Grenzwert geändert werden soll, danach bzw. alternativ
- Taste drücken, um Wert zu übernehmen



In der Anzeige erscheint wieder der Funktionsblock FB 3

- Tasten drücken und nächsten Funktionsblock anwählen...

Zum Verlassen der Konfigurierenebene

- ⇒ Taste drücken, man gelangt dadurch in die Parametrierebene.
- ⇒ Taste ein weiteres Mal drücken, um die Parametrierebene zu verlassen, man gelangt zum Grundbild der Betriebsebene.

Nach Ablauf von 5 Minuten ohne Tastenbetätigung geht der Regler automatisch zurück in die Betriebsebene mit der Anzeige der aktuellen Uhrzeit (Grundbild)

7.1.3 Funktionsblockliste

Legende: FB – Funktionsblocknummer WE – Werkseinstellung Anl – Anlagenkennziffer				
FB	Funktion	WE	Anl	Bemerkung
0	Optimierung (Kap. 4.1)	AUS		Wird FB 0 = EIN gewählt, wird FB 13 automatisch eingeschaltet und kann nicht ausgeschaltet werden
1	Adaption (Kap. 4.2)	AUS		Wird FB 1 = EIN gewählt, wird FB 13 automatisch eingeschaltet und kann nicht ausgeschaltet werden
2	Kurzzeitadaption (Kap. 4.2)	AUS		Wird FB 2 = EIN gewählt, wird FB 13 automatisch eingeschaltet und kann nicht ausgeschaltet werden. Mit FB 2 = EIN wird unmittelbar festgelegt, nach wieviel Minuten eine Vorlauf-temperaturänderung um 1 °C erfolgen soll. 1 bis 100 (Standard 10) min
3	Sommerbetrieb (Kap. 4.4)	AUS		Mit FB 3 = EIN folgen unmittelbar die Einstellungen des Wirksamkeitszeitraumes (Standard: 01.06. bis 30.09.), der Anzahl an Tagen, Einstellbereich 1 bis 3 Tage zur Aktivierung/ Deaktivierung der Funktion (Standard: 2/1), sowie des Außentemperatur-grenzwertes 0 bis 30 °C (Standard 18 °C)
4	Verzögerte Außentemperatur-anpassung (Kap. 4.7)	AUS		Mit FB 4 = EIN besteht die Wahlmöglichkeit, die Wirksamkeit nur für fallende Außentemperatur – Einstellung "Ab" – oder für fallende und steigende Außentemperatur – Einstellung "AufAb" zu konfigurieren. Danach folgt die Eingabe der Verzögerung 1 bis 6 °C/h (Standard: 3 °C/h)
5	Automatische Sommer-/Winterzeitumschaltung	EIN		Mit FB 5 = EIN ist die automatische Sommer-/Winterzeitumschaltung aktiv
6	Feiertags- und Feriendaten, auch für Trinkwassererwärmung gültig	AUS		Mit FB 6 = EIN arbeitet die Trinkwassererwärmung an Feiertagen entsprechend den Vorgaben für Sonntag; während Ferienzeiten ist die Trinkwassererwärmung ständig abgeschaltet
7	Thermische Desinfektion	AUS		Wird FB 7 = EIN gewählt, wird FB 14 automatisch eingeschaltet und kann nicht ausgeschaltet werden (Speicherthermostat nicht möglich). Mit FB 7 = EIN folgen die Einstellungen des Wochentages, Einstellung 1 – 7 = täglich, Einstellung 1 = montags, (Standard: 3), der Startzeit (Standard: 0:00 Uhr), der Stoppzeit (Standard 4:00 Uhr), sowie der Abschalttemperatur 60 bis 90 °C (Standard: 70 °C)

8	Vorrang für Trinkwasserregelkreis (siehe Beschreibung Anlagenbilder Kap. 5)	AUS	nur 4, 5, 6	Mit FB 8 = EIN besteht die Wahlmöglichkeit, einen Trinkwasservorrang durch Absenkbetrieb – Einstellung "Ab" – oder einen Trinkwasservorrang durch Inversregelung-Einstellung "In" zu konfigurieren. Anschließend folgt die Eingabe der Zeitspanne 2 bis 10 min (Standard: 10 min) bis zum Ansprechen des Vorrangbetriebes
9	Pumpen-Parallelbetrieb (siehe Beschreibung Anlagenbilder Kap. 5)	AUS	nur 2 u. 3	Mit FB 9 = EIN besteht nur bei Anl 2 zunächst die Wahlmöglichkeit, einen Pumpen-Parallelbetrieb – Einstellung "PU" –, oder einen Betrieb mit Umschaltventil – Einstellung "US" zu konfigurieren. Mit Einstellung "PU" bei Anl 2 bzw. FB 9 = EIN bei Anl 3 folgt daraufhin die Eingabe der Zeitspanne 2 bis 10 min (Standard: 10 min) bis zum Abbruch des Parallelbetriebes. Zum Abschluss muss festgelegt werden, ob die Betriebsphasen, in denen kein Parallelbetrieb möglich ist, mit oder ohne Zwischenheizen erfolgen soll. Wahl zwischen "20" und "--" Mit Einstellung FB 9 = EIN "US" und Einstellung FB 9 = AUS folgt unmittelbar die Festlegung bezüglich des Zwischenheizbetriebes: Einstellung "20" aktiviert diesen nach 20 min, Einstellung "--" bedeutet kein Zwischenheizen.
10	3-Punkt-Regelung Heizkreis, Regelparameter	EIN		Mit FB 10 = EIN arbeitet der Heizkreis als 3-Punkt-Regelkreis. Es folgen die Eingaben für $K_p = 0.1 \dots 50.0$ (Standard: 2,0), $T_n = 1 \dots 999$ sec (Standard: 200), $T_y = 15, 30, 45, \dots, 240$ sec (Standard: 90 s), Pumpennachlaufzeit = $T_y, 2 \times T_y, 3 \times T_y$, bis $10 \times T_y$ (Standard: 180 sec) Mit FB 10 = AUS arbeitet der Heizkreis als 2-Punkt-Regelkreis. Es folgt die Eingabe der Schaltdifferenz = 1 bis 30 °C (Standard: 5 °C).
11	Begrenzung der Regelabweichung für AUF-Signal Heizkreis (bei Anl 2 und Anl 3 auch wirksam bei Trinkwassererwärmung)	AUS		FB 11 kann nur eingeschaltet werden, wenn FB 10 eingeschaltet ist. Wird FB 10 = AUS gewählt, wird FB 11 automatisch ausgeschaltet und kann nicht eingeschaltet werden. Mit FB 11 = EIN folgt die Festlegung der Begrenzung der Regelabweichung auf 2 bis 10 °C (Standard: 2 °C)
12	Begrenzung der Regelabweichung für AUF-Signal Trinkwasserkreis	AUS	nur 4, 5, 6	Mit FB 12 = EIN folgt die Festlegung der Begrenzung der Regelabweichung auf 2...10 °C (Standard: 2 °C)

