

–weishaupt–

# manual

Montage- und Betriebsanleitung

---





<b>1</b>	<b>Benutzerhinweise</b>	<b>6</b>
1.1	Benutzerführung	6
1.1.1	Symbole	6
1.1.2	Zielgruppe	6
1.2	Gewährleistung und Haftung	7
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Über den Weishaupt Solarregler WRSol 2.1</b>	<b>10</b>
3.1	Was kann der Solarregler	10
3.2	Was Sie beachten müssen	10
<b>4</b>	<b>Montage und Anschluss</b>	<b>11</b>
4.1	Lieferumfang	11
4.2	Wandmontage	11
4.3	Inbetriebnahme	12
4.4	Inbetriebnahmeassistent	13
4.5	Elektroanschluss	14
4.6	Schaltplan WRSol 2.1	16
4.6.1	Anschluss Volumenmessgerät und Rücklauffühler	18
4.6.2	Anschluss Leistungssignal für Drehzahlregelung der Pumpe	19
4.7	Ein- und Ausgangsbelegung der einzelnen Hydraulikvarianten	20
<b>5</b>	<b>Übersicht Hydraulikvarianten</b>	<b>22</b>
5.1	Optionen	24
<b>6</b>	<b>Hydraulikvarianten</b>	<b>25</b>
6.1	Variante 1	25
6.2	Variante 2	26
6.3	Variante 3	27
6.4	Variante 4	28
6.5	Variante 5	29
6.6	Variante 6	30
6.7	Variante 7	31
6.8	Variante 8	32
6.9	Variante 9	33
6.10	Variante 10	34
6.11	Variante 11	35
6.12	Variante 12	36
6.13	Variante 13	37
6.14	Variante 14	38
6.15	Variante 15	39
6.16	Variante 16	40
6.17	Variante 17	41
6.18	Variante 18	42
6.19	Variante 19	43
6.20	Variante 20	44
6.21	Variante 21	45
6.22	Variante 22	46
6.23	Variante 23	47
6.24	Variante 24	48

6.25	Variante 25 .....	49
6.26	Variante 26 .....	50
6.27	Variante 27 .....	51
6.28	Variante 28 .....	52
6.29	Variante 29 .....	53
6.30	Variante 30 .....	54
6.31	Variante 31 .....	55
6.32	Variante 32 .....	56
6.33	Variante 33 .....	57
6.34	Variante 34 .....	58
6.35	Variante 35 .....	59
6.36	Variante 36 .....	60
6.37	Variante 37 .....	61
6.38	Variante 38 .....	62
6.39	Variante 39 .....	63
6.40	Variante 40 .....	64
6.41	Variante 41 .....	65
6.42	Variante 42 .....	66
<b>7</b>	<b>Bedienung .....</b>	<b>67</b>
7.1	Bedien- und Anzeigeelemente .....	67
7.2	Display .....	68
7.3	Navigation Menüstruktur .....	68
7.4	Navigation Menü Info .....	69
7.4.1	Soll-/Istwerte .....	69
7.4.2	Erträge .....	71
7.5	Navigation Menü Statistik .....	72
7.6	Navigation/Menüstruktur (Durchfluss ändern) .....	73
7.6.1	Betriebswahl .....	74
7.6.2	Soll-/Istwerte .....	74
7.7	Einstellungen .....	79
7.8	Zeitprogramme einstellen .....	102
7.9	Konfiguration .....	104
7.10	Navigation Codeeingabe .....	106
<b>8</b>	<b>Funktionen .....</b>	<b>107</b>
8.1	Kollektorschutz .....	107
8.2	MFA-Ausgang .....	108
8.2.1	Wärmeerzeugersperre, Wärmeerzeugerfreigabe .....	108
8.2.2	Störungsweitermeldung .....	109
8.2.3	Hochtemperaturentlastung .....	110
8.3	Pumpenstandschutz .....	110
8.4	Pumpendrehzahlregelung in Verbindung mit Kollektoren .....	110
8.5	Pumpenansteuerung in Verbindung mit einem Feststoffkessel .....	111
8.6	Testfunktion .....	112
8.7	Energieertragsberechnung .....	113
8.8	Starthilfefunktion .....	113
8.9	Kollektorkaskade .....	114
8.10	PWL Option Warmwasserladung .....	114

8.11	PPS Option Entladung .....	115
8.12	VIZ/TKR Option Volumenimpulszähler / Kollektorrücklauffühler .....	116
8.13	Option Wärmemengenzähler .....	116
8.14	VIZ Option Durchflussmessung .....	117
8.15	VBY Option Kollektorbypass .....	117
8.16	PLE Option Thermische Desinfektion .....	118
8.17	PZW Option Warmwasser-Zirkulation .....	119
8.18	Warmwasser-Zirkulationsstation über Wärmetauscher .....	120
8.18.1	Erwärmung aus Bereitschaftspuffer .....	120
8.18.2	Erwärmung aus Vorwärmepuffer .....	120
8.19	Strategie Solarladung .....	121
8.20	Strategieumschaltung .....	121
8.20.1	Berechnung Nenn-/Nominalleistung .....	121
8.20.2	Beladung auf Ertrag .....	121
8.20.3	Beladung auf Temperatur .....	122
8.21	Ladefunktion Speicher über Plattenwärmetauscher .....	122
8.22	Vor- und Rückladung in verschiedene Speicher .....	123
8.22.1	Entladung (PPZ) .....	123
8.22.2	Be-/Nachladung (PZP) .....	123
8.23	Um- und Schichtladung in verschiedene Speicher .....	124
8.23.1	Umladung .....	124
8.23.2	Schichtladung .....	124
8.23.3	Sollwertbildung TSV sekundär Vorlauf Temperatur .....	125
8.23.4	Drehzahlregelung Primärpumpe PWP .....	125
8.24	Heizungsrücklaufanhebung (VRA) .....	125
8.25	VRU Option Rücklaufumschaltung .....	126
8.26	Umschaltfunktion Pufferspeicher, Öl-, Gaskessel (VUP) .....	126
8.27	WES-Funktion .....	126
8.28	Monitoring .....	126
8.29	Datenaufzeichnung .....	127
8.29.1	Aufzeichnung von Betriebsgrößen .....	127
8.29.2	Aufzeichnung von Parametersätzen .....	128
8.29.3	Aufzeichnung von Fehlern .....	128
<b>9</b>	<b>Was tun wenn... ? .....</b>	<b>129</b>
9.1	Störmeldungen (Fehler-Anzeige) .....	129
9.2	Ursache und Beseitigung von Störungen .....	132
<b>10</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>133</b>
10.1	Elektrische Daten .....	133
10.2	Zulässige Umgebungsbedingungen .....	133
10.3	Abmessungen .....	134
10.4	Daten Temperaturfühler .....	134
10.5	Fühlerkennwerte .....	135
<b>11</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>136</b>
11.1	Checkliste .....	136
11.2	Inbetriebnahmeprotokoll der einstellbaren Parameter .....	136
11.3	Inbetriebnahmeprotokoll der einstellbaren Optionen .....	144

## 1 Benutzerhinweise

### 1 Benutzerhinweise

Diese Montage- und Betriebsanleitung ist Bestandteil vom Gerät und muss am Einsatzort aufbewahrt werden.

#### 1.1 Benutzerführung

##### 1.1.1 Symbole

 <b>GEFAHR</b>	Unmittelbare Gefahr mit hohem Risiko. Nichtbeachten führt zu schwerer Körperverletzung oder Tod.
 <b>WARNUNG</b>	Gefahr mit mittlerem Risiko. Nichtbeachten kann zu Umweltschaden, schwerer Körperverletzung oder Tod führen.
 <b>VORSICHT</b>	Gefahr mit geringem Risiko. Nichtbeachten kann zu Sachschaden oder leichter bis mittlerer Körperverletzung führen.
	wichtiger Hinweis
	Fordert zu einer direkten Handlung auf.
	Resultat nach einer Handlung.
	Aufzählung
...	Wertebereich

##### 1.1.2 Zielgruppe

Diese Montage- und Betriebsanleitung wendet sich an Betreiber und qualifiziertes Fachpersonal. Sie ist von allen Personen zu beachten, die am Gerät arbeiten.

Arbeiten am Gerät dürfen nur Personen mit der dafür notwendigen Ausbildung oder Unterweisung durchführen.

Personen mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten dürfen nur am Gerät arbeiten, wenn sie von einer autorisierten Person beaufsichtigt werden oder unterwiesen wurden.

Kinder dürfen nicht am Gerät spielen.

## 1 Benutzerhinweise

### 1.2 Gewährleistung und Haftung

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Geräts,
- Nichtbeachten der Montage- und Betriebsanleitung,
- Weiterbenutzung trotz Auftreten eines Mangels,
- unsachgemäß durchgeführte Reparaturen,
- keine Verwendung von Weishaupt-Originalteilen,
- höhere Gewalt.

## 2 Sicherheitshinweise

### 2 Sicherheitshinweise

Ihr Informationspaket:

- Die Bedienungsanleitung des Solarreglers halten Sie gerade in der Hand.

Lesen Sie bitte diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch. Sie wird Ihnen helfen, die Funktionen des Reglers optimal zu nutzen und Ihre Solaranlage optimal zu betreiben.

- Bewahren Sie die Bedienungsanleitung stets in der Nähe des Solarreglers auf.

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Regler ist ein elektronisches Gerät für den Einsatz zusammen mit einer Hydraulikschaltung entsprechend den Spezifikationen des Herstellers bestimmt.

Anderweitige Verwendung ist nicht zulässig.

### Gefahren im Umgang mit dem Gerät

Weishaupt Produkte sind entsprechend den gültigen Normen und Richtlinien und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen am Gerät oder an anderen Sachwerten entstehen.

Um Gefahren zu vermeiden darf der Weishaupt Solarregler (WRSol) nur eingesetzt werden:

- für die bestimmungsgemäße Verwendung,
- in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand,
- unter Beachtung aller Hinweise in der Bedienungsanleitung.

Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen.

### Ausbildung des Personals

Nur qualifiziertes Personal darf das Weishaupt System in Betrieb nehmen.

Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Einregulierung, Inbetriebnahme und Instandhaltung des Produktes vertraut sind und die zu ihrer Tätigkeit benötigten Qualifikationen besitzen, wie z. B.:

Ausbildung, Unterweisung bzw. Berechtigung, Stromkreise und elektrische Geräte gemäß den Normen der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.

### Informelle Sicherheitsmaßnahmen

- Beachten Sie auch die Hinweise in der Montage- und Betriebsanleitung der Kollektoren.
- Zusätzlich zur Montage- und Betriebsanleitung sind die länderspezifisch geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung zu beachten. Insbesondere sind die einschlägigen Errichtungs- und Sicherheitsvorschriften (z. B. EN, DIN, VDE, usw...) zu beachten.
- Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise am Gerät sind in lesbarem Zustand zu halten.

Lassen Sie sich vom Heizungsfachmann ausführlich in die Bedienung des Solarreglers einweisen.

## 2 Sicherheitshinweise

### Gefahren durch elektrische Energie

- Vor Beginn der Arbeiten - Freischalten, gegen Wiedereinschaltung sichern, Spannungsfreiheit feststellen, erden und kurzschließen sowie gegen benachbarte, unter Spannung stehende Teile schützen.
- Arbeiten an der elektrischen Versorgung von einer Elektrofachkraft ausführen lassen.
- Die elektrische Ausrüstung des Geräts im Rahmen der Wartung prüfen. Lose Verbindungen und defekte Leitungen sofort beseitigen.
- Sind Arbeiten an spannungsführenden Teilen notwendig, sind die Unfallverhütungsvorschriften UVV VBG4 bzw. andere länderspezifische Vorschriften zu beachten und Werkzeuge nach EN 60900 zu verwenden. Eine zweite unterwiesene Person hinzuzuziehen, die notfalls die Spannungsversorgung ausschaltet.

### Bauliche Veränderungen am Gerät

- Ohne Genehmigung des Herstellers keine Veränderungen, An- oder Umbauten am Weishaupt System vornehmen. Alle Umbaumaßnahmen bedürfen einer schriftlichen Bestätigung der Max Weishaupt GmbH.
- Geräteteile in nicht einwandfreiem Zustand sofort austauschen.
- Es dürfen keine Zusatzkomponenten eingebaut werden, die nicht mit dem Gerät zusammen geprüft worden sind.
- Nur Original -weishaupt- Ersatz- und Verschleißteile verwenden.

### Einstellungen

- Sie dürfen nur die in dieser Anleitung angegebenen Einstellungen vornehmen. Durch fehlerhafte Einstellungen kann die Solaranlage beschädigt werden.

---

### 3 Über den Weishaupt Solarregler WRSol 2.1

#### 3 Über den Weishaupt Solarregler WRSol 2.1

Der Weishaupt Solarregler (WRSol) ermöglicht Ihnen eine einfache Regelung Ihrer Solaranlage.

Einige Merkmale des WRSol:

- Vollgrafikdisplay mit Anzeige der animierten Hydraulikvariante.
- Intuitive Menüführung mit Klartextanzeige.
- Einfache Abfrage von Informationen der Solaranlage.
- Temperatur-Sollwertvorgaben für Warmwasser und Frostschutz.
- Einfaches Zurücksetzen auf zuvor eingestellte Werte bzw. auf den Auslieferungszustand.
- Aufzeichnungsmöglichkeit über die WRSol Aufzeichnungssoftware oder SD Card.
- Statistikfunktion für die Solarerträge mit Wochen-, Monats- und Jahresauswertung.
- Drehzahlgeregelte Solar- bzw. Feststoffkesselpumpe.
- Ausgang für Leistungssignale PMW oder 0 - 10 V.

Der WRSol kann eingesetzt werden als Differenzregler für:

- Solar-Warmwasserspeicher,
- Solarspeicher,
- Rücklaufhochhaltung,
- Schwimmbad,
- Feststoff.

#### 3.1 Was kann der Solarregler

Richtig programmiert stellt der Regler im Zusammenwirken mit einer entsprechenden Hydraulikschaltung sicher, dass die anfallende Solarenergie richtig genutzt und auf den Betrieb von zusätzlichen Wärmeerzeugern, soweit wie möglich, verzichtet werden kann.

Ein allgemeiner Betrieb der Anlage ist nach Eingabe der vorhandenen Hydraulikvariante (Anlagentyp) möglich. Die für den gewählten Anlagentyp relevanten Parameter, Regler- und Sicherheitsfunktionen werden automatisch voreingestellt. Dies ermöglicht einen sofortigen Betrieb.

Mit dem potenzialfreien Kontakt (MFA-Ausgang Klemme 5 und 6) kann eine Störung weitergeschaltet, eine Brennersperre (Erzeugersperre), bzw. eine Anforderung (Erzeugerfreigabe) generiert werden oder eine Hochtemperaturentlastung (Auskühlfunktion) durchgeführt werden.

#### 3.2 Was Sie beachten müssen



##### Regler nicht ausschalten

Ein Abschalten des Reglers kann die Solaranlage beschädigen, wenn die Anlage befüllt ist. (Schutzfunktionen nicht mehr gewährleistet).

Der Regler sollte nur für die Dauer von Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten außer Betrieb genommen werden.

Diese Bedienungsanleitung ist nur für den Solarregler Typ WRSol 2.1 gültig (vgl. Typenschild).

---

Umbaumaßnahmen sind nur mit schriftlicher Zustimmung der Max Weishaupt GmbH zulässig.

- Nur Zusatzkomponenten einbauen, die gemeinsam mit dem Gerät geprüft wurden,
- nur Weishaupt-Originalteile verwenden.



---

## 4 Montage und Anschluss

### 4.3 Inbetriebnahme

Der WRSol ist so aufgebaut, dass über die Auswahl einer entsprechenden Hydraulikvariante die Funktion des Reglers und die Art der Einstellparameter festgelegt werden.

Es erscheinen dann nur die Auswahlmensüs und Einstellparameter, welche für die angewählte Hydraulikvariante benötigt werden.

Alle übrigen Parameter werden ausgeblendet.

Vorgehensweise:

1. Gewünschte Hydraulikvariante auswählen (s. Kap. 6).
2. Elektrischer Anschluss gemäß gewählter Hydraulikvariante vornehmen (s. Kap. 6).
3. Inbetriebnahmemenü erfolgt beim ersten Start des Gerätes (s. Kap. 4.4).
  - ▶ Sprache auswählen.
  - ▶ Uhrzeit und Datum einstellen.
  - ▶ Die unter 1. ausgewählte Hydraulikvariante im Regler einstellen.
  - ▶ Volumenimpulszähler und Kollektorrücklauffühler, sowie Kollektorvorlauffühler, bei Bedarf auswählen.



#### Elektronische Pumpe kann beschädigt werden

Wenn der "Ausgang 1: Pumpe Solar" und / oder "Ausgang 2: Pumpe Solar 2/ Feststoff/ Wärmetauscher" auf "0: stufige Pumpe" steht, darf keine elektronische Pumpe installiert sein.

- ▶ Pumpe Solar wählen.
  - ✓ Es erfolgt ein Neustart des Reglers.
4. Alle Temperaturen und Werte auslesen und auf Plausibilität hin überprüfen (s. Kap. 7.4).
  5. Alle Ausgänge in der Betriebsart Test überprüfen (s. Kap. 8.6).
  6. Maximalen und ggf. minimalen Volumenstrom einstellen (s. Kap. 7.7).



Ist kein Volumenimpulszähler installiert, entspricht der maximale Volumenstrom dem abgelesenen Volumenstrom bei 100 % Pumpenansteuerung. Bei aktivem Volumenimpulszähler wird der Durchfluss auf die Einstellwerte minimaler und maximaler Volumenstrom begrenzt.

- 
7. Regler wieder auf Betriebsart Auto stellen (s. Kap. 7.6.1).
  8. Inbetriebnahmeprotokoll im Anhang ausfüllen.

## 4 Montage und Anschluss

### 4.4 Inbetriebnahmeassistent



Die Werte können mittels Drehknopf verändert werden, mit der Taste `Save` wird die Veränderung bestätigt und es erscheint der nächste Wert.

Folgende Werte werden abgefragt:

- Sprachauswahl
- Uhrzeit
- Datum
- Hydraulikvariante
- VIZ/TKR Option Volumenimpulszähler
- TKV Option
- Ausgang 1: Pumpe Solar
- Ausgang 2: Pumpe Solar 2 / Feststoff / Wärmetauscher

Nach Abschluss des Inbetriebnahmeassistenten erfolgt ein Neustart des Gerätes.



#### **Elektronische Pumpe kann beschädigt werden**

Wenn der "Ausgang 1: Pumpe Solar" und / oder "Ausgang 2: Pumpe Solar 2 / Feststoff / Wärmetauscher" auf "0: stufige Pumpe" steht, darf keine elektronische Pumpe installiert sein.

## 4 Montage und Anschluss

### 4.5 Elektroanschluss



Vor dem Befestigen notwendige Kabeleinführungen ausbrechen.



#### Lebensgefahr durch Stromschlag

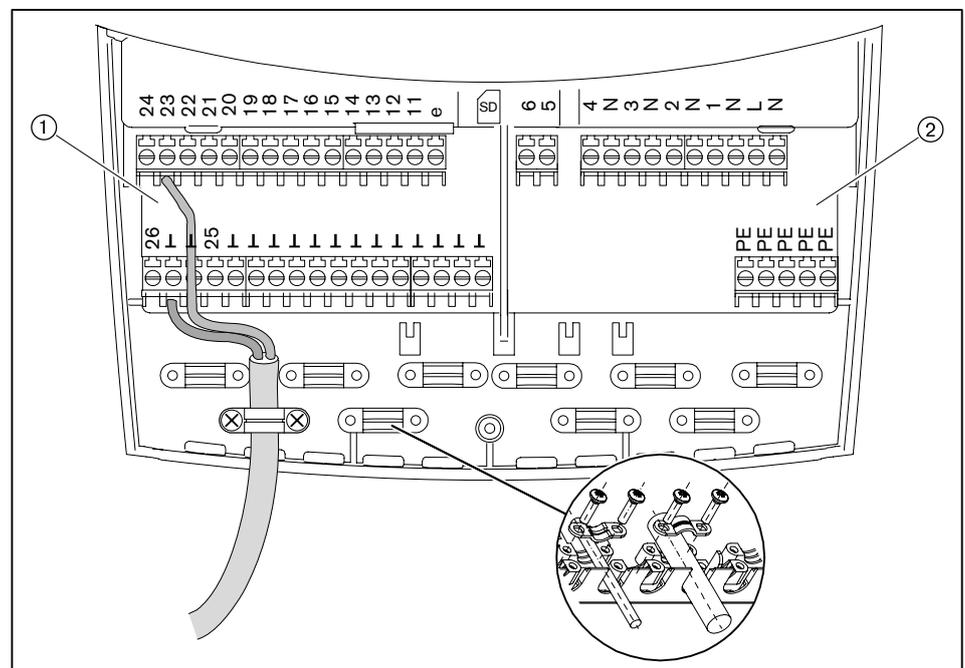
Unsachgemäße Installation oder Reparaturversuche können Lebensgefahr durch Stromschlag verursachen. Die Installation darf nur von Fachpersonal mit ausreichender Qualifikation vorgenommen werden. Das Öffnen des Gerätes und der Zubehörteile ist generell zu unterlassen. Reparaturen dürfen nur vom Hersteller ausgeführt werden.

Der Vor- bzw. Rücklauf der Solaranlage muss geerdet werden.



#### Überspannungsschutz

Die angeschlossenen Fühler müssen über keine spezielle Schutzeinrichtung gegen Überspannung abgesichert werden.

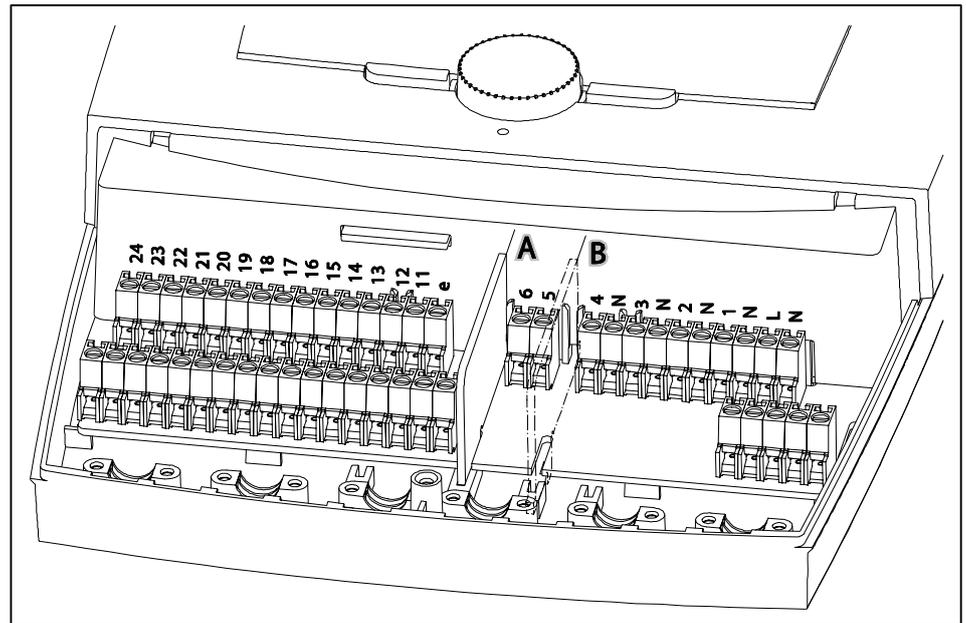


① Klemmleiste links (Fühler)

② Klemmleiste rechts (Ausgänge/Spannungsversorgung)

- ▶ Klemmraumabdeckung entfernen.
- ▶ Fühlerleitungen, MFA-Ausgang, Pumpe bzw. Umschaltventil und Spannungsversorgung entsprechend der gewählten Hydraulikvariante anschließen (s. Kap. 6).
- ▶ Angeschlossene Leitungen mit den im Lieferumfang enthaltenen Zugentlastungen sichern.

#### 4 Montage und Anschluss



- ▶ Trennwand für MFA-Ausgang entsprechend Verwendung richtig einlegen.
  - (A) links 230 V
  - (B) rechts Kleinspannung
- ▶ Spannung anlegen.
- ▶ Klemmraumabdeckung wieder montieren.



Der Ausgang 1 (PS) und 2 (PS2, PFK usw.) darf max. mit 1 Ampere belastet werden. Verbraucher mit einer höheren Stromaufnahme müssen über ein Hilfsrelais angesteuert werden. Zusätzlich muss hierbei parallel zur Klemme 1/N und/ oder 2/N ein RC-Löschglied angeschlossen werden (-w- 701 890).

Ist der Einsteller Ausgang 1 und/ oder 2 gleich „0: stufige Pumpe“ gewählt und ein Hilfsrelais bzw. ein Ventil angeschlossen, muss der Parameter Minimale Drehzahl PS auf 100% gesetzt werden.



**4 Montage und Anschluss**

MFA	Multifunktionaler Ausgang (potenzialfrei)
PFK	Pumpe Feststoffkessel
PLE	Pumpe für Thermische Desinfektion
PPS	Pumpe Umladung zum Zusatzspeicher
PPZ	Pumpe Umladung - Entladen
PS	Pumpe Solar (1. Solarkreis)
PS2	Pumpe Solar (2. Solarkreis)
PSL1	Pumpe Solarladung Speicher 1
PSL2	Pumpe Solarladung Speicher 2
PWL	Pumpe Warmwasserladung
PWT	Pumpe sekundär externer Wärmetauscher
PZP	Pumpe Umladung - Beladen
PZW	Pumpe Warmwasserzirkulation
PZWP	Pumpe Warmwasserzirkulation Nachwärmung
PWP	Pumpe Wärmetauscher primär
PWS	Pumpe Wärmetauscher sekundär
VBY	Ventil Kollektorkreis Bypass
VPO	Ventil Ladung Zone unten - oben
VRA	Ventil Rücklaufanhebung
VSP1	Ventil Umschaltung Speicher - Puffer
VSP2	Ventil Umschaltung Speicher - Schwimmbad
VUP	Ventil Umschaltung Puffer - Heizkreis
VRU	Ventil Rücklaufumschaltung
PWM / 0-10 V	Ausgang für ein Leistungssignal, z. B. PS
F1	Interne Gerätesicherung 3,15 A träge
F10	Vorsicherung max. 16 A
S1	Not-Schalter

4 Montage und Anschluss

4.6.1 Anschluss Volumenmessgerät und Rücklauffühler

Flow-Rotor		V1 Flow-Rotor *	V2 Flow-Rotor *	V1 Volumenim- pulszähler **	V2 Volumenim- pulszähler **	V2 Taster ***
GND	⊥	Grün		Weiß		
Signal	21	Weiß		Braun		
5 V DC	25	Braun				
GND	⊥		Grün		Weiß	COM
Signal	24		Weiß		Braun	NO
5 V DC	26		Braun			

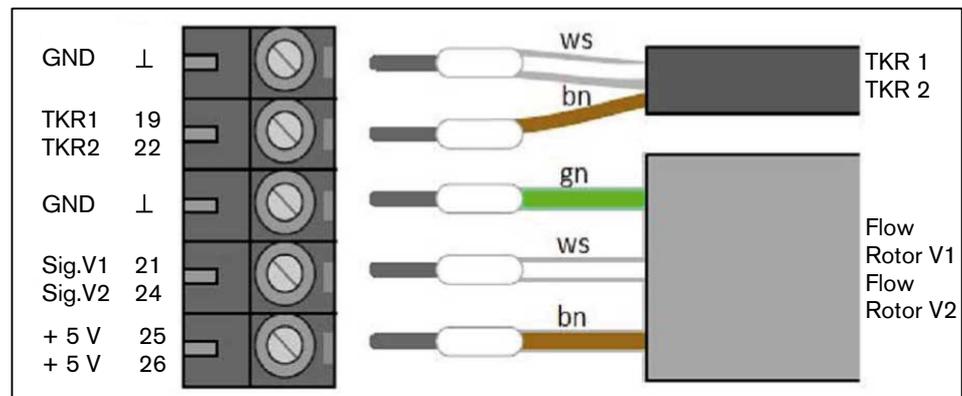
\*) Der vorhandene Stecker des WHI pump-sol Flow Rotor muss entfernt werden und entsprechend der oben aufgeführten Tabelle auf die Klemmen des WRSol angeschlossen werden.

\*\*) Anschluss eines Volumenimpulszählers, z. B. WVZSol oder WVZSol 2.

\*\*\*) Anschluss eines bauseits vorhandenen Tasters oder anderweitiger Schließkontakt, zur impuls-gesteuerten Anforderung der Pumpe Zirkulation Warmwasser PZW.

Rücklauffühler		TKR 1	TKR 2
GND	⊥	Weiß	
	19	Braun / Rot	
GND	⊥		Weiß
	22		Braun / Rot

Die Zeichnung zeigt die Anschlüsse des WHI pump-sol Flow Rotor.



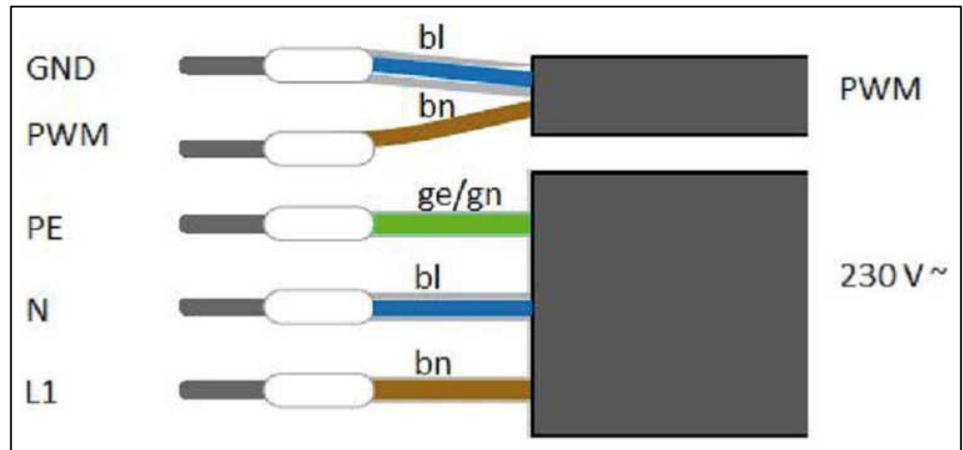
4 Montage und Anschluss

4.6.2 Anschluss Leistungssignal für Drehzahlregelung der Pumpe

Drehzahlsignal		WHI pump-sol	Andere Pumpe	
			PWM	0 – 10 V
Ausgang 1 PWM oder 0 – 10 V	⊥	Blau	GND	-
	18	Braun	Signal	+
Ausgang 2 PWM oder 0 – 10 V	⊥	Blau	GND	-
	17	Braun	Signal	+

Die Kabelenden der WHI pump-sol müssen entsprechend der oben aufgeführten Tabelle an die Klemmen des WRSol angeschlossen werden.

Die Zeichnung zeigt die Ader-Enden der WHI pump-sol Pumpe.



4 Montage und Anschluss

4.7 Ein- und Ausgangsbelegung der einzelnen Hydraulikvarianten

HV	Fühlerklemmen																Ausgänge				
	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	e	5/6	4	3	2	1	
	26	⊥	⊥	⊥	25	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥		N/PE	N/PE	N/PE	N/PE	
1	V2			V1	TKV1	TKR1	PWM			TUZ	TO1	TU1	TZW	TK1	eBUS	MFA	VBY	PWL PLE	PZW	PS	
2	V2		TUZ	V1	TKV1	TKR1	PWM	PWM	TSO	TZW	TO1	TU1	TWT	TK1	eBUS	MFA	VBY PZW	PWL PPS PLE	PWT	PS	
3	V2		TUZ	V1	TKV1	TKR1	PWM		TO2	TU2	TO1 TSO	TU1	TZW	TK1	eBUS	MFA	PPS VBY PZW	VSP	PWL PLE	PS	
4	V2			V1	TKV1	TKR1	PWM		TSO	TUZ	TO1	TU1	TZW	TK1	eBUS	MFA	PPS	PWL VBY PLE	PZW	PS	
5	V2		TUZ	V1	TKV1	TKR1	PWM	PWM	TO2 TZW	TU2	TO1 TSO	TU1	TWT	TK1	eBUS	MFA	PWL PPS VBY PZW PLE	VSP	PWT	PS	
6	V2		TUZ	V1	TKV1	TKR1	PWM		TO2	TU2	TO1 TSO TZW	TU1	THR	TK1	eBUS	MFA	VRA	VSP	PWL PPS VBY PZW PLE	PS	
7				V1	TKV1	TKR1	PWM	PWM	TO2	TU2	THR	TU1	TWT	TK1	eBUS	MFA	VRA	VSP	PWT	PS	
8	V2		TUZ	V1	TKV1	TKR1	PWM		THR	TSO	TO1	TU1	TZW	TK1	eBUS	MFA	VRA	PWL PLE	PPS VBY PZW	PS	
9				V1	TKV1	TKR1	PWM					TU1		TK1	eBUS	MFA	PWT	VBY		PS	
10	V2		TUZ	V1	TKV1	TKR1	PWM		TSO	TU2	TO1	TU1	TZW	TK1	eBUS	MFA	PWT	VSP	PWL PPS VBY PZW PLE	PS	
11	V2	TKV2	TKR2	V1	TKV1	TKR1	PWM	PWM	TSO	TUZ TZW	TO1	TU1	TK2	TK1	eBUS	MFA	PZW VBY PPS	PWL PLE	PS2	PS	
12	V2	TKV2	TKR2	V1	TKV1	TKR1	PWM	PWM	TO2	TU2	TO1 TSO TZW TUZ	TU1	TK2	TK1	eBUS	MFA	PWL PPS VBY PZW PLE	VSP	PS2	PS	
13	V2	TKV2	TKR2	V1	TKV1	TKR1	PWM	PWM	TO2	TU2	THR	TU1	TK2	TK1	eBUS	MFA	VRA	VSP	PS2	PS	
14	V2	TKV2	TKR2	V1	TKV1	TKR1	PWM	PWM	THR	TSO TZW TUZ	TO1	TU1	TK2	TK1	eBUS	MFA	VRA	PWL PPS VBY PZW PLE	PS2	PS	
15	V2		TUZ	V1	TKV1	TKR1	PWM	PWM	TO2	TU2	TO1 TSO TZW	TU1	TFK	TK1	eBUS	MFA	PWL PPS VBY PZW PLE	VSP	PFK	PS	
16				V1	TKV1	TKR1	PWM	PWM	TO2	TU2	THR	TU1	TFK	TK1	eBUS	MFA	VRA	VSP	PFK	PS	
17	V2		TUZ	V1	TKV1	TKR1	PWM	PWM	TSO	TZW	TO1	TU1	TFK	TK1	eBUS	MFA	PWL PPS VBY PZW PLE	VUP	PFK	PS	
18	V2		TUZ	V1	TKV1	TKR1	PWM	PWM	TSO	TZW	TO1	TU1	TFK	TK1	eBUS	MFA	PWL PLE	PPS PZW VBY	PFK	PS	
19	V2		TUZ	V1	TKV1	TKR1	PWM	PWM	THR	TSO TZW	TO1	TU1	TFK	TK1	eBUS	MFA	VRA	PWL PPS VBY PZW PLE	PFK	PS	
20	V2							PWM	THR	TSO TZW	TO1	TU1	TFK		eBUS	MFA	VRA	VUP	PFK	PWL PPS PZW	

4 Montage und Anschluss

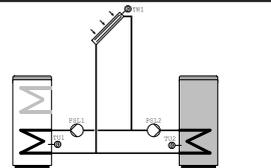
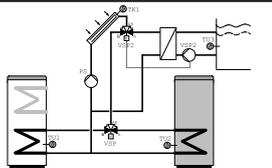
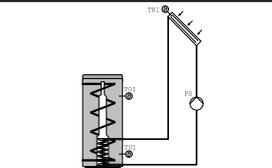
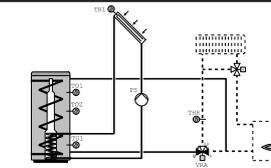
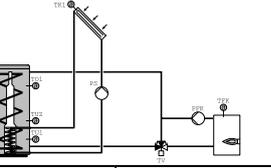
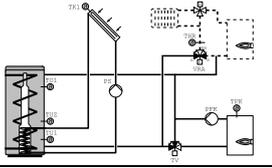
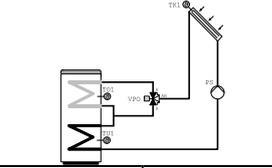
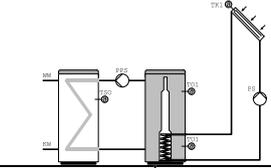
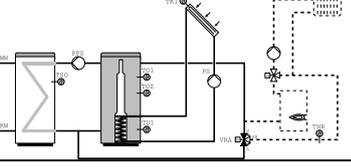
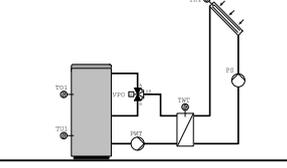
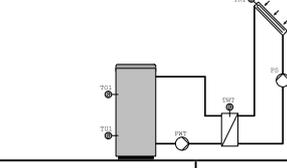
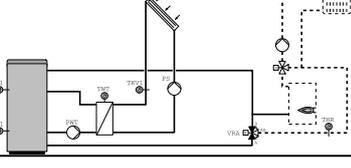
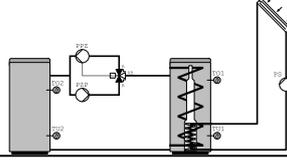
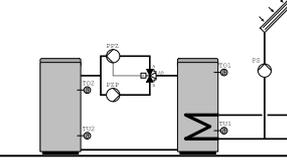
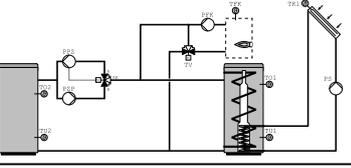
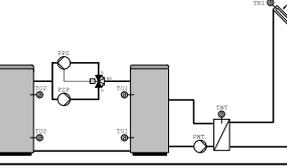
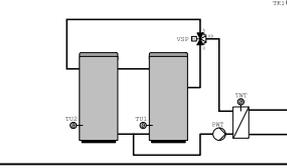
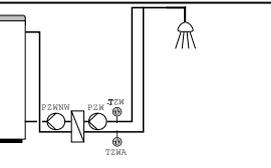
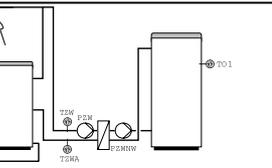
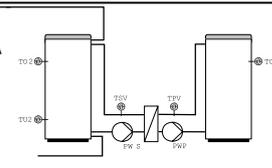
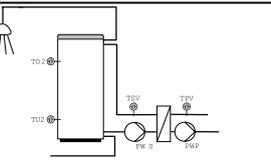
HV	Fühlerklemmen																Ausgänge				
	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	e	5/6	4	3	2	1	
	26	⊥	⊥	⊥	25	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥		N/PE	N/PE	N/PE	N/PE	
21	V2		TUZ	V1	TKV1	TKR1	PWM	PWM	TO2	TU2	TO1 TSO	TU1	TZW	TK1	eBUS	MFA	PPS	PWL PLE VBY PZW	PSL2	PSL1	
22	V2		TUZ	V1	TKV1	TKR1	PWM		TO2	TU2	TO1 TSO TZW	TU1	TU3	TK1	eBUS	MFA	VSP2	VSP	PWL PPS VBY PZW PLE	PS	
23	V2		TUZ	V1	TKV1	TKR1	PWM		TSO		TO1	TU1	TZW	TK1	eBUS	MFA	VBY	PLE PWL	PPS PZW	PS	
24	V2		TUZ	V1	TKV1	TKR1	PWM		TOZ	THR	TO1	TU1	TSO TZW	TK1	eBUS	MFA	VRA	PWL VBY PLE	PPS PZW	PS	
25	V2			V1	TKV1	TKR1	PWM	PWM	TSO TZW	TUZ	TO1	TU1	TFK	TK1	eBUS	MFA	PPS VBY PZW	PWL PLE	PFK	PS	
26			THR	V1	TKV1	TKR1	PWM	PWM	TOZ	TUZ	TO1	TU1	TFK	TK1	eBUS	MFA	VRA	PWL VBY PLE	PFK	PS	
27	V2			V1	TKV1	TKR1	PWM		TSO	TUZ	TO1	TU1	TZW	TK1	eBUS	MFA	PPS PZW	VPO	PWL VBY PLE	PS	
28	V2			V1	TKV1	TKR1	PWM		TSO	TUZ	TO1	TU1	TZW	TK1	eBUS	MFA	PPS	PWL PLE	PWZ VBY	PS	
29	V2	TUZ	THR	V1	TKV1	TKR1	PWM		TOZ	TSO	TO1	TU1	TZW	TK1	eBUS	MFA	VRA	PWL VBY PZW PLE	PPS	PS	
30	V2	TUZ		V1	TKV1	TKR1	PWM	PWM	TSO TZW		TO1	TU1	TWT	TK1	eBUS	MFA	PWL PPS VBY PZW PLE	VPO	PWT	PS	
31	V2		TUZ	V1	TKV1	TKR1	PWM	PWM	TSO	TZW	TO1	TU1	TWT	TK1	eBUS	MFA	PPS PZW	PWL VBY PLE	PWT	PS	
32	V2		TUZ	V1	TKV1	TKR1	PWM	PWM	THR	TSO TZW	TO1	TU1	TWT	TK1	eBUS	MFA	VRA	PWL PPS VBY PZW PLE	PWT	PS	
33	V2		TUZ	V1	TKV1	TKR1	PWM		TO2	TU2	TO1	TU1	TSO TZW	TK1	eBUS	MFA	PPZ	PZP	PWL PPS VBY PZW PLE	PS	
34	V2	TKV2	TKR2	V1	TKV1	TKR1	PWM	PWM	TO2	TU2	TO1	TU1	TK2	TK1	eBUS	MFA	PPZ	PZP	PS2	PS	
35				V1	TKV1	TKR1	PWM	PWM	TO2	TU2	TO1	TU1	TFK	TK1	eBUS	MFA	PPZ	PZP	PFK	PS	
36				V1	TKV1	TKR1	PWM	PWM	TO2	TU2	TO1	TU1	TWT	TK1	eBUS	MFA	PPZ	PZP	PWT	PS	
37	V2		TUZ	V1	TKV1	TKR1	PWM	PWM	TO2	TU2	TO1 TSO TZW	TU1	TWT	TK1	eBUS	MFA	PWL PPS VBY PZW PLE	VSP	PWT	PS	
38			TUZ	V1	TPV	TPR	PWM	PWM	-	TSRU	TOZ	THR	TZWA	TZW	eBUS	MFA	VRU	PLE VRA	PZW	PZWP	
39			TUZ	V1	TPV	TPR	PWM	PWM	TO1	TSRU	TOZ	THR	TZWA	TZW	eBUS	MFA	VRU	PLE VRA	PZW	PZWP	
40	V2	TSO TZW	TUZ	V1	TPV	TPR	PWM	PWM	TO1	TSRU	TO2	TU2	TSV	TSR	eBUS	MFA	VRU	PPS PLE PZW	PWS	PWP	
41	V2	TSO TZW	TUZ	V1	TPV	TPR	PWM	PWM			TO1	TU1	TSV	TSR	eBUS	MFA	PZW	PPS PLE	PWS	PWP	
42	V2	T23	T22	V1	TPV	TPR			T16	T15	T14	T13	T12	T11	eBUS	MFA	-	-	-	-	

5 Übersicht Hydraulikvarianten

5 Übersicht Hydraulikvarianten

Variante 1			Variante 2		Variante 3		Variante 4	
Ausgang 2	Ausgang 3	Ausgang 4	Ausgang 3	Ausgang 4	Ausgang 2	Ausgang 4	Ausgang 2	Ausgang 3
PZW	PWL/PLE	VBY	PWL/PLE/PPS	VBY/PZW	PWL/PLE	PPS/VBY/PZW	PWZ	PWL/PLE/VBY
Variante 5			Variante 6		Variante 7		Variante 8	
Ausgang 4			Ausgang 2				Ausgang 2	Ausgang 3
PWL/PPS/VBY/PZW/PLE			PWL/PPS/VBY/PZW/PLE				PPS/VBY/PZW	PWL/PLE
Variante 9			Variante 10		Variante 11		Variante 12	
Ausgang 3			Ausgang 2		Ausgang 3	Ausgang 4	Ausgang 4	
VBY			PWL/PPS/VBY/PZW/PLE		PWL/PLE	PZW/VBY/PPS	PWL/PLE/PZW/VBY/PPS	
Variante 13			Variante 14		Variante 15		Variante 16	
			Ausgang 3		Ausgang 4			
			PWL/PLE/PZW/VBY/PPS		PWL/PLE/PPS/VBY/PZW			
Variante 17			Variante 18		Variante 19		Variante 20	
Ausgang 4			Ausgang 3	Ausgang 4	Ausgang 3		Ausgang 1	Ausgang 4
PWL/PPS/VBY/PZW/PLE			PPS/VBY/PZW	PWL/PLE	PWL/PLE/PPS/VBY/PZW		PWL/PPS/PZW	VRA

5 Übersicht Hydraulikvarianten

<p><b>Variante 21</b></p> 		<p><b>Variante 22</b></p> 		<p><b>Variante 23</b></p> 		<p><b>Variante 24</b></p> 		
Ausgang 3	Ausgang 4	Ausgang 2		Ausgang 2	Ausgang 3	Ausgang 4	Ausgang 2	Ausgang 3
PWL/VBY/PZW/PLE	PPS	PWL/PPS/VBY/PZW/PLE		PPS/PZW	PWL/PLE	VBY	PPS/PZW	PWL/PLE/VBY
<p><b>Variante 25</b></p> 		<p><b>Variante 26</b></p> 		<p><b>Variante 27</b></p> 		<p><b>Variante 28</b></p> 		
Ausgang 3	Ausgang 4	Ausgang 3		Ausgang 2	Ausgang 4	Ausgang 2	Ausgang 3	
PWL/PLE	PZW/VBY/PPS	PWL/VBY/PLE		PWL/VBY/PLE	PPS/PZW	PZW/VBY	PWL/PLE	
<p><b>Variante 29</b></p> 		<p><b>Variante 30</b></p> 		<p><b>Variante 31</b></p> 				
Ausgang 3		Ausgang 4		Ausgang 3		Ausgang 4		
PWL/VBY/PZW/PLE		PWL/PPS/VBY/PZW/PLE		PWL/VBY/PLE		PPS/PZW		
<p><b>Variante 32</b></p> 		<p><b>Variante 33</b></p> 		<p><b>Variante 34</b></p> 				
Ausgang 3		Ausgang 3		Ausgang 3				
PWL/PLE/PZW/VBY/PPS		PWL/PLE/PZW/VBY/PPS		PWL/PLE/PZW/VBY/PPS				
<p><b>Variante 35</b></p> 		<p><b>Variante 36</b></p> 		<p><b>Variante 37</b></p> 				
				Ausgang 4				
				PWL/PLE/PZW/VBY/PPS				
<p><b>Variante 38</b></p> 		<p><b>Variante 39</b></p> 		<p><b>Variante 40</b></p> 		<p><b>Variante 41</b></p> 		
Ausgang 3	Ausgang 4	Ausgang 3	Ausgang 4	Ausgang 3	Ausgang 4	Ausgang 3	Ausgang 4	
VRA/PLE	VRU	VRA/PLE	VRU	PZW/PLE/PPS	VRU	PPS/PLE	PZW	

5 Übersicht Hydraulikvarianten

5.1 Optionen

In den Hydraulikvarianten sind die 4 Ausgänge zum Teil mit festen Funktionen belegt. Für jeden freien Ausgang kann unter einer Auswahl von verschiedenen Funktionen eine gewählt werden.