13	Raumsensor RF	AUS		Mit FB 13 = EIN ist die Raumtemperaturanzeige ohne Einfluss auf die Regelung; bei Anschluss der Fernbedienung Typ 5244 oder Typ 5257-5 ist zusätzlich die Fernverstellung der Betriebsart aktiviert
14	Speichersensor SF1 (Schaltverhalten siehe Beschreibung Kap. 5)	EIN	2, 3, 4.1, 4.2, 5	Mit FB 14 = EIN ist der Sensor SF1 aktiviert. Fb 14 kann nicht ausgeschaltet werden in Anl 2.1, 4.1 sowie 4.2 und in allen anderen nur, wenn FB 15 ausgeschaltet ist. Bei Speicherthermostat ist FB 14 = FB 15 = AUS einzustellen!
15	Speichersensor SF2 (Schaltverhalten siehe Beschreibung Kap. 5)	EIN	2, 3, 4.1, 4.2, 5	Mit FB 15 = EIN ist der Sensor SF2 aktiviert. Fb 15 kann nicht ausgeschaltet werden in Anl 2.1, 4.1, 4.2
16	Sensorauswahl	AUS		Mit FB 16 = AUS sind Sensor der Ausführungen PTC und Pt 100 anschließbar, Mischbeschaltung möglich. Mit FB 16 = EIN und Wahl "P1000" sind Sensoren der Ausführungen Pt 1000 und Pt 100 anschließbar, mit Wahl "ntc" sind Sensoren der Ausführungen NTC und Pt 100 anschließbar, Mischbeschaltung ist möglich
17	3-Punkt-Regelung Trinkwasserkreis, Regelparameter	EIN	nur 4, 5, 6	Mit FB 17 = EIN arbeitet Trinkwasserkreis als 3-Punkt-Regelkreis, es folgen die Eingaben für $K_P = 0.1 \dots 50.0$ (Standard: 2,0), $T_N = 1 \dots 999$ sec (Standard: Anl 5, 6: 60 sec; Anl 4: 200 sec), $T_y = 15, 30, 45, \dots, 240$ sec (Standard: Anl 5, 6: 30 sec; Anl 4: 90 sec) Mit FB 17 = AUS arbeitet Trinkwasserkreis als 2-Punkt-Regelkreis, es folgen die Eingaben für Schaltdifferenz = 1 bis 30 °C (Standard: 5 °C)
18	Außentemperatur – Stromeingang	AUS		Mit FB 18 = AUS ist zur Außentemperaturmessung der Sensoreingang aktiviert. Mit FB 18 = EIN ist zur Außentemperaturmessung der Stromeingang aktiviert. Es besteht die Möglichkeit, zwischen 0 oder 4 bis 20 mA Signalaufschaltung zu wählen (Messbereich: -20...+50 °C). Parallel zum Stromsignal ist ein 50 Ω-Widerstand an die Klemmen 3 (+) und GND (Klemmen 5 bis 8) zu schalten!
19	Zirkulation über Tauscher (siehe Beschreibung Kap. 5)	AUS	5	Mit FB 19 = EIN bleibt die Regelfreigabe des Trinkwasserkreises auch über aktive Speicherladungen hinaus erhalten

Bei der Anwahl nachfolgender Funktionsblöcke wird eine Schlüsselzahl abgefragt!

20	Rücklaufsensoren RüF (siehe auch Kap. 4.8)	EIN		Mit FB 20 = EIN ist der Rücklaufsensoren RüF aktiviert. Es folgt die Einstellung des Begrenzungsfaktors, Einstellbereich 0,1 bis 10 (Standard: 1). Bei Anl 2 kann danach zwischen den Einstellungen "SLP" (Standard) – rücklauf-temperaturabhängigem Einschalten der SLP bei Trinkwasseranforderung und abgeschaltetem Heizkreis – und "–" – unverzügliches Einschalten der SLP bei Trinkwasseranforderung und abgeschaltetem Heizkreis – gewählt werden.
21	Rücklauf-temperaturbegrenzung im Trinkwasserkreis mittels RüF1 (RüF2 in Anl 4.0) (siehe auch Kap. 4.8)	EIN AUS	4.0, 5	In Anl 4.0 RüF2 einschalten, es folgt Einstellung des Begrenzungsfaktors = 0,1 bis 10 (Standard: 1); In Anl 5 kann FB 21 nur eingeschaltet werden, wenn FB 20 = EIN und ist nur sinnvoll, wenn der Rücklaufsensoren RüF1 im gemeinsamen Rücklauf montiert ist! FB 21 wird automatisch ausgeschaltet und kann nicht eingeschaltet werden, wenn FB 20 = AUS
22	Stromeingang für Volumenstrommessung (siehe auch Kap. 4.15)	AUS		Mit FB 22 = EIN ist zur Volumenstrommessung der Stromeingang vorbestimmt. Es besteht weiter die Möglichkeit, zwischen 0 oder 4 bis 20 mA Signalaufschaltung zu wählen. Aktivierung der Funktion nur mit FB23! Parallel zum Stromsignal ist ein 50 Ω-Widerstand an die Klemmen 12 (+) und GND (Klemmen 5 bis 8) zu schalten! Mit FB 22 = AUS ist der Impulseingang zur Begrenzung vorbestimmt. Aktivierung der Funktion nur mit FB23!
23	Volumenstrom- bzw. Leistungs- begrenzung (siehe auch Kap. 4.15)	AUS		Mit FB 23 = EIN und FB 22 = AUS ist die Impulsratenbegrenzung aktiviert. Es folgt die Einstellung des Grenzwertes für den Heizbetrieb, des zugehörigen Begrenzungsfaktors und ggf. die Einstellung des Grenzwertes bei Trinkwassererwärmung und des zugehörigen Begrenzungsfaktors. Einstellbereiche jeweils 3 bis 500 Imp./h und 0,1 bis 10! Mit FB 23 = EIN und FB 22 = EIN ist die Volumenstrombegrenzung mittels Stromsignal aktiviert. Es folgt die Festlegung des Messbereichsendes – Einstellbereich 0,1 bis 100 m ³ /h –, des Volumenstrom-Minimalgrenzwertes und des Volumenstrom-Maximalgrenzwertes – Einstellbereiche jeweils 0,01 bis 100 m ³ /h –