Hier sind alle Optionen dargestellt. Bei den einzelnen Hydraulikvarianten sind jeweils nur die in Frage kommenden Optionen dargestellt.

Als weitere Option für die Solarkreisregelung besteht die Möglichkeit, den Solar-Vorlauffühler TKV sowie den Solar-Rücklauffühler TKR in die Regelung mit einzubeziehen.

Aktor	Sensor	Aktor	Sensor	Aktor	Sensor	Aktor	Sensor
PWL	TOx	PPS	TOx und TSO	PLE	TUx	PZW	TZW und / oder V2
Aktor	Sensor	Sensor		Sensor		Sensor	
VBY	TKV	TKV		TKR und VIZ		TPV, TPR und VIZ	
Aktor	Sensor	Aktor	Sensor	Sensor			
VRA	THR und TOx	VRU	TPR und TSRU	VIZ			

6 Hydraulikvarianten

6 Hydraulikvarianten



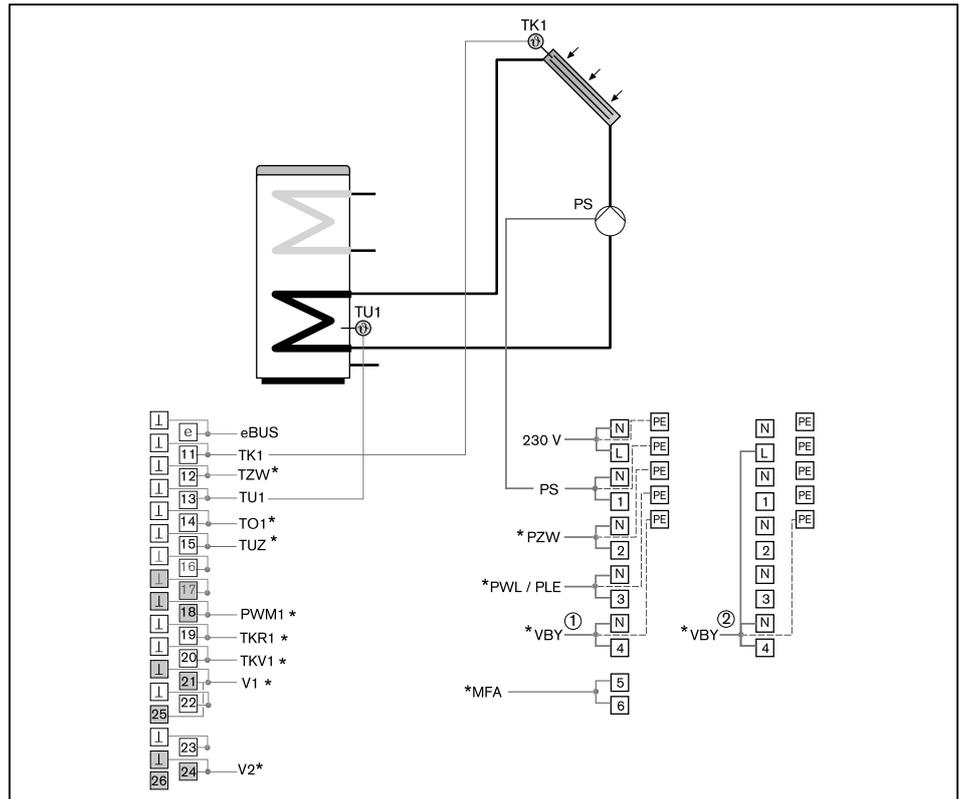
Die folgenden Hydraulikvarianten sind vereinfachte schematische Darstellungen, deshalb sind nicht alle Komponenten (Schwerkraftbremse, Flow-Meter usw.) eingezeichnet.

6.1 Variante 1

Bivalenter Speicher mit Kollektor und Nachheizungsbeeinflussung

Wählbare Optionen

Option PWL (Kap. 8.10)	
	Ausgang 3 PWL Eingang 14 TO1
oder	
Option PLE (Kap. 8.16)	
	Ausgang 3 PLE Eingang 13 TU1 Eingang 15 TUZ *
Option PZW (Kap. 8.17)	
	Ausgang 2 PZW Eingang 12 TZW* Eingang 24 V2*
Option VBY (Kap. 8.15)	
	Ausgang 4 VBY Eingang 20 TKV1
Option TKV (Kap. 8.4 ff.)	
	Eingang 20 TKV1
Option VIZ / TKR (Kap. 8.12)	
	Eingang 21/25 V1 Eingang 19 TKR1



\* optional

① Elektrothermischer Stellantrieb oder Antrieb mit Federrücklauf

② Motorischer Stellantrieb mit Dauerspannung

Der WRSol ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorfühler (TK) und dem Referenzfühler (TU).

Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (Einschaltdifferenz TK - TU) ist, wird die Pumpe Solar eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis der Wert (Auschaltdifferenz TK - TU) oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist.

Drehzahlregelung der Pumpe Solar PS (s. Kap. 8.4).

MFA Optionen: Wärmeanforderung (s. Kap. 8.2.1)

Störmeldung (s. Kap. 8.2.2)

Hochtemperaturentlastung (s. Kap. 8.2.3)

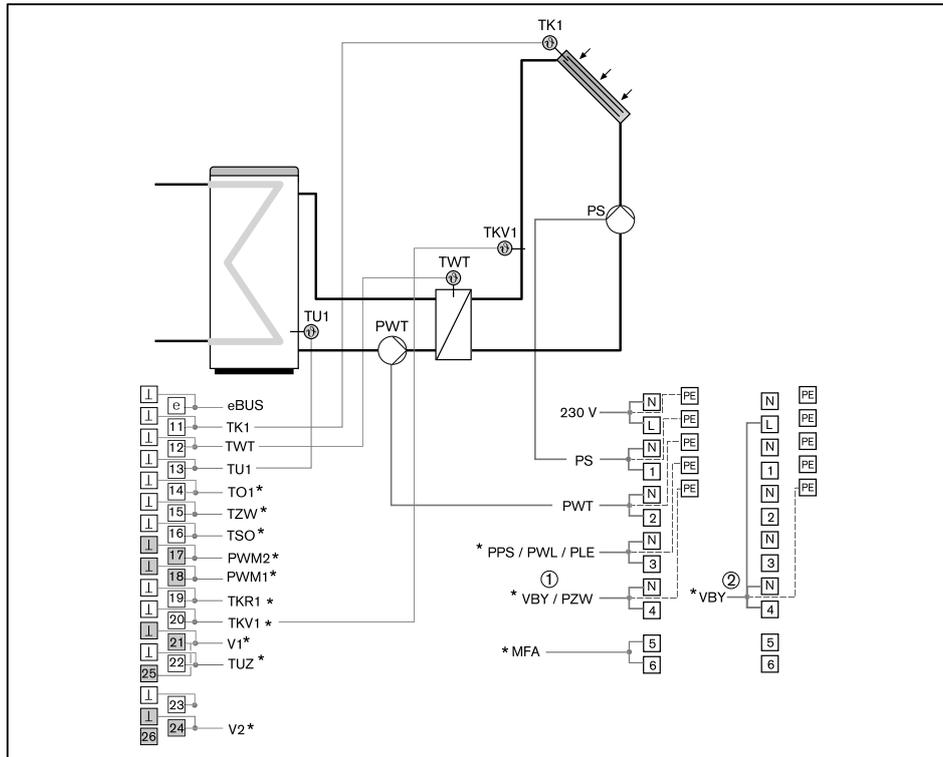
6 Hydraulikvarianten

6.2 Variante 2

Speicher mit Ladung über externen Plattenwärmetauscher

Wählbare Optionen

Option PWL (Kap. 8.10)	
	Ausgang 3 PWL
	Eingang 14 TO1
oder	
Option PLE (Kap. 8.16)	
	Ausgang 3 PLE
	Eingang 13 TU1
	Eingang 22 TUZ *
oder	
Option PPS (Kap. 8.11)	
	Ausgang 3 PPS
	Eingang 16 TSO
	Eingang 14 TO1
oder	
Option PZW (Kap. 8.17)	
	Ausgang 4 PZW
	Eingang 15 TZW*
	Eingang 24 V2*
oder	
Option VBY (Kap. 8.15)	
	Ausgang 4 VBY
	Eingang 20 TKV1
oder	
Option TKV (Kap. 8.4 ff.)	
	Eingang 20 TKV1
oder	
Option VIZ / TKR (Kap. 8.12)	
	Eingang 21/25 V1
	Eingang 19 TKR1



\* optional

- ① Elektrothermischer Stellantrieb oder Antrieb mit Federrücklauf
- ② Motorischer Stellantrieb mit Dauerspannung

Der WRSol ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorfühler (TK) und dem Referenzfühler (TU).

Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (Einschaltdifferenz  $TK - TU$ ) ist, wird die Pumpe Solar eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis der Wert (Auschaltdifferenz  $TK - TU$ ) oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist.

Drehzahlregelung der Pumpe Solar PS (s. Kap. 8.4).

Die Pumpe PWT startet mit kleinster Drehzahl (30%), wenn die Temperatur am Kollektorvorläuffühler TKV um die Ausschalt-differenz zzgl. 2 K wärmer ist als der Speicherfühler unten TU. Ziel ist die Ladesolltemperatur am Fühler TWT zu erreichen und zu halten. Ist die Temperatur am Kollektorvorläuffühler TKV nur noch um die Ausschaltbedingung höher als die Temperatur Speicher unten TU, wird die Sekundärpumpe PWT gestoppt.

Drehzahlregelung der Pumpe PWT (s. Kap. 8.21).

- MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (s. Kap. 8.2.1)
  - Störmeldung (s. Kap. 8.2.2)
  - Hochtemperaturentlastung (s. Kap. 8.2.3)



**Plattenwärmetauscher kann beschädigt werden**

Die Option Kollektorvorläuffühler muss aktiviert werden und der Fühler entsprechend installiert sein.

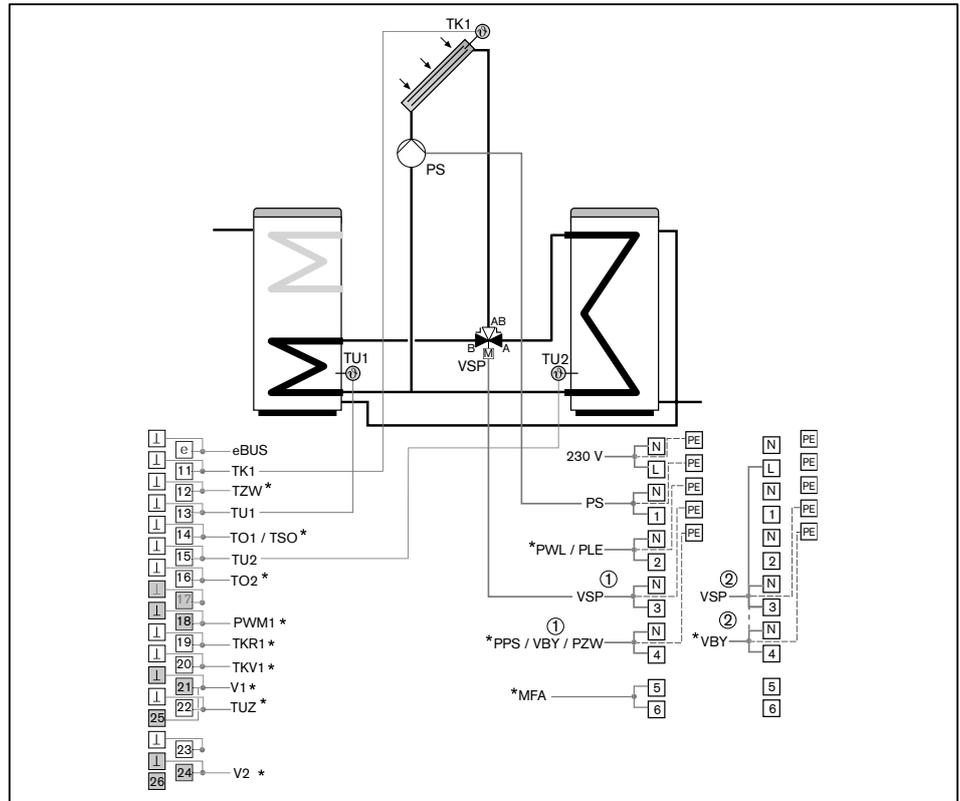
6 Hydraulikvarianten

6.3 Variante 3

Speicherkaskade

Wählbare Optionen

Option PWL (Kap. 8.10)	
	Ausgang 2 PWL
	Eingang 14 TO1
oder	
Option PLE (Kap. 8.16)	
	Ausgang 2 PLE
	Eingang 13 TU1
	Eingang 22 TUZ *
Option PZW (Kap. 8.17)	
	Ausgang 4 PZW
	Eingang 12 TZW*
	Eingang 24 V2*
oder	
Option PPS (Kap. 8.11)	
	Ausgang 4 PPS
	Eingang 14 TSO
	Eingang 16 TO2
oder	
Option VBY (Kap. 8.15)	
	Ausgang 4 VBY
	Eingang 20 TKV1
Option TKV (Kap. 8.4 ff.)	
	Eingang 20 TKV1
Option VIZ / TKR (Kap. 8.12)	
	Eingang 21/25 V1
	Eingang 19 TKR1



\* optional

- ① Elektrothermischer Stellantrieb oder Antrieb mit Federrücklauf
- ② Motorischer Stellantrieb mit Dauerspannung

Der WRSol ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorfühler (TK) und dem Referenzfühler (TU1 oder TU2).

Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (Einschaltdifferenz  $TK - TU$ ) ist, wird die Pumpe Solar eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis der Wert (Ausschaltdifferenz  $TK - TU$ ) oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist.

Drehzahlregelung der Pumpe Solar PS (s. Kap. 8.4).

Wird die Solltemperatur Speicher erreicht schaltet das Dreiwegeventil um und belädt den zweiten Verbraucher, gemäß der Priorität und Strategie für die Ladung (s. Kap. 8.19).

Durch die Kaltwasserzufuhr wird das vorgewärmte Wasser aus dem Vorwärmespeicher in den Bereitschaftsspeicher transportiert.

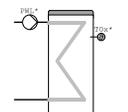
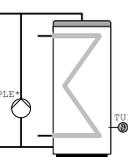
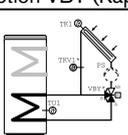
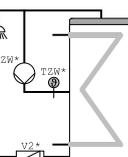
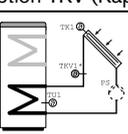
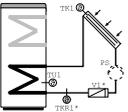
- MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (s. Kap. 8.2.1)
  - Störmeldung (s. Kap. 8.2.2)
  - Hochtemperaturentlastung (s. Kap. 8.2.3)

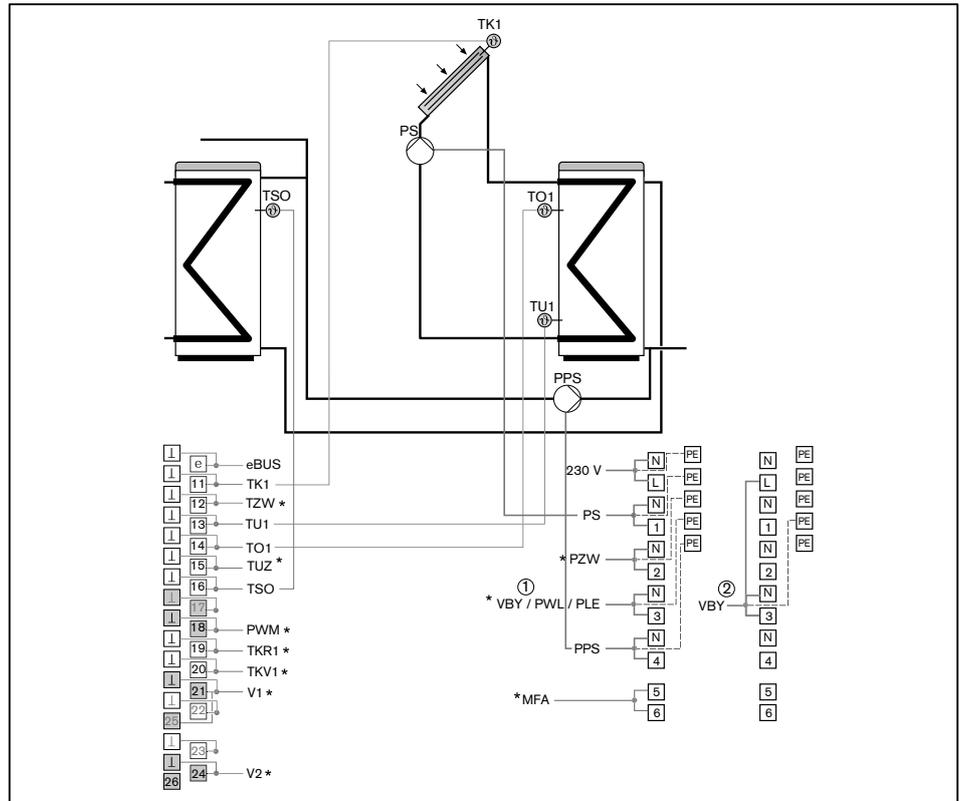
6 Hydraulikvarianten

6.4 Variante 4

Speicher-Reihenschaltung für Warmwasser und Rückladefunktion

Wählbare Optionen

Option PWL (Kap. 8.10)	
	Ausgang 3 PWL
	Eingang 14 TO1
oder	
Option PLE (Kap. 8.16)	
	Ausgang 3 PLE
	Eingang 13 TU1
	Eingang 15 TUZ
oder	
Option VBY (Kap. 8.15)	
	Ausgang 3 VBY
	Eingang 20 TKV1
Option PZW (Kap. 8.17)	
	Ausgang 2 PZW
	Eingang 12 TZW*
	Eingang 24 V2*
Option TKV (Kap. 8.4 ff.)	
	Eingang 20 TKV1
Option VIZ / TKR (Kap. 8.12)	
	Eingang 21/25 V1
	Eingang 19 TKR1



\* optional

- ① Elektrothermischer Stellantrieb oder Antrieb mit Federrücklauf
- ② Motorischer Stellantrieb mit Dauerspannung

Der WRSol ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorfühler (TK) und dem Referenzfühler (TU).

Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (Einschaltdifferenz  $TK - TU$ ) ist, wird die Pumpe Solar eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis der Wert (Ausschaltdifferenz  $TK - TU$ ) oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist.

Drehzahlregelung der Pumpe Solar PS (s. Kap. 8.4).

Durch die Kaltwasserzufuhr wird das vorgewärmte Wasser aus dem Vorwärmespeicher in den Bereitschaftsspeicher transportiert.

Mit der Ladepumpe Speicher (PPS) wird in Abhängigkeit der Temperatur (TO1) und der Temperatur (TSO) die gespeicherte Energie umgeschichtet (s. Kap. 8.11).

- MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (s. Kap. 8.2.1)
  - Störmeldung (s. Kap. 8.2.2)
  - Hochtemperaturentlastung (s. Kap. 8.2.3)

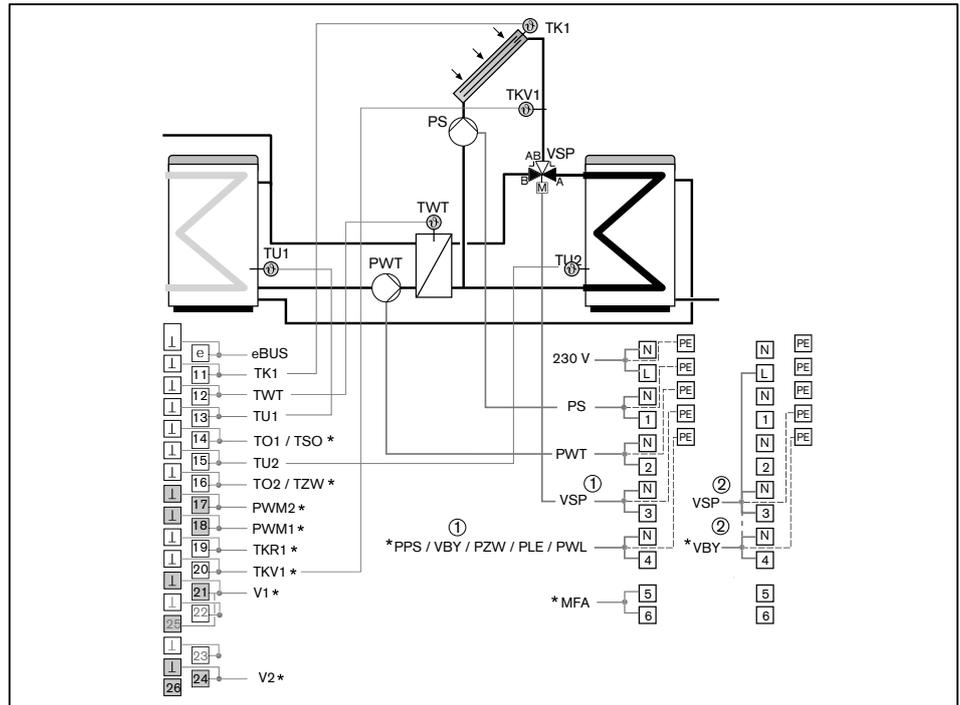
6 Hydraulikvarianten

6.5 Variante 5

Speicherkaskade, ein Speicher über Plattenwärmetauscher

Wählbare Optionen

Option PWL (Kap. 8.10)	
	Ausgang 4 PWL
	Eingang 14 TO1
oder	
Option PZW (Kap. 8.17)	
	Ausgang 4 PZW
	Eingang 16 TZW*
	Eingang 24 V2*
oder	
Option PPS (Kap. 8.11)	
	Ausgang 4 PPS
	Eingang 14 TSO
	Eingang 16 TO2
oder	
Option VBY (Kap. 8.15)	
	Ausgang 4 VBY
	Eingang 20 TKV1
oder	
Option PLE (Kap. 8.16)	
	Ausgang 4 PLE
	Eingang 13 TU1
	Eingang 22 TU2
Option TKV (Kap. 8.4 ff.)	
	Eingang 20 TKV1
Option VIZ / TKR (Kap. 8.12)	
	Eingang 21/25 V1
	Eingang 19 TKR1



\* optional

- ① Elektrothermischer Stellantrieb oder Antrieb mit Federrücklauf
- ② Motorischer Stellantrieb mit Dauerspannung

Der WRSol ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorfühler (TK) und dem Referenzfühler (TU1 oder TU2). Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (Einschaltdifferenz  $TK - TU$ ) ist, wird die Pumpe Solar eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis der Wert (Ausschaltdifferenz  $TK - TU$ ) oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist. Drehzahlregelung der Pumpe Solar PS (s. Kap. 8.4).

Wird die Solltemperatur Speicher erreicht schaltet das Dreiwegeventil um und belädt den zweiten Verbraucher, gemäß der Priorität und Strategie für die Ladung (s. Kap. 8.19).

Ladung auf Speicher 1 TU1: Die Pumpe PWT startet mit kleinster Drehzahl (30%), wenn die Temperatur am Kollektorvorlauffühler TKV um die Ausschaltdifferenz zzgl. 2 K wärmer ist als der Speicherfühler unten TU. Ziel ist die Ladesolltemperatur am Fühler TWT zu erreichen und zu halten. Ist die Temperatur am Kollektorvorlauffühler TKV nur noch um die Ausschaltbedingung höher als die Temperatur Speicher unten TU, wird die Sekundärpumpe PWT gestoppt.

Drehzahlregelung der Pumpe PWT (s. Kap. 8.21).

Durch die Kaltwasserzufuhr wird das vorgewärmte Wasser aus dem Vorwärm Speicher in den Bereitschaftsspeicher transportiert.

- MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (s. Kap. 8.2.1)
  - Störmeldung (s. Kap. 8.2.2)
  - Hochtemperaturentlastung (s. Kap. 8.2.3)



**Plattenwärmetauscher kann beschädigt werden**

Die Option Kollektorvorlauffühler muss aktiviert werden und der Fühler entsprechend installiert sein.

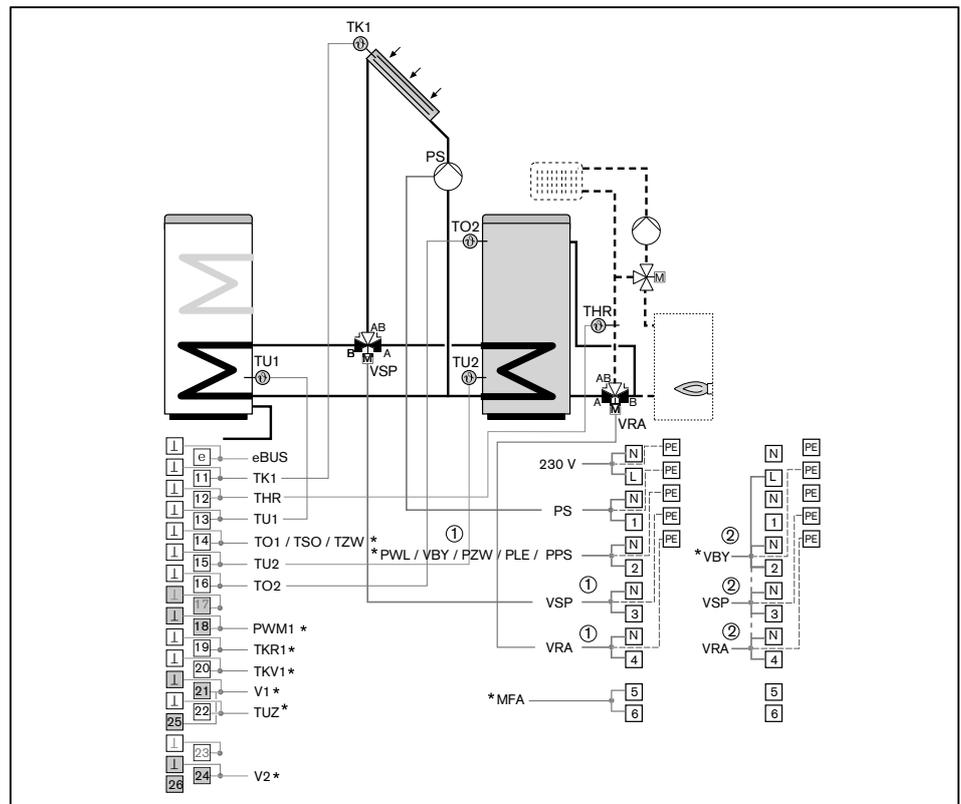
6 Hydraulikvarianten

6.6 Variante 6

Speicherkaskade für Warmwasser und Heizungsunterstützung

Wählbare Optionen

Option PWL (Kap. 8.10)	
	Ausgang 2 PWL
	Eingang 14 TO1
oder	
Option PLE (Kap. 8.16)	
	Ausgang 2 PLE
	Eingang 13 TU1
	Eingang 22 TUZ
oder	
Option PZW (Kap. 8.17)	
	Ausgang 2 PZW
	Eingang 14 TZW*
	Eingang 24 V2*
oder	
Option PPS (Kap. 8.11)	
	Ausgang 2 PPS
	Eingang 14 TSO
	Eingang 16 TO2
oder	
Option VBY (Kap. 8.15)	
	Ausgang 2 VBY
	Eingang 20 TKV1
Option TKV (Kap. 8.4 ff.)	
	Eingang 20 TKV1
Option VIZ / TKR (Kap. 8.12)	
	Eingang 21/25 V1
	Eingang 19 TKR1



\* optional

- ① Elektrothermischer Stellantrieb oder Antrieb mit Federrücklauf
- ② Motorischer Stellantrieb mit Dauerspannung

Der WRSol ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorfühler (TK) und dem Referenzfühler (TU1 oder TU2).

Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (Einschaltdifferenz  $TK - TU$ ) ist, wird die Pumpe Solar eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis der Wert (Ausschaltdifferenz  $TK - TU$ ) oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist.

Drehzahlregelung der Pumpe Solar PS (s. Kap. 8.4).

Wird die Solltemperatur Speicher erreicht schaltet das Dreiwegeventil um und belädt den zweiten Verbraucher, gemäß der Priorität und Strategie für die Ladung (s. Kap. 8.19).

Mit dem Dreiwegeventil zur Rücklaufanhebung (VRA) kann in Abhängigkeit der Temperatur (TO2) und des Heizungsrücklauffühler (THR) die vorhandene Energie aus dem Puffer genutzt werden (s. Kap. 8.24).

- MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (s. Kap. 8.2.1)
  - Störmeldung (s. Kap. 8.2.2)
  - Hochtemperaturentlastung (s. Kap. 8.2.3)

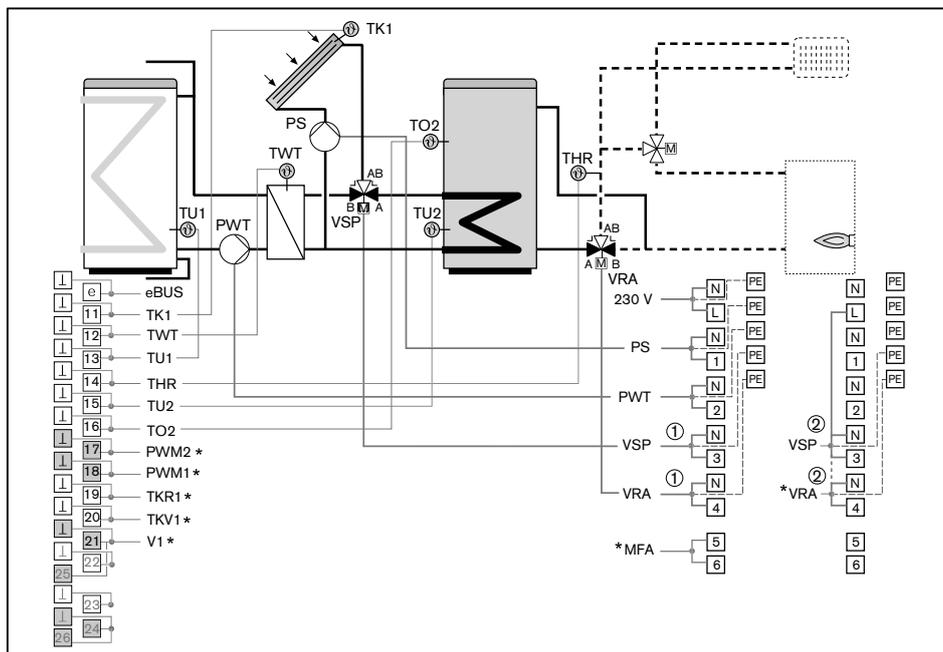
6 Hydraulikvarianten

6.7 Variante 7

Speicherkaskade, ein Speicher über Plattenwärmetauscher und Heizungsunterstützung

Wählbare Optionen

Option TKV (Kap. 8.4 ff.)	
	Eingang 20 TKV1
Option VIZ / TKR (Kap. 8.12)	
	Eingang 21/25 V1
	Eingang 19 TKR1



\* optional

- ① Elektrothermischer Stellantrieb oder Antrieb mit Federrücklauf
- ② Motorischer Stellantrieb mit Dauerspannung

Der WRSol ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorfühler (TK) und dem Referenzfühler (TU1 oder TU2). Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (Einschaltdifferenz TK - TU) ist, wird die Pumpe Solar eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis der Wert (Auschaltdifferenz TK - TU) oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist.

Drehzahlregelung der Pumpe Solar PS (s. Kap. 8.4).

Wird die Solltemperatur Speicher erreicht schaltet das Dreiwegeventil um und belädt den zweiten Verbraucher, gemäß der Priorität und Strategie für die Ladung (s. Kap. 8.19).

Ladung auf Speicher 1 TU1: Die Pumpe PWT startet mit kleinster Drehzahl (30%), wenn die Temperatur am Kollektorvorlauffühler TKV um die Ausschalt-differenz zzgl. 2 K wärmer ist als der Speicherfühler unten TU. Ziel ist die Ladesolltemperatur am Fühler TWT zu erreichen und zu halten. Ist die Temperatur am Kollektorvorlauffühler TKV nur noch um die Ausschaltbedingung höher als die Temperatur Speicher unten TU, wird die Sekundärpumpe PWT gestoppt.

Drehzahlregelung der Pumpe PWT (s. Kap. 8.21).

Mit dem Dreiwegeventil zur Rücklaufförderung (VRA) kann in Abhängigkeit der Temperatur (TO2) und des Heizungsrücklauffühler (THR) die vorhandene Energie aus dem Puffer genutzt werden (s. Kap. 8.24).

- MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (s. Kap. 8.2.1)
  - Störmeldung (s. Kap. 8.2.2)
  - Hochtemperaturentlastung (s. Kap. 8.2.3)



Plattenwärmetauscher kann beschädigt werden

Die Option Kollektorvorlauffühler muss aktiviert werden und der Fühler entsprechend installiert sein.

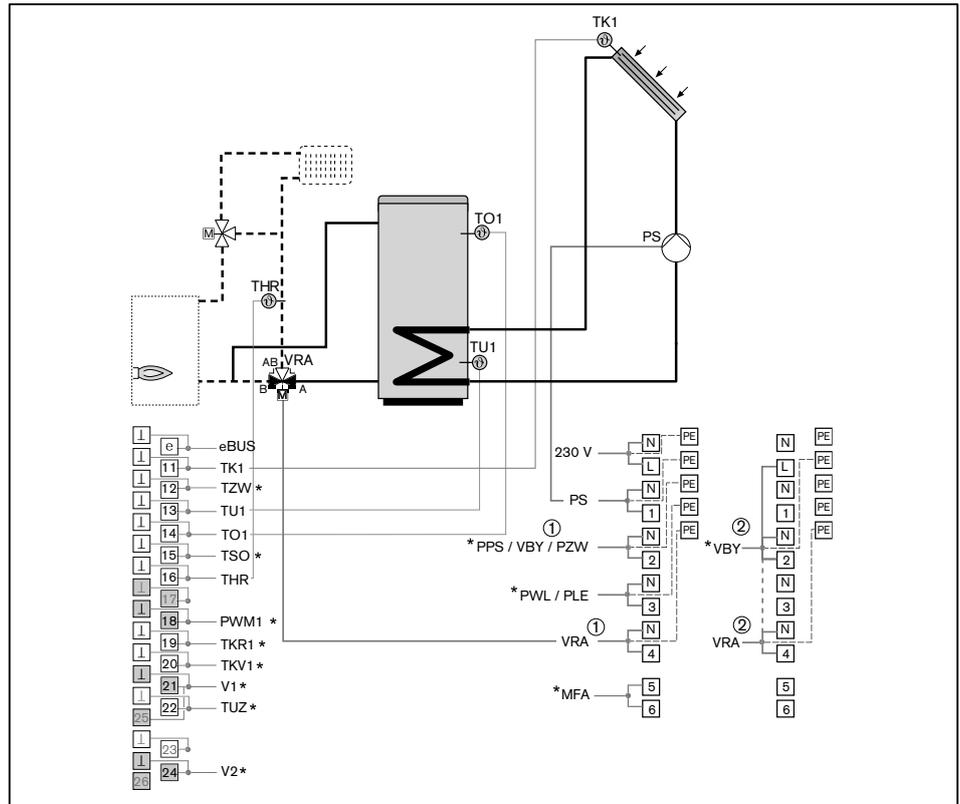
6 Hydraulikvarianten

6.8 Variante 8

Speicher zur Heizkreisunterstützung

Wählbare Optionen

Option PWL (Kap. 8.10)	
	Ausgang 3 PWL
	Eingang 14 TO1
oder	
Option PLE (Kap. 8.16)	
	Ausgang 3 PLE
	Eingang 13 TU1
	Eingang 22 TUZ
oder	
Option PZW (Kap. 8.17)	
	Ausgang 2 PZW
	Eingang 12 TZW*
	Eingang 24 V2*
oder	
Option PPS (Kap. 8.11)	
	Ausgang 2 PPS
	Eingang 15 TSO
	Eingang 14 TO1
oder	
Option VBY (Kap. 8.15)	
	Ausgang 2 VBY
	Eingang 20 TKV1
oder	
Option TKV (Kap. 8.4 ff.)	
	Eingang 20 TKV1
oder	
Option VIZ / TKR (Kap. 8.12)	
	Eingang 21/25 V1
	Eingang 19 TKR1



\* optional

- ① Elektrothermischer Stellantrieb oder Antrieb mit Federrücklauf
- ② Motorischer Stellantrieb mit Dauerspannung

Der WRSol ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorfühler (TK) und dem Referenzfühler (TU).

Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (Einschaltdifferenz  $TK - TU$ ) ist, wird die Pumpe Solar eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis der Wert (Ausschaltdifferenz  $TK - TU$ ) oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist.

Drehzahlregelung der Pumpe Solar PS (s. Kap. 8.4).

Mit dem Dreiwegeventil zur Rücklaufanhebung (VRA) kann in Abhängigkeit der Temperatur (TO1) und des Heizungsrücklauffühler (THR) die vorhandene Energie aus dem Puffer genutzt werden (s. Kap. 8.24).

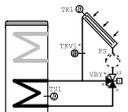
- MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (s. Kap. 8.2.1)
  - Störmeldung (s. Kap. 8.2.2)
  - Hochtemperaturentlastung (s. Kap. 8.2.3)

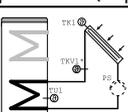
6 Hydraulikvarianten

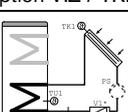
6.9 Variante 9

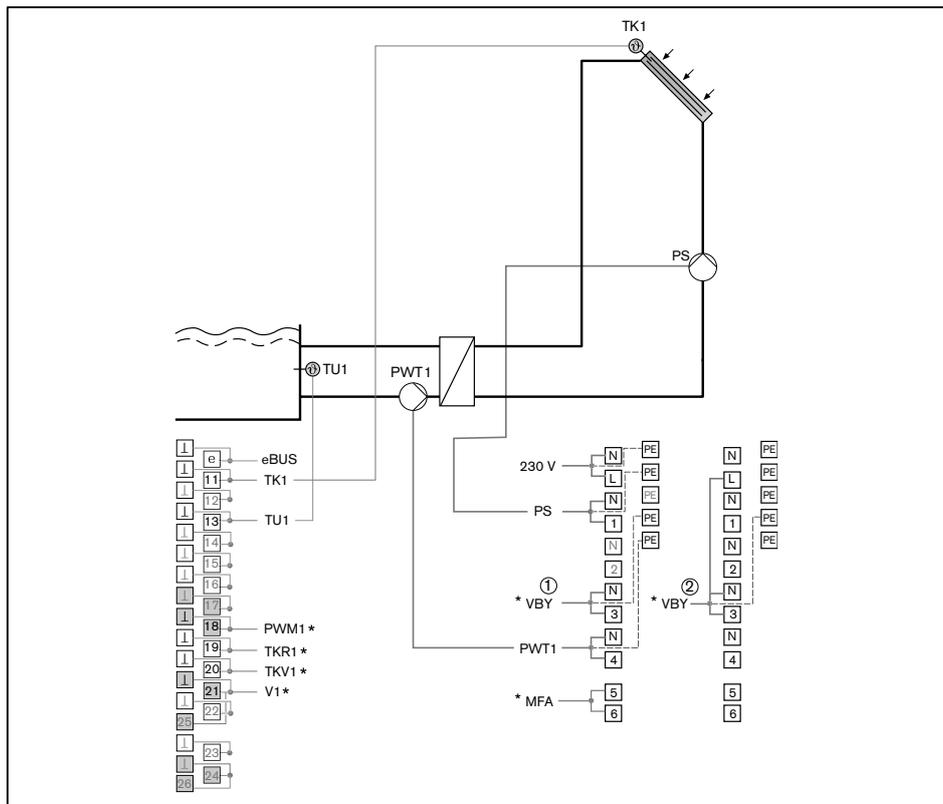
Schwimmbad

Wählbare Optionen

Option VBY (Kap. 8.15)	
	Ausgang 3 VBY
	Eingang 20 TKV1

Option TKV (Kap. 8.4 ff.)	
	Eingang 20 TKV1

Option VIZ / TKR (Kap. 8.12)	
	Eingang 21/25 V1
	Eingang 19 TKR1



\* optional

- ① Elektrothermischer Stellantrieb oder Antrieb mit Federrücklauf
- ② Motorischer Stellantrieb mit Dauerspannung

Der WRSol ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorfühler (TK) und dem Referenzfühler (TU).

Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (Einschaltdifferenz TK - TU) ist, wird die Pumpe Solar eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis der Wert (Ausschaltdifferenz TK - TU) oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist.

Drehzahlregelung der Pumpe Solar PS (s. Kap. 8.4).

MFA Optionen: Störmeldung (s. Kap. 8.2.2)  
Hochtemperaturentlastung (s. Kap. 8.2.3)



**Verbrühungsgefahr durch heißes Wasser**

Der Soll- und Maximalwert für das Schwimmbad muss eingestellt werden.

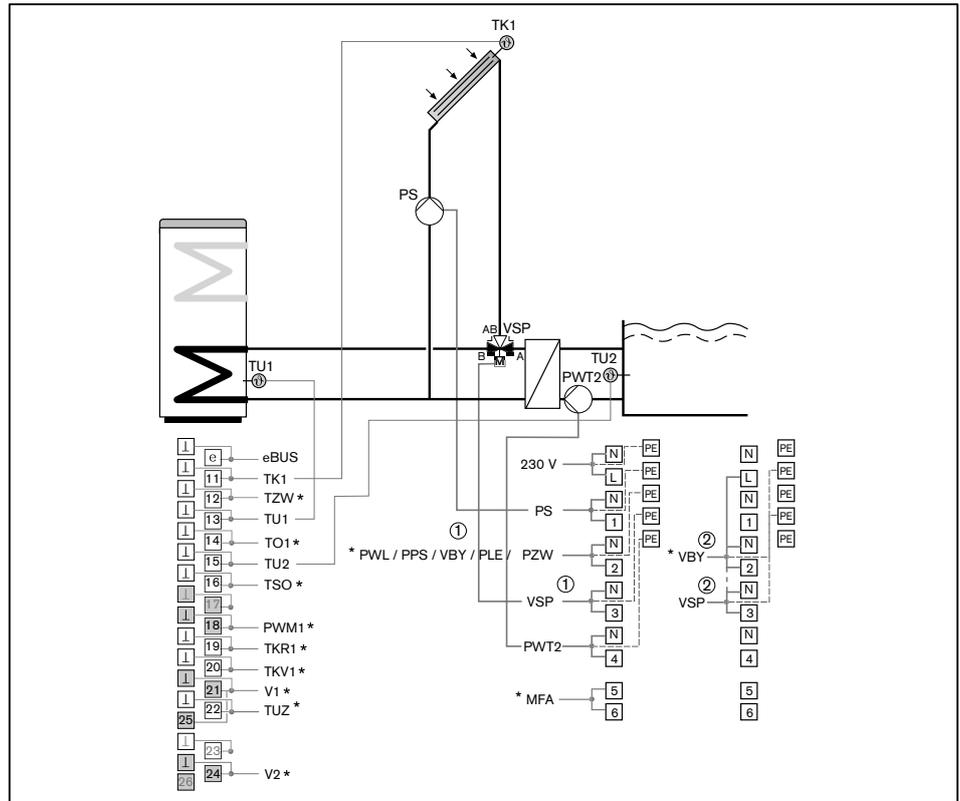
6 Hydraulikvarianten

6.10 Variante 10

Schwimmbad und bivalenter Speicher

Wählbare Optionen

Option PWL (Kap. 8.10)	
	Ausgang 2 PWL
	Eingang 14 TO1
oder	
Option PLE (Kap. 8.16)	
	Ausgang 2 PLE
	Eingang 13 TU1
	Eingang 22 TUZ
oder	
Option PZW (Kap. 8.17)	
	Ausgang 2 PZW
	Eingang 12 TZW*
	Eingang 24 V2*
oder	
Option PPS (Kap. 8.11)	
	Ausgang 2 PPS
	Eingang 16 TSO
	Eingang 14 TO1
oder	
Option VBY (Kap. 8.15)	
	Ausgang 2 VBY
	Eingang 20 TKV1
Option TKV (Kap. 8.4 ff.)	
	Eingang 20 TKV1
Option VIZ / TKR (Kap. 8.12)	
	Eingang 21/25 V1
	Eingang 19 TKR1



\* optional

- ① Elektrothermischer Stellantrieb oder Antrieb mit Federrücklauf
- ② Motorischer Stellantrieb mit Dauerspannung

Der WRSol ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorfühler (TK) und dem Referenzfühler (TU1 oder TU2).

Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (Einschaltdifferenz  $TK - TU$ ) ist, wird die Pumpe Solar eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis der Wert (Auschaltdifferenz  $TK - TU$ ) oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist.

Drehzahlregelung der Pumpe Solar PS (s. Kap. 8.4).

Wird die Solltemperatur Speicher erreicht schaltet das Dreiwegeventil um und belädt den zweiten Verbraucher, gemäß der Priorität und Strategie für die Ladung (s. Kap. 8.19).

Die Pumpe PWT wird beim Schwimmbad, parallel zum Ventil VSP angesteuert und ist nicht drehzahl geregelt.

- MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (s. Kap. 8.2.1)
  - Störmeldung (s. Kap. 8.2.2)
  - Hochtemperaturentlastung (s. Kap. 8.2.3)



**Verbrühungsgefahr durch heißes Wasser**

Der Soll- und Maximalwert für das Schwimmbad muss eingestellt werden.