7.1.4 Sensorabgleich

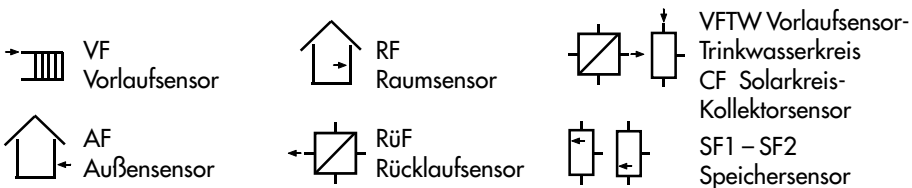
Die Messwerte aller angeschlossenen Sensoren können geändert bzw. neu eingestellt werden. Beim Abgleich eines Sensors ist der aktuell angezeigte Sensorwert so zu ändern, dass er mit einem direkt an der Messstelle gemessenen Temperaturwert (Vergleichswert) übereinstimmt

Zum Abgleich der Sensoren ist in der Konfigurierebene die Schlüsselzahl 1999 einzugeben.

dazu wie folgt vorgehen:

- ↗ Taste drücken (mit Kugelschreiber, Schraubendreher oder Ähnlichem), links oben in der Anzeige erscheint ein blinkendes Dreieck (Parametrierebene); anschließend
- ⬆️⬆️ Tasten gleichzeitig drücken, in der Anzeige erscheinen zwei blinkende Dreiecke (Konfigurierebene) und die Anzeige der aktuellen Anlagenkennziffer
- ⊗ drücken, in der Anzeige erscheint **0000**
- ⬇️ Taste einmal drücken, die Schlüsselzahl **1999** erscheint.
- ⊗ drücken, die Schlüsselzahl wird übernommen.
In der Anzeige erscheint das Symbol für den Vorlaufsensoren und der zugehörige aktuelle Temperaturwert (zunächst ohne Abgleich)
- ⊗ drücken und angezeigten Sensor zum Abgleich übernehmen.
Als Vergleichswert muss die tatsächliche Temperatur an einem Thermometer direkt an der Messstelle abgelesen werden. Anschließend
- ⬆️⬆️ drücken, bis der Anzeigewert mit dem Vergleichswert übereinstimmt.
- ⊗ drücken, der korrigierte Temperaturwert wird übernommen.
- ⬇️ drücken und auf den nächsten Sensor weiterschalten, dort Abgleich, wie vorher beschrieben, vornehmen.
- ⬇️ drücken zum Verlassen des Abgleichmenüs

Sensorsymbole



7.2 Parametrierung

Abhängig von der vorab erfolgten Konfigurierung werden in der Parametrierebene nur anlagenspezifische Parametrierpunkte zur Anzeige gebracht.

Beim Verlassen der Konfigurierebene gelangt man automatisch in die Parametrierebene. Ein blinkendes Dreieck oben links in der Anzeige signalisiert die Parametrierebene.

Befindet sich der Regler noch in der Betriebsebene:

- ⇒ Taste drücken, um in die Parametrierebene zu gelangen
- ⏴ drücken, erster Parametrierpunkt (Uhrzeit) erscheint

In der nachfolgenden Übersicht (Kap. 7.2.2) sind der Reihe nach alle Parametrierpunkte aufgeführt, bei denen Benutzerdaten eingegeben werden können.

Bei der Dateneingabe werden aber nur die Parametrierpunkte berücksichtigt, die der nach Kap. 5.3 vorgegebenen Anlagenkonfiguration entsprechen.

Vorgehensweise zur Dateneingabe in der Parametrierebene:

- ⏴⏵ Tasten drücken, um gewünschten Parametrierpunkt aufsuchen.
- ⊗ drücken, um Parametrierpunkt zu übernehmen, in der Anzeige blinkt das entsprechende Symbol, bei dem ein Wert eingegeben werden kann
- ⏴⏵ drücken, um Wert einzustellen
- ⊗ drücken, um eingestellten Wert zu übernehmen, der nächste Parametrierpunkt wird angezeigt.

Weiter, wie oben beschrieben.

Wichtig:

Wird bei der Eingabe 5 Minuten keine Taste betätigt, verlässt der Regler die Parametrierebene, dann

- ⇒ Taste erneut drücken.

7.2.1 Rückstellung auf Standardwerte

Durch Drücken der Standardtaste ⊗ innerhalb der Parametrierebene können alle frei zugänglichen eingegebenen Daten auf Standardwerte (Werkseinstellung) zurückgesetzt werden.

Die geschützten Parameterwerte werden hierdurch nur beeinflusst, wenn die vorab eingestellte Schlüsselzahl noch Gültigkeit besitzt. (Gültigkeitsverlust nach Ablauf von 5 Minuten ohne Tastenbetätigung!). Die Funktionsblockeinstellungen selbst bleiben erhalten.

Der Regler ist mit den Standardwerten betriebsbereit, doch müssen ihm die aktuellen Daten für Uhrzeit und Datum beim ersten Parametrierpunkt eingegeben werden.

Die Standardwerte sind in der nachfolgenden Übersicht aufgeführt.

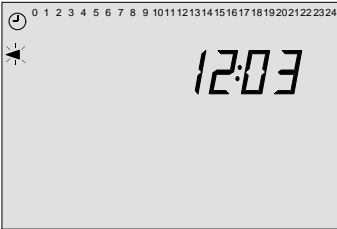
7.2.2 Eingabe und Änderung von Benutzerdaten

Die einzelnen Parametrierpunkte sind mit ihren Symbolen und Standardwerten aufgeführt!

⇒ Taste drücken, blinkendes Dreieck signalisiert Parametrierebene, Uhrzeit wird angezeigt

Eingabe aktuelle Uhrzeit, Datum, Jahr

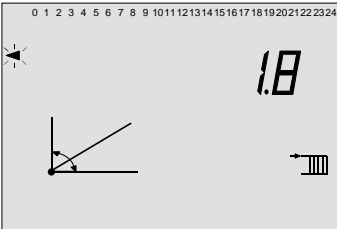
Einstellung bei Inbetriebnahme und bei Netzausfall von mehr als 24 Stunden erforderlich!



- drücken, Uhrensymbol blinkt
- ↓ ↑ drücken und aktuelle Uhrzeit einstellen
- drücken, Uhrzeit wird übernommen, ein Datum erscheint
- ↓ ↑ drücken und aktuelles Datum einstellen
- drücken, Datum wird übernommen, Jahreszahl wird angezeigt
- ↓ ↑ drücken und aktuelle Jahreszahl einstellen
- drücken, Zahl wird übernommen, nächster Parametrierpunkt wird angezeigt

Eingaben Heizkreis:

Neigung der Heizkennlinie

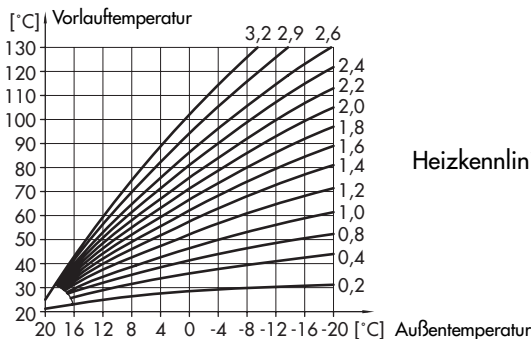


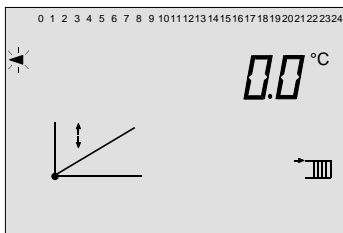
Die Zuordnung von Außentemperatur und Vorlauftemperatur wird durch einen Neigungswert von 0,2 bis 3,2 festgelegt.

Wird eine Änderung gewünscht:

- drücken, Neigungspfeil blinkt
- ↓ ↑ drücken und gewünschten Kennlinienwert einstellen
- drücken, Wert wird übernommen

(Einstellung nur änderbar, wenn kein Adaptionsbetrieb eingestellt ist)





Niveau der Heizkennlinie

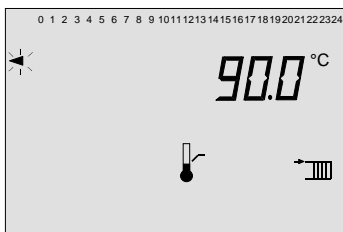
Parallelverschiebung der durch den Neigungswert festgelegten Heizkennlinie nach oben (pos. Wert) oder unten (negat. Wert) (-30 bis +30 °C)

Wird eine Änderung gewünscht:

- drücken, Verschiebungspfeile blinken
- drücken und gewünschten Verschiebungswert in °C einstellen
- drücken, Wert wird übernommen

(Einstellung nur änderbar, wenn keine Kurzzeitadaption eingestellt ist)

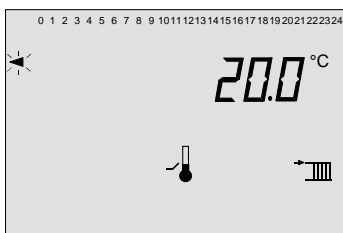
bei nachfolgenden Parametrierpunkten Eingabe auf gleiche Weise vornehmen!



max. Vorlauftemperatur

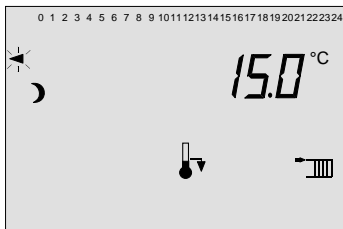
(20 bis 130 °C)

Wird max. Wert = min. Wert gesetzt, ergibt sich ein Festwert



min. Vorlauftemperatur

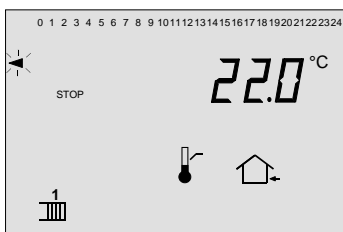
(20 bis 130 °C)



Absenkung der Vorlauftemperatur für Reduzierbetrieb

(0 bis 50 °C)

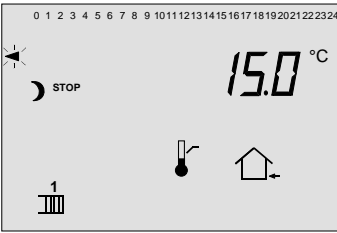
siehe Kap. 4.3 Reduzierbetrieb



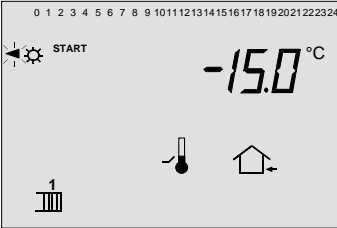
Grenzwert der Außentemperatur für Sommerbetrieb

(0 bis 50 °C)

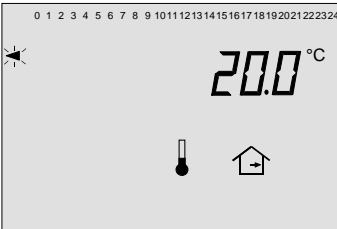
siehe Kap. 4.4 Sommerbetrieb



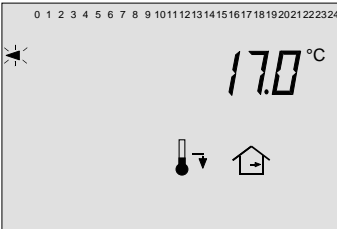
Grenzwert der Außentemperatur zur Abschaltung bei Reduzierbetrieb
 (-10 bis 50 °C)



Grenzwert der Außentemperatur zur Einleitung des Nennbetriebes
 (-30 bis 50 °C)



Raumsollwert
 (0 bis 40 °C)

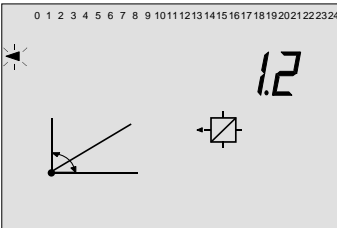


Reduzierter Raumsollwert
 (0 bis 40 °C)

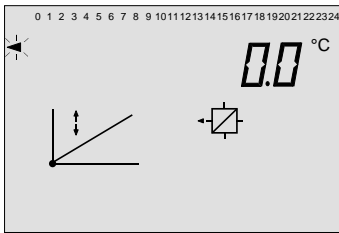
siehe Kap. 4.1 und 4.2 Optimierung und Adaption



Stütztemperatur
 (0 bis 40 °C)

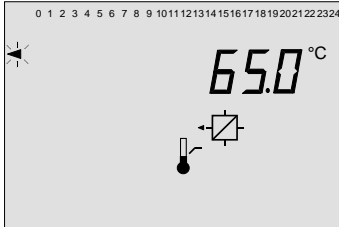


Neigung der Rücklaufkennlinie für Rücklauftemperaturbegrenzung
 (0,2 bis 3,2) nur nach vorheriger Eingabe der Schlüsselzahl änderbar
 Die Zuordnung von Außen- und Rücklauftemperatur ist entsprechend der Vorlauftemperatur durch einen Neigungswert festgelegt, siehe Kap. 4.8 Rücklauftemperaturbegrenzung.