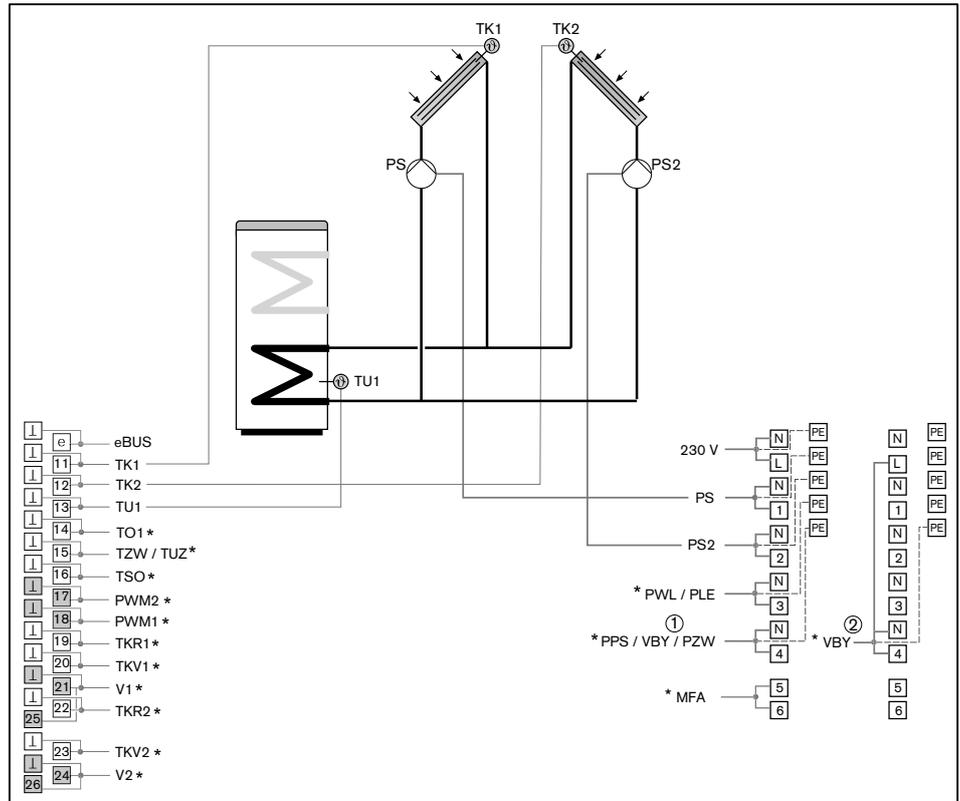
6 Hydraulikvarianten

6.11 Variante 11

Bivalenter Speicher mit Kollektorkaskade

Wählbare Optionen

Option PWL (Kap. 8.10)	
	Ausgang 3 PWL
	Eingang 14 TO1
oder	
Option PLE (Kap. 8.16)	
	Ausgang 3 PLE
	Eingang 13 TU1
	Eingang 15 TUZ
Option PZW (Kap. 8.17)	
	Ausgang 4 PZW
	Eingang 15 TZW*
	Eingang 24 V2*
oder	
Option PPS (Kap. 8.11)	
	Ausgang 4 PPS
	Eingang 16 TSO
	Eingang 14 TO1
oder	
Option VBY (Kap. 8.15)	
	Ausgang 4 VBY
	Eingang 20 TKV1
Option TKV (Kap. 8.4 ff.)	
	Eingang 20 TKV1
	Eingang 23 TKV2
Option VIZ / TKR (Kap. 8.12)	
	Eingang 21/25 V1
	Eingang 19 TKR1
	Eingang 24/26 V2
	Eingang 22 TKR2



\* optional

- ① Elektrothermischer Stellantrieb oder Antrieb mit Federrücklauf
- ② Motorischer Stellantrieb mit Dauerspannung

Der WRSol ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorfühler (TK) und dem Referenzfühler (TU).

Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (Einschaltdifferenz  $TK - TU$ ) ist, wird die Pumpe Solar eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis der Wert (Auschaltdifferenz  $TK - TU$ ) oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist.

Drehzahlregelung der Pumpe Solar PS (s. Kap. 8.4).

Beide Kollektorfelder werden unabhängig voneinander betrieben.

Wird die Kollektorbypass Option verwendet, aber ohne Regelfunktion des Kollektorvorlauffühlers TKV, ist nur 1 Kollektorvorlauffühler TKV1 anzuschließen.

Wird zusätzlich noch die Option Kollektorvorlauffühler genutzt, sind zwingend beide Kollektorvorlauffühler TKV1 und TKV2 notwendig.

- MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (s. Kap. 8.2.1)
  - Störmeldung (s. Kap. 8.2.2)
  - Hochtemperaturentlastung (s. Kap. 8.2.3)

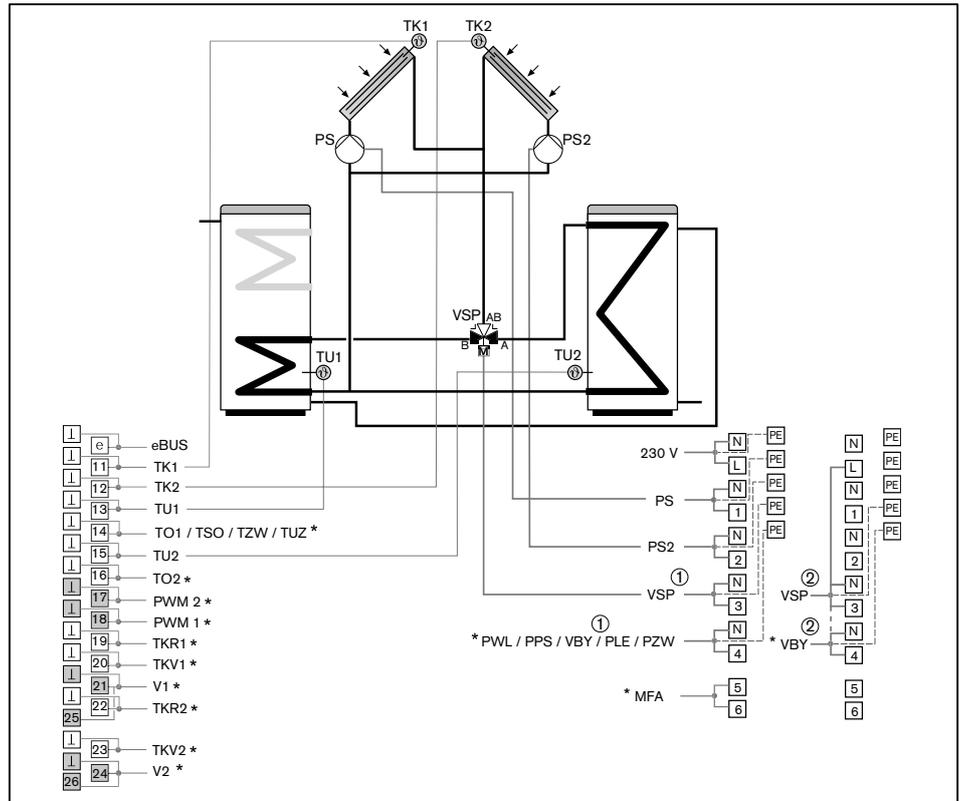
6 Hydraulikvarianten

6.12 Variante 12

Speicher-kaskade mit Kollektorkaskade

Wählbare Optionen

Option PWL (Kap. 8.10)	
	Ausgang 4 PWL
	Eingang 14 TO1
oder	
Option PLE (Kap. 8.16)	
	Ausgang 4 PLE
	Eingang 13 TU1
	Eingang 14 TUZ
oder	
Option PZW (Kap. 8.17)	
	Ausgang 4 PZW
	Eingang 14 TZW*
	Eingang 24 V2*
oder	
Option PPS (Kap. 8.11)	
	Ausgang 4 PPS
	Eingang 14 TSO
	Eingang 16 TO2
oder	
Option VBY (Kap. 8.15)	
	Ausgang 4 VBY
	Eingang 20 TKV1
Option TKV (Kap. 8.4 ff.)	
	Eingang 20 TKV1
	Eingang 23 TKV2
Option VIZ / TKR (Kap. 8.12)	
	Eingang 21/25 V1
	Eingang 19 TKR1
	Eingang 24/26 V2
	Eingang 22 TKR2



\* optional

- ① Elektrothermischer Stellantrieb oder Antrieb mit Federrücklauf
- ② Motorischer Stellantrieb mit Dauerspannung

Der WRSol ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorfühler (TK) und dem Referenzfühler (TU1 oder TU2).

Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (Einschaltdifferenz  $TK - TU$ ) ist, wird die Pumpe Solar eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis der Wert (Ausschaltdifferenz  $TK - TU$ ) oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist.

Drehzahlregelung der Pumpe Solar PS (s. Kap. 8.4).

Wird die Solltemperatur Speicher erreicht schaltet das Dreiwegeventil um und belädt den zweiten Verbraucher, gemäß der Priorität und Strategie für die Ladung (s. Kap. 8.19).

Beide Kollektorfelder werden unabhängig voneinander betrieben.

Wird die Kollektorbypass Option verwendet, aber ohne Regelfunktion des Kollektorvorlauffühlers TKV, ist nur 1 Kollektorvorlauffühler TKV1 anzuschließen.

Wird zusätzlich noch die Option Kollektorvorlauffühler genutzt, sind zwingend beide Kollektorvorlauffühler TKV1 und TKV2 notwendig.

- MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (s. Kap. 8.2.1)
  - Störmeldung (s. Kap. 8.2.2)
  - Hochtemperaturentlastung (s. Kap. 8.2.3)

6 Hydraulikvarianten

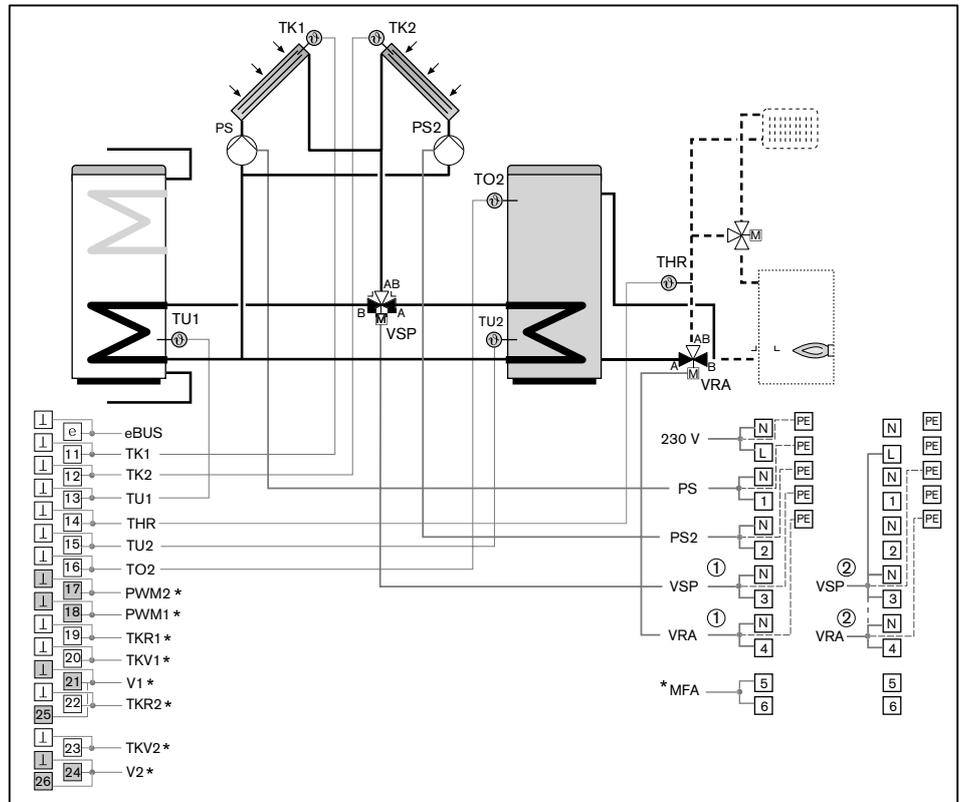
6.13 Variante 13

Speicherkaskade für Warmwasser und Heizkreisunterstützung  
mit Kollektorkaskade

Wählbare Optionen

Option TKV (Kap. 8.4 ff.)	
	Eingang 20 TKV1
	Eingang 23 TKV2

Option VIZ / TKR (Kap. 8.12)	
	Eingang 21/25 V1
	Eingang 19 TKR1
	Eingang 24/26 V2
	Eingang 22 TKR2



\* optional

- ① Elektrothermischer Stellantrieb oder Antrieb mit Federrücklauf
- ② Motorischer Stellantrieb mit Dauerspannung

Der WRSol ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorfühler (TK) und dem Referenzfühler (TU1 oder TU2).

Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (Einschaltdifferenz  $TK - TU$ ) ist, wird die Pumpe Solar eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis der Wert (Ausschaltdifferenz  $TK - TU$ ) oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist.

Drehzahlregelung der Pumpe Solar PS (s. Kap. 8.4).

Wird die Solltemperatur Speicher erreicht schaltet das Dreiwegeventil um und belädt den zweiten Verbraucher, gemäß der Priorität und Strategie für die Ladung (s. Kap. 8.19).

Beide Kollektorfelder werden unabhängig voneinander betrieben.

Mit dem Dreiwegeventil zur Rücklaufanhebung (VRA) kann in Abhängigkeit der Temperatur (TO2) und des Heizungsrücklauffühler (THR) die vorhandene Energie aus dem Puffer genutzt werden (s. Kap. 8.24).

- MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (s. Kap. 8.2.1)
  - Störmeldung (s. Kap. 8.2.2)
  - Hochtemperaturentlastung (s. Kap. 8.2.3)

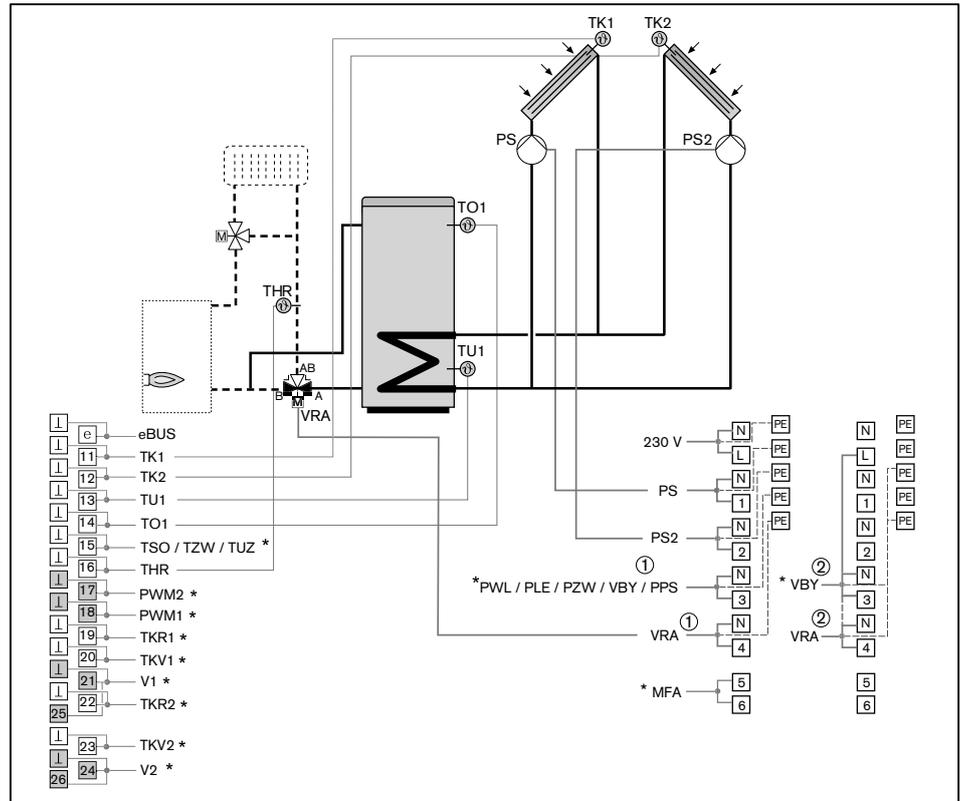
6 Hydraulikvarianten

6.14 Variante 14

Pufferspeicher für Heizkreisunterstützung mit Kollektorkaskade

Wählbare Optionen

Option PWL (Kap. 8.10)	
	Ausgang 3 PWL Eingang 14 TO1
oder	
Option PLE (Kap. 8.16)	
	Ausgang 3 PLE Eingang 13 TU1 Eingang 15 TUZ
oder	
Option PZW (Kap. 8.17)	
	Ausgang 3 PZW Eingang 15 TZW* Eingang 24 V2*
oder	
Option PPS (Kap. 8.11)	
	Ausgang 3 PPS Eingang 15 TSO Eingang 14 TO1
oder	
Option VBY (Kap. 8.15)	
	Ausgang 3 VBY Eingang 20 TKV1
Option TKV (Kap. 8.4 ff.)	
	Eingang 20 TKV1 Eingang 23 TKV2
Option VIZ / TKR (Kap. 8.12)	
	Eingang 21/25 V1 Eingang 19 TKR1 Eingang 24/26 V2 Eingang 22 TKR2



\* optional

- ① Elektrothermischer Stellantrieb oder Antrieb mit Federrücklauf
- ② Motorischer Stellantrieb mit Dauerspannung

Der WRSol ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorfühler (TK) und dem Referenzfühler (TU).

Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (Einschaltdifferenz  $TK - TU$ ) ist, wird die Pumpe Solar eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis der Wert (Auschaltdifferenz  $TK - TU$ ) oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist.

Drehzahlregelung der Pumpe Solar PS (s. Kap. 8.4).

Beide Kollektorfelder werden unabhängig voneinander betrieben.

Wird die Kollektorbypass Option verwendet, aber ohne Regelfunktion des Kollektorvorlauffühlers TKV, ist nur 1 Kollektorvorlauffühler TKV1 anzuschließen.

Wird zusätzlich noch die Option Kollektorvorlauffühler genutzt, sind zwingend beide Kollektorvorlauffühler TKV1 und TKV2 notwendig.

Mit dem Dreiwegeventil zur Rücklaufanhebung (VRA) kann in Abhängigkeit der Temperatur (TO1) und des Heizungsrücklauffühlers (THR) die vorhandene Energie aus dem Puffer genutzt werden (s. Kap. 8.24).

- MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (s. Kap. 8.2.1)
  - Störmeldung (s. Kap. 8.2.2)
  - Hochtemperaturentlastung (s. Kap. 8.2.3)

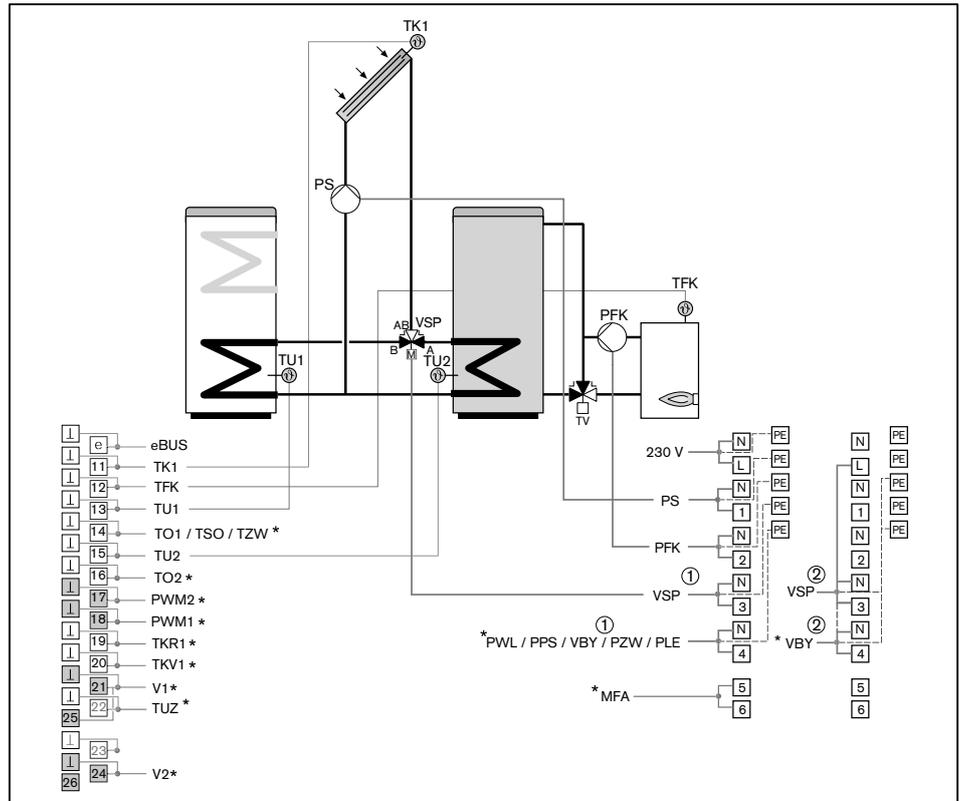
6 Hydraulikvarianten

6.15 Variante 15

Speicherkaskade und Feststoffkessel

Wählbare Optionen

Option PWL (Kap. 8.10)	
	Ausgang 4 PWL
	Eingang 14 TO1
oder	
Option PLE (Kap. 8.16)	
	Ausgang 4 PLE
	Eingang 13 TU1
	Eingang 22 TUZ
oder	
Option PZW (Kap. 8.17)	
	Ausgang 4 PZW
	Eingang 14 TZW*
	Eingang 24 V2*
oder	
Option PPS (Kap. 8.11)	
	Ausgang 4 PPS
	Eingang 14 TSO
	Eingang 16 TO2
oder	
Option VBY (Kap. 8.15)	
	Ausgang 4 VBY
	Eingang 20 TKV1
Option TKV (Kap. 8.4 ff.)	
	Eingang 20 TKV1
Option VIZ / TKR (Kap. 8.12)	
	Eingang 21/25 V1
	Eingang 19 TKR1



\* optional

- ① Elektrothermischer Stellantrieb oder Antrieb mit Federrücklauf
- ② Motorischer Stellantrieb mit Dauerspannung

Der WRSol ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorfühler (TK) und dem Referenzfühler (TU1 oder TU2).

Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (Einschaltdifferenz  $TK - TU$ ) ist, wird die Pumpe Solar eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis der Wert (Auschaltdifferenz  $TK - TU$ ) oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist.

Drehzahlregelung der Pumpe Solar PS (s. Kap. 8.4).

Wird die Solltemperatur Speicher erreicht schaltet das Dreiwegeventil um und belädt den zweiten Verbraucher, gemäß der Priorität und Strategie für die Ladung (s. Kap. 8.19).

Ladung des Puffers mit Feststoffkessel, Temperaturdifferenzregelung zwischen dem Fühler Feststoffkessel (TFK) und dem Referenzfühler (TU2).

Das Thermische Mischventil (TV) ermöglicht eine schnelle Aufheizung des Feststoffkessels.

Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (Einschaltdifferenz  $TFK - TU$ ) und die Minimaltemperatur am TFK erreicht ist, wird die Pumpe PFK eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis die (Auschaltdifferenz  $TFK - TU$ ) erreicht ist (s. Kap. 8.5).

- MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (s. Kap. 8.2.1)
  - Störmeldung (s. Kap. 8.2.2)
  - Hochtemperaturentlastung (s. Kap. 8.2.3)

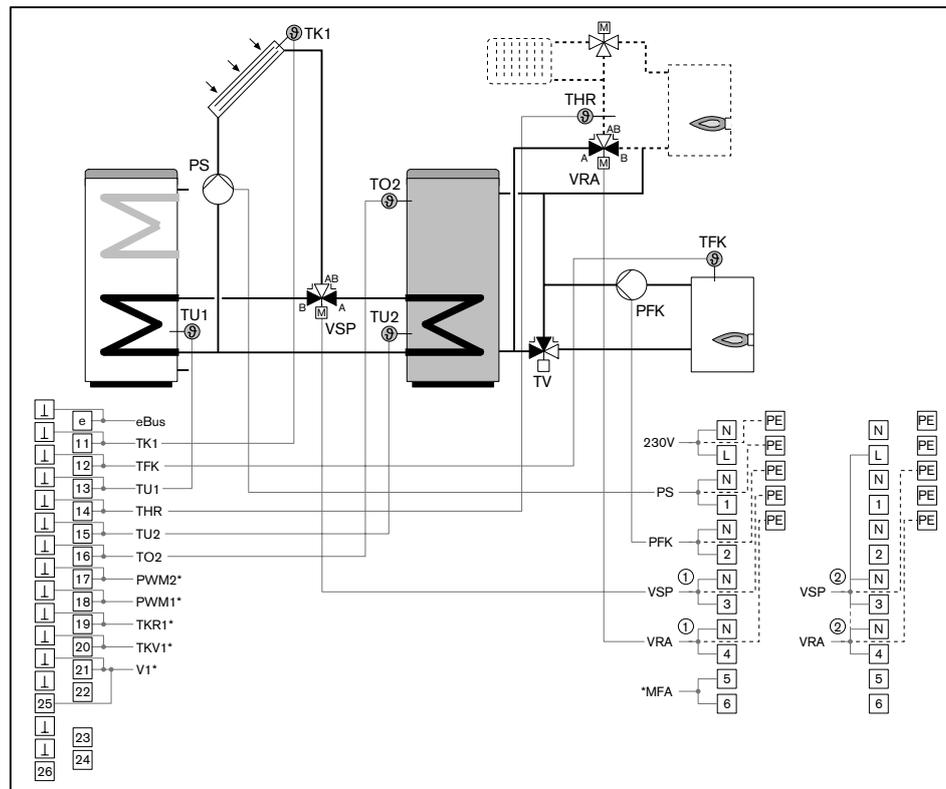
6 Hydraulikvarianten

6.16 Variante 16

Speicherkaskade, Heizungsunterstützung und Feststoffkessel

Wählbare Optionen

Option TKV (Kap. 8.4 ff.)	
	Eingang 20 TKV1
Option VIZ / TKR (Kap. 8.12)	
	Eingang 21/25 V1
	Eingang 19 TKR1



\* optional

- ① Elektrothermischer Stellantrieb oder Antrieb mit Federrücklauf
- ② Motorischer Stellantrieb mit Dauerspannung

Der WRSol ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorfühler (TK) und dem Referenzfühler (TU1 oder TU2).

Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (Einschaltdifferenz TK - TU) ist, wird die Pumpe Solar eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis der Wert (Ausschaltdifferenz TK - TU) oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist.

Drehzahlregelung der Pumpe Solar PS (s. Kap. 8.4).

Wird die Solltemperatur Speicher erreicht schaltet das Dreiwegeventil um und belädt den zweiten Verbraucher, gemäß der Priorität und Strategie für die Ladung (s. Kap. 8.19).

Ladung des Puffers mit Feststoffkessel, Temperaturdifferenzregelung zwischen dem Fühler Feststoffkessel (TFK) und dem Referenzfühler (TU2).

Das Thermische Mischventil (TV) ermöglicht eine schnelle Aufheizung des Feststoffkessels.

Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (Einschaltdifferenz TFK - TU) und die Minimaltemperatur am TFK erreicht ist, wird die Pumpe PFK eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis die (Ausschaltdifferenz TFK - TU) erreicht ist (s. Kap. 8.5).

Mit dem Dreiwegeventil zur Rücklaufanhebung (VRA) kann in Abhängigkeit der Temperatur (TO2) und des Heizungsrücklauffühler (THR) die vorhandene Energie aus dem Puffer genutzt werden (s. Kap. 8.24).

- MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (s. Kap. 8.2.1)
  - Störmeldung (s. Kap. 8.2.2)
  - Hochtemperaturentlastung (s. Kap. 8.2.3)

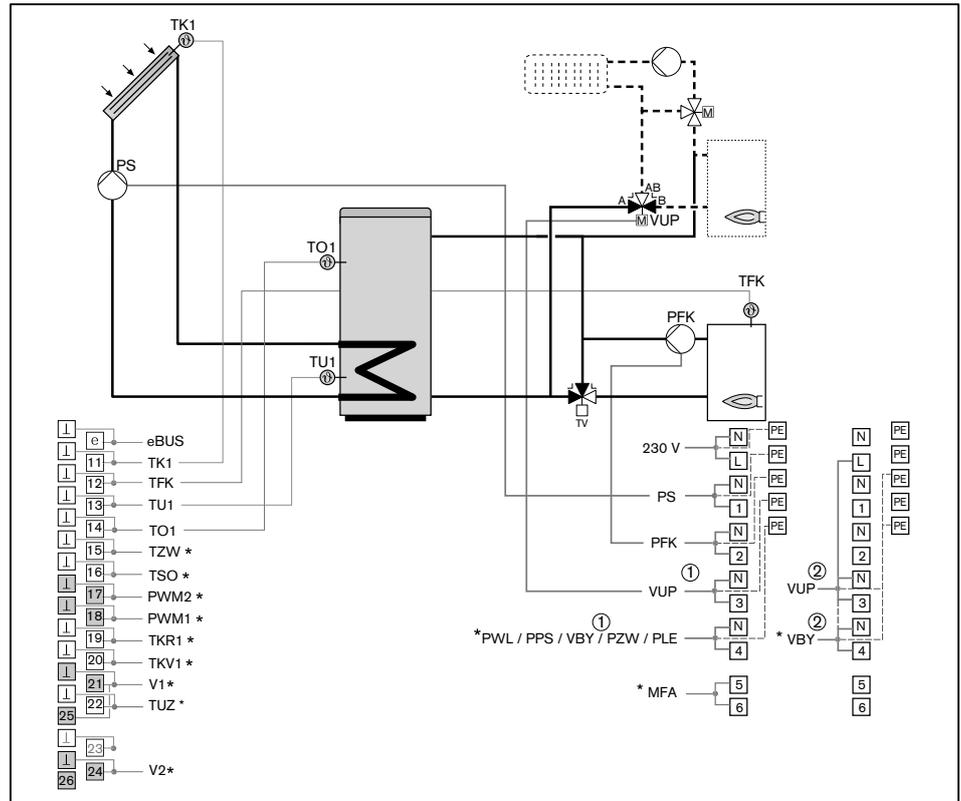
6 Hydraulikvarianten

6.17 Variante 17

Pufferspeicher für Heizung mit Kollektor und Feststoffkessel

Wählbare Optionen

Option PWL (Kap. 8.10)	
	Ausgang 4 PWL
	Eingang 14 TO1
oder	
Option PLE (Kap. 8.16)	
	Ausgang 4 PLE
	Eingang 13 TU1
	Eingang 22 TUZ
oder	
Option PZW (Kap. 8.17)	
	Ausgang 4 PZW
	Eingang 15 TZW*
	Eingang 24 V2*
oder	
Option PPS (Kap. 8.11)	
	Ausgang 4 PPS
	Eingang 16 TSO
	Eingang 14 TO1
oder	
Option VBY (Kap. 8.15)	
	Ausgang 4 VBY
	Eingang 20 TKV1
Option TKV (Kap. 8.4 ff.)	
	Eingang 20 TKV1
Option VIZ / TKR (Kap. 8.12)	
	Eingang 21/25 V1
	Eingang 19 TKR1



\* optional

- ① Elektrothermischer Stellantrieb oder Antrieb mit Federrücklauf
- ② Motorischer Stellantrieb mit Dauerspannung

Der WRSol ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorfühler (TK) und dem Referenzfühler (TU).

Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (Einschaltdifferenz  $TK - TU$ ) ist, wird die Pumpe Solar eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis der Wert (Auschaltdifferenz  $TK - TU$ ) oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist.

Drehzahlregelung der Pumpe Solar PS (s. Kap. 8.4).

Ladung des Puffers mit Feststoffkessel, Temperaturdifferenzregelung zwischen dem Fühler Feststoffkessel (TFK) und dem Referenzfühler (TU1).

Das Thermische Mischventil (TV) ermöglicht eine schnelle Aufheizung des Feststoffkessels.

Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (Einschaltdifferenz  $TFK - TU$ ) und die Minimaltemperatur am TFK erreicht ist, wird die Pumpe PFK eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis die (Auschaltdifferenz  $TFK - TU$ ) erreicht ist (s. Kap. 8.5).

Umschaltung Wärmeerzeuger – Puffer, Ventil VUP. Sobald im Puffer am Fühler TO1 der Sollwert erreicht ist, ist das Ventil VUP in Richtung Puffer geschaltet und die Verbraucher können ihren Bedarf direkt aus dem Puffer beziehen (s. Kap. 8.26).

- MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (s. Kap. 8.2.1)
  - Störmeldung (s. Kap. 8.2.2)
  - Hochtemperaturentlastung (s. Kap. 8.2.3)

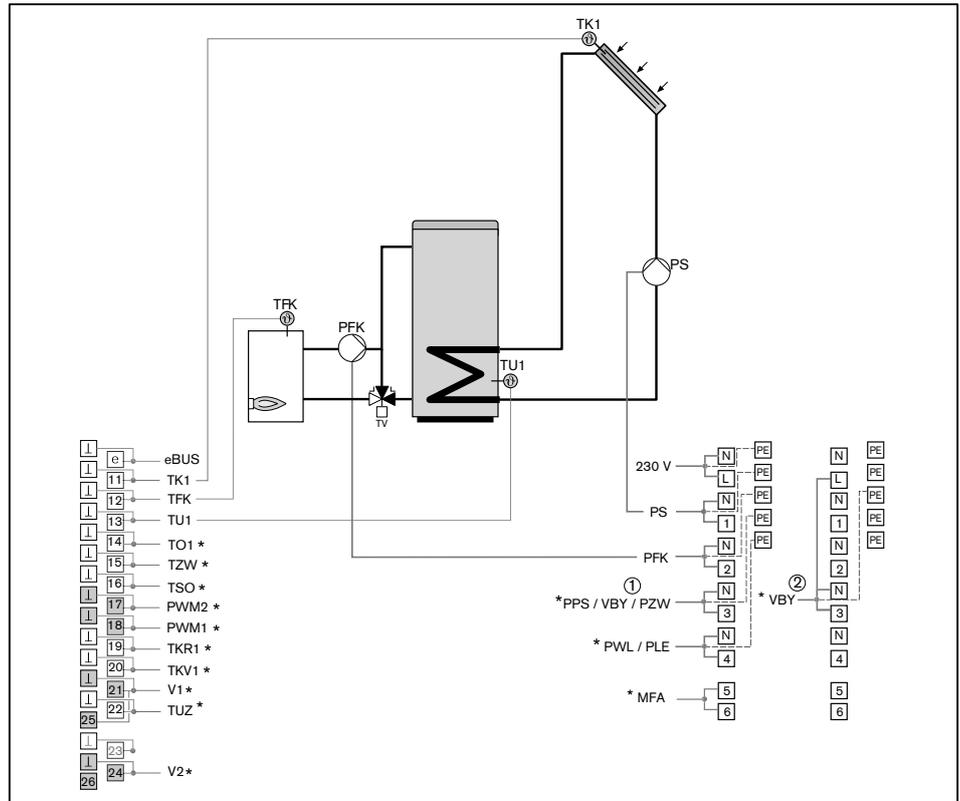
6 Hydraulikvarianten

6.18 Variante 18

Pufferspeicher für Heizung und Feststoffkessel

Wählbare Optionen

Option PWL (Kap. 8.10)	
	Ausgang 4 PWL
	Eingang 14 TO1
oder	
Option PLE (Kap. 8.16)	
	Ausgang 4 PLE
	Eingang 13 TU1
	Eingang 22 TUZ
oder	
Option PZW (Kap. 8.17)	
	Ausgang 3 PZW
	Eingang 15 TZW*
	Eingang 24 V2*
oder	
Option PPS (Kap. 8.11)	
	Ausgang 3 PPS
	Eingang 16 TSO
	Eingang 14 TO1
oder	
Option VBY (Kap. 8.15)	
	Ausgang 3 VBY
	Eingang 20 TKV1
oder	
Option TKV (Kap. 8.4 ff.)	
	Eingang 20 TKV1
oder	
Option VIZ / TKR (Kap. 8.12)	
	Eingang 21/25 V1
	Eingang 19 TKR1



\* optional

- ① Elektrothermischer Stellantrieb oder Antrieb mit Federrücklauf
- ② Motorischer Stellantrieb mit Dauerspannung

Der WRSol ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorfühler (TK) und dem Referenzfühler (TU).

Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (Einschaltdifferenz  $TK - TU$ ) ist, wird die Pumpe Solar eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis der Wert (Ausschaltdifferenz  $TK - TU$ ) oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist.

Drehzahlregelung der Pumpe Solar PS (s. Kap. 8.4).

Ladung des Puffers mit Feststoffkessel, Temperaturdifferenzregelung zwischen dem Fühler Feststoffkessel (TFK) und dem Referenzfühler (TU1).

Das Thermische Mischventil (TV) ermöglicht eine schnelle Aufheizung des Feststoffkessels.

Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (Einschaltdifferenz  $TFK - TU$ ) und die Minimaltemperatur am TFK erreicht ist, wird die Pumpe PFK eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis die (Ausschaltdifferenz  $TFK - TU$ ) erreicht ist (s. Kap. 8.5).

- MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (s. Kap. 8.2.1)
  - Störmeldung (s. Kap. 8.2.2)
  - Hochtemperaturentlastung (s. Kap. 8.2.3)

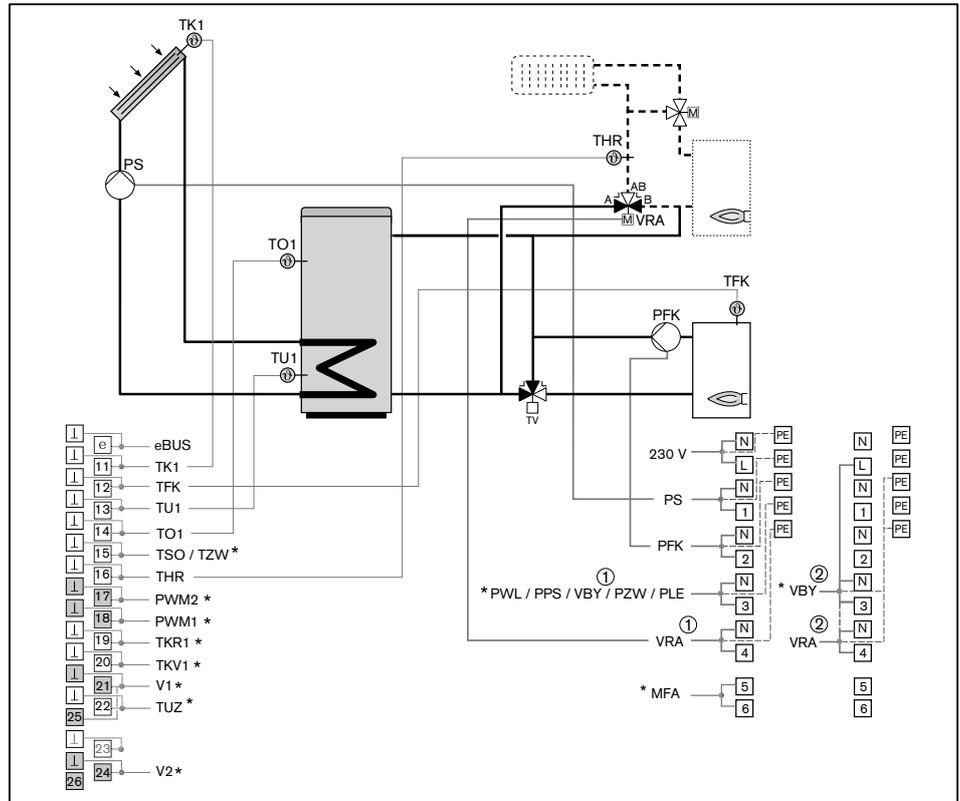
6 Hydraulikvarianten

6.19 Variante 19

Speicher für Heizungsunterstützung mit Kollektor und Feststoffkessel

Wählbare Optionen

Option PWL (Kap. 8.10)	
	Ausgang 3 PWL
	Eingang 14 TO1
oder	
Option PLE (Kap. 8.16)	
	Ausgang 3 PLE
	Eingang 13 TU1
	Eingang 22 TUZ
oder	
Option PZW (Kap. 8.17)	
	Ausgang 3 PZW
	Eingang 15 TZW*
	Eingang 24 V2*
oder	
Option PPS (Kap. 8.11)	
	Ausgang 3 PPS
	Eingang 15 TSO
	Eingang 14 TO1
oder	
Option VBY (Kap. 8.15)	
	Ausgang 3 VBY
	Eingang 20 TKV1
oder	
Option TKV (Kap. 8.4 ff.)	
	Eingang 20 TKV1
oder	
Option VIZ / TKR (Kap. 8.12)	
	Eingang 21/25 V1
	Eingang 19 TKR1



\* optional

- ① Elektrothermischer Stellantrieb oder Antrieb mit Federrücklauf
- ② Motorischer Stellantrieb mit Dauerspannung

Der WRSol ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorfühler (TK) und dem Referenzfühler (TU).

Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (Einschaltdifferenz  $TK - TU$ ) ist, wird die Pumpe Solar eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis der Wert (Auschaltdifferenz  $TK - TU$ ) oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist.

Drehzahlregelung der Pumpe Solar PS (s. Kap. 8.4).

Ladung des Puffers mit Feststoffkessel, Temperaturdifferenzregelung zwischen dem Fühler Feststoffkessel (TFK) und dem Referenzfühler (TU1).

Das Thermische Mischventil (TV) ermöglicht eine schnelle Aufheizung des Feststoffkessels.

Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (Einschaltdifferenz  $TFK - TU$ ) und die Minimaltemperatur am TFK erreicht ist, wird die Pumpe PFK eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis die (Auschaltdifferenz  $TFK - TU$ ) erreicht ist (s. Kap. 8.5).

Mit dem Dreiwegeventil zur Rücklaufenhebung (VRA) kann in Abhängigkeit der Temperatur (TO1) und des Heizungsrücklauffühler (THR) die vorhandene Energie aus dem Puffer genutzt werden (s. Kap. 8.24).

- MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (s. Kap. 8.2.1)
  - Störmeldung (s. Kap. 8.2.2)
  - Hochtemperaturentlastung (s. Kap. 8.2.3)

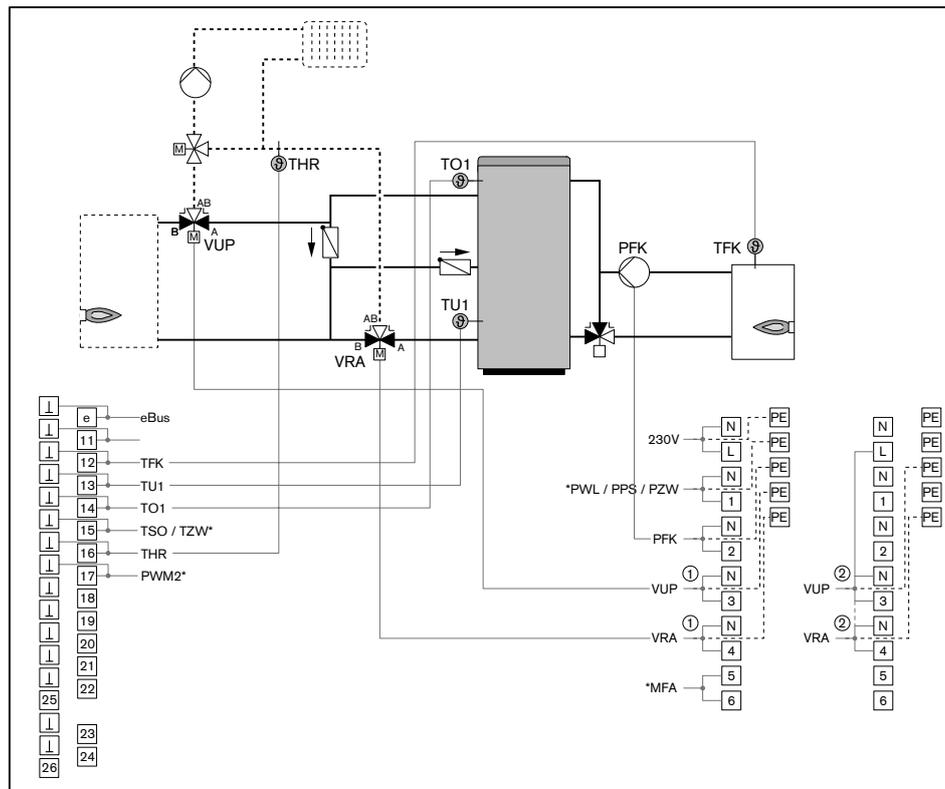
6 Hydraulikvarianten

6.20 Variante 20

Pufferspeicher für Heizung mit Feststoffkessel

Wählbare Optionen

Option PWL (Kap. 8.10)	
	Ausgang 1 PWL
	Eingang 14 TO1
oder	
Option PZW (Kap. 8.17)	
	Ausgang 1 PZW
	Eingang 15 TZW*
	Eingang 24 V2*
oder	
Option PPS (Kap. 8.11)	
	Ausgang 1 PPS
	Eingang 15 TSO
	Eingang 14 TO1



\* optional

- ① Elektrothermischer Stellantrieb oder Antrieb mit Federrücklauf
- ② Motorischer Stellantrieb mit Dauerspannung

Ladung des Puffers mit Feststoffkessel, Temperaturdifferenzregelung zwischen dem Fühler Feststoffkessel (TFK) und dem Referenzfühler (TU1).

Das Thermische Mischventil (TV) ermöglicht eine schnelle Aufheizung des Feststoffkessels.

Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (Einschaltdifferenz TFK - TU) und die Minimaltemperatur am TFK erreicht ist, wird die Pumpe PFK eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis die (Auschaltdifferenz TFK - TU) erreicht ist (s. Kap. 8.5).

Umschaltung Wärmeerzeuger – Puffer, Ventil VUP. Sobald im Puffer am Fühler TO1 der Sollwert erreicht ist, ist das Ventil VUP in Richtung Puffer geschaltet und die Verbraucher können ihren Bedarf direkt aus dem Puffer beziehen (s. Kap. 8.26).

Mit dem Dreiwegeventil zur Rücklaufanhebung (VRA) kann in Abhängigkeit der Temperatur (TO1) und des Heizungsrücklauffühlers (THR) die vorhandene Energie aus dem Puffer genutzt werden (s. Kap. 8.24).

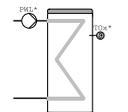
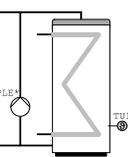
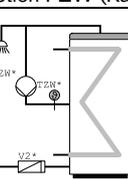
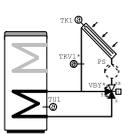
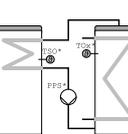
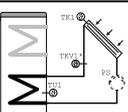
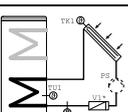
MFA Optionen:           Wärmeanforderung (s. Kap. 8.2.1)  
                                  Störmeldung (s. Kap. 8.2.2)

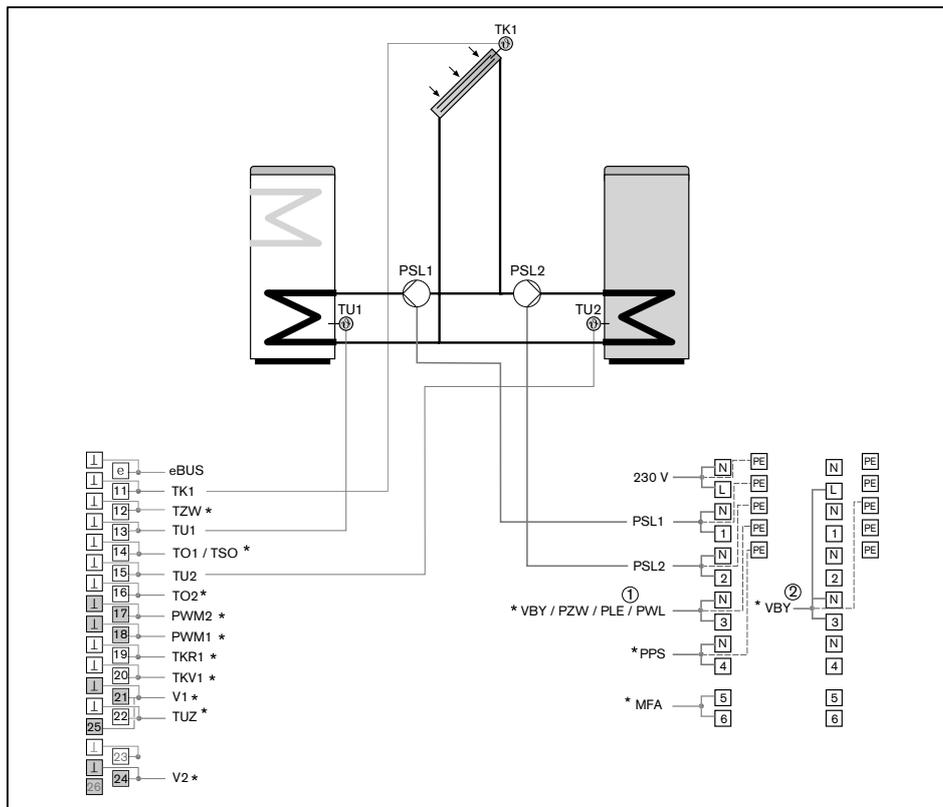
6 Hydraulikvarianten

6.21 Variante 21

Speicherkaskade mit zwei Kollektorladepumpen

Wählbare Optionen

Option PWL (Kap. 8.10)	
	Ausgang 3 PWL
	Eingang 14 TO1
oder	
Option PLE (Kap. 8.16)	
	Ausgang 3 PLE
	Eingang 13 TU1
	Eingang 22 TUZ
oder	
Option PZW (Kap. 8.17)	
	Ausgang 3 PZW
	Eingang 12 TZW*
	Eingang 24 V2*
oder	
Option VBY (Kap. 8.15)	
	Ausgang 3 VBY
	Eingang 20 TKV1
Option PPS (Kap. 8.11)	
	Ausgang 4 PPS
	Eingang 16 TSO
	Eingang 16 TO2
Option TKV (Kap. 8.4 ff.)	
	Eingang 20 TKV1
Option VIZ / TKR (Kap. 8.12)	
	Eingang 21/25 V1
	Eingang 19 TKR1



\* optional

- ① Elektrothermischer Stellantrieb oder Antrieb mit Federrücklauf
- ② Motorischer Stellantrieb mit Dauerspannung

Der WRSol ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorfühler (TK) und dem Referenzfühler (TU1 oder TU2).

Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (Einschaltdifferenz TK - TU) ist, wird die Pumpe Solar eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis der Wert (Ausschaltdifferenz TK - TU) oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist.

Drehzahlregelung der Pumpe Solar PS (s. Kap. 8.4).

Wird die Solltemperatur Speicher 1 erreicht schaltet die Pumpe PSL1 ab und es wird der zweiten Verbraucher mittels Pumpe PSL2 beladen, gemäß der Priorität und Strategie für die Ladung (s. Kap. 8.19).

- MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (s. Kap. 8.2.1)
  - Störmeldung (s. Kap. 8.2.2)
  - Hochtemperaturentlastung (s. Kap. 8.2.3)

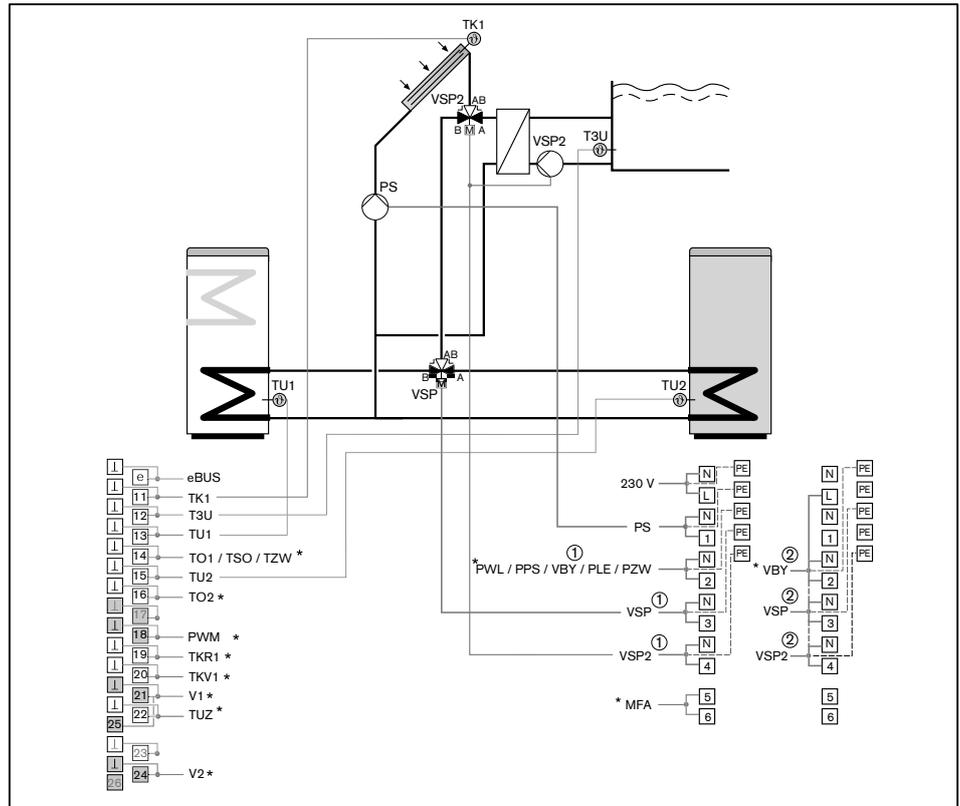
6 Hydraulikvarianten

6.22 Variante 22

Speicherkaskade für Warmwasser / Heizung bzw. Schwimmbad

Wählbare Optionen

Option PWL (Kap. 8.10)	
	Ausgang 2 PWL
	Eingang 14 TO1
oder	
Option PLE (Kap. 8.16)	
	Ausgang 2 PLE
	Eingang 13 TU1
	Eingang 22 TU2
oder	
Option PZW (Kap. 8.17)	
	Ausgang 2 PZW
	Eingang 14 TZW*
	Eingang 24 V2*
oder	
Option PPS (Kap. 8.11)	
	Ausgang 2 PPS
	Eingang 14 TSO
	Eingang 16 TO2
oder	
Option VBY (Kap. 8.15)	
	Ausgang 2 VBY
	Eingang 20 TKV1
oder	
Option TKV (Kap. 8.4 ff.)	
	Eingang 20 TKV1
oder	
Option VIZ / TKR (Kap. 8.12)	
	Eingang 21/25 V1
	Eingang 19 TKR1



\* optional

- ① Elektrothermischer Stellantrieb oder Antrieb mit Federrücklauf
- ② Motorischer Stellantrieb mit Dauerspannung

Der WRSol ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorfühler (TK) und dem Referenzfühler (TU1, TU2 oder TU3).

Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (Einschaltdifferenz  $TK - TU$ ) ist, wird die Pumpe Solar eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis der Wert (Auschaltdifferenz  $TK - TU$ ) oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist.

Drehzahlregelung der Pumpe Solar PS (s. Kap. 8.4).

Wird die Solltemperatur Speicher 1 erreicht schaltet das Dreiwegeventil um und belädt den zweiten Verbraucher, gemäß der Priorität und Strategie für die Ladung (s. Kap. 8.19).

Wird die Solltemperatur Speicher 2 erreicht schaltet das Dreiwegeventil um und belädt den dritten Speicher (Schwimmbad), gemäß der Priorität und Strategie für die Ladung. Das Schwimmbad ist vom Schaukelbetrieb bei ertragsabhängiger Beladung ausgeschlossen.

- MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (s. Kap. 8.2.1)
  - Störmeldung (s. Kap. 8.2.2)
  - Hochtemperarentlastung (s. Kap. 8.2.3)



**Verbrühungsgefahr durch heißes Wasser**

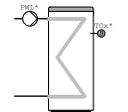
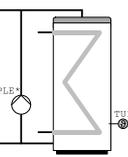
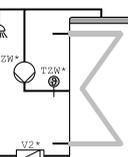
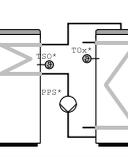
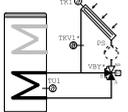
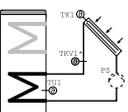
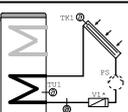
Der Soll- und Maximalwert für das Schwimmbad muss eingestellt werden.

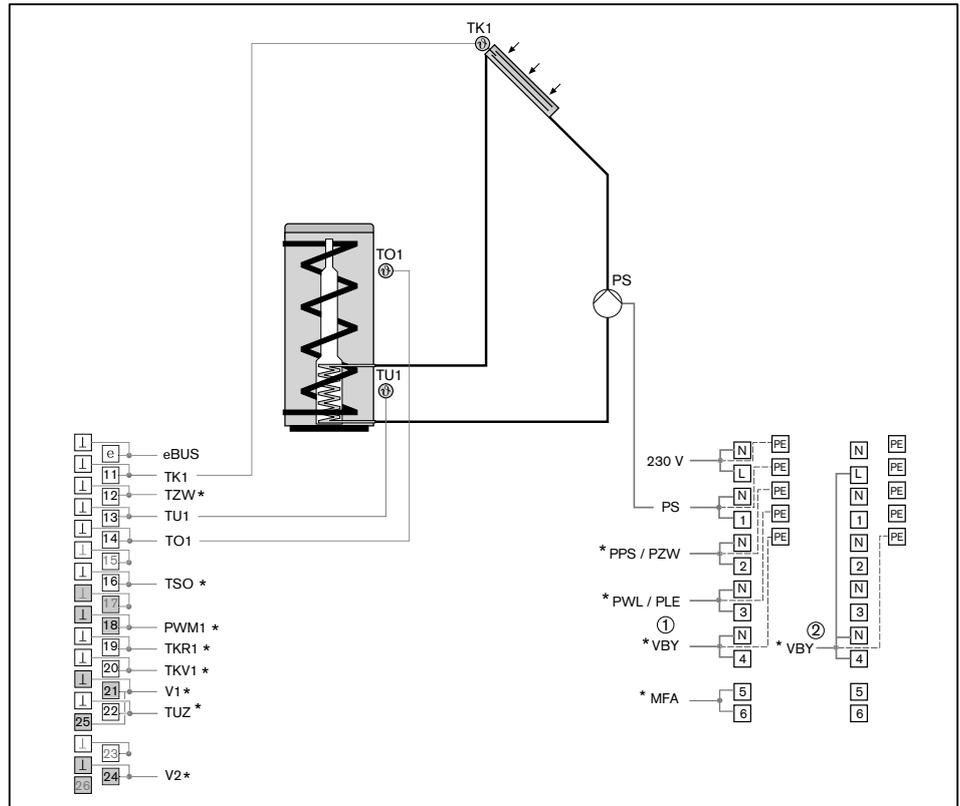
6 Hydraulikvarianten

6.23 Variante 23

Energiespeicher WES

Wählbare Optionen

Option PWL (Kap. 8.10)	
	Ausgang 3 PWL
	Eingang 14 TO1
oder	
Option PLE (Kap. 8.16)	
	Ausgang 3 PLE
	Eingang 13 TU1
	Eingang 22 TUZ
Option PZW (Kap. 8.17)	
	Ausgang 2 PZW
	Eingang 12 TZW*
	Eingang 24 V2*
oder	
Option PPS (Kap. 8.11)	
	Ausgang 2 PPS
	Eingang 16 TSO
	Eingang 14 TO1
Option VBY (Kap. 8.15)	
	Ausgang 4 VBY
	Eingang 20 TKV1
Option TKV (Kap. 8.4 ff.)	
	Eingang 20 TKV1
Option VIZ / TKR (Kap. 8.12)	
	Eingang 21/25 V1
	Eingang 19 TKR1



\* optional

- ① Elektrothermischer Stellantrieb oder Antrieb mit Federrücklauf
- ② Motorischer Stellantrieb mit Dauerspannung

Der WRSol ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorfühler (TK) und dem Referenzfühler (TU).

Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (Einschaltdifferenz TK - TU) ist, wird die Pumpe Solar eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis der Wert (Auschaltdifferenz TK - TU) oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist.

Drehzahlregelung der Pumpe Solar PS (s. Kap. 8.4).

Die WES-Funktion dient der Ladeoptimierung des Speichers (s. Kap. 8.27). Je nach solarem Angebot wird auf den oberen Fühler geladen, um oben schnell nutzbare Temperatur zu erreichen.

- MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (s. Kap. 8.2.1)
  - Störmeldung (s. Kap. 8.2.2)
  - Hochtemperaturentlastung (s. Kap. 8.2.3)

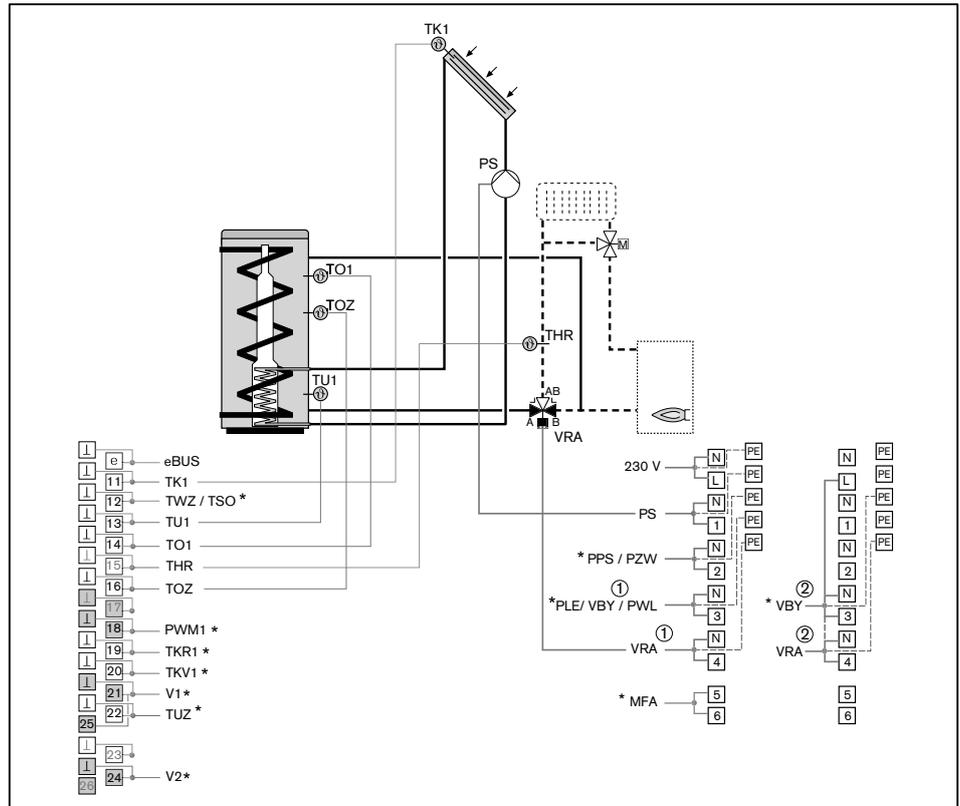
6 Hydraulikvarianten

6.24 Variante 24

Energiespeicher WES und Heizungsunterstützung

Wählbare Optionen

Option PWL (Kap. 8.10)	
	Ausgang 3 PWL
	Eingang 14 TO1
oder	
Option PLE (Kap. 8.16)	
	Ausgang 3 PLE
	Eingang 13 TU1
	Eingang 22 TUZ
oder	
Option VBY (Kap. 8.15)	
	Ausgang 3 VBY
	Eingang 20 TKV1
oder	
Option PZW (Kap. 8.17)	
	Ausgang 2 PZW
	Eingang 12 TZW*
	Eingang 24 V2*
oder	
Option PPS (Kap. 8.11)	
	Ausgang 2 PPS
	Eingang 12 TSO
	Eingang 14 TO1
oder	
Option TKV (Kap. 8.4 ff.)	
	Eingang 20 TKV1
oder	
Option VIZ / TKR (Kap. 8.12)	
	Eingang 21/25 V1
	Eingang 19 TKR1



\* optional

- ① Elektrothermischer Stellantrieb oder Antrieb mit Federrücklauf
- ② Motorischer Stellantrieb mit Dauerspannung

Der WRSol ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorfühler (TK) und dem Referenzfühler (TU).

Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (Einschaltdifferenz  $TK - TU$ ) ist, wird die Pumpe Solar eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis der Wert (Ausschaltdifferenz  $TK - TU$ ) oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist.

Drehzahlregelung der Pumpe Solar PS (s. Kap. 8.4).

Die WES-Funktion dient der Ladeoptimierung des Speichers (s. Kap. 8.27). Je nach solarem Angebot wird auf den oberen Fühler geladen, um oben schnell nutzbare Temperatur zu erreichen.

Mit dem Dreiwegeventil zur Rücklaufanhebung (VRA) kann in Abhängigkeit der Temperatur (TOZ) und des Heizungsrücklauffühler (THR) die vorhandene Energie aus dem Puffer genutzt werden (s. Kap. 8.24).

- MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (s. Kap. 8.2.1)
  - Störmeldung (s. Kap. 8.2.2)
  - Hochtemperaturentlastung (s. Kap. 8.2.3)

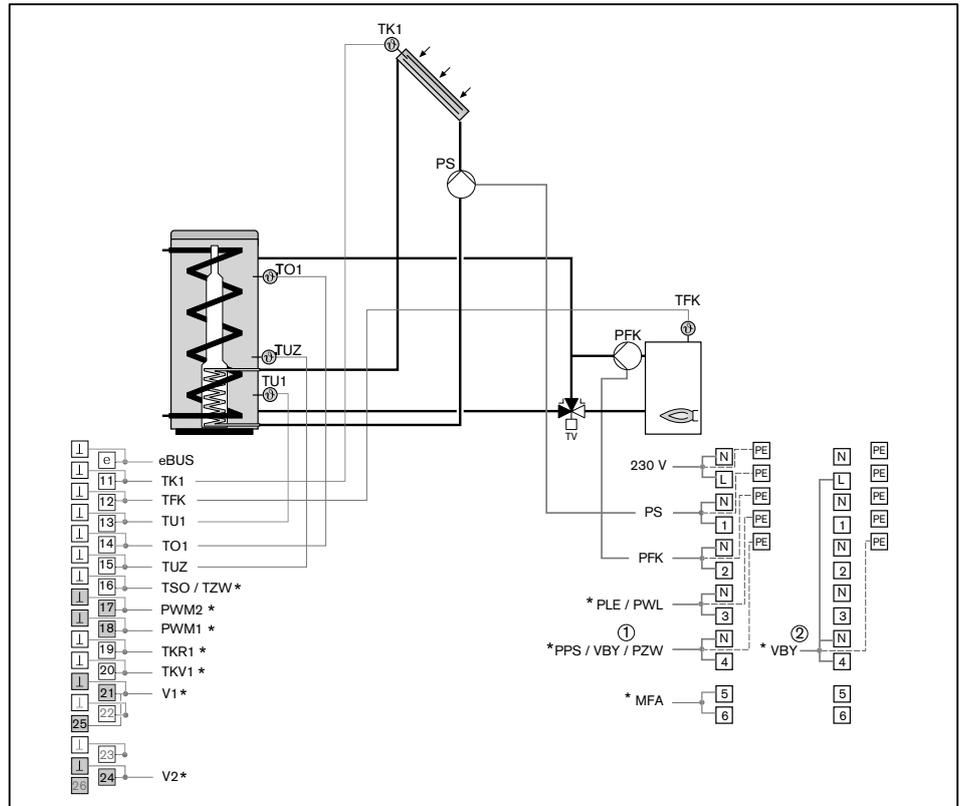
6 Hydraulikvarianten

6.25 Variante 25

Energiespeicher WES mit Feststoffkessel

Wählbare Optionen

Option PWL (Kap. 8.10)	
	Ausgang 3 PWL
	Eingang 14 TO1
oder	
Option PLE (Kap. 8.16)	
	Ausgang 3 PLE
	Eingang 13 TU1
	Eingang 15 TUZ
Option PZW (Kap. 8.17)	
	Ausgang 4 PZW
	Eingang 16 TZW*
	Eingang 24 V2*
oder	
Option PPS (Kap. 8.11)	
	Ausgang 4 PPS
	Eingang 16 TSO
	Eingang 14 TO1
oder	
Option VBY (Kap. 8.15)	
	Ausgang 4 VBY
	Eingang 20 TKV1
Option TKV (Kap. 8.4 ff.)	
	Eingang 20 TKV1
Option VIZ / TKR (Kap. 8.12)	
	Eingang 21/25 V1
	Eingang 19 TKR1



\* optional

- ① Elektrothermischer Stellantrieb oder Antrieb mit Federrücklauf
- ② Motorischer Stellantrieb mit Dauerspannung

Der WRSol ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorfühler (TK) und dem Referenzfühler (TU).

Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (Einschaltdifferenz  $TK - TU$ ) ist, wird die Pumpe Solar eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis der Wert (Auschaltdifferenz  $TK - TU$ ) oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist.

Drehzahlregelung der Pumpe Solar PS (s. Kap. 8.4).

Die WES-Funktion dient der Ladeoptimierung des Speichers (s. Kap. 8.27). Je nach solarem Angebot wird auf den oberen Fühler geladen, um oben schnell nutzbare Temperatur zu erreichen.

Ladung des Puffers mit Feststoffkessel, Temperaturdifferenzregelung zwischen dem Fühler Feststoffkessel (TFK) und dem Referenzfühler (TUZ).

Das Thermische Mischventil (TV) ermöglicht eine schnelle Aufheizung des Feststoffkessels.

Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (Einschaltdifferenz  $TFK - TU$ ) und die Minimaltemperatur am TFK erreicht ist, wird die Pumpe PFK eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis die (Auschaltdifferenz  $TFK - TU$ ) erreicht ist (s. Kap. 8.5).

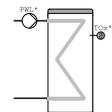
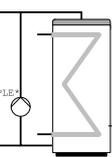
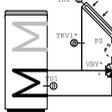
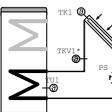
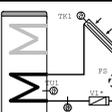
- MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (s. Kap. 8.2.1)
  - Störmeldung (s. Kap. 8.2.2)
  - Hochtemperaturlastung (s. Kap. 8.2.3)

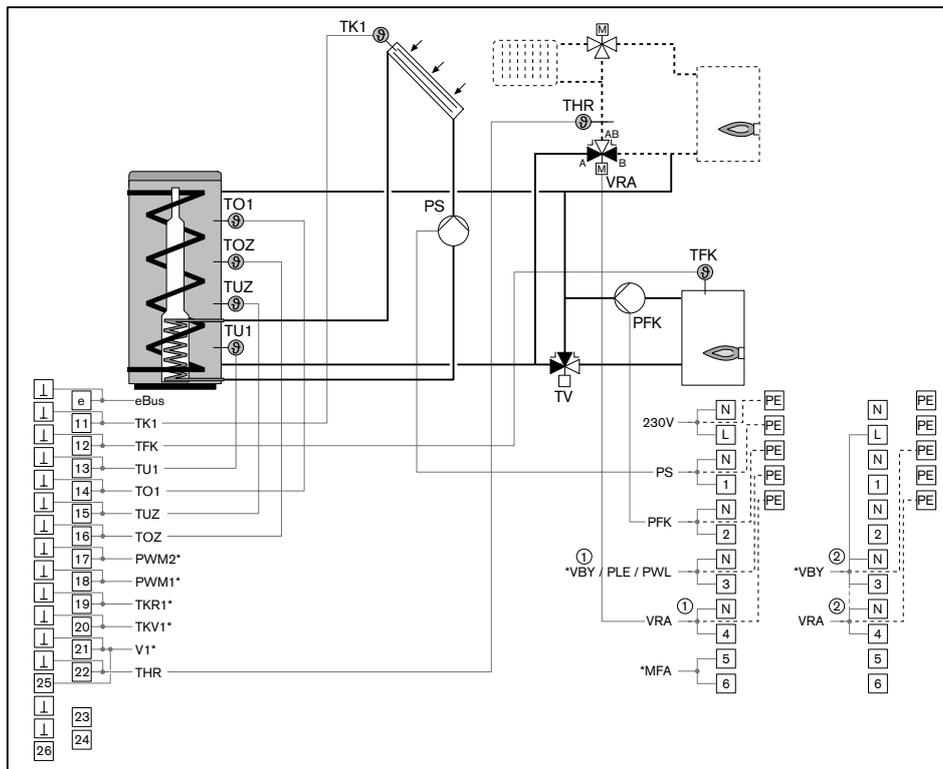
6 Hydraulikvarianten

6.26 Variante 26

Energiespeicher WES mit Heizungsunterstützung und Feststoffkessel

Wählbare Optionen

Option PWL (Kap. 8.10)	
	Ausgang 3 PWL
	Eingang 14 TO1
oder	
Option PLE (Kap. 8.16)	
	Ausgang 3 PLE
	Eingang 13 TU1
	Eingang 15 TUZ
oder	
Option VBY (Kap. 8.15)	
	Ausgang 3 VBY
	Eingang 20 TKV1
Option TKV (Kap. 8.4 ff.)	
	Eingang 20 TKV1
Option VIZ / TKR (Kap. 8.12)	
	Eingang 21/25 V1
	Eingang 19 TKR1



\* optional

- ① Elektrothermischer Stellantrieb oder Antrieb mit Federrücklauf
- ② Motorischer Stellantrieb mit Dauerspannung

Der WRSol ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorfühler (TK) und dem Referenzfühler (TU).

Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (Einschaltdifferenz  $TK - TU$ ) ist, wird die Pumpe Solar eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis der Wert (Auschaltdifferenz  $TK - TU$ ) oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist.

Drehzahlregelung der Pumpe Solar PS (s. Kap. 8.4).

Die WES-Funktion dient der Ladeoptimierung des Speichers (s. Kap. 8.27). Je nach solarem Angebot wird auf den oberen Fühler geladen, um oben schnell nutzbare Temperatur zu erreichen.

Ladung des Puffers mit Feststoffkessel, Temperaturdifferenzregelung zwischen dem Fühler Feststoffkessel (TFK) und dem Referenzfühler (TUZ).

Das Thermische Mischventil (TV) ermöglicht eine schnelle Aufheizung des Feststoffkessels.

Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (Einschaltdifferenz  $TFK - TU$ ) und die Minimaltemperatur am TFK erreicht ist, wird die Pumpe PFK eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis die (Auschaltdifferenz  $TFK - TU$ ) erreicht ist (s. Kap. 8.5).

Mit dem Dreiwegeventil zur Rücklaufanhebung (VRA) kann in Abhängigkeit der Temperatur (TOZ) und des Heizungsrücklauffühler (THR) die vorhandene Energie aus dem Puffer genutzt werden (s. Kap. 8.24).

- MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (s. Kap. 8.2.1)
  - Störmeldung (s. Kap. 8.2.2)
  - Hochtemperaturentlastung (s. Kap. 8.2.3)

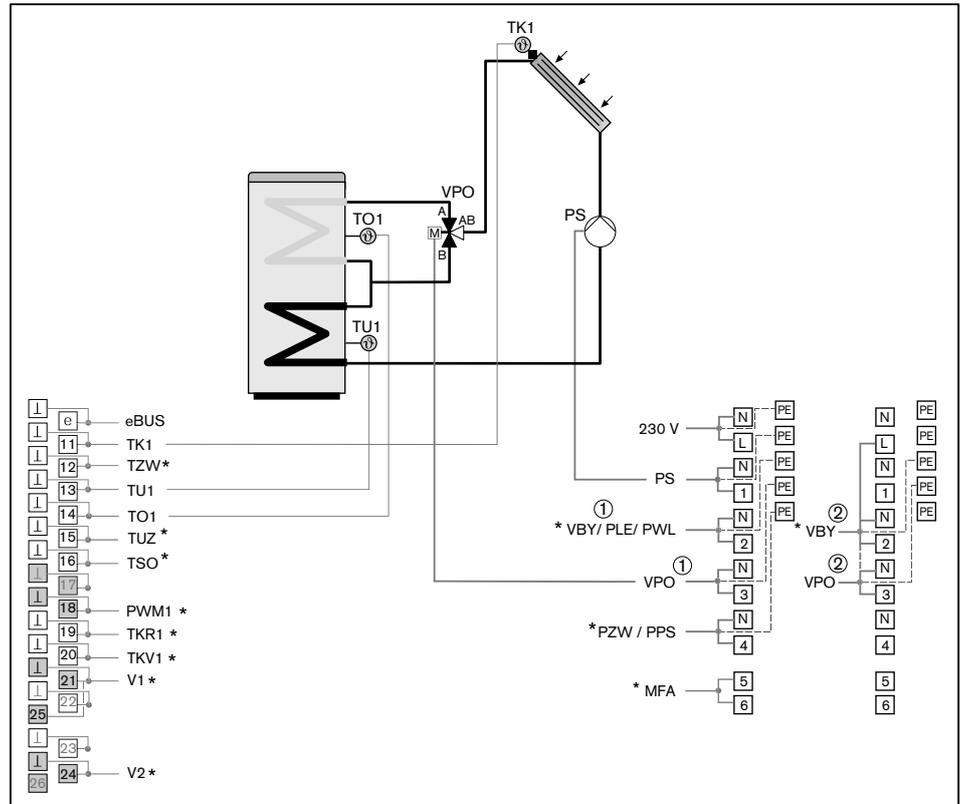
6 Hydraulikvarianten

6.27 Variante 27

Speicher Beladungsumschaltung

Wählbare Optionen

Option PWL (Kap. 8.10)	
	Ausgang 2 PWL
	Eingang 14 TO1
oder	
Option PLE (Kap. 8.16)	
	Ausgang 2 PLE
	Eingang 13 TU1
	Eingang 15 TUZ
oder	
Option VBY (Kap. 8.15)	
	Ausgang 2 VBY
	Eingang 20 TKV1
oder	
Option PZW (Kap. 8.17)	
	Ausgang 4 PZW
	Eingang 12 TZW*
	Eingang 24 V2*
oder	
Option PPS (Kap. 8.11)	
	Ausgang 4 PPS
	Eingang 16 TSO
	Eingang 14 TO1
oder	
Option TKV (Kap. 8.4 ff.)	
	Eingang 20 TKV1
oder	
Option VIZ / TKR (Kap. 8.12)	
	Eingang 21/25 V1
	Eingang 19 TKR1



\* optional

- ① Elektrothermischer Stellantrieb oder Antrieb mit Federrücklauf
- ② Motorischer Stellantrieb mit Dauerspannung

Der WRSol ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorfühler (TK) und dem Referenzfühler (TU).

Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (Einschaltdifferenz  $TK - TU$ ) ist, wird die Pumpe Solar eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis der Wert (Auschaltdifferenz  $TK - TU$ ) oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist.

Drehzahlregelung der Pumpe Solar PS (s. Kap. 8.4).

Die WES-Funktion dient der Ladeoptimierung des Speichers (s. Kap. 8.27). Je nach solarem Angebot wird auf den oberen Fühler geladen, um oben schnell nutzbare Temperatur zu erreichen.

Um auf die obere Zone (TO1) zu laden erfolgt eine aktive Zonenumschaltung über das Ventil VPO.

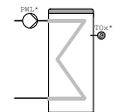
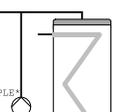
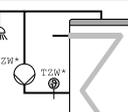
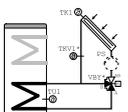
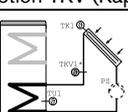
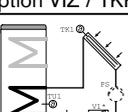
- MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (s. Kap. 8.2.1)
  - Störmeldung (s. Kap. 8.2.2)
  - Hochtemperaturentlastung (s. Kap. 8.2.3)

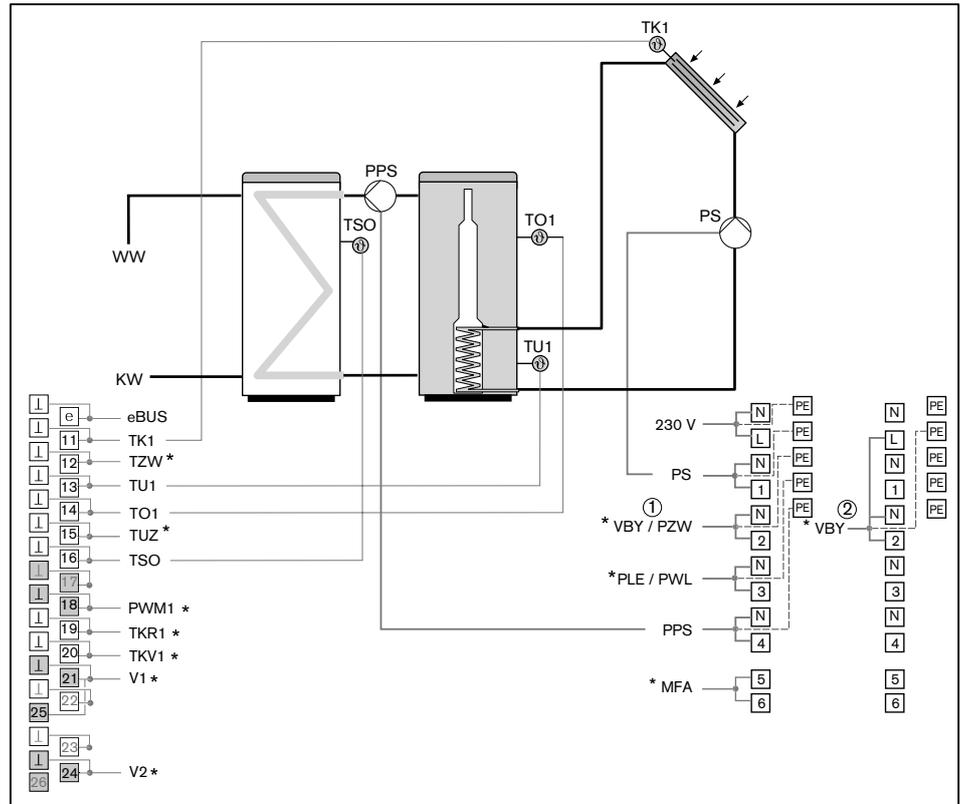
6 Hydraulikvarianten

6.28 Variante 28

Speicherkaskade (Energiespeicher WES) mit Rückladefunktion

Wählbare Optionen

Option PWL (Kap. 8.10)	
	Ausgang 3 PWL
	Eingang 14 TO1
oder	
Option PLE (Kap. 8.16)	
	Ausgang 3 PLE
	Eingang 13 TU1
	Eingang 15 TUZ
Option PZW (Kap. 8.17)	
	Ausgang 2 PZW
	Eingang 12 TZW*
	Eingang 24 V2*
oder	
Option VBY (Kap. 8.15)	
	Ausgang 2 VBY
	Eingang 20 TKV1
Option TKV (Kap. 8.4 ff.)	
	Eingang 20 TKV1
Option VIZ / TKR (Kap. 8.12)	
	Eingang 21/25 V1
	Eingang 19 TKR1



\* optional

① Elektrothermischer Stellantrieb oder Antrieb mit Federrücklauf

② Motorischer Stellantrieb mit Dauerspannung

Der WRSol ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorfühler (TK) und dem Referenzfühler (TU).

Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (Einschaltdifferenz TK - TU) ist, wird die Pumpe Solar eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis der Wert (Auschaltdifferenz TK - TU) oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist.

Drehzahlregelung der Pumpe Solar PS (s. Kap. 8.4).

Die WES-Funktion dient der Ladeoptimierung des Speichers (s. Kap. 8.27). Je nach solarem Angebot wird auf den oberen Fühler geladen, um oben schnell nutzbare Temperatur zu erreichen.

Mit der Ladepumpe Speicher (PPS) wird in Abhängigkeit der Temperatur (TO1) und der Temperatur (TSO) die gespeicherte Energie umgeschichtet (s. Kap. 8.11).

- MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (s. Kap. 8.2.1)
  - Störmeldung (s. Kap. 8.2.2)
  - Hochtemperaturentlastung (s. Kap. 8.2.3)

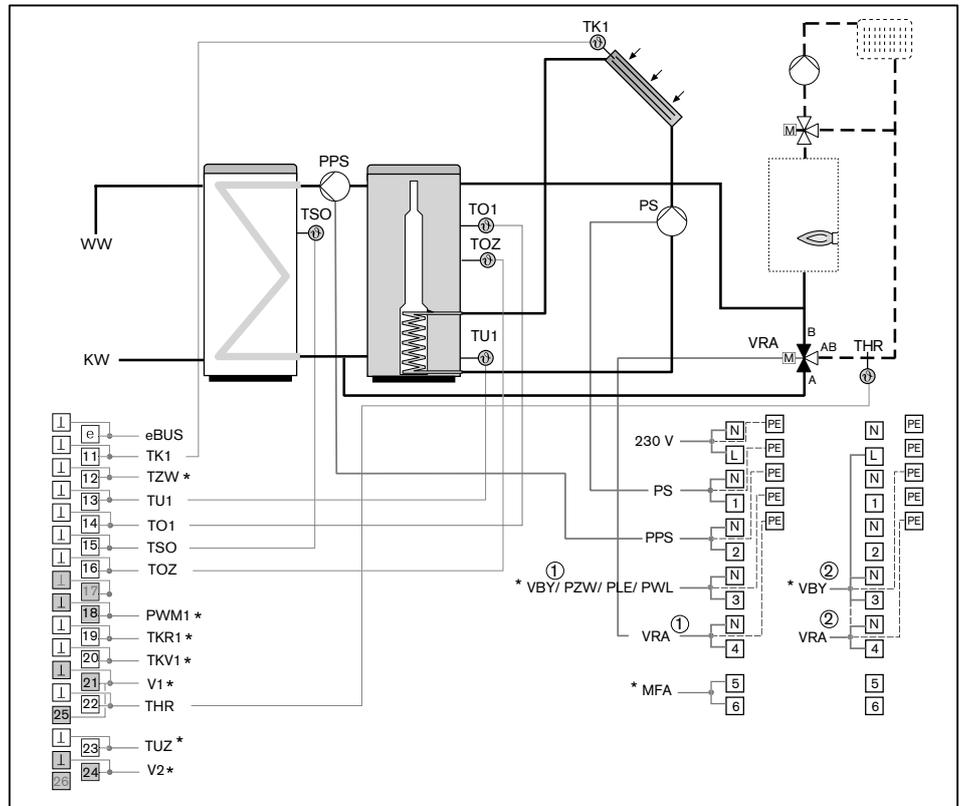
6 Hydraulikvarianten

6.29 Variante 29

Speicherkaskade (Energiespeicher WES) mit Rückladefunktion, Heizungsunterstützung

Wählbare Optionen

Option PWL (Kap. 8.10)	
	Ausgang 3 PWL
	Eingang 14 TO1
oder	
Option PLE (Kap. 8.16)	
	Ausgang 3 PLE
	Eingang 13 TU1
	Eingang 23 TUZ
oder	
Option VBY (Kap. 8.15)	
	Ausgang 3 VBY
	Eingang 20 TKV1
oder	
Option PZW (Kap. 8.17)	
	Ausgang 3 PZW
	Eingang 12 TZW*
	Eingang 24 V2*
Option TKV (Kap. 8.4 ff.)	
	Eingang 20 TKV1
Option VIZ / TKR (Kap. 8.12)	
	Eingang 21/25 V1
	Eingang 19 TKR1



\* optional

- ① Elektrothermischer Stellantrieb oder Antrieb mit Federrücklauf
- ② Motorischer Stellantrieb mit Dauerspannung

Der WRSol ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorfühler (TK) und dem Referenzfühler (TU).

Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (Einschaltdifferenz  $TK - TU$ ) ist, wird die Pumpe Solar eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis der Wert (Auschaltdifferenz  $TK - TU$ ) oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist.

Drehzahlregelung der Pumpe Solar PS (s. Kap. 8.4).

Die WES-Funktion dient der Ladeoptimierung des Speichers (s. Kap. 8.27). Je nach solarem Angebot wird auf den oberen Fühler geladen, um oben schnell nutzbare Temperatur zu erreichen.

Mit der Ladepumpe Speicher (PPS) wird in Abhängigkeit der Temperatur (TO1) und der Temperatur (TSO) die gespeicherte Energie umgeschichtet (s. Kap. 8.11).

Mit dem Dreiwegeventil zur Rücklaufanhebung (VRA) kann in Abhängigkeit der Temperatur (TOZ) und des Heizungsrücklauffühler (THR) die vorhandene Energie aus dem Puffer genutzt werden (s. Kap. 8.24).

- MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (s. Kap. 8.2.1)
  - Störmeldung (s. Kap. 8.2.2)
  - Hochtemperaturentlastung (s. Kap. 8.2.3)

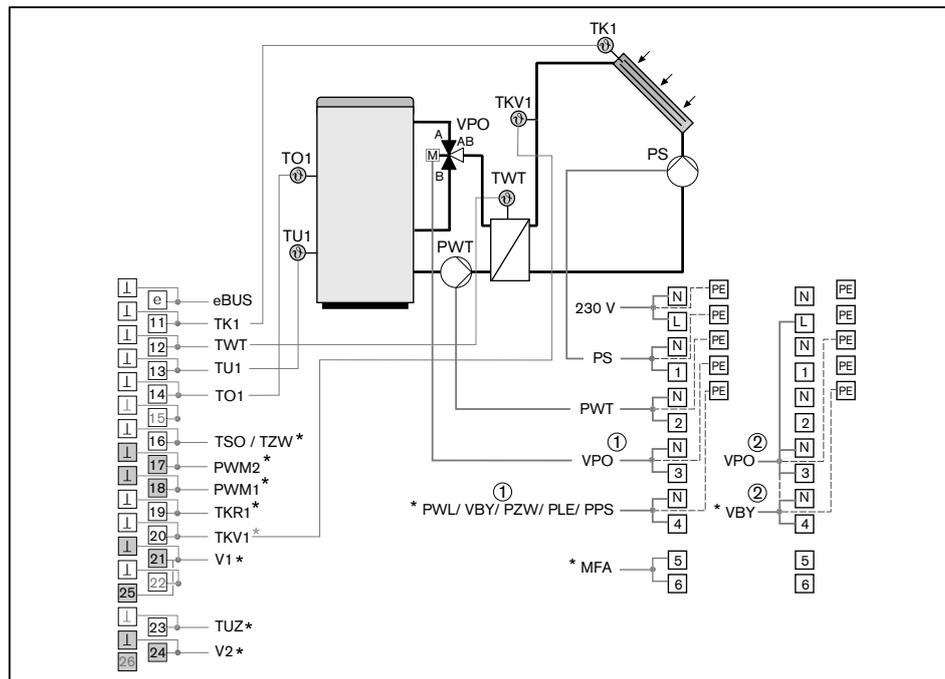
6 Hydraulikvarianten

6.30 Variante 30

Speicherladung Plattenwärmetauscher mit Beladungsumschaltung

Wählbare Optionen

Option PWL (Kap. 8.10)	
	Ausgang 4 PWL
	Eingang 14 TO1
oder	
Option PLE (Kap. 8.16)	
	Ausgang 4 PLE
	Eingang 13 TU1
	Eingang 23 TUZ
oder	
Option VBY (Kap. 8.15)	
	Ausgang 4 VBY
	Eingang 20 TKV1
oder	
Option PZW (Kap. 8.17)	
	Ausgang 4 PZW
	Eingang 16 TZW*
	Eingang 24 V2*
oder	
Option PPS (Kap. 8.11)	
	Ausgang 4 PPS
	Eingang 16 TSO
	Eingang 14 TO1
Option TKV (Kap. 8.4 ff.)	
	Eingang 20 TKV1
Option VIZ / TKR (Kap. 8.12)	
	Eingang 21/25 V1
	Eingang 19 TKR1



\* optional

- ① Elektrothermischer Stellantrieb oder Antrieb mit Federrücklauf
- ② Motorischer Stellantrieb mit Dauerspannung

Der WRSol ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorfühler (TK) und dem Referenzfühler (TU).

Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (Einschaltdifferenz  $TK - TU$ ) ist, wird die Pumpe Solar eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis der Wert (Auschaltdifferenz  $TK - TU$ ) oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist.

Drehzahlregelung der Pumpe Solar PS (s. Kap. 8.4).

Die WES-Funktion dient der Ladeoptimierung des Speichers (s. Kap. 8.27). Je nach solarem Angebot wird auf den oberen Fühler geladen, um oben schnell nutzbare Temperatur zu erreichen.

Um auf die obere Zone (TO1) zu laden erfolgt eine aktive Zonenumschaltung über das Ventil VPO.

Die Pumpe PWT startet mit kleinster Drehzahl (30%), wenn die Temperatur am Kollektorvorlauffühler TKV um die Ausschalt-differenz zzgl. 2 K wärmer ist als der Speicherfühler unten TU. Ziel ist die Ladesolltemperatur am Fühler TWT zu erreichen und zu halten. Ist die Temperatur am Kollektorvorlauffühler TKV nur noch um die Ausschaltbedingung höher als die Temperatur Speicher unten TU, wird die Sekundärpumpe PWT gestoppt.

Drehzahlregelung der Pumpe PWT (s. Kap. 8.21).

- MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (s. Kap. 8.2.1)
  - Störmeldung (s. Kap. 8.2.2)
  - Hochtemperaturentlastung (s. Kap. 8.2.3)



**Plattenwärmetauscher kann beschädigt werden**

Die Option Kollektorvorlauffühler muss aktiviert werden und der Fühler entsprechend installiert sein.

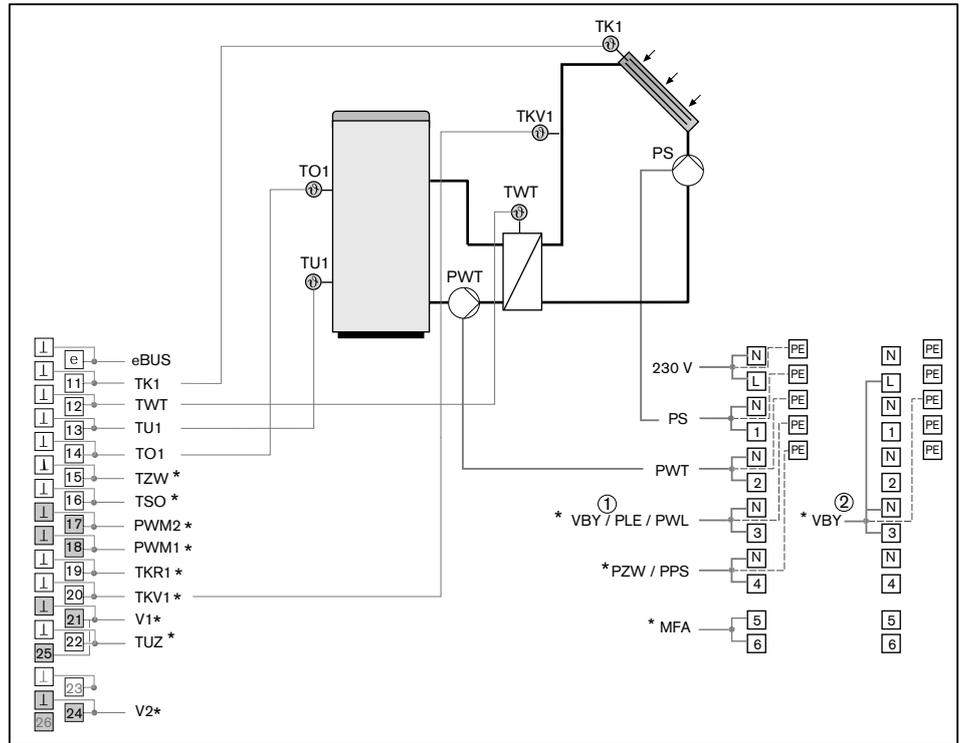
6 Hydraulikvarianten

6.31 Variante 31

Speicherladung über Plattenwärmetauscher

Wählbare Optionen

Option PWL (Kap. 8.10)	
	Ausgang 3 PWL
	Eingang 14 TO1
oder	
Option PLE (Kap. 8.16)	
	Ausgang 3 PLE
	Eingang 13 TU1
	Eingang 22 TUZ
oder	
Option VBY (Kap. 8.15)	
	Ausgang 3 VBY
	Eingang 20 TKV1
Option PZW (Kap. 8.17)	
	Ausgang 4 PZW
	Eingang 15 TZW*
	Eingang 24 V2*
oder	
Option PPS (Kap. 8.11)	
	Ausgang 4 PPS
	Eingang 16 TSO
	Eingang 14 TO1
Option TKV (Kap. 8.4 ff.)	
	Eingang 20 TKV1
Option VIZ / TKR (Kap. 8.12)	
	Eingang 21/25 V1
	Eingang 19 TKR1



\* optional

- ① Elektrothermischer Stellantrieb oder Antrieb mit Federrücklauf
- ② Motorischer Stellantrieb mit Dauerspannung

Der WRSol ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorfühler (TK) und dem Referenzfühler (TU).

Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (Einschaltdifferenz  $TK - TU$ ) ist, wird die Pumpe Solar eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis der Wert (Auschaltdifferenz  $TK - TU$ ) oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist.

Drehzahlregelung der Pumpe Solar PS (s. Kap. 8.4).

Die Pumpe PWT startet mit kleinster Drehzahl (30%), wenn die Temperatur am Kollektorvorlauffühler TKV um die Ausschalt-differenz zzgl. 2 K wärmer ist als der Speicherfühler unten TU. Ziel ist die Ladesolltemperatur am Fühler TW1 zu erreichen und zu halten. Ist die Temperatur am Kollektorvorlauffühler TKV nur noch um die Ausschaltbedingung höher als die Temperatur Speicher unten TU, wird die Sekundärpumpe PWT gestoppt.

Drehzahlregelung der Pumpe PWT (s. Kap. 8.21).

- MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (s. Kap. 8.2.1)
  - Störmeldung (s. Kap. 8.2.2)
  - Hochtemperaturentlastung (s. Kap. 8.2.3)



**Plattenwärmetauscher kann beschädigt werden**

Die Option Kollektorvorlauffühler muss aktiviert werden und der Fühler entsprechend installiert sein.

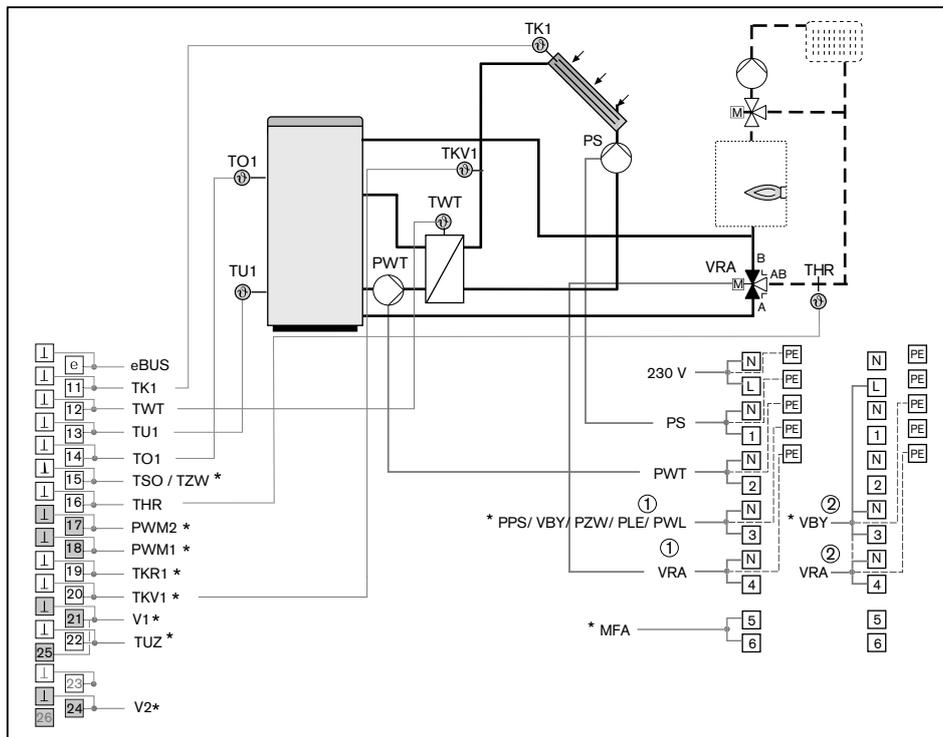
6 Hydraulikvarianten

6.32 Variante 32

Pufferspeicher für Heizungsunterstützung mit Plattenwärmetauscher

Wählbare Optionen

Option PWL (Kap. 8.10)	
	Ausgang 3 PWL
	Eingang 14 TO1
oder	
Option PLE (Kap. 8.16)	
	Ausgang 3 PLE
	Eingang 13 TU1
	Eingang 22 TUZ
oder	
Option VBY (Kap. 8.15)	
	Ausgang 3 VBY
	Eingang 20 TKV1
oder	
Option PZW (Kap. 8.17)	
	Ausgang 3 PZW
	Eingang 15 TZW*
	Eingang 24 V2*
oder	
Option PPS (Kap. 8.11)	
	Ausgang 3 PPS
	Eingang 16 TSO
	Eingang 14 TO1
Option TKV (Kap. 8.4 ff.)	
	Eingang 20 TKV1
Option VIZ / TKR (Kap. 8.12)	
	Eingang 21/25 V1
	Eingang 19 TKR1



\* optional

- ① Elektrothermischer Stellantrieb oder Antrieb mit Federrücklauf
- ② Motorischer Stellantrieb mit Dauerspannung

Der WRSol ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorfühler (TK) und dem Referenzfühler (TU).

Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (Einschaltdifferenz  $TK - TU$ ) ist, wird die Pumpe Solar eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis der Wert (Auschaltdifferenz  $TK - TU$ ) oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist.

Drehzahlregelung der Pumpe Solar PS (s. Kap. 8.4).

Die Pumpe PWT startet mit kleinster Drehzahl (30%), wenn die Temperatur am Kollektorvorlauffühler TKV um die Ausschalt-differenz zzgl. 2 K wärmer ist als der Speicherfühler unten TU. Ziel ist die Ladesolltemperatur am Fühler TWT zu erreichen und zu halten. Ist die Temperatur am Kollektorvorlauffühler TKV nur noch um die Ausschaltbedingung höher als die Temperatur Speicher unten TU, wird die Sekundärpumpe PWT gestoppt.

Drehzahlregelung der Pumpe PWT (s. Kap. 8.21).

Mit dem Dreiwegeventil zur Rücklaufanhebung (VRA) kann in Abhängigkeit der Temperatur (TO1) und des Heizungsrücklauffühler (THR) die vorhandene Energie aus dem Puffer genutzt werden (s. Kap. 8.24).

- MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (s. Kap. 8.2.1)
  - Störmeldung (s. Kap. 8.2.2)
  - Hochtemperaturentlastung (s. Kap. 8.2.3)



**Plattenwärmetauscher kann beschädigt werden**

Die Option Kollektorvorlauffühler muss aktiviert werden und der Fühler entsprechend installiert sein.

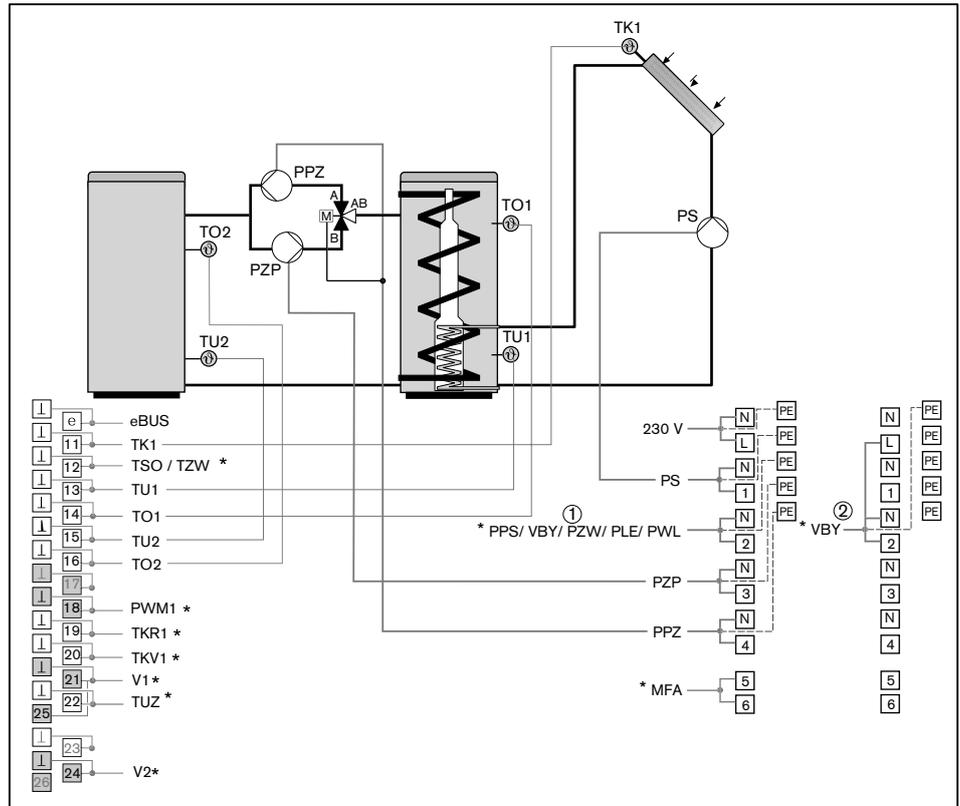
6 Hydraulikvarianten

6.33 Variante 33

Energiespeicher WES und Zusatz-Pufferspeicher mit Vor- und Rückladung

Wählbare Optionen

Option PWL (Kap. 8.10)	
	Ausgang 2 PWL
	Eingang 14 TO1
oder	
Option PLE (Kap. 8.16)	
	Ausgang 2 PLE
	Eingang 13 TU1
	Eingang 22 TUZ
oder	
Option VBY (Kap. 8.15)	
	Ausgang 2 VBY
	Eingang 20 TKV1
oder	
Option PZW (Kap. 8.17)	
	Ausgang 2 PZW
	Eingang 12 TZW*
	Eingang 24 V2*
oder	
Option PPS (Kap. 8.11)	
	Ausgang 2 PPS
	Eingang 12 TSO
	Eingang 14 TO1
Option TKV (Kap. 8.4 ff.)	
	Eingang 20 TKV1
Option VIZ / TKR (Kap. 8.12)	
	Eingang 21/25 V1
	Eingang 19 TKR1



\* optional

- ① Elektrothermischer Stellantrieb oder Antrieb mit Federrücklauf
- ② Motorischer Stellantrieb mit Dauerspannung

Der WRSol ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorfühler (TK) und dem Referenzfühler (TU).

Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (Einschaltdifferenz TK - TU) ist, wird die Pumpe Solar eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis der Wert (Auschaltdifferenz TK - TU) oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist.

Drehzahlregelung der Pumpe Solar PS (s. Kap. 8.4).

Die WES-Funktion dient der Ladeoptimierung des Speichers (s. Kap. 8.27). Je nach solarem Angebot wird auf den oberen Fühler geladen, um oben schnell nutzbare Temperatur zu erreichen.

Mit der Pumpe Puffer-Zusatzpuffer (PPZ) wird bei Überschreiten der Umlade-Solltemperatur am Puffertemperaturfühler oben (TO1) und unten (TU1), sowie einer ausreichenden Differenz zur Zusatzpuffertemperatur unten (TU2) die gespeicherte Energie in den Zusatzpuffer umgeschichtet.

Die Rückladung erfolgt mit der Pumpe Zusatzpuffer-Puffer (PZP) in Abhängigkeit von TO1 und der Zusatzpuffertemperatur oben (TO2) (s. Kap. 8.22).

- MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (s. Kap. 8.2.1)
  - Störmeldung (s. Kap. 8.2.2)
  - Hochtemperaturentlastung (s. Kap. 8.2.3)

6 Hydraulikvarianten

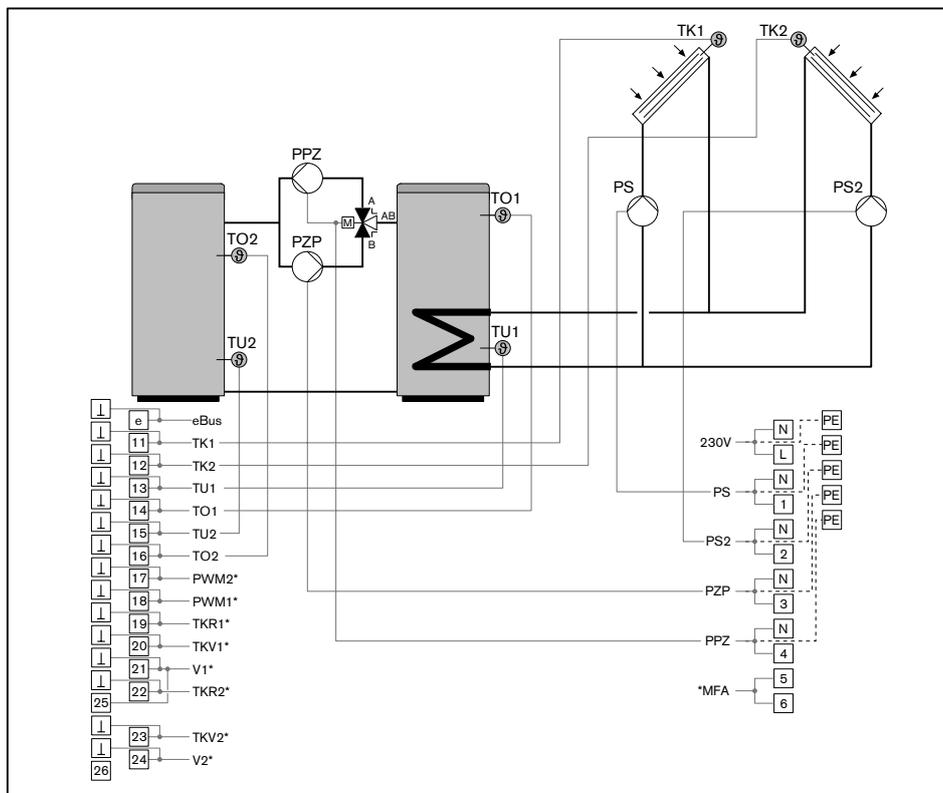
6.34 Variante 34

Pufferspeicher u. Zusatz-Pufferspeicher mit Vor- und Rückladung und Kollektorkaskade

Wählbare Optionen

Option TKV (Kap. 8.4 ff.)	
	Eingang 20 TKV1
	Eingang 23 TKV2

Option VIZ / TKR (Kap. 8.12)	
	Eingang 21/25 V1
	Eingang 19 TKR1
	Eingang 24/26 V2
	Eingang 22 TKR2



\* optional

Der WRSol ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorfühler (TK) und dem Referenzfühler (TU).

Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (Einschaltdifferenz TK - TU) ist, wird die Pumpe Solar eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis der Wert (Auschaltdifferenz TK - TU) oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist.

Drehzahlregelung der Pumpe Solar PS (s. Kap. 8.4).

Beide Kollektorfelder werden unabhängig voneinander betrieben.

Mit der Pumpe Puffer-Zusatzpuffer (PPZ) wird bei Überschreiten der Umlade-Solltemperatur am Puffertemperaturfühler oben (TO1) und unten (TU1), sowie einer ausreichenden Differenz zur Zusatzpuffertemperatur unten (TU2) die gespeicherte Energie in den Zusatzpuffer umgeschichtet.

Die Rückladung erfolgt mit der Pumpe Zusatzpuffer-Puffer (PZP) in Abhängigkeit von TO1 und der Zusatzpuffertemperatur oben (TO2) (s. Kap. 8.22).

- MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (s. Kap. 8.2.1)
  - Störmeldung (s. Kap. 8.2.2)
  - Hochtemperaturentlastung (s. Kap. 8.2.3)

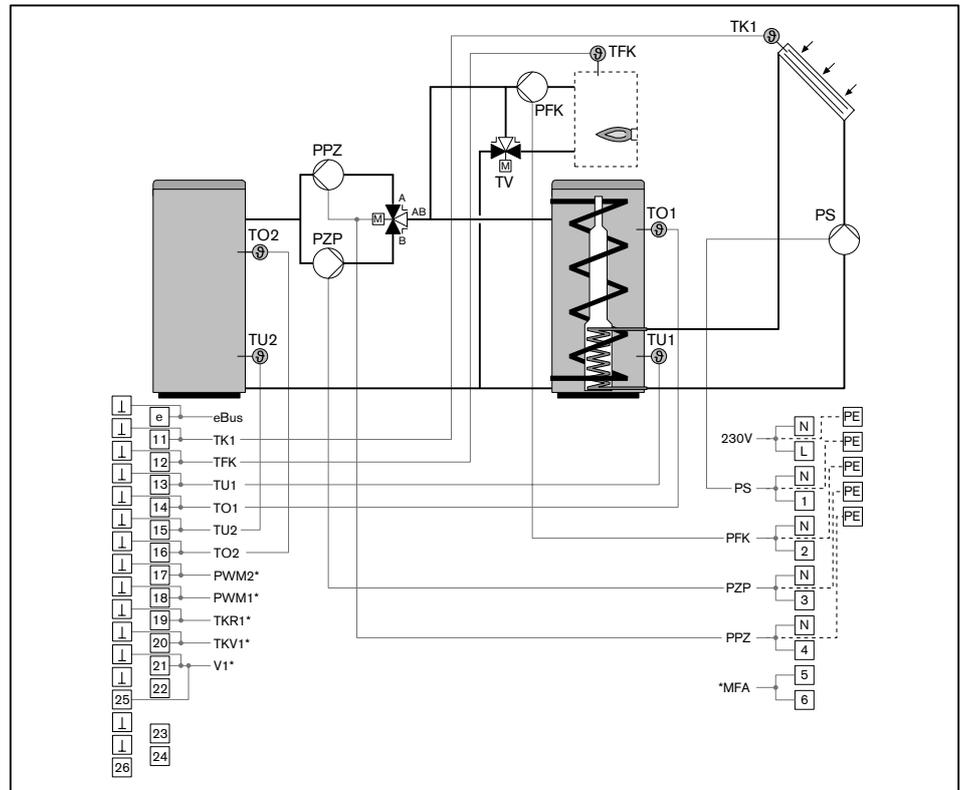
6 Hydraulikvarianten

6.35 Variante 35

WES Speicher u. Zusatz-Pufferspeicher mit Vor- und Rückladung und Feststoffkessel

Wählbare Optionen

Option TKV (Kap. 8.4 ff.)	
	Eingang 20 TKV1
Option VIZ / TKR (Kap. 8.12)	
	Eingang 21/25 V1
	Eingang 19 TKR1



\* optional

Der WRSol ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorfühler (TK) und dem Referenzfühler (TU).

Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (Einschaltdifferenz  $TK - TU$ ) ist, wird die Pumpe Solar eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis der Wert (Auschaltdifferenz  $TK - TU$ ) oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist.

Drehzahlregelung der Pumpe Solar PS (s. Kap. 8.4).

Die WES-Funktion dient der Ladeoptimierung des Speichers (s. Kap. 8.27). Je nach solarem Angebot wird auf den oberen Fühler geladen, um oben schnell nutzbare Temperatur zu erreichen.

Mit der Pumpe Puffer-Zusatzpuffer (PPZ) wird bei Überschreiten der Umlade-Solltemperatur am Puffertemperaturfühler oben (TO1) und unten (TU1), sowie einer ausreichenden Differenz zur Zusatzpuffertemperatur unten (TU2) die gespeicherte Energie in den Zusatzpuffer umgeschichtet.

Die Rückladung erfolgt mit der Pumpe Zusatzpuffer-Puffer (PZP) in Abhängigkeit von TO1 und der Zusatzpuffertemperatur oben (TO2) (s. Kap. 8.22).

Ladung des Puffers mit Feststoffkessel, Temperaturdifferenzregelung zwischen dem Fühler Feststoffkessel (TFK) und dem Referenzfühler (TU1).

Das Thermische Mischventil (TV) ermöglicht eine schnelle Aufheizung des Feststoffkessels. Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (Einschaltdifferenz  $TFK - TU$ ) und die Minimaltemperatur am TFK erreicht ist, wird die Pumpe PFK eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis die (Auschaltdifferenz  $TFK - TU$ ) erreicht ist (s. Kap. 8.5).

- MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (s. Kap. 8.2.1)
  - Störmeldung (s. Kap. 8.2.2)
  - Hochtemperaturentlastung (s. Kap. 8.2.3)

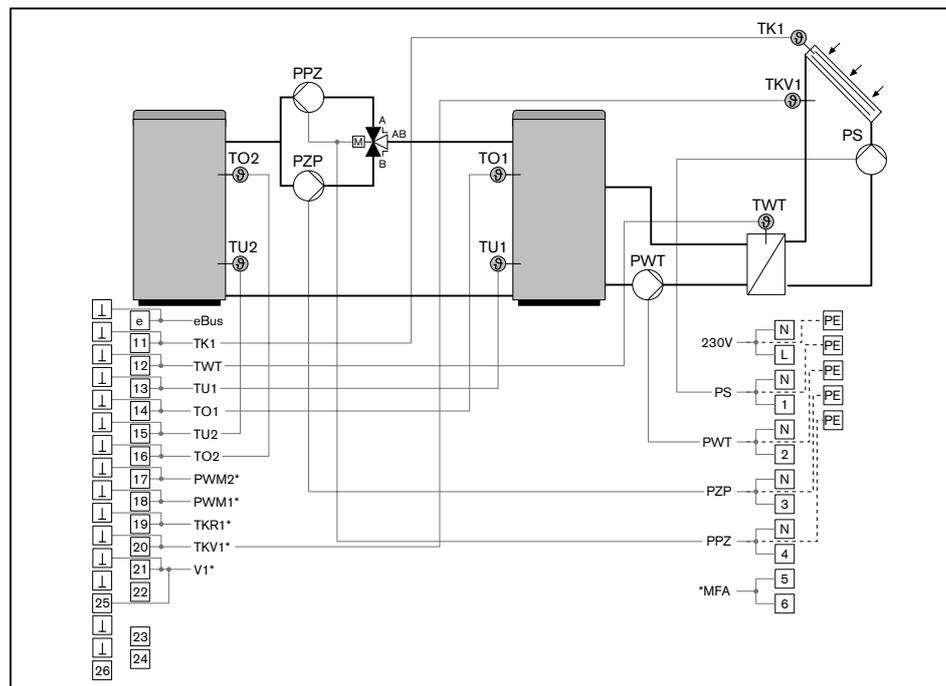
6 Hydraulikvarianten

6.36 Variante 36

Pufferladung über Plattenwärmetauscher,  
Zusatz-Pufferspeicher mit Vor- und Rückladung

Wählbare Optionen

Option TKV (Kap. 8.4 ff.)	
	Eingang 20 TKV1
Option VIZ / TKR (Kap. 8.12)	
	Eingang 21/25 V1
	Eingang 19 TKR1



\* optional

Der WRSol ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorfühler (TK) und dem Referenzfühler (TU).

Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (Einschaltdifferenz  $TK - TU$ ) ist, wird die Pumpe Solar eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis der Wert (Auschaltdifferenz  $TK - TU$ ) oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist.

Drehzahlregelung der Pumpe Solar PS (s. Kap. 8.4).

Die Pumpe PWT startet mit kleinster Drehzahl (30%), wenn die Temperatur am Kollektorvorlauffühler TKV um die Ausschalt-differenz zzgl. 2 K wärmer ist als der Speicherfühler unten TU. Ziel ist die Ladesolltemperatur am Fühler TWT zu erreichen und zu halten. Ist die Temperatur am Kollektorvorlauffühler TKV nur noch um die Ausschaltbedingung höher als die Temperatur Speicher unten TU, wird die Sekundärpumpe PWT gestoppt.

Drehzahlregelung der Pumpe PWT (s. Kap. 8.21).

Mit der Pumpe Puffer-Zusatzpuffer (PPZ) wird bei Überschreiten der Umlade-Solltemperatur am Puffertemperaturfühler oben (TO1) und unten (TU1), sowie einer ausreichenden Differenz zur Zusatzpuffertemperatur unten (TU2) die gespeicherte Energie in den Zusatzpuffer umgeschichtet.

Die Rückladung erfolgt mit der Pumpe Zusatzpuffer-Puffer (PZP) in Abhängigkeit von TO1 und der Zusatzpuffertemperatur oben (TO2) (s. Kap. 8.22).

- MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (s. Kap. 8.2.1)
  - Störmeldung (s. Kap. 8.2.2)
  - Hochtemperaturentlastung (s. Kap. 8.2.3)



**Plattenwärmetauscher kann beschädigt werden**

Die Option Kollektorvorlauffühler muss aktiviert werden und der Fühler entsprechend installiert sein.

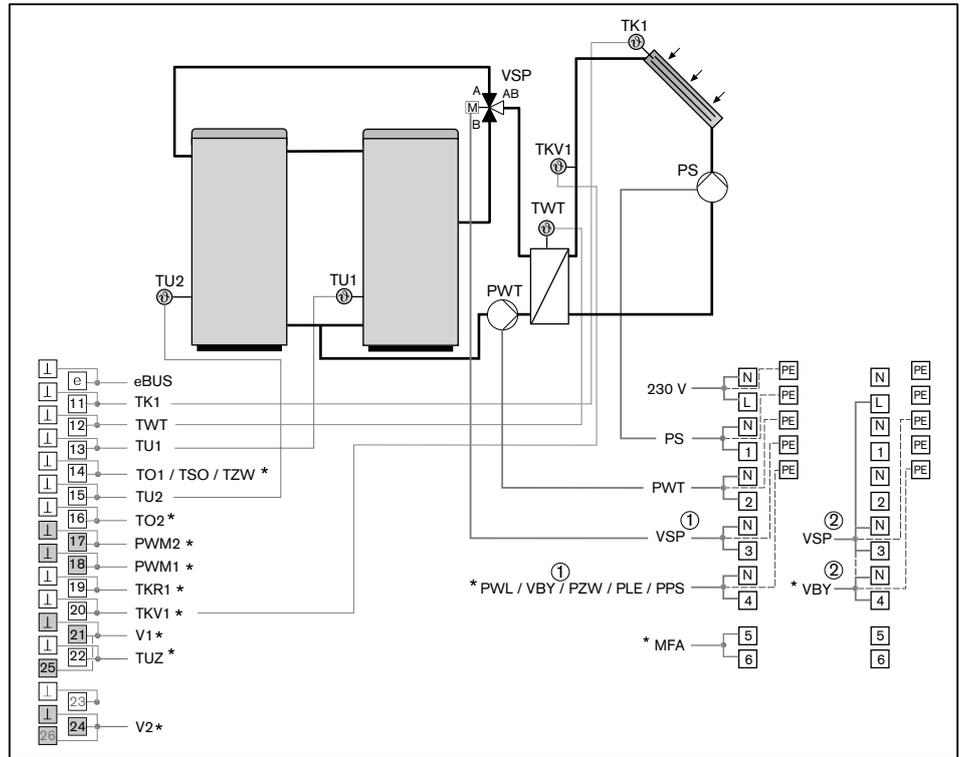
6 Hydraulikvarianten

6.37 Variante 37

Pufferladung über Plattenwärmetauscher mit Beladungsumschaltung

Wählbare Optionen

Option PWL (Kap. 8.10)	
	Ausgang 4 PWL
	Eingang 14 TO1
oder	
Option PLE (Kap. 8.16)	
	Ausgang 4 PLE
	Eingang 13 TU1
	Eingang 22 TUZ
oder	
Option VBY (Kap. 8.15)	
	Ausgang 4 VBY
	Eingang 20 TKV1
oder	
Option PZW (Kap. 8.17)	
	Ausgang 4 PZW
	Eingang 14 TZW*
	Eingang 24 V2*
oder	
Option PPS (Kap. 8.11)	
	Ausgang 4 PPS
	Eingang 14 TSO
	Eingang 16 TO2
Option TKV (Kap. 8.4 ff.)	
	Eingang 20 TKV1
Option VIZ / TKR (Kap. 8.12)	
	Eingang 21/25 V1
	Eingang 19 TKR1



\* optional

- ① Elektrothermischer Stellantrieb oder Antrieb mit Federrücklauf
- ② Motorischer Stellantrieb mit Dauerspannung

Der WRSol ermittelt die Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorfühler (TK) und dem Referenzfühler (TU). Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (Einschaltdifferenz TK - TU) ist, wird die Pumpe Solar eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis der Wert (Ausschaltdifferenz TK - TU) oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist.

Drehzahlregelung der Pumpe Solar PS (s. Kap. 8.4).

Wird die Solltemperatur Speicher erreicht schaltet das Dreiwegeventil um und belädt den zweiten Verbraucher, gemäß der Priorität und Strategie für die Ladung (s. Kap. 8.19).

Die Pumpe PWT startet mit kleinster Drehzahl (30%), wenn die Temperatur am Kollektorvorlauffühler TKV um die Ausschaltdifferenz zzgl. 2 K wärmer ist als der Speicherfühler unten TU. Ziel ist die Ladesolltemperatur am Fühler TWT zu erreichen und zu halten. Ist die Temperatur am Kollektorvorlauffühler TKV nur noch um die Ausschaltbedingung höher als die Temperatur Speicher unten TU, wird die Sekundärpumpe PWT gestoppt.

Drehzahlregelung der Pumpe PWT (s. Kap. 8.21).

- MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (s. Kap. 8.2.1)
  - Störmeldung (s. Kap. 8.2.2)
  - Hochtemperaturentlastung (s. Kap. 8.2.3)



Plattenwärmetauscher kann beschädigt werden

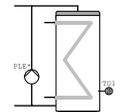
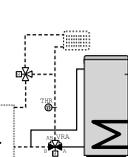
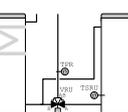
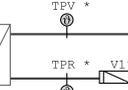
Die Option Kollektorvorlauffühler muss aktiviert werden und der Fühler entsprechend installiert sein.

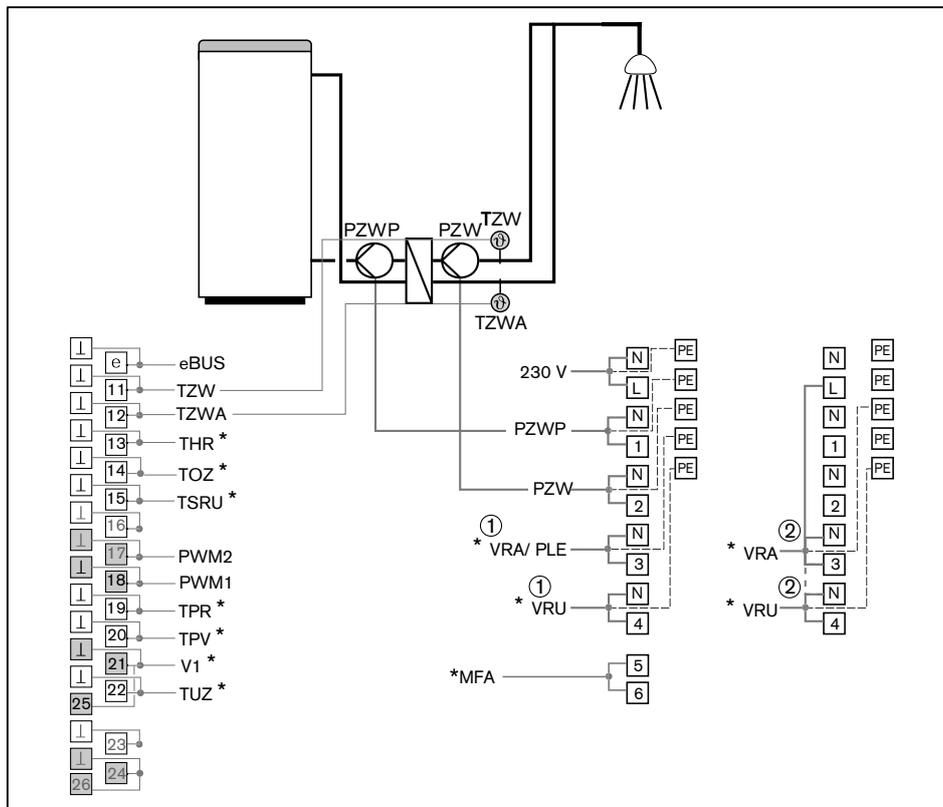
6 Hydraulikvarianten

6.38 Variante 38

Zirkulationsstation aus Bereitschaftspuffer

Wählbare Optionen

Option PLE (Kap. 8.16)	
	Ausgang 3 PLE
	Eingang 22 TUZ
oder	
Option VRA (Kap. 8.24)	
	Ausgang 3 VRA
	Eingang 13 THR
	Eingang 14 TOZ2
Option VRU (Kap. 8.25)	
	Ausgang 4 VRU
	Eingang 15 TSRU
	Eingang 19 TPR
Option WMZ (Kap. 8.13)	
	Eingang 21/25 V1
	Eingang 19 TPR
	Eingang 20 TPV



\* optional

- ① Elektrothermischer Stellantrieb oder Antrieb mit Federrücklauf
- ② Motorischer Stellantrieb mit Dauerspannung

Der WRSol steuert die Warmwasserzirkulation mit Nacherwärmung über einen Wärmetauscher. Es wird erwartet, dass der Bereitschaftspuffer immer ein ausreichendes Temperaturniveau hat. Die Funktion kann über das Zeitprogramm *Warmwasserzirkulation* beeinflusst werden. Mit dem Fühler TZWA wird die Zirkulationstemperatur auf ein Maximum begrenzt (s. Kap. 8.18.1).

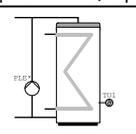
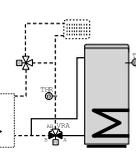
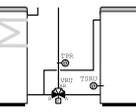
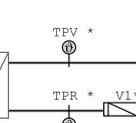
MFA Optionen: Störmeldung (s. Kap. 8.2.2)

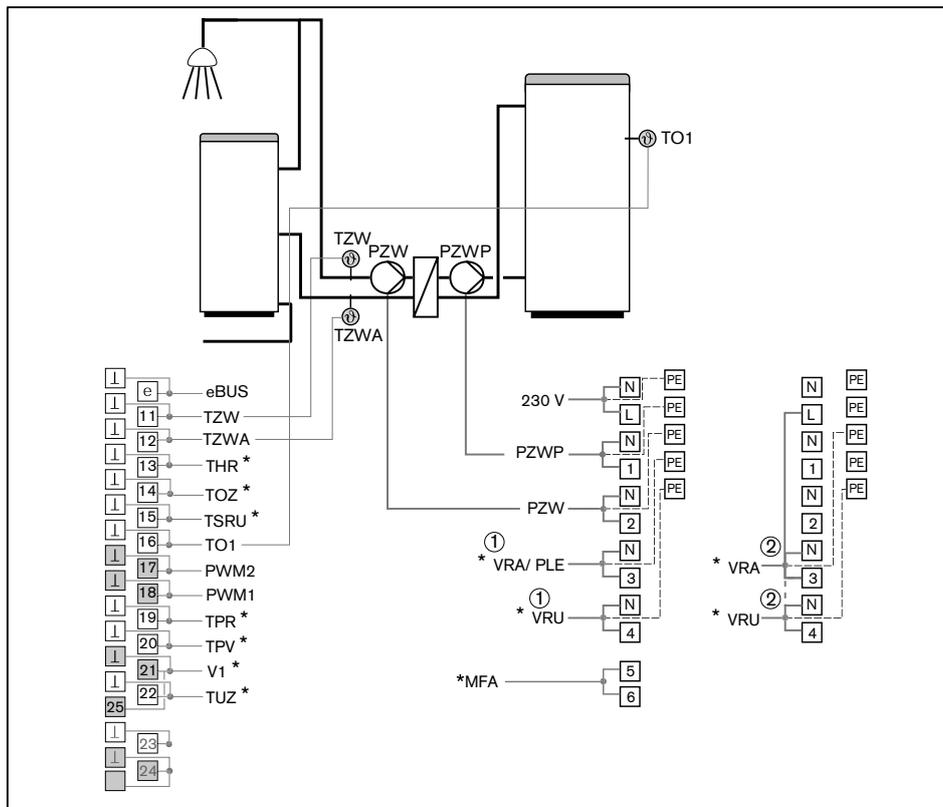
6 Hydraulikvarianten

6.39 Variante 39

Zirkulationsstation aus Vorwärmepuffer

Wählbare Optionen

Option PLE (Kap. 8.16)	
	Ausgang 3 PLE
	Eingang 22 TUZ
oder	
Option VRA (Kap. 8.24)	
	Ausgang 3 VRA
	Eingang 13 THR
	Eingang 14 TOZ2
Option VRU (Kap. 8.25)	
	Ausgang 4 VRU
	Eingang 15 TSRU
	Eingang 19 TPR
Option WMZ (Kap. 8.13)	
	Eingang 21/25 V1
	Eingang 19 TPR
	Eingang 20 TPV



\* optional

- ① Elektrothermischer Stellantrieb oder Antrieb mit Federrücklauf
- ② Motorischer Stellantrieb mit Dauerspannung

Der WRSol regelt die Warmwasserzirkulation mit Nacherwärmung über einen Wärmetauscher. Die Funktion kann über das Zeitprogramm Warmwasserzirkulation beeinflusst werden. Sobald die Temperaturdifferenz zwischen TO1 und TZW größer dem eingestellten Wert Einschaltdifferenz TO - TZW ist, wird die Pumpe PZWP eingeschaltet und damit das Zirkulationswasser über den Wärmetauscher erwärmt, bis die Ausschaltbedingung Ausschaltdifferenz TO - TZW erreicht ist.

Mit dem Fühler TZWA wird die Zirkulationstemperatur auf ein Maximum begrenzt (s. Kap. 8.18.2).

MFA Optionen: Störmeldung (s. Kap. 8.2.2)

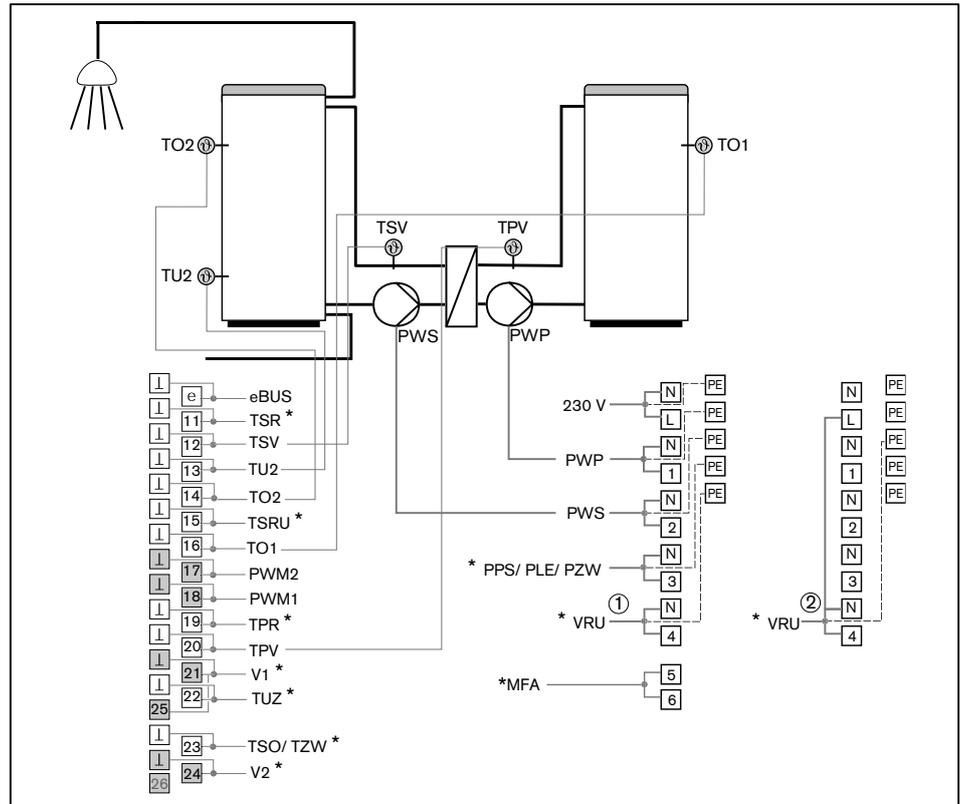
6 Hydraulikvarianten

6.40 Variante 40

Umladestation

Wählbare Optionen

Option PLE (Kap. 8.16)	
	Ausgang 3 PLE
	Eingang 22 TUZ*
oder Option PZW (Kap. 8.17)	
	Ausgang 3 PZW
	Eingang 23 TZW*
	Eingang 24 V2*
oder Option PPS (Kap. 8.11)	
	Ausgang 3 PPS
	Eingang 23 TSO
	Eingang 14 TO2
Option VRU (Kap. 8.25)	
	Ausgang 4 VRU
	Eingang 15 TSRU
	Eingang 19 TPR
Option WMZ (Kap. 8.13)	
	Eingang 21/25 V1
	Eingang 19 TPR
	Eingang 20 TPV



\* optional

- ① Elektrothermischer Stellantrieb oder Antrieb mit Federrücklauf
- ② Motorischer Stellantrieb mit Dauerspannung

Der WRSol regelt die Umschichtung gespeicherter Energie über einen Wärmetauscher.

Wenn die Temperatur am Fühler TO2 kleiner dem eingestellten Wert Solltemperatur Speicher - Einschalthysterese ist, wird die Funktion freigegeben. Wenn die Temperatur am Fühler TU2 größer dem eingestellten Wert Solltemperatur Speicher - Ausschalthysterese ist, wird die Funktion beendet.

Sobald nun die Temperaturdifferenz zwischen TO1 und TO2 größer dem eingestellten Wert Entladung Einschalttdifferenz ist, wird die Pumpe PWP eingeschaltet. Erst wenn am Fühler TPV die Temperatur von TO2 erreicht ist, wird auch die Pumpe PWS eingeschaltet, und damit der Speicher 2 beladen. Über die Drehzahlregelung der Pumpe PWS wird eine Überhöhung der Ladetemperatur TSV zu TO2 erreicht.

Die Ladung wird unterbrochen, falls die Ausschaltbedingung Entladung Ausschalttdifferenz zwischen TO1 und TU2 unterschritten wird.

Mit dem Fühler TSV wird die Ladetemperatur auf ein Maximum begrenzt (s. Kap. 8.23.1).

- MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (s. Kap. 8.2.1)
  - Störmeldung (s. Kap. 8.2.2)

6 Hydraulikvarianten

6.41 Variante 41

Ladestation

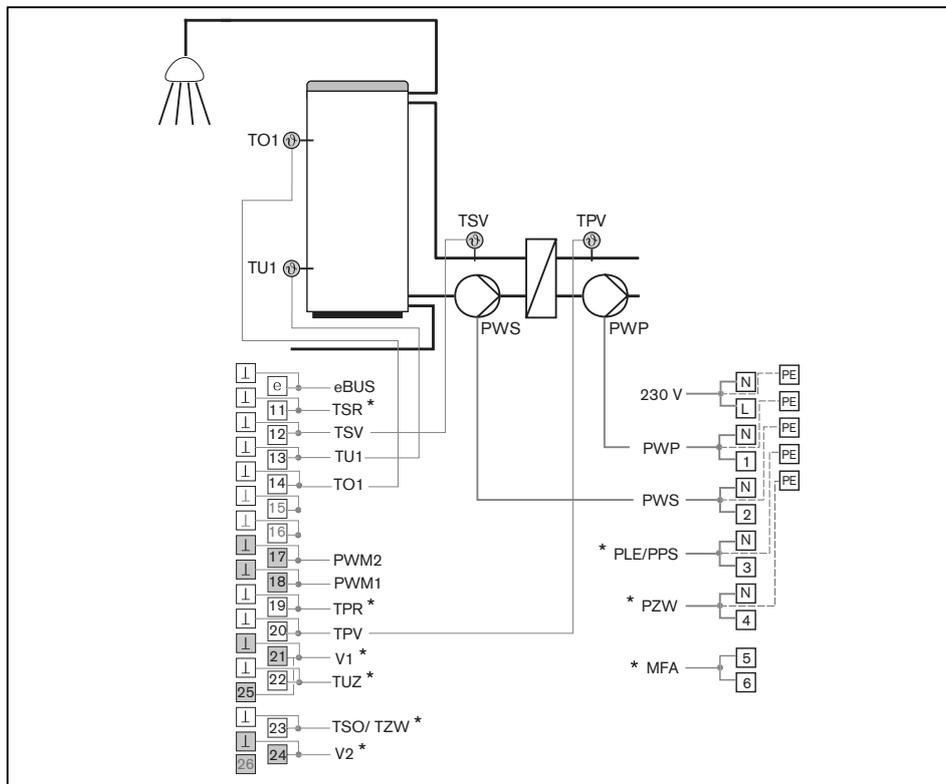
Wählbare Optionen

Option PLE (Kap. 8.16)	
	Ausgang 3 PLE
	Eingang 22 TUZ *

Option PZW (Kap. 8.17)	
	Ausgang 4 PZW
	Eingang 23 TZW*
	Eingang 24 V2*

Option PPS (Kap. 8.11)	
	Ausgang 3 PPS
	Eingang 23 TSO
	Eingang 14 TO1

Option WMZ (Kap. 8.13)	
	Eingang 21/25 V1
	Eingang 19 TPR
	Eingang 20 TPV



\* optional

Der WRSol regelt die Umschichtung gespeicherter Energie über einen Wärmetauscher.

Wenn nicht ständig ein ausreichendes Temperaturniveau zur Verfügung steht, kann eine Wärmeanforderung an einen externen Wärmeerzeuger über den MFA-Kontakt erfolgen.

Die Funktion kann über das Zeitprogramm `Warmwasser` beeinflusst werden.

Wenn die Temperatur am Fühler TO1 kleiner dem eingestellten Wert `Solltemperatur Speicher - Einschalthysterese` ist, wird die Funktion freigegeben. Wenn die Temperatur am Fühler TU1 größer dem eingestellten Wert `Solltemperatur Speicher - Ausschalthysterese` ist, wird die Funktion beendet.

Erst wenn am Fühler TPV die Temperatur von TO1 erreicht ist, wird auch die Pumpe PWS eingeschaltet und damit der Speicher beladen. Über die Drehzahlregelung der Pumpe PWS wird eine Überhöhung der Ladetemperatur TSV zum eingestellten Wert `Solltemperatur Speicher` erreicht.

Mit dem Fühler TSV wird die Ladetemperatur auf ein Maximum begrenzt (s. Kap. 8.23.2).

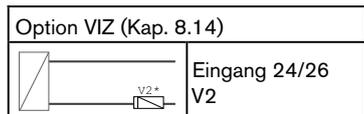
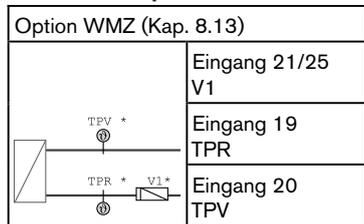
MFA Optionen: Wärmeanforderung ist immer aktiv (s. Kap. 8.2.1).