Niveau der Rücklaufkennlinie

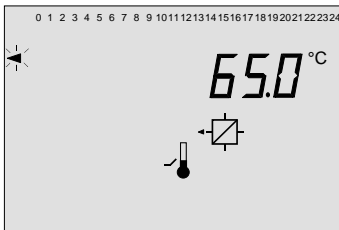
(-30 bis 30 °C) nur nach vorheriger Eingabe der Schlüsselzahl änderbar



max. Rücklauftemperatur

(20 bis 90 °C), nur nach vorheriger Eingabe der Schlüsselzahl änderbar

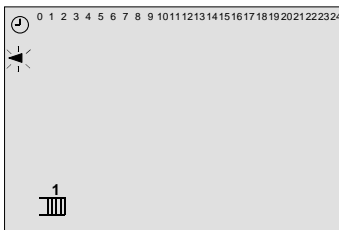
Wird max. Wert = min. Wert gesetzt, ergibt sich ein fester Begrenzungswert



min. Rücklauftemperatur

(20 bis 90 °C), nur nach vorheriger Eingabe der Schlüsselzahl änderbar

Zeitdaten der Heizung



Nutzungszeiten der Heizung

Für den zeitabhängigen Betrieb (Betriebsschalter auf Stellung Uhr-Symbol) können zwei Zeiträume eingegeben werden, bei denen die Heizung im Nennbetrieb arbeitet.

Als Standardeinstellung gilt ein täglicher Nennbetrieb von **6 bis 22 Uhr**.

In diesem Zeitraum läuft die Heizung außentemperaturabhängig nach der vorgegebenen Heizkennlinie (siehe Seite 48).

Um in den nicht genutzten Zeiten z.B. nachts, Energie einzusparen, wird am Ende des oben genannten Zeitraumes um 22 Uhr auf reduzierten Betrieb umgeschaltet.

Bei reduziertem Betrieb fährt die Heizung z.B. mit einer um 15 °C abgesenkten Vorlauftemperatur. Die Werte für den reduzierten Betrieb sind als Absenkung bei Reduzierbetrieb (Seite 49) vorgegeben.

Nach Ablauf des Reduzierbetriebes wird um 7 Uhr wieder auf den Nennbetrieb umgeschaltet.

Die Eingabe der Zeitdaten kann in den Zeitblöcken **1 – 7** (Mo – So), **1 – 5** (Mo – Fr) und **6 – 7** (Sa – So) oder aber Tag für Tag **1** (Mo), **2** (Di), **3** (Mi) usw. erfolgen

Tasten drücken, um gewünschten Block anzuwählen.

Für den Nennbetrieb sind die Zeiträume abwechselnd zwischen **START** und **STOP** einzugeben. Wenn nur ein Zeitraum pro Tag benötigt wird, sind die Zeitpunkte **STOP** des 1. Zeitraumes und **START** des 2. Zeitraumes auf 12:00 (Standard) zu bestätigen.

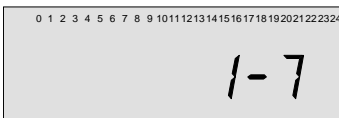
Wichtig: Bei den Zeitblöcken eingegebene Zeiträume (**START** – **STOP**) können später nur kontrolliert werden, wenn auf die Tag für Tag-Eingabe geschaltet und dort mit den -Tasten die einzelnen Tage abgefragt werden.

Werden Änderungen der Standardzeiten gewünscht:

Taste drücken,

nach Übernahme des Parametrierpunktes gelangt man in das "Parametriermenü" Zeitdaten Heizung, **1 – 7** als Zeitblock wird angezeigt

Soll die Eingabe bei einem anderen Zeitblock erfolgen



so oft drücken, bis gewünschter Block **5 – 6**, **6 – 7** oder **1-, 2-** usw. erreicht ist

Werden für eine Änderung z. B. täglich gleiche Zeitdaten gewünscht, so ist Block **1 – 7** anzuwählen



drücken, angewählter Block wird übernommen

In der Anzeige erscheint der Beginn für den ersten Zeitraum. **START** – erscheint, Uhrensymbol blinkt. Aktuell eingestellter Zeitraum wird in der Balkengrafik dargestellt.

drücken und Beginn für Nennbetrieb einstellen, (Zeitraster 30 min, Balkengrafik läuft mit)

drücken, eingestellter Wert wird übernommen, anschließend erscheint **STOP** und eine Uhrzeit (Standard **12:00**)

drücken und Ende des ersten Zeitraumes einstellen

drücken, eingestellter Wert wird übernommen, anschließend erscheint **START** und eine Uhrzeit (Standard **12:00**)

drücken und Beginn des zweiten Zeitraumes einstellen

drücken, eingestellter Wert wird übernommen – anschließend erscheint **STOP** und eine Uhrzeit (Standard **22:00**)

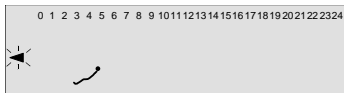
drücken und Ende des zweiten Zeitraumes einstellen

drücken und eingestellten Wert übernehmen

Anschließend an den Eingabeblock Tag für Tag (**1, 2, 3** usw.) die

Taste drücken, um das Menü Zeitdaten Heizung zu verlassen.