6 Hydraulikvarianten

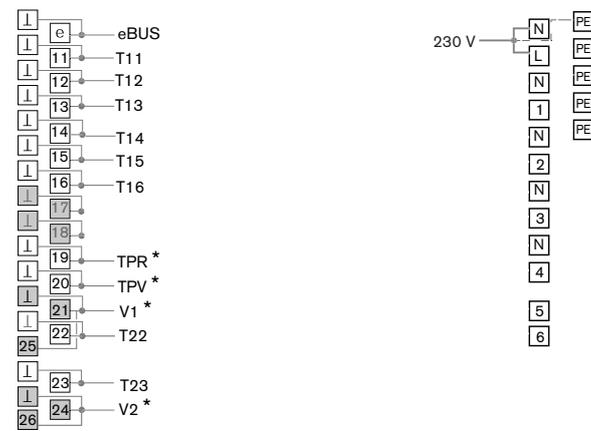
6.42 Variante 42

Monitoring

Wählbare Optionen



T11	128	*	T16	128	*
T12	128	*	TPV	128	*
T13	128	*	TPR	128	*
T14	128	*	T22	128	*
T15	128	*	T23	128	*
Info		10:45		Menü	



\* optional

Der WRSol hat keine Regelfunktion.

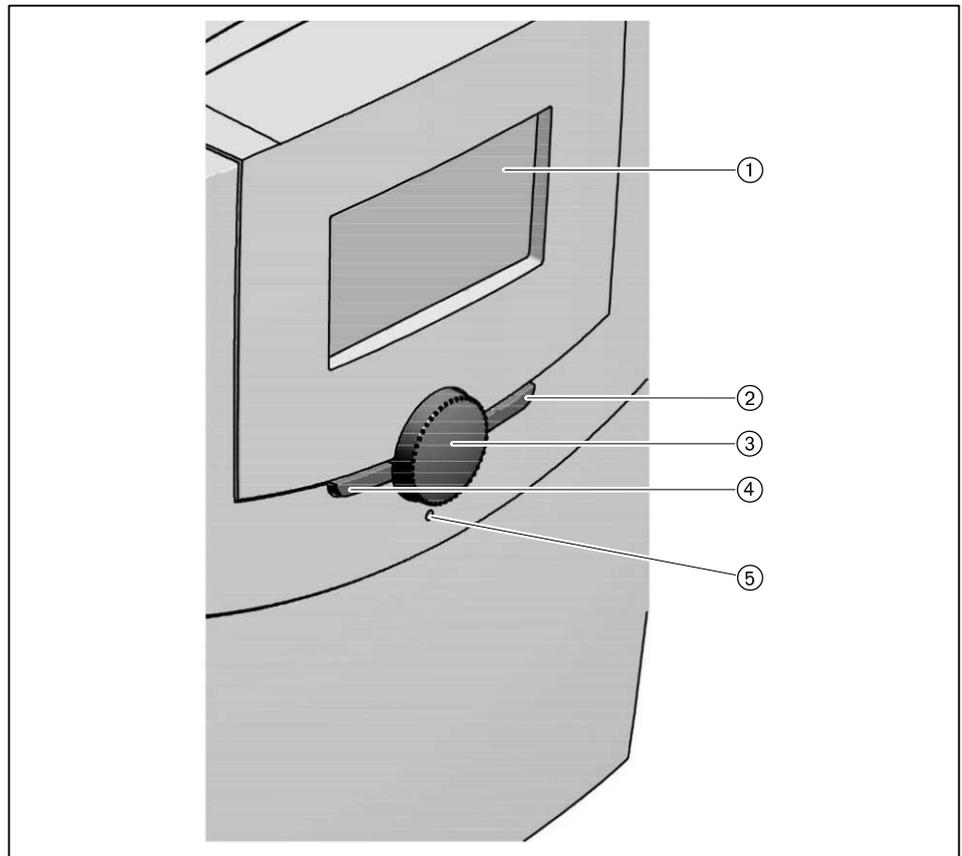
Es werden an allen Temperatureingängen die Werte erfasst und zur Anzeige gebracht. Zusätzlich kann ein Wärmemengenzähler mit den Temperaturen TPV und TPR sowie dem Volumen-Impulseingang V1 dargestellt werden.

Des Weiteren kann ein Wasser-Volumenzähler mit dem Volumen-Impulseingang V2 dargestellt werden.

## 7 Bedienung

## 7 Bedienung

### 7.1 Bedien- und Anzeigeelemente

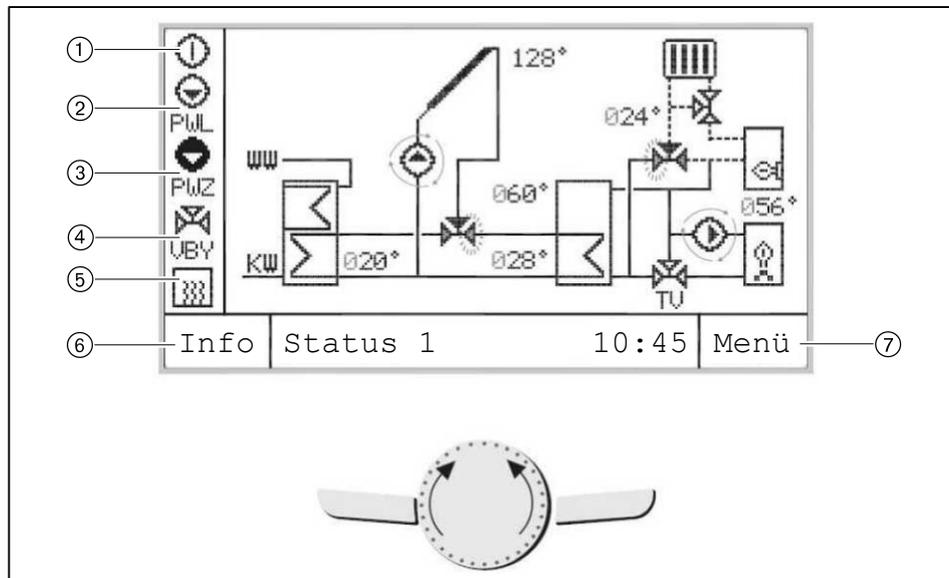


- ① **LC-Display**
- ② **Bestätigungstaste**  
Durch Drücken wird eine Auswahl oder Änderung bestätigt.
- ③ **Drehknopf**
- ④ **Escape-Taste**  
Zurück zur Grundanzeige. Mit dieser Taste können Sie die Einstellungen abbrechen. Nicht gespeicherte Änderungen gehen verloren. Rücksprung um jeweils eine Stufe.
- ⑤ **Reset**  
Durch das Drücken des Resetknopfes wird der Prozessor mit den zuvor eingestellten Werten erneut gestartet. Es kann keine Werkseinstellung aufgestartet werden.  
Die Werkseinstellung kann unter *Konfiguration* mit *Reset* wieder hergestellt werden.

## 7 Bedienung

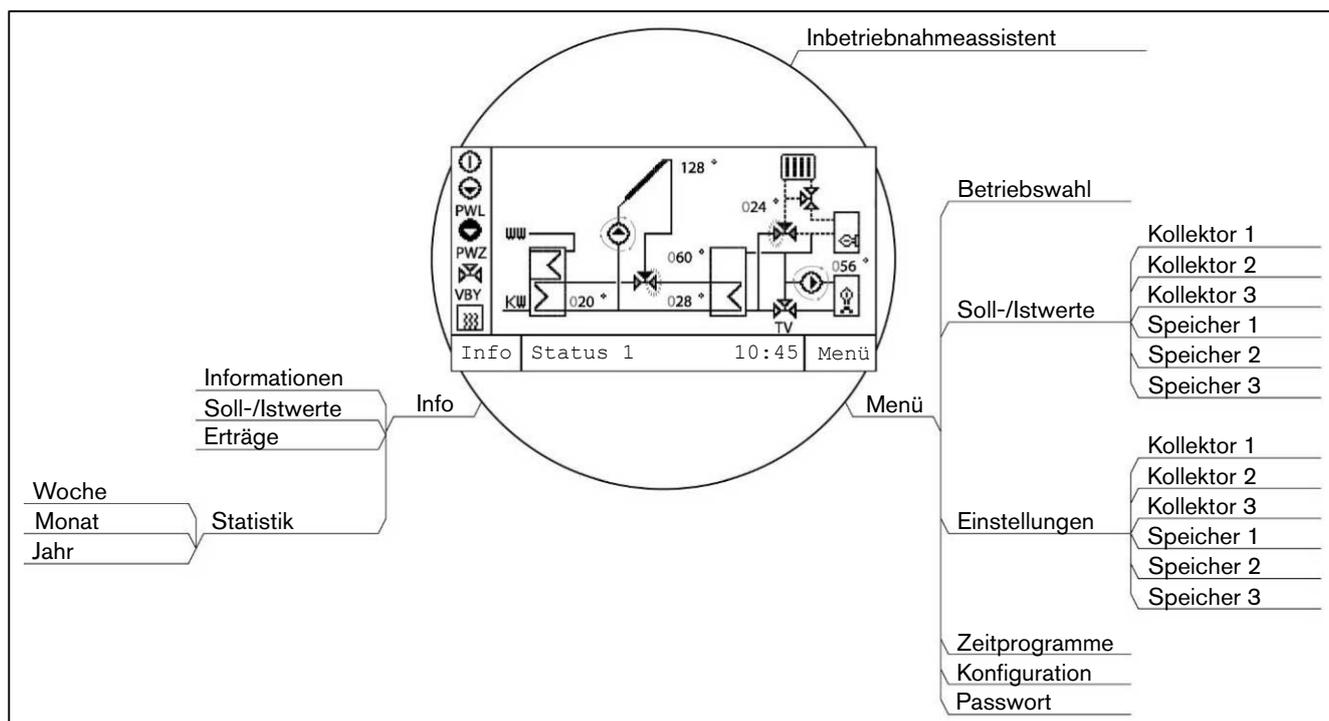
### 7.2 Display

Die eingestellte Hydraulikvariante und die aktuellen Temperaturen werden im Display angezeigt. Die Aktoren sind animiert (z. B. Umschaltventile zeigen die aktuelle Durchflussrichtung an).



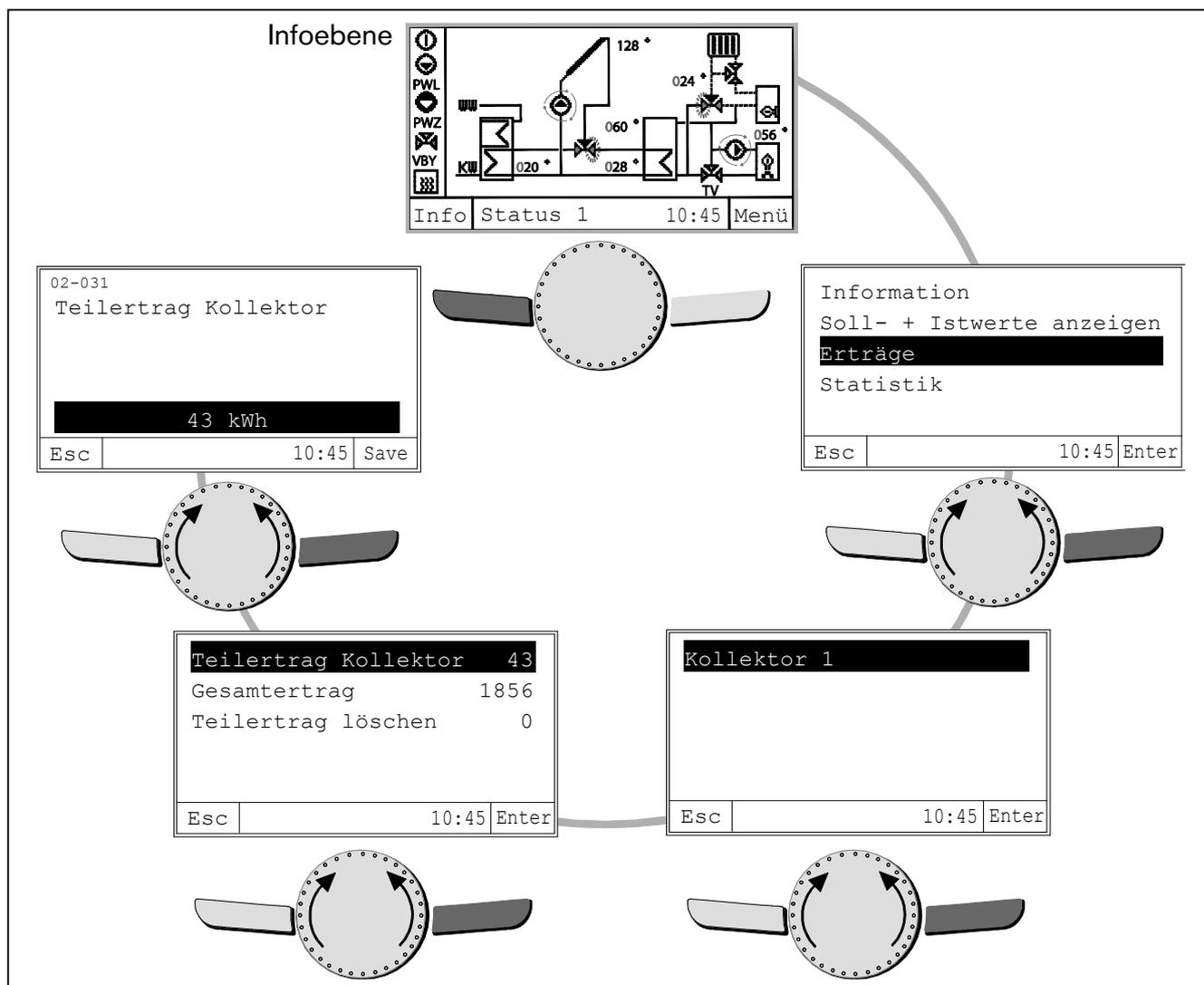
- ① Betriebswahl oder Info
- ② Option PWL WW-Ladung oder PLE therm. Desinfektion
- ③ Option PPS Umladung oder PWZ Zirkulation
- ④ Option Kollektorbypass
- ⑤ Multifunktionsausgang MFA
- ⑥ Informationsmenü
- ⑦ Einsteller / Konfiguration

### 7.3 Navigation Menüstruktur



7 Bedienung

7.4 Navigation Menü Info



7.4.1 Soll-/Istwerte

In diesem Menü werden alle Soll- / Istwerte dargestellt.

Wert	Bezeichnung
THR	Rücklauftemperatur eines Heizkreises
TSO	Obere Warmwasser Speichertemperatur Zusatzspeicher
TFK	Feststoffkessel Vorlauftemperatur
TK	Solar Kollektortemperatur (Austrittstemperatur)
TO	Obere Speicher Temperatur
TU	Untere Speicher Temperatur
TKV	Solarkollektor Vorlauftemperatur (TKV)
TKR	Solarkollektor Rücklauftemperatur (TKR)
FLOW	Volumenstrom für die Wärmeenergiemessung im Solarkreis
TZW	Temperatur in der Warmwasserzirkulationsleitung
TZWA	Temperatur der Warmwasserzirkulationsleitung am Wärmetauscher-Austritt
TPV	Temperatur Vorlauf im Primärkreis
TPR	Temperatur Rücklauf im Primärkreis

**7 Bedienung**

Wert	Bezeichnung
VWM	Volumenstrom für die Wärmeenergiemessung im Primärkreis
TSV	Warmwasser Ladetemperatur sekundär Vorlauf
TSR	Warmwasser Ladetemperatur sekundär Rücklauf
TSRU	Temperatur Speicher für Rücklauf-Umschaltung
TOZ	Obere Speicher Temperatur Zusatzfühler
TUZ	Untere Speicher Temperatur Zusatzfühler
Pakt	Aktuelle berechnete Kollektorleistung
Qakt	Aktuelle berechnete Wärmemenge
Status	Zustand Solarfunktion
StatusBW	Zustand Warmwasserfunktion
NALAD	Aktueller Zustand des MFA für die Wärmeanforderung/ Kesselsperre
HTE	Aktueller Zustand des MFA für die Hochtemperaturentlastung
PS	Aktuelle Drehzahl der Pumpe Solar in %
PZW	Aktuelle Drehzahl der Warmwasser-Zirkulationspumpe PZW
PZWP	Aktuelle Drehzahl der Pumpe Zirkulation Nachwärmung PZWP
PWL	Aktueller Zustand der Nachladepumpe PWL
PLE	Aktueller Zustand der Pumpe PLE, Thermische Desinfektion
PSL	Aktuelle Drehzahl PSL Pumpe Speicherladung
PPS	Aktueller Zustand der Umlade-Pumpe PPS
PFK	Aktueller Zustand der Lade-Pumpe PFK (Beladen des Speichers durch den Feststoffkessel)
PZP	Aktueller Zustand der PZP Pumpe Beladepumpe Umladung
PPZ	Aktueller Zustand der PPZ Pumpe Entladepumpe Umladung
PWT	Aktuelle Drehzahl PWT Pumpe Wärmetauscher
PWP	Aktuelle Drehzahl PWP Pumpe Wärmetauscher primär
PWS	Aktuelle Drehzahl PWS Pumpe Wärmetauscher sekundär
VBY	Aktueller Zustand des Kollektor-Bypassventils VBY
VRA	Aktueller Zustand des Umschaltventils Rücklaufanhebung VRA
VRU	Aktueller Zustand des Umschaltventils Rücklaufumschaltung VRU
VSP	Aktueller Zustand des Umschaltventiles
VPO	Aktueller Zustand des Umschaltventiles Zonenladung
VUP	Aktueller Zustand des Umschaltventiles Speicher - Heizkreis



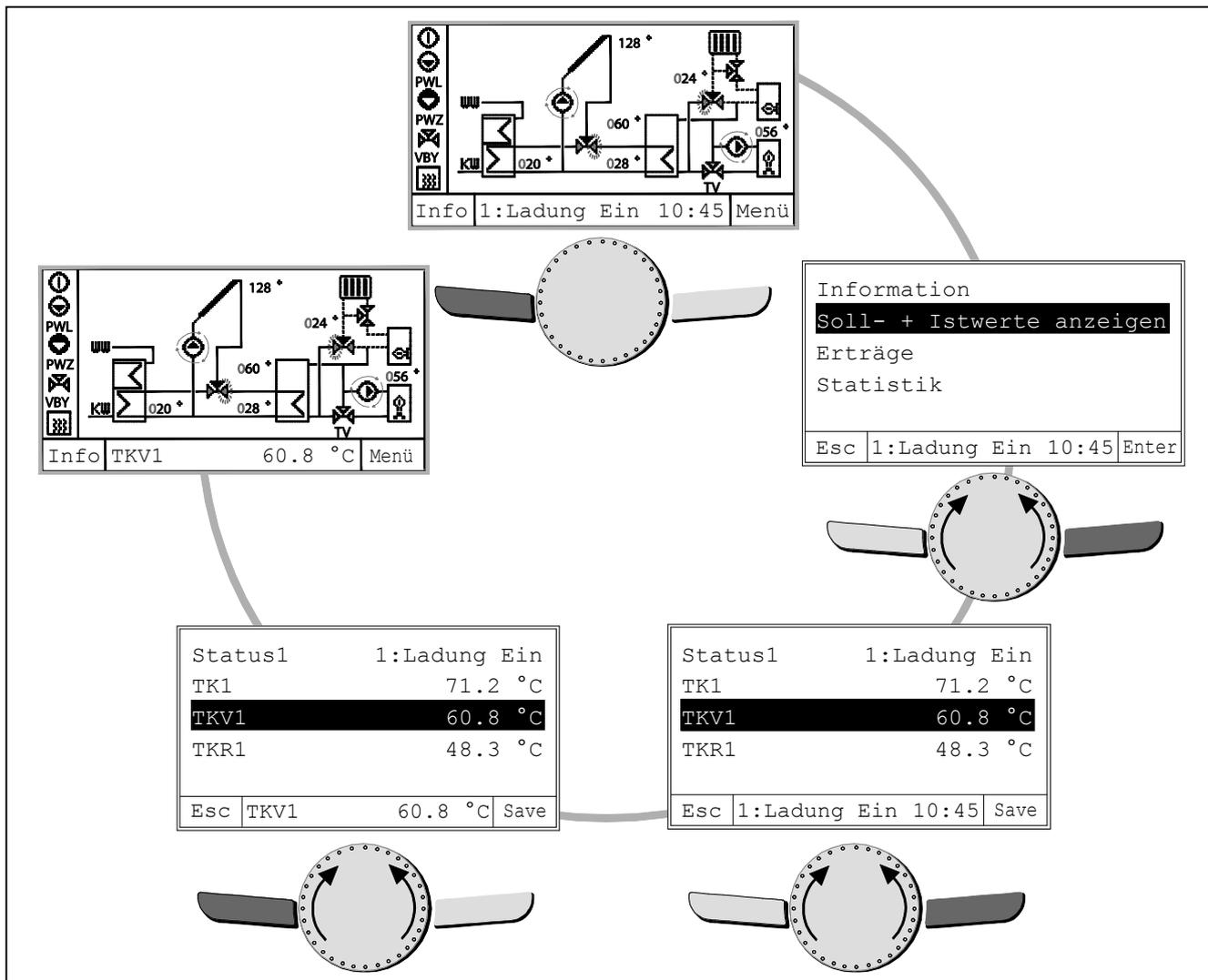
Folgende Werte sind nur nach Codeeingabe sichtbar.

Wert	Bezeichnung
SetTK	Berechnete Kollektorsolltemperatur, Bezug für die Drehzahlregelung der PS Pumpe Solar
SetTO	Berechnete Solltemperatur am Oberen Speicher Fühler, Bezug für verschiedenste Funktionen, wie Nachladung, solare Beladung usw.
SetTU	Berechnete Solltemperatur am Unteren Speicher Fühler, Bezug für verschiedenste Funktionen, wie Thermische Desinfektion, solare Beladung usw.
SetTZW	Berechnete Solltemperatur am Fühler Warmwasserzirkulationsleitung TWZ.
SetTZWA	Berechnete Solltemperatur am Fühler Warmwasserzirkulationsleitung Wärmetauscher Austritt TWZA.

7 Bedienung



Die Werte aus der Ebene Soll-/ Istwerte können mittels *Save* in die Statuszeile des Titlbildes übernommen werden.



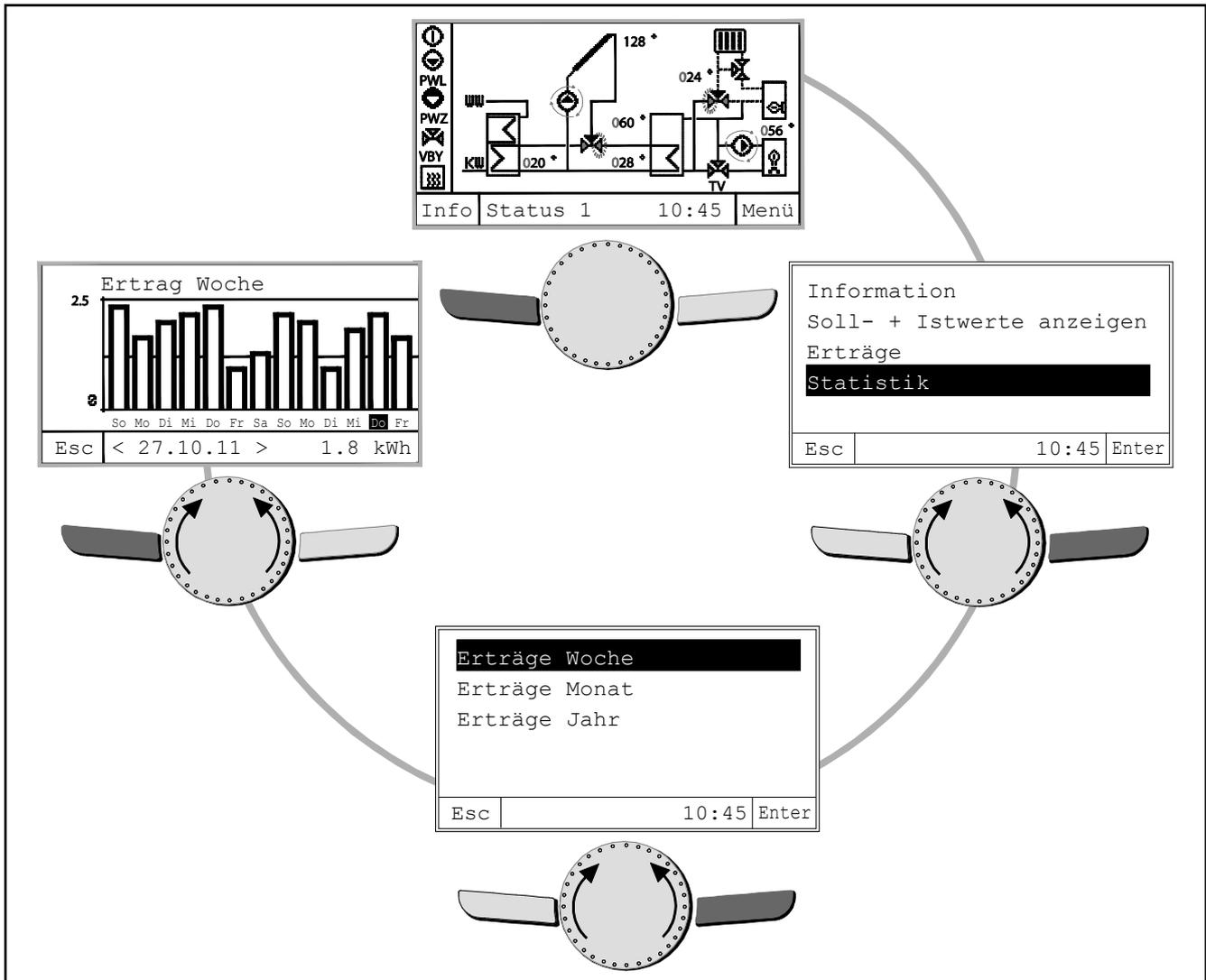
7.4.2 Erträge

In diesem Menü werden alle Erträge dargestellt, z.B...

Wert	Bezeichnung
Teilertrag Kollektor	Aufsummierte Solarenergie in kWh, rücksetzbar
Betriebsstunden PS Pumpe Solar	Aufsummierte Betriebsstunden der PS Solarpumpe
Gesamtertrag Kollektor	Aufsummierte Solarenergie in kWh
Teilertrag löschen?	Zurücksetzen des Teilertrages 0 : Nein 3 : Ja

7 Bedienung

7.5 Navigation Menü Statistik



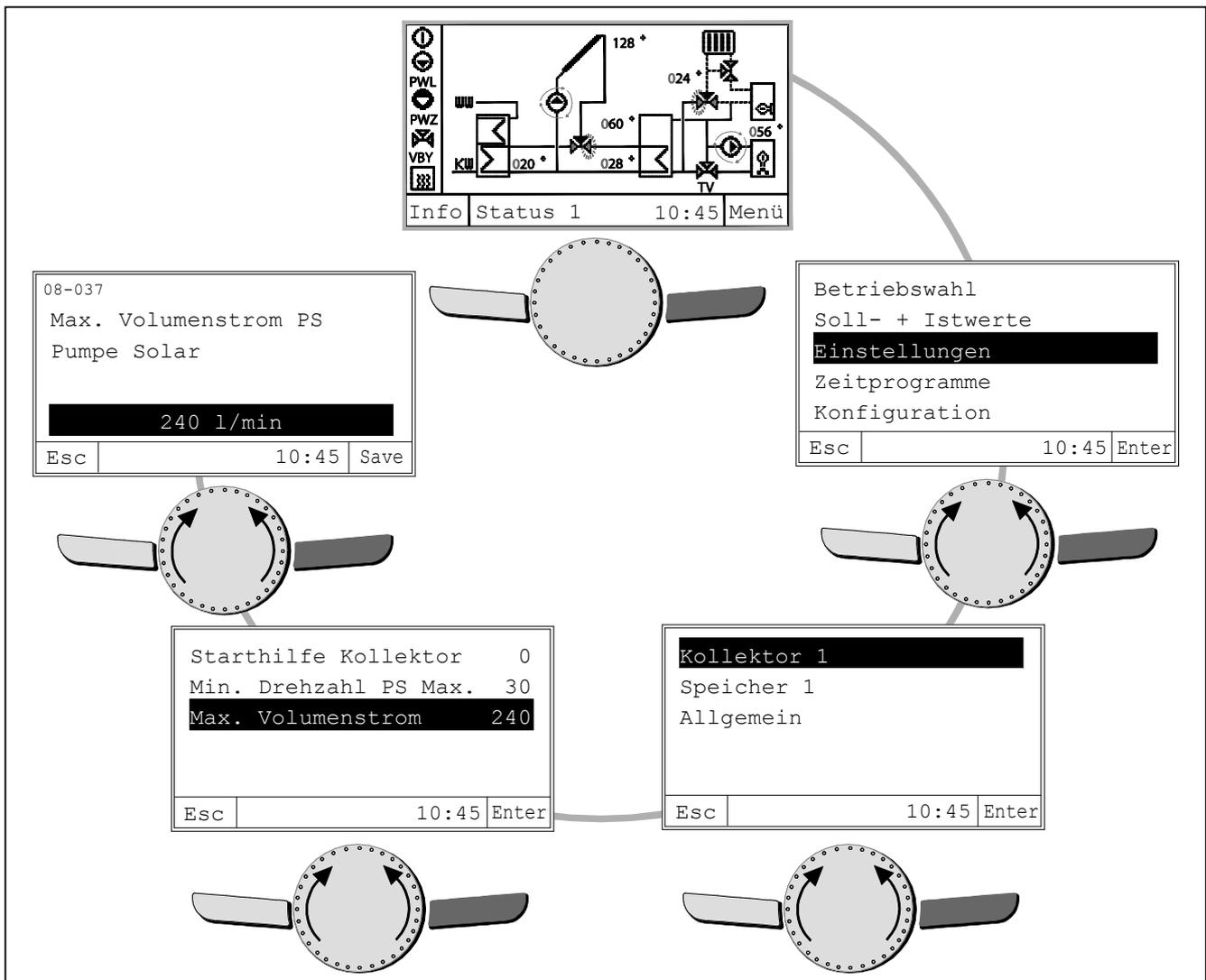
Im Menü *Info* werden die Solarerträge, der Wärmemengenzähler und der Durchflusszähler grafisch dargestellt.

Es kann z. B. für den Kollektor aus den Erträgen Woche, die letzten 13 Tage, Erträgen Monat, die letzten 13 Monate und den Erträgen Jahr, die letzten 13 Jahre ausgewählt werden.

In der Grafik kann mit dem Drehknopf ein Balken zur Anzeige ausgewählt werden. unten erscheint dann die Auswahl mit dem entsprechenden Wert.

7 Bedienung

7.6 Navigation/Menüstruktur (Durchfluss ändern)



Im Menü können:

- die Betriebsart geändert,
- die Soll-/Istwerte ausgelesen,
- die Einsteller angepasst,
- die Zeitprogramme geändert,
- der Regler konfiguriert werden.

**7 Bedienung****7.6.1 Betriebswahl****Betriebswahl**

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort
Betriebswahl	08-045	0 ... 3	1	-
<p>Folgende Betriebsarten können gewählt werden:</p> <p>0 : Aus Anlage AUS, Schutzfunktionen aktiv (Pumpenblockierschutz, Kollektorschutz, wenn (08-005) auf "Ein", Auskühlfunktion, wenn (08-074) aktiv).</p> <p>1 : Automatik Die Regelfunktionen sind gemäß gewählter Hydraulikvariante und Parametrierung aktiv.</p> <p>3 : Test Die Ausgangsfunktionen können im Menü manuell eingestellt und geprüft werden (s. Kap. 8.6). Achtung es sind keine Schutzfunktionen aktiv.</p>				

**7.6.2 Soll-/Istwerte****Kollektor 1**

Wert	ID	Bezeichnung
TK Kollektor Temperatur	00-014	Solar Kollektortemperatur (Austrittstemperatur)
TKV Kollektorvorlauf Temperatur	00-060	Solarkollektor Vorlauftemperatur (TKV)
TKR Kollektorrücklauf Temperatur	00-061	Solarkollektor Rücklauftemperatur (TKR)
FLOW Volumenstrom Solar	00-062	Volumenstrom für die Wärmeenergiemessung im Solarkreis
Kollektorleistung aktuell	02-030	Aktuelle berechnete Kollektorleistung
Drehzahl PS Pumpe Solar	01-050	Aktuelle Drehzahl der SP Pumpe Solar in %
Ausgang VBY Umschaltventil Bypass Kollektor	22-100	Aktueller Zustand des Kollektor-Bypassventils VBY
Wert (mit Passwort)	ID	Bezeichnung
akt. Soll Kollektor Temperatur	01-014	Berechnete Kollektorsolltemperatur, Bezug für die Drehzahlregelung der PS Pumpe Solar
Mittlere Drehzahl	02-035	Mittlere Drehzahl der PS Pumpe Solar

**Kollektor 2**

Wert	ID	Bezeichnung
TK Kollektor Temperatur	00-014	Solar Kollektortemperatur (Austrittstemperatur)
TKV Kollektorvorlauf Temperatur	00-060	Solarkollektor Vorlauftemperatur (TKV)
TKR Kollektorrücklauf Temperatur	00-061	Solarkollektor Rücklauftemperatur (TKR)

**7 Bedienung**

Wert	ID	Bezeichnung
FLOW Volumenstrom Solar	00-062	Volumenstrom für die Wärmeenergiemessung im Solarkreis
Kollektorleistung aktuell	02-030	Aktuelle berechnete Kollektorleistung
Drehzahl PS Pumpe Solar	01-050	Aktuelle Drehzahl der SP Pumpe Solar in %
Wert (mit Passwort)	ID	Bezeichnung
akt. Soll Kollektor Temperatur	01-014	Berechnete Kollektorsolltemperatur, Bezug für die Drehzahlregelung der PS Pumpe Solar
Mittlere Drehzahl PS Pumpe Solar	02-035	Mittlere Drehzahl der PS Pumpe Solar

**Speicher 1**

Wert	ID	Bezeichnung
THR Heizkreisrücklauf Temperatur	00-003	Rücklauftemperatur eines Heizkreises
TSO Warmwasser Temperatur	00-004	Obere Warmwasser Speichertemperatur Zusatzspeicher
TFK Feststoffkessel Temperatur	00-007	Feststoffkessel Vorlauftemperatur
TO Speicher obenTemperatur	00-015	Obere Speicher Temperatur
TU Speicher unten Temperatur	00-016	Untere Speicher Temperatur
TZW Zirkulations Temperatur	00-118	Temperatur in der Warmwasserzirkulationsleitung
TZWA Zirkulations Temperatur Austritt WT	21-068	Temperatur in der Warmwasserzirkulationsleitung Wärmetauscher-Austritt
Ausgang MFA Nachladung Wärmeanforderung	01-049	Aktueller Zustand des Ausganges MFA für die Wärmeanforderung/ Kesselsperre
Ausgang VSP Umschaltventil	01-052	Aktueller Zustand des Umschaltventiles.
Ausgang PZW Pumpe Zirkulation Warmwasser	01-065	Aktuelle Drehzahl der Warmwasser-Zirkulationspumpe PZW
Ausgang PZWP Pumpe Zirkulation Nachwärmung	22-114	Aktuelle Drehzahl der Pumpe Zirkulation Nachwärmung PZWP
TWT Wärmetauscher Temperatur dezentral	00-121	Temperatur Wärmetauscher
TOZ Speicher Zusatz obenTemperatur	21-065	Obere Speicher Temperatur Zusatzfühler
TUZ Speicher Zusatz UntenTemperatur	21-067	Untere Speicher Temperatur Zusatzfühler
Ausgang PWL PumpeWarmwasserladung	22-101	Aktueller Zustand der Nachladepumpe PWL
Ausgang PPS Ladepumpespeicher	22-102	Aktueller Zustand der Umlade-Pumpe PPS
Drehzahl PWT Pumpe Wärmetauscher dezentral	22-106	Aktuelle Drehzahl PWT Pumpe Wärmetauscher dezentral

**7 Bedienung**

Wert	ID	Bezeichnung
Ausgang VRA Umschaltventil Rücklaufanhebung	22-107	Aktueller Zustand des Umschaltventils Rücklaufanhebung VRA
Drehzahl PFK Pumpe Feststoffkessel	22-108	Aktueller Zustand der Lade-Pumpe PFK (Beladen des Speichers durch den Feststoffkessel)
Ausgang VPO Umschaltventil Zonenladung	22-109	Aktueller Zustand des VPO Umschaltventiles Zonenladung
Ausgang VUP Umschaltventil Speicher - Heizkreis	22-110	Aktueller Zustand des VUP Umschaltventiles Speicher - Heizkreis
Ausgang PLE Pumpe Thermische Desinfektion	22-111	Aktueller Zustand der Speicherzirkulations-Pumpe PLE, bei Thermische Desinfektion
Drehzahl PSL Pumpe Speicherladung	22-113	Aktuelle Drehzahl PSL Pumpe Speicherladung
TSV Warmwasser Ladetemperatur sekundär Vorlauf	00-117	Temperatur Vorlauf Wärmetauscher sekundär
TSR Warmwasser Ladetemperatur sekundär Rücklauf	00-127	Temperatur Rücklauf Wärmetauscher sekundär
Drehzahl PWS Pumpe Warmwasserladung sekundär	01-115	Aktuelle Drehzahl PWS Pumpe Warmwasserladung Wärmetauscher sekundär

Wert (mit Passwort)	ID	Bezeichnung
akt. Soll Speicher oben Temperatur	01-015	Berechnete Solltemperatur am Oberen Speicher Fühler, Bezug für verschiedenste Funktionen, wie Nachladung, solare Beladung usw.
akt. Soll Speicher unten Temperatur	01-016	Berechnete Solltemperatur am Unteren Speicher Fühler, Bezug für verschiedenste Funktionen, wie Thermische Desinfektion, solare Beladung usw.
akt. Soll Zirkulations Temperatur	01-118	Berechnete Solltemperatur am Fühler Warmwasserzirkulationsleitung TZW.
akt. Soll Zirkulation Temperatur Austritt WT	22-068	Berechnete Solltemperatur am Fühler Warmwasserzirkulationsleitung Austritt WT TZWA.
akt. Soll Warmwasser Ladetemperatur	01-117	Berechnete Solltemperatur am Fühler Vorlauf Wärmetauscher sekundär TSV.

**Speicher 2**

Wert	ID	Bezeichnung
THR Heizkreisrücklauf Temperatur	00-003	Rücklauftemperatur eines Heizkreises
TSO Warmwasser Temperatur	00-004	Obere Warmwasser Speichertemperatur Zusatzspeicher
TFK Feststoffkessel Temperatur	00-007	Feststoffkessel Vorlauftemperatur
TO Speicher oben Temperatur	00-015	Obere Speicher Temperatur
TU Speicher Unten Temperatur	00-016	Untere Speicher Temperatur
TZW Zirkulations Temperatur	00-118	Temperatur in der Warmwasserzirkulationsleitung

**7 Bedienung**

Wert	ID	Bezeichnung
Ausgang MFA Nachladung Wärmeanforderung	01-049	Aktueller Zustand des Ausganges MFA für die Wärmeanforderung/ Kesselsperre
Ausgang VSP Umschalt- ventil	01-052	Aktueller Zustand des Umschaltventiles.
Ausgang PZW Pumpe Zir- kulation Warmwasser	01-065	Aktueller Zustand der Warmwasser-Zirkulationspumpe PZW
Ausgang PWL Pumpe Warmwasserladung	22-101	Aktueller Zustand der Nachladepumpe PWL
Ausgang PPS Ladepumpe Speicher	22-102	Aktueller Zustand der Umlade-Pumpe PPS
Ausgang VRA Umschalt- ventil Rücklaufenhe- bung	22-107	Aktueller Zustand des Umschaltventils Rücklaufenhebung VRA
Drehzahl PFK Pumpe Feststoffkessel	22-108	Aktueller Zustand der Lade-Pumpe PFK (Beladen des Speichers durch den Feststoffkessel)
Ausgang PLE Pumpe Thermische Desinfekti- on	22-111	Aktueller Zustand der Speicherzirkulations-Pumpe PLE, bei Thermische Desinfektion
Drehzahl PSL Pumpe Speicherladung	22-113	Aktuelle Drehzahl PSL Pumpe Speicherladung
TSV Warmwasser Lade- temperatur sekundär Vorlauf	00-117	Temperatur Vorlauf Wärmetauscher sekundär
TSR Warmwasser Lade- temperatur sekundär Rücklauf	00-127	Temperatur Rücklauf Wärmetauscher sekundär
Drehzahl PWS Pumpe Warmwasserladung se- kundär	01-115	Aktuelle Drehzahl PWS Pumpe Warmwasserladung Wärmetauscher sekundär

Wert (mit Passwort)	ID	Bezeichnung
akt. Soll Speicher oben Temperatur	01-015	Berechnete Solltemperatur am Oberen Speicher Fühler, Bezug für verschiedenste Funktionen, wie Nachladung, solare Beladung usw.
akt. Soll Speicher un- ten Temperatur	01-016	Berechnete Solltemperatur am Unteren Speicher Fühler, Bezug für verschiedenste Funktionen, wie Thermische Desinfektion, solare Beladung usw.
akt. Soll Zirkulations Temperatur	01-118	Berechnete Solltemperatur am Fühler Warmwasserzirkulationsleitung TZW.
akt. Soll Warmwasser Ladetemperatur	01-117	Berechnete Solltemperatur am Fühler Vorlauf Wärmetauscher sekundär TSV

**Speicher 3**

Wert	ID	Bezeichnung
TU Speicher unten Tem- peratur	00-016	Untere Speicher Temperatur
Wert (mit Passwort)	ID	Bezeichnung
akt. Soll Speicher un- ten Temperatur	01-016	Berechnete Solltemperatur am Unteren Speicher Fühler, Bezug für verschiedenste Funktionen, wie Thermische Desinfektion, solare Beladung usw.

**7 Bedienung****Allgemein**

<b>Wert</b>	<b>ID</b>	<b>Bezeichnung</b>
Status Solarregelung	02-056	Zustand Solarfunktion: 0 : Ladung Aus 1 : Ladung Ein 2 : Störung 3 : Info
Status Warmwasserregelung	02-052	Zustand Warmwasser-/ Ladefunktion: 0 : Ladung Aus 1 : Ladung Ein 2 : thermische Desinfektion 5 : Störung 7 : Warnung
SW Version	04-092	Anzeige der installierten Softwareversion
TWT Wärmetauscher Temperatur zentral	00-120	Temperatur Wärmetauscher
Ausgang PZP Pumpe Beladepumpe Umladung	22-103	Aktueller Zustand der PZP Pumpe Beladepumpe Umladung
Ausgang PPZ Pumpe Entladepumpe Umladung	22-104	Aktueller Zustand der PPZ Pumpe Entladepumpe Umladung
Drehzahl PWT Pumpe Wärmetauscher zentral	22-105	Aktuelle Drehzahl PWT Pumpe Wärmetauscher zentral
Ausgang MFA Hochtemperaturentlastung	22-112	Aktueller Zustand des Ausganges Hochtemperaturentlastung
Durchfluss Wärmemengenzähler	21-071	Volumenstrom für die Wärmeenergiemessung im Primärkreis
Durchfluss Durchflussmessung	21-072	Volumenstrom für die Durchflussmessung
Wärmeleistung aktuell	23-003	Aktuelle berechnete Wärmeleistung
TSRU Speicher Rücklaufumschaltung Temperatur	21-069	Temperatur im Speicher für die Rücklaufumschaltung
Ausgang VRU Umschaltventil Rücklaufumschaltung	22-115	Aktueller Zustand des Umschaltventils Rücklaufumschaltung VRU
TPV PWT primär Vorlauf Temperatur	21-023	Temperatur Vorlauf Wärmetauscher primär
TPR PWT primär Rücklauf Temperatur	21-024	Temperatur Rücklauf Wärmetauscher primär
Drehzahl PWP Pumpe Warmwasserladung primär	01-114	Aktuelle Drehzahl PWP Pumpe Warmwasserladung Wärmetauscher primär
<b>Wert (mit Passwort)</b>	<b>ID</b>	<b>Bezeichnung</b>
Datum Inbetriebnahme	04-089	Anzeige des Inbetriebnahmedatums
akt. Soll Rücklauf-Ladetemperatur primär	22-024	Berechnete Solltemperatur am Fühler Rücklauf Wärmetauscher primär TPR

7 Bedienung

7.7 Einstellungen



In diesem Menü können die Einstellungen für den Kollektor, Speicher und Allgemeine verändert werden.  
Hinweis: Einige Einsteller sind nur nach Codeeingabe sichtbar.

Kollektor 1

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort
Kollektorschutzfunktion	08-005	0 ... 1	0	-
	<p>Mit der Einstellung wird die Schutzfunktion für die Kollektorüberhitzung eingestellt: 0 : Aus ... (kein Kollektorschutz) 1 : Ein ... (Kollektorschutz aktiv)</p> <p>Steigt die Temperatur am Kollektor bei aktivem Kollektorschutz über die eingestellte Kollektor-Maximaltemperatur (08-011), wird die Solarladung ungeachtet der eingestellten Speicher-Maximaltemperatur (08-059) freigegeben.</p> <p>Wird die Kollektor-Schutztemperatur (08-010) oder die Speicher-Schutztemperatur (08-060) überschritten, wird die Solarladung gesperrt.</p>			
Spez. Wärmekapazität-Kollektorflüssigkeit	08-009	0.01 ... 9.99 kJ/kg*K	3.70 kJ/kg*K	-
	<p>Spez. Wärmekapazität der Kollektorflüssigkeit bei 50 °C, -weishaupt- Solar-Wärmeträger Tyfocor L (45% Propylenglykol) oder gemäß Datenblatt.</p>			
Schutztemperatur Kollektor	08-010	80 ... 180 °C	120 °C	11
	<p>Steigt die Temperatur am Kollektorfühler über den Einstellwert wird die Solarladung gesperrt.</p>			
Maximaltemperatur Kollektor	08-011	80 ... 150 °C	90 °C	11
	<p>Steigt die Temperatur bei aktivem Kollektorschutz (08-005) am Kollektorfühler über den Einstellwert wird die Solarladung freigegeben.</p> <p><b>Hinweis:</b> Wiedereinschalttemperatur nach Abschaltung auf Schutz ist bei Einstellwert minus 10 K.</p>			
Minimaltemperatur Kollektor	08-012	-15 ... 90 °C	20 °C	-
	<p>Mindestkollektortemperatur, bei der die Solaranlage freigegeben / gesperrt wird (Hysterese fix -5 K).</p>			
Frostschutztemperatur Kollektor	08-013	-50 ... 10 °C	-20 °C	-
	<p>Deaktiviert wenn Einstellwert -50°C.</p> <p>Frostschutzbetrieb aktiv wenn die Kollektortemperatur den Einstellwert unterschreitet. Der Frostschutzbetrieb wird beendet wenn der Einstellwert um 2 K überschritten wird. Hysterese 2 K fix.</p>			
Starthilfe Kollektor	08-015	0 ... 1	0	-
	<p>Starthilfe dient zur Optimierung der Anlage.</p> <p>Aufgrund einer positiven Temperaturveränderung am Kollektorfühler, wird die Pumpe Solar für eine limitierte Laufzeit, siehe (08-017) eingeschaltet. Nach Ablauf der Zeit schaltet die Pumpe wieder aus. Die Temperatur am Kollektor wird gemessen. Ist die Temperaturdifferenz zum Speicher genügend schaltet die Pumpe Solar "Ein". Sind die Einschaltkriterien nicht erfüllt, wird nach einer variablen Wartezeit (Min. 15 Minuten Max. 100 Minuten) die Pumpe Solar erneut eingeschaltet.</p> <p>Die Wartezeit wird aufgrund der Kollektortemperatur und der Temperaturveränderung während des Spülens festgelegt.</p> <p>0 : Aus 1 : Ein ... (Starthilfe Kollektor aktiv)</p>			

**7 Bedienung**

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort
Pumpenlaufzeit Start- hilfe	08-017	0.5 ... 20.0 min	0.5 min	11
		Laufzeit der Pumpe bei aktiver Kollektorstarthilfefunktion.		
Min. Drehzahl PS Pumpe Solar	08-035	5 ... 100 %	40 %	-
		Minimale Stellgröße für die Drehzahlregelung der PS Pumpe Solar. <b>Hinweis:</b> Drehzahlgeregelte Pumpen werden immer mit 100 % gestartet und laufen 5 sec. auf dieser Startdrehzahl, somit ist ein störungsfreies Anlaufen der Pumpe gewährt.		
Max. Volumenstrom PS Pumpe Solar	08-037	10 ... 12000 l/h	240 l/h	-
		<b>Wenn VIZ / TKR Option nicht aktiviert</b> ist, wird hier der Volumenstrom vom Solarkreis eingestellt, der sich bei einer Drehzahl der Solarpumpe von 100% eingestellt hat. Dieser Wert wird für die Berechnung der aktuellen und nominalen Kollektorleistung sowie des Ertrags verwendet. <b>Wenn VIZ / TKR Option aktiviert</b> ist, wird hier der maximal zulässige Volumenstrom vom Solarkreis eingestellt. Auf diesen Wert wird über die Steuerung der Pumpendrehzahl der aktuelle Volumenstrom begrenzt.		
Min. Volumenstrom PS Pumpe Solar	08-038	0 ... 12000 l/h	60 l/h	-
		<b>Wenn VIZ / TKR Option aktiviert</b> ist, wird hier der minimal zulässige Volumenstrom vom Solarkreis eingestellt. Auf diesen Wert wird über die Steuerung der Pumpendrehzahl der aktuelle Volumenstrom begrenzt.		
Handstellung PS Pumpe Solar	08-085	0 ... 100 %	100 %	-
		Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test.		
Min. Stillstandszeit PS Pumpe Solar	08-093	0 ... 200 s	10 s	11
		Sperzeit für den Ausgang. Nach dem Abschalten, wird der Ausgang für ein Wiederanlaufen um diese Zeit gesperrt. Einsteller für Hocheffizienz- bzw. elektronische Pumpen (Relaischutzfunktion)		
Max. DT Kollektor- Speicher	08-091	10 ... 80 K	80 K	11
		Ist die Temperaturdifferenz zwischen Kollektor- und Speichertemperatur bei einer aktiven Solarladung während der eingestellten Zeit (08-092) größer als der Einstellwert wird eine Error Meldung (Err 71, 73) generiert.		
Wartezeit Fehlermel- dung DT Kollektor- Speicher	08-092	0 ... 180 min	30 min	11
		Ist während der eingestellten Zeit bei einer aktiven Solarladung die Temperaturdifferenz zwischen Kollektor- und Speichertemperatur zu hoch, wird die Error Meldung gemäß (08-091) generiert. 0: Fehlermeldung unterdrückt!		
VIZ / TKR Option Volu- menimpulszähler /Kollektor- rücklauffühler	08-107	0 ... 1	1	-
		Option Durchflussmengenmessung 0: Aus 1: Ein Ist der Durchflussmengenmesser aktiv muss eine Impulsrate (17-001) definiert werden. Mit der Durchflusserfassung wird gleichzeitig ein Kollektorrücklauffühler TKR aktiviert. <b>Hinweis:</b> Bei 2 Kollektorfeldern, gilt dieser Einsteller für beide, es muss zwingend jeweils ein Volumenimpulszähler und ein Rücklauffühler für jedes Kollektorfeld installiert werden.		

**7 Bedienung**

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort
Impulsrate VIZ	17-001	1 ... 9999 Imp/l	180 Imp/l	-
<p>Mit der Impulskonstante wird eingestellt, wie viele Impulse / Liter der Sensor abgibt.</p> <p>Einstellwerte für typische Volumenimpulsgeber:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ WHI pump-sol 20... (WHPSol EA) = 180 Imp. / l</li> <li>▪ WHI pump-sol 25... = 80 Imp. / l</li> <li>▪ WHI sol/heat... = 55 Imp. / l</li> <li>▪ WHI sol/aqua... = 55 Imp. / l</li> <li>▪ WVZ Sol = 4 Imp. / l</li> </ul> <p>Einstellungen für andere Volumenimpulsgeber sind den Angaben auf dem Geber zu entnehmen.</p>				
Offset FLOW Volumenstrom Solar	28-020	-200 ... 200 l/h	15 l/h	11
<p>Offset Durchfluss-Sensor Kollektor.</p> <p>Wird zum Messwert addiert um den fertigen Wert zu erhalten.</p>				
TKV Option Kollektorvorlauffühler	08-108	0 ... 1	1	-
<p>Option Kollektorvorlauffühler</p> <p>0 : Aus</p> <p>1 : Ein</p> <p>Die Option TKV Kollektorvorlauffühler kann als zusätzliche Messstelle angeschlossen werden und dient dann als Referenzfühler für die Drehzahlreglung der Solarladung.</p> <p><b>Hinweis:</b></p> <p>Bei 2 Kollektorfeldern, gilt dieser Einsteller für beide, es muss zwingend jeweils ein Kollektorvorlauffühler für jedes Kollektorfeld installiert werden.</p>				
VBY Option Kollektorbypass	08-109	0 ... 1	0	-
<p>Option Kollektorbypass</p> <p>0 : Aus</p> <p>1 : Ein</p>				
Handstellung VBY Umschaltventil Bypass Kollektor	08-125	0 ... 1	0	-
<p>Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test</p> <p>0 : Aus</p> <p>1 : Ein</p>				

**7 Bedienung****Kollektor 2**

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort
Minimaltemperatur Kollektor	08-012	-15 ... 90 °C	20 °C	-
	Mindestkollektortemperatur, bei der die Solaranlage freigegeben / gesperrt wird (Hysterese fix -5 K).			
Min. Drehzahl PS Pumpe Solar	08-035	5 ... 100 %	40 %	-
	Minimale Stellgröße für die Drehzahlregelung der PS Pumpe Solar. <b>Hinweis:</b> Drehzahlgeregelte Pumpen werden immer mit 100 % gestartet und laufen 5 sec. auf dieser Startdrehzahl, somit ist ein störungsfreies Anlaufen der Pumpe gewährt.			
Max. Volumenstrom PS Pumpe Solar	08-037	10 ... 12000 l/h	240 l/h	-
	<b>Wenn VIZ / TKR Option nicht aktiviert</b> ist, wird hier der Volumenstrom vom Solarkreis eingestellt, der sich bei einer Drehzahl der Solarpumpe von 100% eingestellt hat. Dieser Wert wird für die Berechnung der aktuellen und nominalen Kollektorleistung sowie des Ertrags verwendet. <b>Wenn VIZ / TKR Option aktiviert</b> ist, wird hier der maximal zulässige Volumenstrom vom Solarkreis eingestellt. Auf diesen Wert wird über die Steuerung der Pumpendrehzahl der aktuelle Volumenstrom begrenzt.			
Min. Volumenstrom PS Pumpe Solar	08-038	0 ... 12000 l/h	60 l/h	-
	<b>Wenn VIZ / TKR Option aktiviert</b> ist, wird hier der minimal zulässige Volumenstrom vom Solarkreis eingestellt. Auf diesen Wert wird über die Steuerung der Pumpendrehzahl der aktuelle Volumenstrom begrenzt.			
Handstellung PS Pumpe Solar	08-085	0 ... 100 %	100 %	-
	Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test.			
Min. Stillstandszeit PS Pumpe Solar	08-093	0 ... 200 s	10 s	11
	Sperrzeit für den Ausgang. Nach dem Abschalten, wird der Ausgang für ein Wiederanlaufen um diese Zeit gesperrt. Einsteller für Hocheffizienz- bzw. elektronische Pumpen (Relaisschutzfunktion)			
Impulsrate VIZ	17-001	1 ... 9999 Imp/l	180 Imp/l	-
	Mit der Impulskonstante wird eingestellt, wie viele Impulse / Liter der Sensor abgibt. Einstellwerte für typische Volumenimpulsgeber: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ WHI pump-sol 20... (WHPSol EA) = 180 Imp. / l</li> <li>▪ WHI pump-sol 25... = 80 Imp. / l</li> <li>▪ WHI sol/heat... = 55 Imp. / l</li> <li>▪ WHI sol/aqua... = 55 Imp. / l</li> <li>▪ WVZ Sol = 4 Imp. / l</li> </ul> Einstellungen für andere Volumenimpulsgeber sind den Angaben auf dem Geber zu entnehmen.			
Offset FLOW Volumenstrom Solar	28-020	-200 ... 200 l/h	15 l/h	11
	Offset Durchfluss-Sensor Kollektor. Wird zum Messwert addiert um den fertigen Wert zu erhalten.			

## 7 Bedienung

## Speicher 1

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort
Einschaltdifferenz TK - TU Kollektor - Speicher Unten	08-001	0 ... 50 K	7 K	-
Mit dem Einsteller wird die Einschalt­differenz von der Solar Bezugstemperatur zur Kollektortemperatur eingestellt.				
Ausschaltdifferenz TK - TU Kollektor - Speicher unten	08-002	0 ... 50 K	4 K	-
Mit dem Einsteller wird die Ausschalt­differenz von der Solar Bezugstemperatur zur Kollektortemperatur eingestellt.				
Speicher Regeldifferenz	08-064	5 ... 50 K	15 K	-
Die Pumpendrehzahlregelung versucht die Kollektortemperatur um die eingestellte Regeldifferenz höher zu halten als die Temperatur am Speicherfühler unten (TU1).				
Typ Speicher	08-055	0 ... 4	1/ 3/ 4	11
0 : Aus kein Verbraucher aktiv				
1 : Heizungspuffer Ist der Speichersollwert unter 20°C eingestellt wird dies als Frostschutzbetrieb verstanden, der Speichersollwert wird auf 10 °C abgesenkt.				
3 : Warmwasser-Speicher Alle Möglichkeiten für die Ladestrategie offen. Je nach Anwendung müssen die Einstellwerte für die Umschaltung im Schaukelbetrieb (08-065 und 08-066) angepasst werden Zusatzfunktion Rücklaufanhebung wird erst nach erreichtem Speichersollwert (E 8-062) freigegeben.				
4 : Schwimmbad Vom Schaukelbetrieb ausgeschlossen				
Priorität Speicher	08-056	1 ... 3	1	-
Jedem Speicher kann hier eine Priorität für die solare Beladung zugeordnet werden. <b>Hinweis:</b> Werden versehentlich gleiche Prioritäten vergeben wird eine Information 303, 304 oder 306 generiert.				
Solltemperatur Speicher	08-062	10 ... 90 °C	55 °C	-
Bezugsgröße für verschiedene Funktionen der Speicherladung. Wird der Wert am Speicherfühler überschritten ist der Sollwert erfüllt. Umschalt­punkt bei Beladung auf Sollwert. Sollwert Nachladung Speicher. Basis Zielsollwert für die Berechnung der optimierten Überhöhung der Drehzahlregelung bei Beladung auf Sollwert.				
Einschalthysterese zu Solltemperatur Speicher	08-063	1 ... 30 K	2 K	-
Ist die Temperatur im Speicher kleiner als der Sollwert minus Einstellwert, ergibt das eine Lade-Anforderung.				
Maximaltemperatur Speicher	08-059	10 ... 95 °C	90 °C	-
Steigt die Temp. am Speicherfühler über den eingestellten Wert wird die Solarladung für diesen Speicher gesperrt. <b>Hinweis:</b> Bei aktivem Kollektorschutz (08-005) wird dieser Grenzwert nicht beachtet, es gilt hier (08-060).				
Schutztemperatur Speicher	08-060	10 ... 99 °C	95 °C	11
Steigt die Temp. am Speicherfühler über den eingestellten Wert wird die Solarladung gesperrt, auch bei aktivem Überhitzschutz.				

## 7 Bedienung

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort
Ausschalthysterese zu Solltemperatur Speicher auf TU	08-067	-10 ... 50 K	5 K	11
<p>Mit diesem Einsteller wird die Abschalt Differenz zum Sollwert für das Ende der Warmwasserladung am Abschaltfühler definiert.</p> <p>Die Ladung endet, wenn <math>TO_x &gt; \text{Sollwert (08:062)}</math> und <math>TU_x &gt; \text{Sollwert (08:062) - Wert}</math></p>				
Aktiver Kollektorschutz / Nachtkühlung Speicher	08-074	0 ... 2	0	-
<p>Ermöglicht das Rückkühlen des Speichers über den Kollektor bei negativer Temperaturdifferenz, wenn tagsüber die Maximaltemperatur Speicher (08-059) und/ oder die Maximaltemperatur Kollektor (08-011) überschritten wurde.</p> <p>0 : Aus</p> <p>1 : Auf Speichermaximaltemp. Auskühlfunktion wird gesetzt, wenn Speichertemp. &gt; Speichermax.temp. (08-059)</p> <p>2 : Kollekt./Speichermax.temp Auskühlfunktion wird gesetzt, wenn Speichertemp. &gt; Speichermax.temp. (08-059) und Kollektortemp. &gt; Kollektorschutztemp. (08-010)</p>				
Einschaltschwelle Speicher Schaukelbetrieb	08-065	0 ... 20 K	5 K	11
<p>Ist der Speichertemperatur minus Einstellwert kleiner als die Temperatur im Speicher mit der tieferen Priorität, wird die Solarladung auf diesen Speicher freigegeben.</p> <p><b>Hinweis:</b> Durch das Einstellen von unterschiedlichen Ein- und Ausschaltsschwellen kann der Schaukelbetrieb bei Speichern mit großen Volumen oder Temperaturniveaus optimiert werden.</p>				
Ausschaltschwelle Speicher Schaukelbetrieb	08-066	0 ... 20 K	5 K	11
<p>Ist der Speichertemperatur plus Einstellwert größer als die Temperatur im weiteren Speicher, wird die Solarladung auf diesen Speicher gesperrt.</p> <p><b>Hinweis:</b> Durch das Einstellen von unterschiedlichen Ein- und Ausschaltsschwellen kann der Schaukelbetrieb bei Speichern mit großen Volumen oder Temperaturniveaus optimiert werden.</p>				
Max. Volumenstrom PSL Pumpe Speicherladung	28-037	10 ... 12000 l/h	240 l/h	-
<p><b>Wenn VIZ / TKR Option nicht aktiviert</b> ist, wird hier der Volumenstrom vom Solarkreis eingestellt, der sich bei einer Drehzahl der Solarpumpe von 100% eingestellt hat.</p> <p>Dieser Wert wird für die Berechnung der aktuellen und nominalen Kollektorleistung sowie des Ertrags verwendet.</p> <p><b>Wenn VIZ / TKR Option aktiviert</b> ist, wird hier der maximal zulässige Volumenstrom vom Solarkreis eingestellt. Auf diesen Wert wird über die Steuerung der Pumpendrehzahl der aktuelle Volumenstrom begrenzt.</p>				
Min. Volumenstrom PSL Pumpe Speicherladung	28-038	0 ... 12000 l/h	60 l/h	-
<p><b>Wenn VIZ / TKR Option aktiviert</b> ist, wird hier der minimal zulässige Volumenstrom vom Solarkreis eingestellt. Auf diesen Wert wird über die Steuerung der Pumpendrehzahl der aktuelle Volumenstrom begrenzt.</p>				
Handstellung PSL Pumpe Speicherladung	08-082	0 ... 100 %	100 %	-
<p>Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test.</p>				
Handstellung VSP Umschaltventil	08-087	0 ... 1	0	-
<p>Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test.</p> <p>0 : Aus</p> <p>1 : Ein</p>				

**7 Bedienung**

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort
Fühlerwahl Sollwert	08-007	0 ... 1	1	11
Auswahl des Referenzfühler für die Erfassung bzw. Funktion der Solltemperatur 0 : Fühler unten ... (TUx unterer Fühler im Speicher) 1 : Fühler oben ... (TOx oberer Fühler im Speicher)				
Fühlerwahl Maximalwert	08-008	0 ... 1	1	11
Auswahl des Referenzfühler für die Erfassung bzw. Funktion der Maximaltemperatur 0 : Fühler unten ... (TUx unterer Fühler im Speicher) 1 : Fühler oben ... (TOx oberer Fühler im Speicher)				
Zirkulationsfunktion	05-006	0 ... 8	0	-
Auswahl der gewünschten Zirkulationsfunktion. Die Warmwasser-Zirkulationspumpe PZW kann nach folgenden Kriterien aktiv werden. 0: Inaktiv 1: Zeitprogramm u. Temperatur 3: Temperaturgesteuert 4: Impulsgesteuert 5: nach Zeitprogramm 6: Temp.- u. Impulsgesteuert 7: Temp.- u. Imp.gest. n. Zeit 8: Impulsgest. nach Zeitpr				
Zirkulationskreis Solltemperatur	05-054	0 ... 90 °C	45 °C	-
Wird der Einstellwert am Fühler TZW unterschritten, ist die Warmwasserzirkulationspumpe aktiv. <b>Hinweis:</b> Bei aktiven Thermische Desinfektion wird dieser Wert durch die <b>Temperatur thermische Desinfektion (05-004)</b> ersetzt.				
Max. Zirkulationstemperatur	05-072	10 ... 90 °C	70 °C	-
Vorgabe eines Maximalwertes für die Zirkulation. Steigt die Temperatur an dem Zirkulationsfühler TWZA über den Wert wird die Pumpe PZWP gestoppt.				
Wartezeit Info-Meldung Zirkulation Solltemperatur nicht erreicht	05-042	0 ... 180 min	120 min	11
Ist während der eingestellten Zeit bei einer aktiver Nachwärmung die Solltemperatur im Zirkulationskreis nicht erreicht, wird die Info Meldung 056 generiert.				
Laufzeit PZW Pumpe bei Impulssteuerung	05-070	0 ... 30 min	3 min	-
Wird die Warmwasser-Zirkulationspumpe PZW impuls gesteuert betrieben, wird mit diesem Wert die Laufzeit der Pumpe PZW definiert.				
Sperrzeit PZW Pumpe bei Impulssteuerung	05-071	0 ... 240 min	10 min	-
Nach Ablauf der Laufzeit der Pumpe PZW (05-070), wird der Betrieb für diese um die Zeit des Einstellwertes gesperrt				
Einschaltdifferenz TO - TZW Speicher oben - Zirkulation Warmwasser	05-073	0 ... 50 K	5 K	-
Mit dem Einsteller wird die Einschalt differenz von der Zirkulationsrücklauf temperatur zur Speichertemperatur für die Nacherwärmung eingestellt.				
Ausschaltdifferenz TO - TZW Speicher oben - Zirkulation Warmwasser	05-074	0 ... 50 K	3 K	-
Mit dem Einsteller wird die Ausschalt differenz von der Zirkulationsrücklauf temperatur zur Speichertemperatur für die Nacherwärmung eingestellt.				
Drehzahl PZW Pumpe Zirkulation Warmwasser	05-107	5 ... 100 %	100 %	-
Stellgröße für die Drehzahl der Pumpe Zirkulation Warmwasser PZW <b>Hinweis:</b> Drehzahl geregelte Pumpen werden immer mit 100 % gestartet und laufen 5 sec. auf dieser Startdrehzahl, somit ist ein störungsfreies Anlaufen der Pumpe gewährt.				

## 7 Bedienung

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort
Handstellung PZW Pumpe Zirkulation Warmwasser	05-122	5 ... 100 %	100 %	-
Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test.				
Drehzahl PZWP Pumpe Zirkulation Nachwärmung	05-109	5 ... 100 %	100 %	-
Stellgröße für die Drehzahl der Pumpe Zirkulation Warmwasser Nachwärmung PZWP <b>Hinweis:</b> Drehzahlgeregelte Pumpen werden immer mit 100 % gestartet und laufen 5 sec. auf dieser Startdrehzahl, somit ist ein störungsfreies Anlaufen der Pumpe gewährt.				
Handstellung PZWP Pumpe Zirkulation primär	05-124	5 ... 100 %	100 %	-
Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test.				
PWL Option Pumpe Warmwasserladung	08-100	0 ... 1	0	-
Option PWL - Nach- / Beladung des Speichers. 0 : Aus 1 : Ein				
Handstellung PWL Pumpe Warmwasserladung	08-089	0 ... 1	0	-
Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test. 0 : Aus 1 : Ein				
MFA Option Nachladung Wärmeanforderung	08-113	0 ... 1	0	-
Option Wärmeanforderung/ Kesselsperre 0 : Aus 1 : Ein				
Handstellung MFA Nachladung Wärmeanforderung	08-124	0 ... 1	0	-
Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test. 0 : Aus 1 : Ein				
Sollwertreduktion bei hohem Solarertrag	08-072	0 ... 20 K	15 K	11
Wird gemäß Einsteller (08-070) oder (08-071) ein hoher Solar- oder Tagesertrag erkannt, wird der normale Speichersollwert (08-062) um den Einstellwert für die Nachladung mit einem konventionellen Wärmeerzeuger reduziert.				
Funktion Thermische Desinfektion	05-014	0, 10, 11, 12, 13, 14	0	-
Auswahl ob eine Thermische Desinfektion gewünscht wird und welcher Aktor zur Umwälzung des Speichers dient. Zusätzlich kann für die Thermische Desinfektion ein Zeitprogramm editiert werden. Das Warmwasser wird gemäß Zeitprogramm auf die eingestellte Temperatur thermische Desinfektion erwärmt und für 30 Minuten (05-043) gehalten. 0: keine Funktion 10: Mit Pumpe PLE - Speicherumwälzung mit Pumpe PLE 11: Mit Pumpe PZW - Speicherumwälzung mit Pumpe PZW 12: Mit Pumpe PPS - Speicherumwälzung mit Pumpe PPS 13: Mit Pumpe PLE und Fühler TUZ - Speicherumwälzung mit Pumpe PLE 14: Mit Pumpe PPS und Fühler TUZ - Speicherumwälzung mit Pumpe PPS				
Temperatur Thermische Desinfektion	05-004	50 ... 80 °C	60 °C	-
Einstellen der gewünschten Temperatur, wenn die Funktion Thermische Desinfektion aktiv ist. Nach Erreichen der Temperatur am unteren Speicherfühler wird diese für 30 Minuten gehalten.				
Min. Haltezeit Soll-Temperatur Thermische Desinfektion	05-043	0 ... 480 min	30 min	11
Mit diesem Einsteller wird definiert wie lang der Sollwert für die thermische Desinfektion gehalten werden muss, damit die Funktion als erfolgreich beendet wird.				

**7 Bedienung**

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort
Thermische Desinfektion manuell	05-084	0 ... 1	0	-
	Mit diesem Einsteller kann die thermische Desinfektion manuell für fix 4 h gestartet werden. Unabhängig vom Zeitprogramm wird der Verbraucher auf die Solltemperatur thermische Desinfektion geladen. 0 : Aus 1 : Ein			
Handstellung PLE Pumpe Zirkulation Thermische Desinfektion	28-002	0 ... 1	0	-
	Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test. 0 : Aus 1 : Ein			
PPS Option Entladung	08-101	0 ... 1	0	-
	Option Umladung 0 : Aus 1 : Ein			
Handstellung PPS Ladepumpe Speicher	08-120	0 ... 1	0	-
	Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test. 0 : Aus 1 : Ein			
Solltemperatur Warmwasser	05-051	10 ... 90 °C	55 °C	-
	Solltemperatur des Zusatzspeichers, auf welche in der Umladefunktion PPS geladen wird.			
Einschaltdifferenz für Umladung PPS	08-098	2 ... 50 K	5 K	-
	Ist die Temperatur am Speicherfühler größer als der aktive Speichersollwert plus 2K, und steigt die Temperaturdifferenz zum Fühler TSO über den Einstellwert, wird die Umladung PPS freigegeben.			
Ausschaltdifferenz für Umladung PPS	08-099	0 ... 20 K	3 K	-
	Ist die Temperatur am Speicherfühler kleiner als der aktive Speichersollwert, oder sinkt die Temperaturdifferenz zum Fühler TSO unter den Einstellwert, wird die Umladung PPS gesperrt.			
Handstellung PWT Pumpe Wärmetauscher dezentral	08-127	0 ... 100 %	30 %	-
	Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test. 0 : Aus 1 : Ein			
Min. Drehzahl PWT Pumpe Wärmetauscher dezentral	08-024	5 ... 100 %	30 %	-
	Minimale Stellgröße für die Drehzahlregelung der Sekundär - Pumpe des externen Wärmetauschers. <b>Hinweis:</b> Die Sekundärpumpe des externen Wärmetauschers wird immer mit 100 % gestartet und läuft für 5 sec. auf dieser Startdrehzahl, somit ist ein störungsfreies Anlaufen der Pumpe gewährt.			
Min. Stillstandszeit PWT Pumpe Wärmetauscher dezentral	28-000	0 ... 200 s	10 s	11
	Sperrzeit für den Ausgang. Nach dem Abschalten, wird der Ausgang für ein Wiederanlaufen um diese Zeit gesperrt. Einsteller für Hocheffizienz- bzw. elektronische Pumpen (Relaischutzfunktion)			
Max. Speichertemperatur für VRA Rücklaufanhebung	07-008	30 ... 105 °C	70 °C	-
	Vorgabe der Speichermaximaltemperatur für die Funktion Rücklaufanhebung. Steigt die Temperatur am Fühler Speicher oben TOx über den eingestellten Wert wird die Funktion Rücklaufanhebung gesperrt.			

**7 Bedienung**

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort
Einschaltdifferenz VRA Rücklaufanhebung	08-080	0 ... 50 K	10 K	-
	Steigt die Temperatur am Speicherfühler über die Heizkreisrücklauf­temperatur plus Einstellwert, wird die Rücklaufanhebung freigegeben. Wird die Max. Speichertemperatur für Rücklaufanhebung (07-008) überschritten wird die Rücklaufanhebung gesperrt.			
Ausschaltdifferenz VRA Rücklaufanhebung	08-081	0 ... 50 K	5 K	-
	Sinkt die Temperatur am Speicherfühler unter die Heizkreisrücklauf­temperatur plus Einstellwert wird die Rücklaufanhebung gesperrt.			
Handstellung VRA Umschaltventil Rücklaufanhebung	08-121	0 ... 1	0	-
	Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test. 0 : Aus 1 : Ein			
Handstellung PFK Pumpe Feststoffkessel	08-083	0 ... 100 %	30 %	-
	Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test.			
Einschaltdifferenz TFK - TU Feststoffkessel - Speicher unten	08-003	0 ... 50 K	10 K	-
	Mit dem Einsteller wird die Einschalt­differenz von der Lade-Bezugstemperatur zur Feststoffkessel Temperatur eingestellt.			
Ausschaltdifferenz TFK - TU Feststoffkessel - Speicher unten	08-004	0 ... 50 K	5 K	-
	Mit dem Einsteller wird die Ausschalt­differenz von der Lade-Bezugstemperatur zur Feststoffkesseltemperatur eingestellt.			
Min. Stillstandszeit PFK Pumpe Feststoffkessel	08-094	0 ... 200 s	10 s	11
	Sperrzeit für den Ausgang. Nach dem Abschalten, wird der Ausgang für ein Wiederanlaufen um diese Zeit gesperrt. Einsteller für Hocheffizienz- bzw. elektronische Pumpen (Relaischutzfunktion)			
Minimaltemperatur TFK Feststoffkessel	09-032	10 ... 90 °C	50 °C	-
	Mindesttemperatur, bei der die Ladung vom Feststoffkessel zum Puffer freigegeben/ gesperrt wird (Hysterese fix -5 K). Beispiel: Freigabe bei 50 °C Sperrung bei 45 °C (= 50 °C - 5 K)			
Min. Drehzahl PFK Pumpe Feststoffkessel	09-039	5 ... 100 %	30 %	-
	Minimale Stellgröße für die Drehzahlregelung der Pumpe Feststoffkessel. <b>Hinweis:</b> Die Pumpe wird immer mit 100 % gestartet und läuft für 5 sec. auf dieser Startdrehzahl, somit ist ein störungsfreies Anlaufen der Pumpe gewährt.			
Handstellung VOP Umschaltventil Zonenladung	08-122	0 ... 1	0	-
	Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test. 0 : Aus 1 : Ein			
Handstellung VUP Umschaltventil Speicher - Heizkreis	28-001	0 ... 1	0	-
	Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test. 0 : Aus 1 : Ein			
Min. Drehzahl PWS Pumpe Wärmetauscher sekundär	28-013	5 ... 100 %	100 %	-
	Minimale Stellgröße für die Drehzahl der PWS Pumpe Wärmetauscher sekundär.			

**7 Bedienung**

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort
Max. Drehzahl PWS Pumpe Wärmetauscher sekundär	28-014	5 ... 100 %	100 %	-
	Maximale Stellgröße für die Drehzahl der PWS Pumpe Wärmetauscher sekundär. <b>Hinweis:</b> Drehzahlgeregelte Pumpen werden immer mit 100 % gestartet und laufen 5 sec. auf dieser Startdrehzahl, somit ist ein störungsfreies Anlaufen der Pumpe gewährt.			
Handstellung PWS Pumpe Wärmetauscher sekundär	28-012	5 ... 100 %	100 %	-
	Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test.			
Regeldifferenz TSV für PWS Pumpe Wärmetauscher sekundär	28-018	0 ... 50 K	5 K	11
	Mit dem Einsteller ergibt sich der Sollwert für die Temperatur TSV am Auslauf des Wärmetauschers. Durch Drehzahlregelung der Pumpe PWS wird versucht, den Sollwert zu erreichen und zu halten.			
Sollwertbildung TSV sekundär Vorlauf Temperatur	28-019	0 ... 1	0/ 1	11
	Mit dem Einsteller wird die Sollwertbildung TSV definiert 0: Sollwert Speicher: Solltemperatur TSV = Solltemperatur Speicher + Einstellwert 1: Temperaturdifferenz: Solltemperatur TSV = akt. Temperatur Speicher oben + Einstellwert			

## 7 Bedienung

## Speicher 2

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort
Einschaltdifferenz TK - TU Kollektor - Speicher unten	08-001	0 ... 50 K	7 K	-
	Mit dem Einsteller wird die Einschalttdifferenz von der Solar Bezugstemperatur zur Kollektortemperatur eingestellt.			
Ausschaltdifferenz TK - TU Kollektor - Speicher unten	08-002	0 ... 50 K	4 K	-
	Mit dem Einsteller wird die Ausschalttdifferenz von der Solar Bezugstemperatur zur Kollektortemperatur eingestellt.			
Speicher Regeldifferenz	08-064	5 ... 50 K	15 K	-
	Die Pumpendrehzahlregelung versucht die Kollektortemperatur um die eingestellte Regeldifferenz höher zu halten als die Temperatur am Speicherfühler unten (TU2).			
Typ Speicher	08-055	0 ... 4	1 / 3 / 4	11
	0 : Aus kein Verbraucher aktiv			
	1 : Heizungspuffer Ist der Speichersollwert unter 20°C eingestellt wird dies als Frostschutzbetrieb verstanden, der Speichersollwert wird auf 10 °C abgesenkt.			
	3 : Warmwasser-Speicher Alle Möglichkeiten für die Ladestrategie offen. Je nach Anwendung müssen die Einstellwerte für die Umschaltung im Schaukelbetrieb (08-065 und 08-066) angepasst werden Zusatzfunktion Rücklaufanhebung wird erst nach erreichtem Speichersollwert (08-062) freigegeben.			
	4 : Schwimmbad Vom Schaukelbetrieb ausgeschlossen			
Priorität Speicher	08-056	1 ... 3	2	-
	Jedem Speicher kann hier eine Priorität für die solare Beladung zugeordnet werden. <b>Hinweis:</b> Werden versehentlich gleiche Prioritäten vergeben wird eine Information 303, 304 oder 306 generiert.			
Solltemperatur Speicher	08-062	10 ... 90 °C	55 °C	-
	Bezugsgröße für verschiedene Funktionen der Speicherladung. Wird der Wert am Speicherfühler überschritten ist der Sollwert erfüllt. Umschaltzeitpunkt bei Beladung auf Sollwert. Sollwert Nachladung Speicher. Basis Zielsollwert für die Berechnung der optimierten Überhöhung der Drehzahlregelung bei Beladung auf Sollwert.			
Einschalthysterese zu Solltemperatur Speicher	08-063	1 ... 30 K	2 K	-
	Ist die Temperatur im Speicher kleiner als der Sollwert minus Einstellwert, ergibt das eine Lade-Anforderung.			
Maximaltemperatur Speicher	08-059	10 ... 95 °C	90 °C	-
	Steigt die Temp. am Speicherfühler über den eingestellten Wert wird die Solarladung für diesen Speicher gesperrt. <b>Hinweis:</b> Bei aktivem Kollektorschutz (08-005) wird dieser Grenzwert nicht beachtet, es gilt hier (08-060).			
Schutztemperatur Speicher	08-060	10 ... 99 °C	95 °C	11
	Steigt die Temp. am Speicherfühler über den eingestellten Wert wird die Solarladung gesperrt, auch bei aktivem Kollektorschutz.			
Ausschalthysterese zu Solltemperatur Speicher auf TU	08-067	-10 ... 50 K	5 K	11
	Mit diesem Einsteller wird die Abschalttdifferenz zum Sollwert für das Ende der Warmwasserladung am Abschaltfühler definiert. Die Ladung endet, wenn $TO_x > \text{Sollwert (08:062)}$ und $TU_x > \text{Sollwert (08:062)}$ - Wert			

## 7 Bedienung

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort
Aktiver Kollektorschutz / Nachtkühlung Speicher	08-074	0 ... 2	0	-
<p>Ermöglicht das Rückkühlen des Speichers über den Kollektor bei negativer Temperaturdifferenz, wenn tagsüber die Maximaltemperatur Speicher (08-059) und/oder die Maximaltemperatur Kollektor (08-011) überschritten wurde.</p> <p>0 : Aus</p> <p>1 : Auf Speichermaximaltemp. Auskühlfunktion wird gesetzt, wenn Speichertemp. &gt; Speichermax.temp. (08-059)</p> <p>2 : Kollekt./Speichermax.temp Auskühlfunktion wird gesetzt, wenn Speichertemp. &gt; Speichermax.temp. (08-059) und Kollektortemp. &gt; Kollektorschutztemp. (08-010)</p>				
Einschaltschwelle Speicher Schaukelbetrieb	08-065	0 ... 20 K	5 K	11
<p>Ist der Speichertemperatur minus Einstellwert kleiner als die Temperatur im Speicher mit der tieferen Priorität, wird die Solarladung auf diesen Speicher freigegeben.</p> <p><b>Hinweis:</b> Durch das Einstellen von unterschiedlichen Ein- und Ausschaltsschwellen kann der Schaukelbetrieb bei Speichern mit großen Volumen oder Temperaturniveaus optimiert werden.</p>				
Ausschaltschwelle Speicher Schaukelbetrieb	08-066	0 ... 20 K	5 K	11
<p>Ist der Speichertemperatur plus Einstellwert größer als die Temperatur im weiteren Speicher, wird die Solarladung auf diesen Speicher gesperrt.</p> <p><b>Hinweis:</b> Durch das Einstellen von unterschiedlichen Ein- und Ausschaltsschwellen kann der Schaukelbetrieb bei Speichern mit großen Volumen oder Temperaturniveaus optimiert werden.</p>				
Max. Volumenstrom PSL Pumpe Speicherladung	28-037	10 ... 12000 l/h	240 l/h	-
<p><b>Wenn VIZ / TKR Option nicht aktiviert</b> ist, wird hier der Volumenstrom vom Solarkreis eingestellt, der sich bei einer Drehzahl der Solarpumpe von 100% eingestellt hat. Dieser Wert wird für die Berechnung der aktuellen und nominalen Kollektorleistung sowie des Ertrags verwendet.</p> <p><b>Wenn VIZ / TKR Option aktiviert</b> ist, wird hier der maximal zulässige Volumenstrom vom Solarkreis eingestellt. Auf diesen Wert wird über die Steuerung der Pumpendrehzahl der aktuelle Volumenstrom begrenzt.</p>				
Min. Volumenstrom PSL Pumpe Speicherladung	28-038	0 ... 12000 l/h	60 l/h	-
<p><b>Wenn VIZ / TKR Option aktiviert ist</b>, wird hier der minimal zulässige Volumenstrom vom Solarkreis eingestellt. Auf diesen Wert wird über die Steuerung der Pumpendrehzahl der aktuelle Volumenstrom begrenzt.</p>				
Handstellung PSL Pumpe Speicherladung	08-082	0 ... 100 %	100 %	-
<p>Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test.</p>				
Handstellung VSP Umschaltventil	08-087	0 ... 1	0	-
<p>Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test. 0 : Aus 1 : Ein</p>				
Fühlerwahl Sollwert	08-007	0 ... 1	1	11
<p>Auswahl des Referenzfühler für die Erfassung bzw. Funktion der Solltemperatur 0 : Fühler unten ... (TUx unterer Fühler im Speicher) 1 : Fühler oben ... (TOx oberer Fühler im Speicher)</p>				

## 7 Bedienung

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort
Fühlerwahl Maximalwert	08-008	0 ... 1	1	11
Auswahl des Referenzfühler für die Erfassung bzw. Funktion der Maximaltemperatur 0 : Fühler unten ... (TUx unterer Fühler im Speicher) 1 : Fühler oben ... (TOx oberer Fühler im Speicher)				
Zirkulationsfunktion	05-006	0 ... 8	0	-
Auswahl der gewünschten Zirkulationsfunktion. Die Warmwasser-Zirkulationspumpe PZW kann nach folgenden Kriterien aktiv werden. 0: Inaktiv 1: Zeitprogramm u. Temperatur 3: Temperaturgesteuert 4: Impulsgesteuert 5: nach Zeitprogramm 6: Temp.- u. Impulsgesteuert 7: Temp.- u. Imp.gest. n. Zeit 8: Impulsgest. nach Zeitpr				
Zirkulationskreis Solltemperatur	05-054	0 ... 90 °C	45 °C	-
Wird der Einstellwert am Fühler TZW unterschritten, ist die Warmwasserzirkulationspumpe aktiv. <b>Hinweis:</b> Bei aktiven Thermische Desinfektion wird dieser Wert durch die Temperatur thermische Desinfektion (05-004) ersetzt.				
Laufzeit PZW Pumpe bei Impulssteuerung	05-070	0 ... 30 min	3 min	-
Wird die Warmwasser-Zirkulationspumpe PZW impuls-gesteuert betrieben, wird mit diesem Wert die Laufzeit der Pumpe PZW definiert.				
Sperrzeit PZW Pumpe bei Impulssteuerung	05-071	0 ... 240 min	10 min	-
Nach Ablauf der Laufzeit der Pumpe PZW (05-070), wird der Betrieb für diese um die Zeit des Einstellwertes gesperrt				
Handstellung PZW Pumpe Zirkulation Warmwasser	05-122	0 ... 1	0	-
Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test. 0 : Aus 1 : Ein				
PWL Option Pumpe Warmwasserladung	08-100	0 ... 1	0	-
Option PWL - Nach- / Beladung des Speichers. 0 : Aus 1 : Ein				
Handstellung PWL Pumpe Warmwasserladung	08-089	0 ... 1	0	-
Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test. 0 : Aus 1 : Ein				
MFA Option Nachladung Wärmeanforderung	08-113	0 ... 1	0	-
Option Wärmeanforderung/ Kesselsperre 0 : Aus 1 : Ein				
Handstellung MFA Nachladung Wärmeanforderung	08-124	0 ... 1	0	-
Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test. 0 : Aus 1 : Ein				

**7 Bedienung**

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort
Sollwertreduktion bei hohem Solarertrag	08-072	0 ... 20 K	15 K	11
Wird gemäß Einsteller (08-070) oder (08-071) ein hoher Solar- oder Tagesertrag erkannt, wird der normale Speichersollwert (08-062) um den Einstellwert für die Nachladung mit einem konventionellen Wärmeerzeuger reduziert.				
Funktion Thermische Desinfektion	05-014	0, 10, 11, 12, 13, 14	0	-
Auswahl ob eine Thermische Desinfektion gewünscht wird und welcher Aktor zur Umwälzung des Speichers dient. Zusätzlich kann für die Thermische Desinfektion ein Zeitprogramm editiert werden. Das Warmwasser wird gemäß Zeitprogramm auf die eingestellte Temperatur thermische Desinfektion erwärmt und für 30 Minuten (05-043) gehalten. 0: keine Funktion 10: Mit Pumpe PLE - Speicherumwälzung mit Pumpe PLE 11: Mit Pumpe PZW - Speicherumwälzung mit Pumpe PZW 12: Mit Pumpe PPS - Speicherumwälzung mit Pumpe PPS 13: Mit Pumpe PLE und Fühler TUZ - Speicherumwälzung mit Pumpe PLE 14: Mit Pumpe PPS und Fühler TUZ - Speicherumwälzung mit Pumpe PPS				
Temperatur Thermische Desinfektion	05-004	50 ... 80 °C	60 °C	-
Einstellen der gewünschten Temperatur, wenn die Funktion Thermische Desinfektion aktiv ist. Nach Erreichen der Temperatur am unteren Speicherfühler wird diese für 30 Minuten gehalten.				
Min. Haltezeit Soll-Temperatur Thermische Desinfektion	05-043	0 ... 480 min	30 min	11
Mit diesem Einsteller wird definiert wie lang der Sollwert für die thermische Desinfektion gehalten werden muss, damit die Funktion als erfolgreich beendet wird.				
Thermische Desinfektion manuell	05-084	0 ... 1	0	-
Mit diesem Einsteller kann die thermische Desinfektion manuell für fix 4 h gestartet werden. Unabhängig vom Zeitprogramm wird der Verbraucher auf die Solltemperatur thermische Desinfektion geladen. 0 : Aus 1 : Ein				
Handstellung PLE Pumpe Zirkulation Thermische Desinfektion	28-002	0 ... 1	0	-
Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test. 0 : Aus 1 : Ein				
PPS Option Entladung	08-101	0 ... 1	0	-
Option Umladung 0 : Aus 1 : Ein				
Handstellung PPS Ladepumpe Speicher	08-120	0 ... 1	0	-
Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test. 0 : Aus 1 : Ein				
Solltemperatur Warmwasser	05-051	10 ... 90 °C	55 °C	-
Solltemperatur des Zusatzspeichers, auf welche in der Umladefunktion PPS geladen wird.				
Einschaltdifferenz für Umladung PPS	08-098	2 ... 50 K	5 K	-
Ist die Temperatur am Speicherfühler größer als der aktive Speichersollwert plus 2K, und steigt die Temperaturdifferenz zum Fühler TSO über den Einstellwert, wird die Umladung PPS freigegeben.				