Feiertage



Standard -----

Eingabe von Tagen:

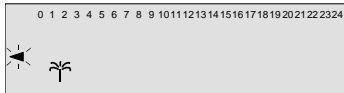
- drücken, 1. eingestellter Tag wird angezeigt
- drücken, bis ----- erscheint
- drücken, Feiertagsymbol blinkt
- drücken, und gewünschten Feiertag einstellen
- drücken, und eingestelltes Datum übernehmen

weitere Feiertage wie vorher beschrieben

Löschen eingestellter Tage:

- drücken, 1. eingestellter Tag wird angezeigt
- drücken, bis zu löschender Feiertag erscheint
- drücken, Feiertagsymbol blinkt
- drücken, bis ----- erscheint (liegt zwischen 31.12 und 01.01)
- drücken, Feiertag ist gelöscht

Ferien (max. 10 Zeiträume möglich)



Standard -----

Eingabe von Ferienzeiten:

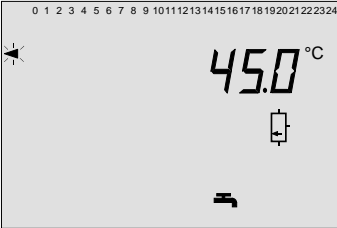
- drücken, Start des 1. Ferienzeitraumes wird angezeigt
- drücken, bis ----- erscheint
- drücken, Feriensymbol blinkt
- drücken, und Ferienbeginn einstellen
- drücken, und Datum übernehmen
Feriensymbol blinkt, STOP wird angezeigt
- drücken, und Ferienende einstellen
- drücken und Datum übernehmen

weitere Feriendaten wie vorher beschrieben

Löschen von Ferien:

- drücken, Start des 1. Ferienzeitraumes wird angezeigt
- drücken, bis Start des zu löschenden Ferienzeitraumes erscheint
- drücken, Feriensymbol blinkt
- drücken, bis ----- erscheint (liegt zwischen 31.12 und 01.01)
- drücken, Ferienzeitraum ist gelöscht

Eingaben Trinkwasserkreis:



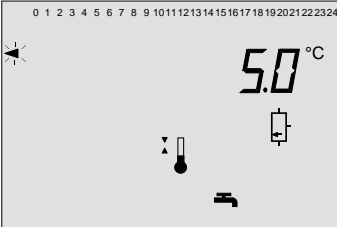
Trinkwassererwärmung EIN

(20 bis 90 °C)

bei Anl 2.0,

Anl 3 und 5 mit nur einem Speichersensor SF1

gefolgt von



Schaltdifferenz

(0 bis 30 °C)

bei Anl 2.0,

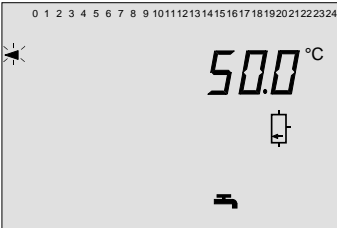
Anl 3 und 5 mit nur einem Speichersensor SF1



Trinkwassererwärmung EIN

(20 bis 90 °C)

bei Anl 2, 3 und 5 mit zwei Speichersensoren SF1 u. SF2

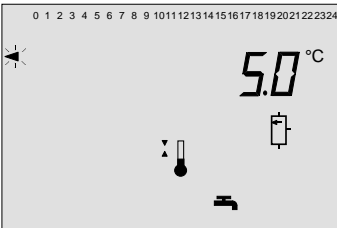


Trinkwassererwärmung AUS

(20 bis 90 °C)

bei Anl 2.0,

Anl 3 und 5 mit zwei Speichersensoren SF1 und SF2

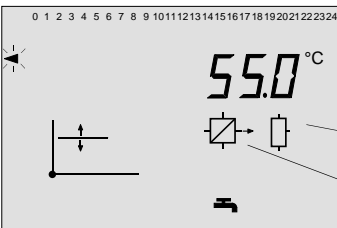


alternativ

Schaltdifferenz

(0 bis 30 °C)

bei Anl 2.1



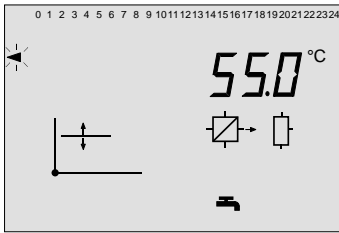
Trinkwassertemperatur

(20 bis 90 °C)

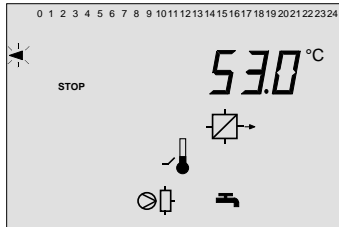
bei Anl 4 und 6

Anl 4

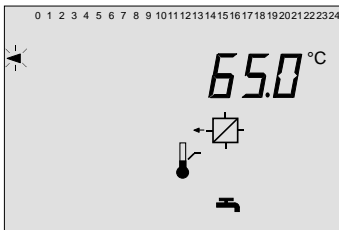
Anl 6



Ladetemperatur
(20 bis 90 °C)
bei Anl 2, 3 und 5

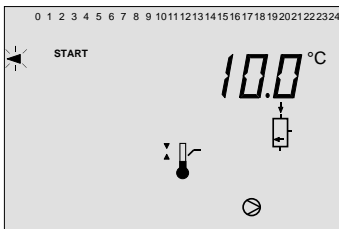


Ladevorgang beenden
(20 bis 90 °C)
bei Anl 2, 3 und 5

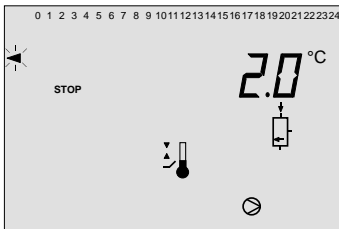


Rücklaufbegrenzungstemperatur während der Trinkwassererwärmung
(20 bis 90 °C) nur nach vorheriger Eingabe der Schlüsselzahl änderbar

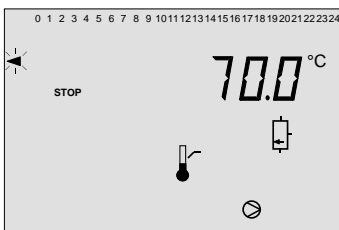
bei Anl 2, 3, 4.0 und 5
siehe Kap. 4.8 Rücklauf Temperaturbegrenzung



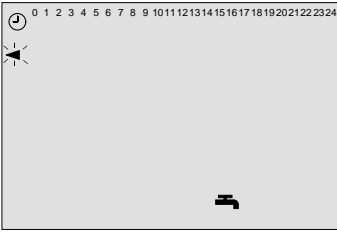
Solarkreispumpe EIN
(0 bis 30 °C)
bei Anl 2.1, 4.1 und 4.2



Solarkreispumpe AUS
(0 bis 30 °C)
bei Anl 2.1, 4.1 und 4.2



Solarladung AUS
(20 bis 90 °C)
bei Anl 2.1, 4.1 und 4.2



Zeitdaten Trinkwassererwärmung

Standardnennbetrieb 1 – 7 00.00 – 24.00

Eingabe wie unter Zeitdaten Heizung
Seite 51 beschrieben



Zeitdaten Zirkulationspumpe

Standardnennbetrieb 1 – 7 00.00 – 24.00

Eingabe wie unter Zeitdaten Heizung
Seite 51 beschrieben

7.3 Individuelle Schlüsselzahl, Sperrung der Betriebsschalterstellungen für Handbetrieb, Sperrung der Konfigurierebene und Ausblendung von Parametern

Hinweis: Eine individuelle Schlüsselzahl ist nur von 100 bis 1900 einstellbar!

Sowohl zur Eingabe einer individuellen Schlüsselzahl, als auch zur Einschränkung der Zugriffsmöglichkeiten muss zunächst die Schlüsselzahl **1995** eingegeben werden.

Dazu wie folgt vorgehen:

- ⇒ Taste drücken (mit Kugelschreiber, Schraubendreher oder Ähnlichem), links oben in der Anzeige erscheint ein blinkendes Dreieck (Parametrierebene); anschließend
- ⬆️⬆️ Tasten gleichzeitig drücken, in der Anzeige erscheinen zwei blinkende Dreiecke (Konfigurierebene) und die Anzeige der aktuellen Anlagenkennziffer
- ⊗ drücken, in der Anzeige erscheint **0000**
- ⬇️ 5 x drücken, die Schlüsselzahl **1995** erscheint
- ⊗ drücken, die Schlüsselzahl wird übernommen, in der Anzeige erscheint nochmals **0000**
- ⬇️ drücken, um Schlüsselzahl (von Seite 60 oder bereits neu festgelegte) einzustellen
- ⊗ drücken, die Schlüsselzahl blinkt, danach
- ⬆️⬇️ drücken, um Einstellung für neue individuelle Schlüsselzahl zu ändern oder, wenn keine Änderung erfolgen soll, gleich
- ⊗ drücken, um Schlüsselzahl zu übernehmen

Jetzt besteht die Möglichkeit, die Handebene, wie nachfolgend beschrieben, zu sperren.

Sperrung der Handebene

Bei aktivierter Sperrung gilt dann für die Betriebsschalterstellungen **+**, **0** und **-** die Stellung **⤵** im Heizkreis und **⌊** im Trinkwassererwärmungskreis

Erscheint in der Anzeige **HAnd**, ist die Handebene frei, erscheint die Anzeige **--**, ist die Handebene gesperrt.

- ⊗ drücken, die Anzeige blinkt
- ⬆️⬇️ drücken, Anzeige wechselt zwischen **HAnd** und **--**
- ⊗ drücken, die gewählte Einstellung wird übernommen

Anschließend besteht die Möglichkeit, die Konfigurierebene zu sperren und damit gleichzeitig Parameter auszublenden.

Sperrung der Konfigurierebene

Bei aktivierter Sperrung erscheinen in der Konfigurierebene nur noch die Anlagenkennziffer **Anl** und nach Drücken der **⬆️**-Taste die Anzeige der Funktionsblöcke. Einstellungsänderungen sind hier nicht mehr möglich.

In der Parametrierebene werden mit Ausnahme der Parametrierpunkte "Uhrzeit/Datum/Jahr", "Heizkennliniensteigung", "Heizkennlinienniveau", "Absenkung der Vorlauftemperatur für Reduzierbetrieb"- alt. "Raumsollwert" und "Stütztemperatur"- die Trinkwassersollwerte ("Trinkwassererwärmung EIN" und "Schaltdifferenz" bzw. "Trinkwassererwärmung EIN" und "Trinkwassererwärmung AUS" bei Anl 2, Anl 3 und Anl 5, "Trinkwassertemperatur" bei Anl 4 und Anl 6), sowie "Zeitdaten", ggf. "Feiertage" und "Ferien" alle Anzeigen ausgeblendet.

Erscheint in der Anzeige **COPA**, ist die Konfigurierebene frei,
erscheint die Anzeige --, ist die Konfigurierebene gesperrt.

- ⊗ drücken, die Anzeige blinkt
- ⬆️⬇️ drücken, Anzeige wechselt zwischen **COPA** und --
- ⊗ drücken, die gewählte Einstellung wird übernommen

7.4 Konfigurierung des Korrektorschalters

(Das Symbol für den Korrektorschalter ist dem Regler als Aufkleber beige packt)

Zur Konfigurierung ist zunächst die Schlüsselzahl **1998** einzugeben.

Dazu wie folgt vorgehen:

- ⇒ Taste drücken (mit Kugelschreiber, Schraubendreher oder Ähnlichem), links oben in der Anzeige erscheint ein blinkendes Dreieck (Parametrierebene); anschließend
- ⬆️⬇️ Tasten gleichzeitig drücken, in der Anzeige erscheinen zwei blinkende Dreiecke (Konfigurierebene) und die Anzeige der aktuellen Anlagenkennziffer
- ⊗ Taste drücken, in der Anzeige erscheint **0000**
- ⬇️ Taste 2 x drücken, die Schlüsselzahl **1998** erscheint
- ⊗ Taste drücken, die Schlüsselzahl wird übernommen.
Erscheint in der Anzeige **btrS**, ist der Betriebsschalter Trinkwassererwärmung aktiviert
Erscheint in der Anzeige **corrS**, ist der Korrektorschalter aktiviert
- ⬆️⬇️ drücken, Anzeige wechselt zwischen **btrS** und **corrS**
- ⊗ Taste drücken, die gewählte Einstellung wird übernommen.

8. Datenübertragung über Speichermodul




Um die Konfigurierung und Parametrierung des Reglers zu vereinfachen, können die Speichermodule 1400-7142 oder 1400-7436 zur Datenübertragung zwischen Regler und Modul oder Regler und PC benutzt werden.

Das Speichermodul 1400-7142 hat eine 25-polige Sub-D Buchse zum Anschluss an den PC und einen Modular-Jack Stecker zum Anschluss an die frontseitige Steckbuchse des Reglers.

Das Speichermodul 1400-7436 hat einen Modular-Jack Stecker zum Anschluss an die frontseitige Steckbuchse des Reglers. Es kann nur zur Datenübertragung zwischen Regler und Modul eingesetzt werden.



Das Speichermodul darf niemals gleichzeitig an einem Regler und einem PC angeschlossen sein.

Die Datenübertragung in Richtung Regler erfolgt nach Einstecken des Speichermoduls in den Regler durch Auswahl der LC-Anzeige SP-75 mittels der   - Tasten und Übernahme durch Drücken der  - Taste.

Die Datenübertragung in Richtung Speichermodul wird durch Auswahl und Übernahme der LC-Anzeige 75-SP eingeleitet.

Zur Visualisierung des aktiven Datenaustausches wird die Balkengrafik in der Anzeige als "Laufflicht" genutzt. Wenn das Laufflicht erloschen ist, kann das Speichermodul abgezogen werden!

9. Datentabelle

Station
Betreiber
Zuständiges SAMSON-Büro
Anlagenkennziffer

Funktionsblöcke FB EIN oder AUS											
00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23

Kurzzeitadaption (FB 02) Änderung nach jeweils [10] min	
Sommerbetrieb (FB 03)	
Beginn [01.06]	
Ende [30.09]	
1 bis 3 Tage zur Aktivierung [2]	
1 bis 3 Tage zur Deaktivierung [1]	
Grenzwert Außentemp. 0.0 bis 30 [18] °C	
Verzögerte Außentemperaturanpassung (FB 04)	
Wirkrichtung der Verzögerung	
Verzögerung 1 bis 6 [3] K/h	
Thermische Desinfektion (FB 07)	
Zyklus wöchentlich/täglich [Wochentag 3]	
Startzeit [0:00] Uhr	
Stopzeit [4:00] Uhr	
Abschalttemperatur 60 bis 90 [70] °C	
Pumpenparallelbetrieb (FB 09)	
Schaltungsvariante PU/US	
Zeit bis zum Abbruch des Parallelbetriebes 2 bis 10 [10] min	
Zwischenheizbetrieb 20 [–]	

Regelparameter Heizkreis (FB 10)	
K _P 0.1 bis 50.0 [2.0]	
T _N 1 bis 999 [200] s	
Ventillaufzeit T _y 15 bis 240 [90] s	
Nachlaufzeit Umwälzp. 15 bis 2400 [180] s	
Schaltdifferenz 2 bis 10 [5] °C	
Begrenzung der Regelabweichung im Heizkreis (FB 11)	
Grenzwert 2 bis 10 [2] °C	
Begrenzung der Regelabweichung im Trinkwasserkreis (FB 12)	
Grenzwert 2 bis 10 [2] °C	
Regelparameter im Trinkwasserkreis (FB 17)	
K _P 0.1 bis 50.0 [2.0]	
T _N 1 bis 999 [200/60] s	
Ventillaufzeit T _y 15 bis 240 [90/30] s	
Schaltdifferenz 2 bis 10 s [5] °C	
Stromeingang Außentemperatur (FB 18)	
Signalauswahl (0 bis 20 / 4 bis 20 mA)	
Rücklauftemperatursensor RÜF1 (FB 20)	
Begrenzungsfaktor 0.1 bis 10 [1.0]	
Bei Anl2 Einstellung SLP/--	
Rücklauftemperatursensor RÜF2 (FB 21)	
Begrenzungsfaktor 0.1 bis 10 [1.0]	
Stromeingang Volumenstrom (FB 22)	
Signalauswahl (0 bis 20 / 4 bis 20 mA)	
Parameter Volumenstrombegrenzung (FB 23)	
Impulsrate P _{Heizkreis} 3 bis 500 Imp./h [10]	
Einflussfaktor _{Heizkreis} 0.1 bis 10.0 [1.0]	
Impulsrate P _{Trinkwasserkreis} 3 bis 500 Imp./h [30]	
Einflussfaktor _{Trinkwasserkreis} 0,1 bis 10,0 [1.0]	
Zuordnung 20 mA 0.1 bis 100 m ³ /h [2.0]	
Minimalbegrenzung 0.01 bis 100 m ³ /h [0,01]	
Maximalbegrenzung 0.01 bis 100 m ³ /h [1.0]	

Kennlinien	
Vorlaufkennlinie nach Steigung	
Steigung 0.2 bis 3.2 [1.8]	
Parallelverschiebung –30.0 bis 30 [0] °C	
Max. Vorlauftemperatur 20 bis 130 [90] °C	
Min. Vorlauftemperatur 20 bis 130 [20] °C	
Absenk. Reduzierbetr. 0 bis 50 [15] °C	
Rücklaufkennlinie nach Steigung	
Steigung 0.2 bis 3.2 [1.2]	
Parallelverschiebung –30.0 bis 30 [0] °C	
Max. Rücklauftemperatur 20 bis 130 [65] °C	
Min. Rücklauftemperatur 20 bis 130 [65] °C	
Grenzwerte der Außentemperatur	
Sommerbetrieb 0 bis 50 [22] °C	
Reduzierbetrieb –10 bis 50 [15] °C	
Nennbetrieb –30 bis 50 [–15] °C	
Sollwerte für Raumtemperaturen	
Nennbetrieb 0 bis 40 [20] °C	
Reduzierbetrieb 0 bis 40 [17] °C	
Stütztemperatur 0 bis 40 [15] °C	
Sollwerte für Trinkwassererwärmung	
Erwärmung EIN 20 bis 90 [45] °C	
Erwärmung AUS 20 bis 90 [50] °C	
Schaltdifferenz 0 bis 30 [5] °C	
Lade-/Trinkassertemperatur 20 bis 90 [55] °C	
Ladevorgang beenden 20 bis 90 [53] °C	
Rücklaufbegrenzung 20 bis 90 [65] °C	
Solarkreispumpe EIN 0 bis 30 [10] °C	
Solarkreispumpe AUS 0 bis 30 [2] °C	
Solarladung AUS 20 bis 90 [70] °C	

Schlüsselzahl **1732**

Nutzungszeiten

Heizkreis [6:00 bis 22:00 Uhr]							
	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
Beginn 1							
Ende 1							
Beginn 2							
Ende 2							

Feiertage							

Ferienzeiträume							

Trinkwassererwärmung [00:00 bis 24:00 Uhr]							
	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
Beginn 1							
Ende 1							
Beginn 2							
Ende 2							

Zirkulationspumpe [00:00 bis 24:00]							
	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
Beginn 1							
Ende 1							
Beginn 2							
Ende 2							



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

EB 5475-2

S/CD 2006-06