**7 Bedienung**

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort
Ausschaltdifferenz für Umladung PPS	08-099	0 ... 20 K	3 K	-
	Ist die Temperatur am Speicherfühler kleiner als der aktive Speichersollwert, oder sinkt die Temperaturdifferenz zum Fühler TSO unter den Einstellwert, wird die Umladung PPS gesperrt.			
Handstellung PWT Pumpe Wärmetauscher dezentral	08-127	0 ... 100 %	30 %	-
	Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test. 0 : Aus 1 : Ein			
Min. Drehzahl PWT Pumpe Wärmetauscher dezentral	08-024	5 ... 100 %	30 %	-
	Minimale Stellgröße für die Drehzahlregelung der Sekundär - Pumpe des externen Wärmetauschers. <b>Hinweis:</b> Die Sekundärpumpe des externen Wärmetauschers wird immer mit 100 % gestartet und läuft für 5 sec. auf dieser Startdrehzahl, somit ist ein störungsfreies Anlaufen der Pumpe gewährt.			
Min. Stillstandszeit PWT Pumpe Wärmetauscher dezentral	28-000	0 ... 200 s	10 s	11
	Sperrzeit für den Ausgang. Nach dem Abschalten, wird der Ausgang für ein Wiederanlaufen um diese Zeit gesperrt. Einsteller für Hocheffizienz- bzw. elektronische Pumpen (Relaischutzfunktion)			
VRA Option Rücklaufanhebung	08-103	0 ... 1	0	-
	Option Rücklaufanhebung 0 : Aus 1 : Ein			
Max. Speichertemperatur für VRA Rücklaufanhebung	07-008	30 ... 105 °C	70 °C	-
	Vorgabe der Speichermaximaltemperatur für die Funktion Rücklaufanhebung. Steigt die Temperatur am Fühler Speicher oben TOx über den eingestellten Wert wird die Funktion Rücklaufanhebung gesperrt.			
Einschaltdifferenz VRA Rücklaufanhebung	08-080	0 ... 50 K	10 K	-
	Steigt die Temperatur am Speicherfühler über die Heizkreisrücklauftemperatur plus Einstellwert, wird die Rücklaufanhebung freigegeben. Wird die Max. Speichertemperatur für Rücklaufanhebung (07-008) überschritten wird die Rücklaufanhebung gesperrt.			
Ausschaltdifferenz VRA Rücklaufanhebung	08-081	0 ... 50 K	5 K	-
	Sinkt die Temperatur am Speicherfühler unter die Heizkreisrücklauftemperatur plus Einstellwert wird die Rücklaufanhebung gesperrt.			
Handstellung VRA Umschaltventil Rücklaufanhebung	08-121	0 ... 1	0	-
	Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test. 0 : Aus 1 : Ein			
Handstellung PFK Pumpe Feststoffkessel	08-083	0 ... 100 %	30 %	-
	Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test.			
Einschaltdifferenz TFK - TU Feststoffkessel - Speicher unten	08-003	0 ... 50 K	10 K	-
	Mit dem Einsteller wird die Einschalt-differenz von der Lade-Bezugstemperatur zur Feststoffkessel Temperatur eingestellt.			
Ausschaltdifferenz TFK - TU Feststoffkessel - Speicher unten	08-004	0 ... 50 K	5 K	-
	Mit dem Einsteller wird die Ausschalt-differenz von der Lade-Bezugstemperatur zur Feststoffkesseltemperatur eingestellt.			
Min. Stillstandszeit PFK Pumpe Feststoffkessel	08-094	0 ... 200 s	10 s	11
	Sperrzeit für den Ausgang. Nach dem Abschalten, wird der Ausgang für ein Wiederanlaufen um diese Zeit gesperrt. Einsteller für Hocheffizienz- bzw. elektronische Pumpen (Relaischutzfunktion)			

**7 Bedienung**

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort
Minimaltemperatur TFK Feststoffkessel	09-032	10 ... 90 °C	50 °C	-
	Mindesttemperatur, bei der die Ladung vom Feststoffkessel zum Puffer freigegeben / gesperrt wird (Hysterese fix -5 K). Beispiel: Freigabe bei 50 °C Sperre bei 45 °C (= 50 °C - 5 K)			
Min. Drehzahl PFK Pumpe Feststoffkessel	09-039	5 ... 100 %	30 %	-
	Minimale Stellgröße für die Drehzahlregelung der Pumpe Feststoffkessel. <b>Hinweis:</b> Die Pumpe wird immer mit 100 % gestartet und läuft für 5 sec. auf dieser Startdrehzahl, somit ist ein störungsfreies Anlaufen der Pumpe gewährt.			
Min. Drehzahl PWS Pumpe Wärmetauscher sekundär	28-013	5 ... 100 %	100 %	-
	Minimale Stellgröße für die Drehzahl der PWS Pumpe Wärmetauscher sekundär.			
Max. Drehzahl PWS Pumpe Wärmetauscher sekundär	28-014	5 ... 100 %	100 %	-
	Maximale Stellgröße für die Drehzahl der PWS Pumpe Wärmetauscher sekundär. <b>Hinweis:</b> Drehzahlgeregelte Pumpen werden immer mit 100 % gestartet und laufen 5 sec. auf dieser Startdrehzahl, somit ist ein störungsfreies Anlaufen der Pumpe gewährt.			
Handstellung PWS Pumpe Wärmetauscher sekundär	28-012	5 ... 100 %	100 %	-
	Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test.			
Regeldifferenz TSV für PWS Pumpe Wärmetauscher sekundär	28-018	0 ... 50 K	5 K	11
	Mit dem Einsteller ergibt sich der Sollwert für die Temperatur TSV am Auslauf des Wärmetauschers. Durch Drehzahlregelung der Pumpe PWS wird versucht, den Sollwert zu erreichen und zu halten.			
Sollwertbildung TSV sekundär Vorlauf Temperatur	28-019	0 ... 1	0/ 1	11
	Mit dem Einsteller wird die Sollwertbildung TSV definiert 0: Sollwert Speicher: Solltemperatur TSV = Solltemperatur Speicher + Einstellwert 1: Temperaturdifferenz: Solltemperatur TSV = akt. Temperatur Speicher oben + Einstellwert			

**7 Bedienung**

**Speicher 3**

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort
Einschaltdifferenz TK - TU Kollektor - Speicher unten	08-001	0 ... 50 K	7 K	-
	Mit dem Einsteller wird die Einschalt-differenz von der Solar Bezugstemperatur zur Kollektortemperatur eingestellt.			
Ausschaltdifferenz TK - TU Kollektor - Speicher unten	08-002	0 ... 50 K	4 K	-
	Mit dem Einsteller wird die Ausschalt-differenz von der Solar Bezugstemperatur zur Kollektortemperatur eingestellt.			
Speicher Regeldiffe- renz	08-064	5 ... 50 K	15 K	-
	Die Pumpendrehzahlregelung versucht die Kollektortemperatur um die eingestellte Regeldifferenz höher zu halten als die Temperatur am Speicherfühler unten (TU3).			
Typ Speicher	08-055	0 ... 4	4	11
	<p>0 : Aus kein Verbraucher aktiv</p> <p>1 : Heizungspuffer Ist der Speichersollwert unter 20°C eingestellt wird dies als Frostschutzbetrieb verstanden, der Speichersollwert wird auf 10 °C abgesenkt.</p> <p>3 : Warmwasser-Speicher Alle Möglichkeiten für die Ladestrategie offen. Je nach Anwendung müssen die Einstellwerte für die Umschaltung im Schaukelbetrieb (08-065 und 08-066) angepasst werden Zusatzfunktion Rücklaufanhebung wird erst nach erreichtem Speichersollwert (08-062) freigegeben.</p> <p>4 : Schwimmbad Vom Schaukelbetrieb ausgeschlossen</p>			
Priorität Speicher	08-056	1 ... 3	3	-
	<p>Jedem Speicher kann hier eine Priorität für die solare Beladung zugeordnet werden.</p> <p><b>Hinweis:</b> Werden versehentlich gleiche Prioritäten vergeben wird eine Information 303, 304 oder 306 generiert.</p>			
Solltemperatur Spei- cher	08-062	10 ... 90 °C	30 °C	-
	Bezugsgröße für verschiedene Funktionen der Speicherladung. Wird der Wert am Speicherfühler überschritten ist der Sollwert erfüllt. Umschalt-punkt bei Beladung auf Sollwert. Sollwert Nachladung Speicher. Basis Zielsollwert für die Berechnung der optimierten Überhöhung der Drehzahlregelung bei Beladung auf Sollwert.			
Einschalthysterese zu Solltemperatur Spei- cher	08-063	1 ... 30 K	2 K	-
	Ist die Temperatur im Speicher kleiner als der Sollwert minus Einstellwert, ergibt das eine Lade-Anforderung.			
Maximaltemperatur Speicher	08-059	10 ... 95 °C	35 °C	-
	<p>Steigt die Temp. am Speicherfühler über den eingestellten Wert wird die Solar-ladung für diesen Speicher gesperrt.</p> <p><b>Hinweis:</b> Bei aktivem Kollektorschutz (08-005) wird dieser Grenzwert nicht beachtet, es gilt hier (08-060).</p>			
Schutztemperatur Spei- cher	08-060	10 ... 99 °C	40 °C	11
	Steigt die Temp. am Speicherfühler über den eingestellten Wert wird die Solar-ladung gesperrt, auch bei aktivem Kollektorschutz.			

**7 Bedienung**

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort
Aktiver Kollektorschutz / Nachtkühlung Speicher	08-074	0 ... 2	0	-
<p>Ermöglicht das Rückkühlen des Speichers über den Kollektor bei negativer Temperaturdifferenz, wenn tagsüber die Maximaltemperatur Speicher (08-059) und/oder die Maximaltemperatur Kollektor (08-011) überschritten wurde.</p> <p>0 : Aus kein Verbraucher aktiv</p> <p>1 : Auf Speichermaximaltemp. Auskühlfunktion wird gesetzt, wenn Speichertemp. &gt; Speichermax.temp. (08-059)</p> <p>2 : Kollekt./Speichermax.temp Auskühlfunktion wird gesetzt, wenn Speichertemp. &gt; Speichermax.temp. (08-059) und Kollektortemp. &gt; Kollektorschutztemp. (08-010)</p>				

**7 Bedienung**

**Allgemein**

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort
Strategie Solarladung	08-050	0 ... 3	0/ 3	-
<p>Für die Solarladung kann eine Strategie gewählt werden:</p> <p>In den Ladestrategien wird versucht, den Speicher in möglichst wenigen Ladezyklen auf die gewünschten Soll- oder Maximaltemperatur zu laden. Aufgrund des Solarangebotes versucht der Regler eine gleichmäßige Überhöhung, Überhöhung (08-064) oder optimierte Überhöhung, am Kollektorfühler während der ganzen Ladung zu halten. Die optimierte Überhöhung ist nach unten begrenzt mittels Einsteller (08-064).</p> <p>In den Strategie 3 wird diese Berechnung nur bei hohem Solarertrag angewendet.</p> <p><b>0: auf Ertrag</b> Der Sollwert für die Drehzahlregelung ergibt sich aus der Temperatur am Speicherfühler plus Überhöhung (08-064). Bei mehreren Verbrauchern erfolgt die Ladung im Schaukelbetrieb. Hierbei wird der Speicher mit der tieferen Temperatur zuerst geladen.</p> <p><b>1: auf Solltemperatur</b> Der Sollwert für die Drehzahlregelung ergibt sich aus der Temperatur am Speicherfühler + optimierte Überhöhung. Bei mehreren Speichern erfolgt die Ladung nach Priorität der Speicher (08-056) auf Sollwert. Der Speicher mit Priorität 1 wird zuerst auf den Sollwert (08-062) geladen.</p> <p><b>3: automatisch Ertrag / Soll</b> Der Sollwert für die Drehzahlregelung ergibt sich entsprechend der aktiven Strategie, ertragsabhängige Strategieumschaltung zwischen 0 und 1. Ladung erfolgt ertragsabhängig, parallel im Schaukelbetrieb oder nach Priorität der Speicher auf Sollwert.</p>				
Umschaltung Soll-Ladung (hoher Ertrag)	08-051	30 ... 100 %	50 %	11
<p>Ergibt der Vergleich aus aktueller Solarleistung mit der berechneten Nennleistung einen Faktor der über dem Einstellwert liegt wird vom Parallelbetrieb (Schaukeln) auf Soll- oder Maximalladung umgestellt.</p> <p><b>Hinweis:</b> Berechnung der Nennleistung aus max. Volumenstrom (08-037), spez. Wärmekapazität (08-009) und Speicher Regeldifferenz (08-064).</p>				
Hoher Solarertrag Einschaltsschwelle	08-070	0 ... 100 %	50 %	11
<p>Ergibt der Vergleich aus aktueller Solarleistung mit der Nennleistung einen Faktor der über dem Einstellwert liegt, und ist die reduzierte Speicher Solltemperatur [(08-062) - (0-072)] überschritten, wird die Nachladung mit einem konventionellen Wärmeerzeuger nur auf die reduzierte Solltemperatur erlaubt.</p> <p>Ist der Faktor 10% unter dem Einstellwert wird die normale Speicher Solltemperatur (08-062) wieder aktiviert, außer wenn die Langzeitsperre dies verhindert, siehe (08-071).</p>				
Hoher Tagesertrag Einschaltsschwelle	08-071	0 ... 100 %	80 %	11
<p>Liegt der Tagesertrag über dem Einstellwert, und ist die Speicher Solltemperatur (08-062) überschritten, wird für 18 h die Nachladung mit einem konventionellen Wärmeerzeuger nur auf den reduzierten Sollwert erlaubt (Langzeitsperre). Wird der reduzierte Sollwert unterschritten, wird auf die Speicher Solltemperatur (08-062) nachgeladen.</p>				

## 7 Bedienung

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort
Min. Drehzahl PWT Pumpe Wärmetauscher zentral	08-025	5 ... 100 %	30 %	-
		Minimale Stellgröße für die Drehzahlregelung der Sekundär - Pumpe des externen Wärmetauschers. <b>Hinweis:</b> Die Pumpe wird immer mit 100 % gestartet und läuft für 5 sec. auf dieser Startdrehzahl, somit ist ein störungsfreies Anlaufen der Pumpe gewährt.		
Handstellung PWT Pumpe Wärmetauscher zentral	08-084	0 ... 100 %	30 %	-
		Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test.		
Min. Stillstandszeit PWT Pumpe Wärmetauscher zentral	28-003	0 ... 200 s	10 s	11
		Sperrzeit für den Ausgang. Nach dem Abschalten, wird der Ausgang für ein Wiederanlaufen um diese Zeit gesperrt. Einsteller für Hocheffizienz- bzw. elektronische Pumpen (Relaisschutzfunktion)		
Nachladung Einschalt- differenz PZP	08-075	5 ... 50 K	7 K	-
		Ist die Temperatur am Fühler des Speichers kleiner als der aktive Speichersollwert minus Einschalthysterese (08-063), und steigt die Temperaturdifferenz zum Fühler der Nachladung über den Einstellwert, wird die Be-/ Nachladung Pumpe PZP freigegeben.		
Nachladung Ausschalt- differenz PZP	08-076	2 ... 20 K	4 K	-
		Ist die Temperatur am Speicherfühler größer als der aktive Speichersollwert, oder sinkt die Temperaturdifferenz zum Fühler der Nachladung unter den Einstellwert wird die Be-/ Nachladung Pumpe PZP gesperrt.		
Handstellung PZP Beladepumpe Umladung	08-126	0 ... 1	0	-
		Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test. 0 : Aus 1 : Ein		
Umlade-Solltemperatur	08-069	10 ... 90 °C	20/60 °C	-
		Umladung von einem Primär-Speicher auf einen Zusatz-Speicher, Entladung, wird erst freigegeben, wenn die Temperatur im Primär-Speicher den Umlade-Sollwert überschreitet.		
Entladung Einschalt- differenz PPZ/PWD	08-077	5 ... 50 K	10 K	-
		Ist die Temperatur am Speicherfühler größer als der Umlade-Sollwert + Hysterese, und steigt die Temperaturdifferenz zum Fühler der Entladung über den Einstellwert, wird die Entladung Pumpe PPZ freigegeben.		
Entladung Ausschalt- differenz PPZ/PWD	08-078	2 ... 20 K	5 K	-
		Ist die Temperatur am Speicherfühler kleiner als der Umlade-Sollwert, oder sinkt die Temperaturdifferenz zum Fühler der Entladung unter den Einstellwert, wird die Entladung Pumpe PPZ gesperrt.		
Handstellung PPZ Pumpe Entladepumpe Umladung	08-086	0 ... 1	0	-
		Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test. 0 : Aus 1 : Ein		

## 7 Bedienung

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort
MFA Option Hochtemperaturlastung	08-110	0 ... 1	0	-
Option Hochtemperaturlastung, zum Schutz der Kollektoren vor Stagnation. Mit dieser Funktion soll Übertemperatur an den Kollektoren verhindert werden. Durch Abfuhr der Wärme direkt aus den Verbrauchern oder vom Kollektor, kann die überschüssige Wärme entnommen werden, ... wenn TO1 > Max. Temperatur Speicher (08-059) = HTE aktiv, wenn TO1 < Max. Temperatur Speicher (08-059) = HTE gesperrt 0 : Aus 1 : Ein <b>Hinweis:</b> Die Kollektorschutzfunktion (08-005) muss aktiviert werden.				
MFA Option Störmeldung	08-111	0 ... 1	0	-
Option Sammelstörmeldung 0 : Aus 1 : Ein				
Handstellung MFA Hochtemperaturlastung	08-123	0 ... 1	0	-
Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test. 0 : Aus 1 : Ein				
Option Wärmemengenzähler	08-117	0 ... 1	0	-
Option Wärmemengenzähler 0: Aus 1: Ein Ist die Option aktiv muss eine Impulsrate (17-019) definiert werden. Mit der Wärmemengenzählung wird gleichzeitig ein Vor- (TPV) und -Rücklauffühler (TPR) und der Impulseingang 1 VIZ 1 aktiviert.				
Impulsrate VIZ Wärmemengenzähler	17-019	1 ... 9999 Imp/l	180 Imp/l	-
Mit der Impulskonstante wird eingestellt, wie viele Impulse / Liter der Sensor abgibt. Die Einstellung ist der Angabe auf dem Geber zu entnehmen.				
Offset FLOW Volumenstrom Wärmemengenzähler	28-021	-200 ... 200 l/h	15 l/h	11
Offset Durchfluss-Sensor Primärkreis Wird zum Messwert addiert um den fertigen Wert zu erhalten.				
VIZ Option Durchflussmessung	08-118	0 ... 1	0	-
Option Durchflussmessung 0: Aus 1: Ein Ist der Durchflussmengenmesser aktiv muss eine Impulsrate (17-020) definiert werden.				
Impulsrate VIZ Durchflussmessung	17-020	1 ... 9999 Imp/l	180 Imp/l	-
Mit der Impulskonstante wird eingestellt, wie viele Impulse / Liter der Sensor abgibt. Die Einstellung ist der Angabe auf dem Geber zu entnehmen.				
Offset FLOW Volumenstrom Durchflussmessung	28-022	-200 ... 200 l/h	15 l/h	11
Offset Durchfluss-Sensor Durchflussmengenmessung Wird zum Messwert addiert um den fertigen Wert zu erhalten.				
Min. Drehzahl PWP Pumpe Wärmetauscher primär	28-005	5 ... 100 %	100 %	-
Minimale Stellgröße für die Drehzahl der PWP Pumpe Wärmetauscher primär.				
Maximale Drehzahl PWP Pumpe Wärmetauscher primär	28-006	5 ... 100 %	100 %	-
Maximale Stellgröße für die Drehzahl der PWP Pumpe Wärmetauscher primär. <b>Hinweis:</b> Drehzahlgeregelte Pumpen werden immer mit 100 % gestartet und laufen 5 sec. auf dieser Startdrehzahl, somit ist ein störungsfreies Anlaufen der Pumpe gewährt.				

**7 Bedienung**

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort
Handstellung PWP Pumpe Wärmetauscher primär	28-004	5 ... 100 %	100 %	-
	Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test.			
Regeldifferenz PWP Pumpe Wärmetauscher primär	28-010	0 ... 50 K	10 K	11
	Mit dem Einsteller ergibt sich der Sollwert für die Differenz der Temperaturen TPV bzw. TSR und TPR. Durch Drehzahlregelung der Pumpe PWP wird versucht, den Sollwert zu erreichen und zu halten			
Regelfunktion PWP Pumpe Wärmetauscher primär	28-011	0 ... 2	2	11
	Mit dem Einsteller wird definiert, wie die Pumpe PWP geregelt wird: 0: Temperaturdifferenz Primär (TPV – TPR) gemäß Einsteller 28-010 1: Temperaturdifferenz Rücklauf (TPR – TSR) gemäß Einsteller 28-010 2: Konstante Drehzahl gemäß Einsteller 28-006			
VRU Option Rücklaufumschaltung	05-110	0 ... 1	0	-
	Option Rücklaufumschaltung 0 : Aus 1 : Ein			
Einschaltdifferenz VRU Rücklaufumschaltung	05-104	5 ... 40 K	5 K	-
	Steigt die Temperatur am Speicherfühler TSRU über die Rücklaufumtemperatur TPR plus Einstellwert, wird die Rücklaufumschaltung freigegeben.			
Ausschaltdifferenz VRU Rücklaufumschaltung	05-105	-10 ... +5 K	2 K	-
	Sinkt die Temperatur am Speicherfühler TSRU unter die Rücklaufumtemperatur TPR plus Einstellwert, wird die Rücklaufumschaltung gesperrt.			
Handstellung VRU Umschaltventil Rücklaufumschaltung	05-120	0 ... 1	0	-
	Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test. 0 : Aus 1 : Ein			

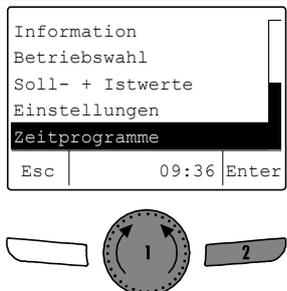
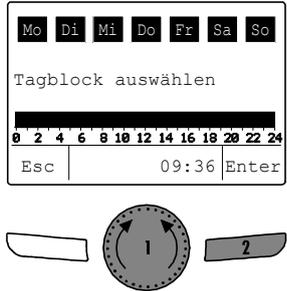
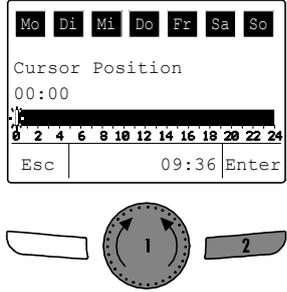
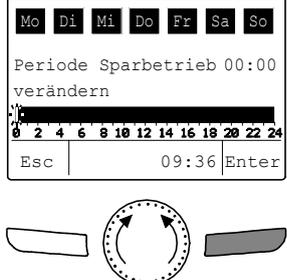
7 Bedienung

7.8 Zeitprogramme einstellen

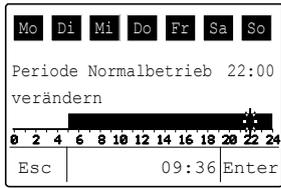
Die Zeitprogramme für Warmwasser / Thermische Desinfektion / Warmwasserzirkulation können verändert und gespeichert werden.

Für die entsprechende Hydraulikvariante muss die Funktion zuvor freigegeben werden, damit die Uhrenprogrammierung vorgenommen werden kann.

Beispiel: Warmwasserzirkulation

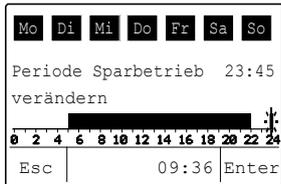
	<p>1. Mit dem Einstellknopf <code>Zeitprogramme</code> wählen und <code>Enter</code> drücken.</p>
	<p>2. Im Untermenü <code>Warmwasserzirkulation</code> wählen und <code>Enter</code> drücken.</p>
	<p>3. Mit dem Einstellknopf <code>Tagblock</code> auswählen und <code>Enter</code> drücken.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Es können Tagblöcke oder einzelne Tage gewählt werden.</li> <li>▪ Gleich programmierte Tage werden zu Blöcken zusammengefasst.</li> </ul>
	<p>4. Mit dem Einstellknopf die <code>Cursor Position</code> setzen und <code>Enter</code> drücken.</p>
	<p>5. Durch wiederholtes Drücken von <code>Enter</code> erscheinen folgende Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Periode Normalbetrieb verändern,</li> <li>▪ Periode Sparbetrieb verändern,</li> <li>▪ <code>Cursor Position</code> setzen.</li> </ul>

7 Bedienung



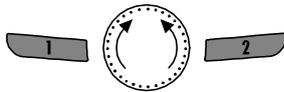
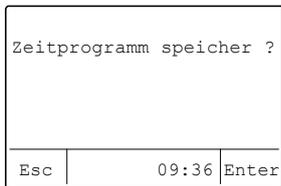
6.

Mit dem Einstellknopf kann eine Periode programmiert werden, z. B. Periode Normalbetrieb.  
Durch Drücken von `Enter` wird die Funktion gewechselt wie in Pos. 5 beschrieben.



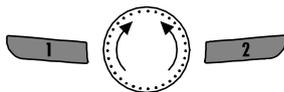
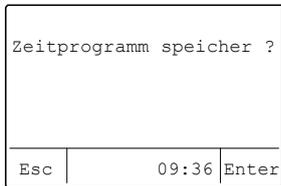
7.

Mit dem Einstellknopf kann eine Periode programmiert werden, z. B. Periode Sparbetrieb.



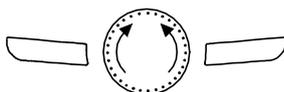
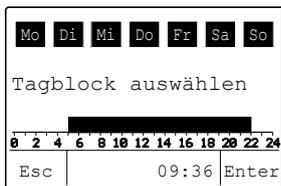
8.

Um das geänderte Programm zu speichern muss die `Esc` Taste gedrückt werden, bis das hier gezeigte Display erscheint.  
Durch Drücken von `Save` kann das Zeitprogramm definitiv gespeichert werden.



9.

Nach dem Drücken von `Save` springt der Regler auf die Auswahlfunktionen Zeitprogramme.



10.

Durch Drücken von `Enter` kann das zuvor programmierte Zeitprogramm geprüft werden.

**7 Bedienung**

**7.9 Konfiguration**

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort
Hydraulikvariante	04-006	1 - 42	1	-
Einstellung der gewünschten Hydraulikvariante. Nach Auswahl und Bestätigung mit Save erfolgt ein Neustart des Reglers.				
Sprachauswahl	04-056	0 ... 15	0	-
Auswahl der gewünschten Sprache. 0: deutsch 1: français 2: niederlands 3: italiano 4: español 5: svenska 6: dansk 7: polski 8: slovenski 9: hrvatski 10: slovenský 11: český 12: magyar 13: english 14: română 15: norsk				
Datum	02-070	01.01.2011 - 31.12.2099	-	-
Einstellung aktuelles Datum				
Uhrzeit	02-072	00:00 - 23:59	-	-
Einstellung aktuelle Uhrzeit				
eBUS Adresse	04-020	2 ... 16	2	-
Einstellung aktuelle eBUS Adresse des Reglers				
eBUS Speisung	04-036	0 ... 1	1	11
Ein- bzw. Ausschalten der eBUS Stromversorgung 0 : Ausgeschaltet 1 : Eingeschaltet				
Ausgang 1: Pumpe Solar	04-030	0 ... 4	1	-
Auswahl des Signaltypes für den 1. Signalausgang (Klemme 18). Die Stellgröße vom Ausgang 1 wird dann im gewählten Signal ausgegeben. Der Ausgang schaltet bei einer Einstellung ungleich 0 nur 100% Ein oder 0 % Aus. 0: Stufige Pumpe 1: PWM 2: Sonder PWM invers 3: 0 - 10 V 4: Sonder 0 - 10 V invers				



**VORSICHT**

**Elektronische Pumpe kann beschädigt werden**

Wenn der Ausgang 1: Pumpe Solar auf 0: stufige Pumpe steht, darf keine elektronische Pumpe installiert sein.

**7 Bedienung**

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort
Ausgang 2: Pumpe Solar 2 / Feststoff / Wärmetauscher	04-031	0 ... 4	1	-
<p>Auswahl des Signaltypes für den 2. Signalausgang (Klemme 17). Die Stellgröße vom Ausgang 2 wird dann im gewählten Signal ausgegeben. Der Ausgang schaltet bei einer Einstellung ungleich 0 nur 100% Ein oder 0 % Aus.</p> <p>0: Stufige Pumpe 1: PWM 2: Sonder PWM invers 3: 0 - 10 V 4: Sonder 0 - 10 V invers</p>				



**VORSICHT**

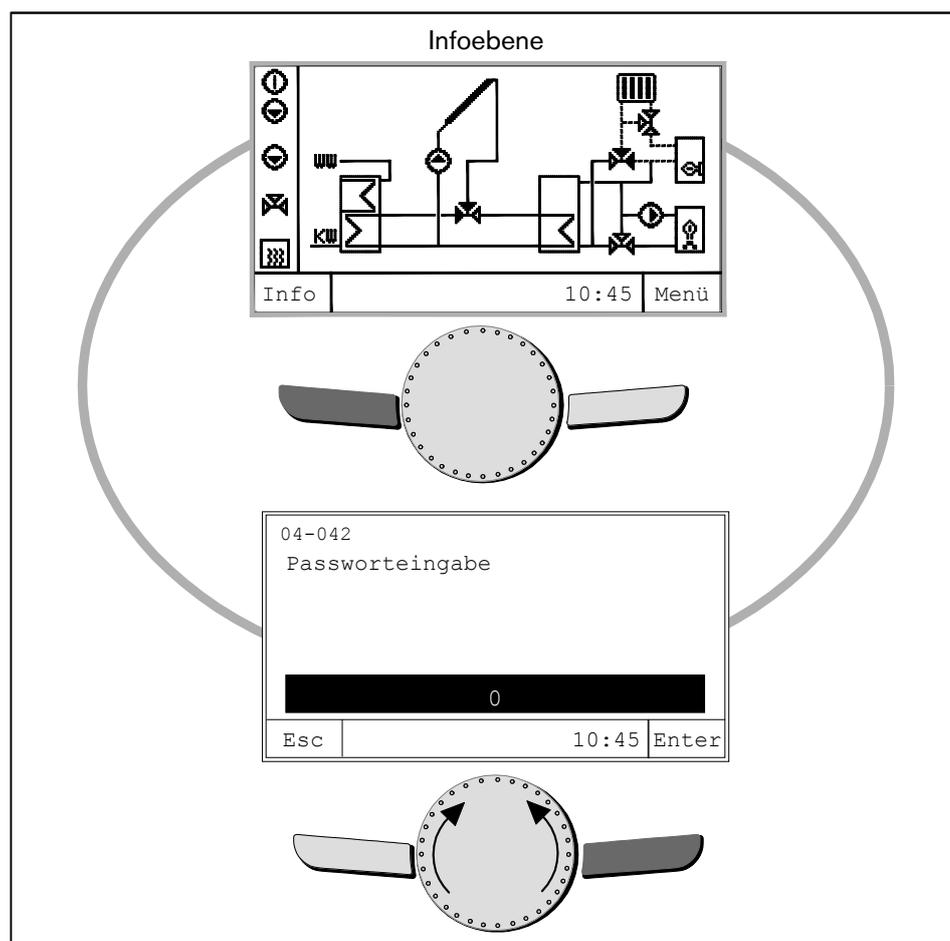
**Elektronische Pumpe kann beschädigt werden**

Wenn der Ausgang 2: Pumpe Solar 2/ Feststoff/ Wärmetauscher auf 0: stufige Pumpe steht, darf keine elektronische Pumpe installiert sein.

Wirksinn MFA	08-000	0 ... 1	0	11
<p>Definition des Schalt-/ Wirksinnes des Multifunktionsausganges Klemme 5/ 6. Hier kann eingestellt werden ob der Ausgang für die Funktionen Wärmeanforderung, Hochtemperaturentlastung oder die Sammelstörmeldung als Öffner oder Schließer funktioniert.</p> <p>0 : Schließer ... (elektrische Angabe des Ruhezustandes NO) 1 : Öffner ... (elektrische Angabe des Ruhezustandes NC)</p>				
Datenaufzeichnung	04-115	0 ... 1	0	-
<p>Einsteller zum Starten bzw. Stoppen der Datenaufzeichnung auf der SD Card.</p> <p>0 : Stopp 1 : Start</p> <p>Ab diesem Zeitpunkt werden alle Ist- und Zustandswerte aufgezeichnet. Zusätzlich wird eine Fehlerhistorie mitgeschrieben und die Änderungen in den Einstellern.</p>				
Reset	04-045	0, 29	0	-
<p>Es können alle Einsteller auf Werkseinstellung zurückgesetzt werden.</p> <p>0: keine Funktion 29: Werkseinstellung</p> <p>Alle Zähler (außer Statistik) werden zurückgesetzt. Das Inbetriebnahmemenü wird wieder gestartet.</p>				

## 7 Bedienung

### 7.10 Navigation Codeeingabe



- ▶ Zur Eingabe des Passwortes linke Taste länger als 5 s drücken.
- ✓ Es erscheint das Fenster zur Passworteingabe.
- ▶ Passwort „11“ eingeben und mit Save bestätigen.
- ✓ Es erfolgt ein Rücksprung ins Titelbild, die Menü-Ebenen werden neu geladen.

## 8 Funktionen

## 8 Funktionen

### 8.1 Kollektorschutz

Zusätzlich zur Grundfunktion des Reglers kann über eine passive und/oder aktive Schutzfunktion die Anlage weiter vor Überhitzung geschützt werden. In der Grundfunktion (Einstellung 0) wird bei Überschreiten der Maximaltemperatur Speicher die Pumpe Solar abgeschaltet. Eine Abschaltung erfolgt auch, wenn die Kollektorschutztemperatur überschritten wird. Die Wiedereinschaltung der Pumpe erfolgt nach Abkühlen des Kollektors 10 K unter Maximaltemperatur Kollektor.

#### 1. Kollektorschutzfunktion

Steigt die Kollektortemperatur über Maximaltemperatur an und liegt die Speichertemperatur über Maximaltemperatur wird die Pumpe Solar mit 100 % betrieben. Der Speicher wird nun unabhängig von der Einstellung Maximaltemperatur Speicher bis auf die Schutztemperatur Speicher geladen. Eine Abschaltung erfolgt weiterhin, wenn die Schutztemperatur Kollektor 120 °C überschritten wird.

Wiedereinschaltung bei 10 K unter Maximaltemperatur Kollektor, oder wenn die Speichertemperatur 5 K unter Schutztemperatur Speicher absinkt, ohne dass die Schutztemperatur Kollektor überschritten wurde.

#### 2. Aktiver Kollektorschutz / Nachtkühlung Speicher

Zusätzlich zum Kollektorschutz kann eine Auskühlung über die Kollektoren aktiviert werden.

2.1 Freigabe Auskühlfunktion sobald die Maximaltemperatur Speicher erreicht wurde.

2.2 Freigabe Auskühlfunktion sobald die Schutztemperatur Kollektor und die Maximaltemperatur Speicher erreicht wurde.

Nach freigegebener Auskühlfunktion wird, wenn die Kollektortemperatur die untere Speichertemperatur um 8 K unterschreitet, die Pumpe Solar angesteuert und der Speicher entladen. Die Entladung wird beendet sobald die Kollektortemperatur nur noch 4 K über der Speichertemperatur liegt oder die Speichertemperatur Maximum um 15 K unterschritten wird.



#### Gefahr durch heißes Wasser

Die Einstellung Kollektorschutz (08-005) aktiv, darf nicht in Verbindung mit einem Speicher erfolgen, dessen zulässige maximale Temperatur unter 95 °C liegt. Ebenso unzulässig ist die Einstellung, wenn in der Trinkwasserleitung kein Verbrühungsschutz vorhanden ist.

---

Ist keine Auskühlfunktion gewünscht, muss folglich die Einstellung 0 gewählt werden.

## 8 Funktionen

### 8.2 MFA-Ausgang

Der multifunktionale Ausgang kann für folgende Funktionen verwendet werden:

- Wärmeerzeugersperre bzw. Wärmeerzeugerfreigabe,
- Störungsweitermeldung,
- Abfuhr von Überschusswärme (Hochtemperaturentlastung).

Beim MFA-Kontakt handelt es sich um einen potentialfreien Kontakt. Zur Ansteuerung eines Wärmeerzeugers oder einer Umwälzpumpe muss die Versorgungsspannung von Klemme L auf Klemme 5 gebrückt werden.

Für die drei Funktionen stehen folgende Parameter zur Verfügung:

- MFA Option Hochtemperaturentlastung (08-110),
- MFA Option Störmeldung (08-111),
- MFA Option Nachladung Wärmeanforderung" (08-113).

Die Werkseinstellung dieser Parameter ist "0" (= aus).

Steht einer dieser Parameter auf "1" (= ein) werden die anderen Parameter ausgeblendet.

#### 8.2.1 Wärmeerzeugersperre, Wärmeerzeugerfreigabe

In Abhängigkeit der Speichertemperatur und der Solarleistung kann ein reglerexterner Wärmeerzeuger gesperrt werden, bzw. eine bestehende Freigabe für diesen Wärmeerzeuger unterbrochen werden.

Funktion Wärmeerzeugerfreigabe: Für den Speicher (Speicher 1 oder 2) kann ein Sollwert eingestellt werden, der am oberen Speicherfühler TOx (TO1 oder TO2) überwacht wird.

Wird die Solltemperatur Speicher (08-062) um die Einschalthysterese (08-064) unterschritten wird der Wärmeerzeuger freigegeben, der MFA-Kontakt schließt. Zusätzlich wirkt jedoch das Zeitprogramm Warmwasser auf die Wärmeerzeugerfreigabe, d.h. der Wärmeerzeuger wird nur angefordert, wenn innerhalb des Zeitprogramms Warmwasser der Sollwert unterschritten ist.

Schaltkriterien für Wärmeerzeugersperre, Wärmeerzeugerfreigabe:

- Ist die aktuelle Speichertemperatur größer als Solltemperatur Speicher (08-062) wird der Wärmeerzeuger gesperrt.
- Ist die aktuelle Leistung der Solaranlage größer als 50 % der Nennleistung und die aktuelle Speichertemperatur größer als Solltemperatur Speicher (08-062) abzüglich Sollwertreduktion bei hohem Solarertrag (08-072) wird der Wärmeerzeuger gesperrt. Ist eine der beiden Bedingungen nicht mehr erfüllt, wird die Sperre aufgehoben.
- Ist die aktuelle Leistung der Solaranlage größer als 80 % der Nennleistung wird ab Erreichen der Solltemperatur Speicher (08-062) die Brennersperre für 18 Stunden aktiviert. Unterschreitet die Speichertemperatur den Solltemperatur Speicher abzüglich Sollwertreduktion bei hohem Solarertrag (08-072) wird die Sperre deaktiviert.

#### Sensoren und Aktoren

TO Speicher oben Temperatur	00-015	Obere Speicher Temperatur
Akt. Soll Speicher oben Temperatur	01-015	Berechnete Solltemperatur am oberen Speicherfühler
Ausgang MFA Nachladung Wärmeanforderung	01-049	Aktueller Zustand des Ausganges MFA für die Wärmeanforderung/ Kesselsperre

**8 Funktionen****Einsteller in Ebene Speicher**

Solltemperatur Speicher	08-062	10 ... 90 °C	55 °C	-
Einschalthysterese zu Solltemperatur Speicher	08-063	1 ... 30 K	2 K	-
Sollwertreduktion bei hohem Solarertrag	08-072	0 ... 20 K	15 K	11
Handstellung MFA Nachladung Wärmeanforderung	08-124	0 ... 1	0	-

**Einsteller in Ebene Allgemein**

Hoher Solarertrag Einschaltsschwelle	08-070	0 ... 100 %	50 %	11
Hoher Tagesertrag Einschaltsschwelle	08-071	0 ... 100 %	80 %	11

**Umkehrung des Wirksinns**

In der Werkseinstellung ist die Wirkweise des MFA-Kontaktes wie oben beschrieben (bei kaltem Speicher MFA geschlossen). Soll der Wirksinn gedreht werden, ist der Parameter *Wirksinn MFA* (08-000) von "0" auf "1" zu stellen.

Anwendungsfall der Wärmeerzeugersperre in Verbindung mit einem Wärmeerzeuger mit eigener Speicherladefunktion: Die Nachladung des Warmwasserspeichers erfolgt über einen Warmwasserfühler der Speicherladeregelung. Wird die Solltemperatur im Speicher durch die Solaranlage überschritten, erfolgt keine Nachladung durch den Wärmeerzeuger. Insofern ist eine Kesselsperre über den Solarregler WRSol 2.1 nicht zwingend erforderlich.

Jedoch kann mit der Kesselsperre erreicht werden, dass bei Solarertrag der Wärmeerzeuger erst bei einem reduzierten Sollwert nachlädt.

Beispiel: Die Solltemperatur für die Warmwasserladung des Fremdwärmeerzeugers steht auf 55 °C. Der Kessel würde bei 50 °C (Hysterese - 5 K) den Speicher nachladen. Wenn die Solaranlage in Betrieb geht und parallel eine größere Menge an Warmwasser gezapft wird (der Speicher fällt auf 49 °C), lädt der Kessel den Speicher nach.

Ist eine Kesselsperre über WRSol installiert, würde diese eine Nachladung verhindern, solange der Speicher nicht unter 40 °C (*Solltemperatur Speicher* abzüglich *Sollwertreduktion bei hohem Solarertrag*) fällt.

**8.2.2 Störungsweitermeldung**

Soll eine auftretende Störung mittels einer akustischen oder optischen Anzeige signalisiert werden, oder die Störmeldung auf eine Gebäudeleittechnik aufgeschaltet werden, kann dies über den potentialfreien Schaltkontakt MFA erfolgen.

Die Funktion wird über Parameter *MFA Option Störmeldung* (08-111) aktiviert.

Bei Auftreten einer Störung, die am Display des Solarreglers erscheint, schließt der reglerinterne Relaiskontakt.

Soll bei Auftreten einer Störung der Relaiskontakt öffnen, ist der Parameter *Wirksinn MFA* (08-000) von "0" auf "1" zu stellen.

**8 Funktionen**

**8.2.3 Hochtemperaturentlastung**

Mit dieser Funktion kann bereits während des Tages eine Auskühlung des Speichers über einen zusätzlichen Kühlkreis erfolgen. Hierzu wird zum Beispiel am Speicher eine zusätzliche Umwälzpumpe angeschlossen, die über den MFA-Ausgang angesteuert wird.

Der MFA-Ausgang wird angesteuert, wenn der Speicher die eingestellte *Maximaltemperatur Speicher* (08-059) erreicht hat. Die Abschaltung erfolgt, wenn die maximale Temperatur um 5K unterschritten wird.

Damit die Pumpe Solar nicht bereits mit Erreichen der *Maximaltemperatur Speicher* abschaltet, muss der *Kollektorschutz* (08-005) auf Einstellung "1" gesetzt werden.

**Sensoren und Aktoren**

TO Speicher oben Temperatur	00-015	Obere Speicher Temperatur
Ausgang MFA Hochtemperaturentlastung	22-112	Aktueller Zustand des Ausganges Hochtemperaturentlastung

**Einsteller in Ebene Allgemein**

Handstellung MFA Hochtemperaturentlastung	08-123	0 ... 1	0	-
-------------------------------------------	--------	---------	---	---

**8.3 Pumpenstandschutz**

Um ein Festsitzen der angeschlossenen Aktoren zu verhindern, werden die Ausgänge alle 24 Stunden für ca. 35 Sekunden aktiviert.

**8.4 Pumpendrehzahlregelung in Verbindung mit Kollektoren**

Der Regler besitzt eine Drehzahlregelung mit welcher die Pumpe durch ein Leistungssignal (0 – 10 V oder PWM) oder mittels Schwingungspaket angesteuert wird.

Die Ansteuerung ist von folgenden Faktoren abhängig:

- Der Temperatur am Referenzfühler (TUx) wird eine Überhöhung, *Speicher Regeldifferenz* (08-064), aufaddiert.  
Die Drehzahlregelung ist nun bestrebt, die Kollektortemperatur (TKx) auf diesen Wert auszuregeln.

**Beispiel:**

Die angestrebte Kollektortemperatur ergibt sich aus:

- Eingestellte Überhöhung: 15 K
- Speicher-Isttemperatur (TU1): 40 °C

---


$$15\text{ K} + 40\text{ °C} = 55\text{ °C Kollektor-Solltemperatur (TKx)}$$


---

Fällt die Kollektor-Isttemperatur in Richtung der angestrebten Kollektortemperatur wird die Drehzahl in den vorgegebenen Grenzen moduliert.



Ist die Option Kollektorvorläuffühler TKV (08-108) aktiv, wird die Temperatur in der Drehzahlregelung der Pumpe Solar PS mit einbezogen und fließt ebenfalls in die Ausschaltbedingung der solaren Ladung mit ein.

Die Kollektorrücklaufftemperatur bei aktiver Option Volumenimpulszähler / TKR, fließt auch in die Steuerung der solaren Ladung und Drehzahlregelung ein (s. Kap. 8.12).



Die Ein- bzw. Ausschaltbedingungen für die Pumpe sind einstellbar (s. Kap. 7.7). Überschreitet die Kollektortemperatur bei Beibehaltung der Werkseinstellung die Speichertemperatur um + 7 K (Einschaltdifferenz TK - TU) wird die Pumpe eingeschaltet, unterschreitet die Kollektortemperatur den Wert der "Speichertemperatur + 4 K (Ausschaltdifferenz TK - TU) wird die Pumpe ausgeschaltet.

---

## 8 Funktionen

---



Bei Einstellung Ausgang 1 = 0: stufige Pumpe kann es aufgrund der Drehzahlregelung im Modulationsbetrieb zu einem pulsierenden Volumenstrom kommen, der sich durch Strömungsgeräusche bzw. durch Schwingen von flexiblen Leitungen bemerkbar machen kann.

---

### 8.5 Pumpenansteuerung in Verbindung mit einem Feststoffkessel

Der Regler besitzt eine Drehzahlregelung mit welcher die Pumpe durch ein Leistungssignal (0 – 10 V oder PWM) oder mittels Schwingungspaket angesteuert wird.

#### Einschaltbedingungen

1.) Die Minimaltemperatur  $TFK$  muss erreicht sein.

und

2.) Erreicht die Feststoffkesseltemperatur die Speichertemperatur unten ( $TU_x$ ) zuzüglich der Einschaltdifferenz  $TFK - TU$  (08-003), läuft die Pumpe mit kleinster Drehzahl an.

---

Pumpe läuft mit kleiner Drehzahl an, wenn:

- $TFK > \text{Minimaltemperatur } TFK$  (09-032)

und

- $TFK > TU_x + \text{Einschaltdifferenz } TFK - TU$  (08-003)
- 

Über die Drehzahlregelung wird versucht die Solltemperatur Speicher (08-062) zu erreichen und zu halten.

Fällt die aktuelle Feststoffkessel Temperatur in Richtung der angestrebten Solltemperatur, wird die Drehzahl innerhalb der vorgegebenen Grenzen moduliert. Unterhalb dieser Solltemperatur läuft die Pumpe mit kleinster Leistung.

---



Bei Einstellung Ausgang 2 = 0: stufige Pumpe kann es aufgrund der Drehzahlregelung im Modulationsbetrieb zu einem pulsierenden Volumenstrom kommen, der sich durch Strömungsgeräusche bzw. durch Schwingen von flexiblen Leitungen bemerkbar machen kann.

---

#### Ausschaltbedingungen

1.) Die Minimaltemperatur  $TFK$  wird um die Schaltdifferenz von 5K unterschritten.

oder

2.) Unterschreitet die aktuelle Feststoffkessel Temperatur die Speichertemperatur ( $TU_x$ ) zuzüglich der Ausschaltdifferenz  $TFK - TU$  (08-004) schaltet die Pumpe ab.

---

Pumpe schaltet ab, wenn:

- $TFK < \text{Minimaltemperatur } TFK$  (09-032) - 5 K

oder

- $TFK < TU_x + \text{Ausschaltdifferenz } TFK - TU$  (08-004)
-

## 8 Funktionen

### 8.6 Testfunktion

- ▶ Im Auswahlménú unter Betriebswahl die Auswahl auf **Test** stellen.
- ✓ Sämtliche Ausgänge werden der Werkseinstellung nach angesteuert.

Im Untermenü Einstellungen können die Ausgänge ein- bzw. ausgeschaltet und die Drehzahl verändert werden.



In der Testfunktion kann der Volumenstrom der Anlage, bei 100% Pumpenleistung, eingestellt werden. Der einzustellende Volumenstrom ist der Montage- und Betriebsanleitung des Kollektors zu entnehmen.

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort
<b>Kollektor 1</b>				
Handstellung PS Pumpe Solar	08-085	0 ... 100 %	100 %	-
Handstellung VBY Umschaltventil Bypass	08-125	0 ... 1	0	-
<b>Kollektor 2</b>				
Handstellung PS Pumpe Solar	08-085	0 ... 100 %	100 %	-
<b>Speicher 1</b>				
Handstellung PSL Pumpe Speicherladung	08-082	0 ... 100 %	100 %	-
Handstellung VSP Umschaltventil	08-087	0 ... 1	0	-
Handstellung PZW Pumpe Zirkulation Warmwasser	05-122	0 ... 100 %	100 %	-
Handstellung PZWP Pumpe Zirkulation primär	05-124	0 ... 100 %	100 %	-
Handstellung PWL Pumpe Warmwasserladung	08-089	0 ... 1	0	-
Handstellung MFA Nachladung Wärmeanforderung	08-124	0 ... 1	0	-
Handstellung PLE Pumpe Zirkulation Thermische Desinfektion	28-002	0 ... 1	0	-
Handstellung PPS Ladepumpe Speicher	08-120	0 ... 1	0	-
Handstellung PWT Pumpe Wärmetauscher dezentral	08-127	0 ... 100 %	30 %	-
Handstellung VRA Umschaltventil Rücklaufanhebung	08-121	0 ... 1	0	-
Handstellung PFK Pumpe Feststoffkessel	08-083	0 ... 100 %	30 %	-
Handstellung VOP Umschaltventil Zonenladung	08-122	0 ... 1	0	-
Handstellung VUP Umschaltventil Speicher-Heizkreis	28-001	0 ... 1	0	-
Handstellung PWS Pumpe Wärmetauscher sekundär	28-012	0 ... 100 %	100 %	-
<b>Speicher 2</b>				
Handstellung PSL Pumpe	08-082	0 ... 100 %	100 %	-
Handstellung VSP Umschaltventil	08-087	0 ... 1	0	-
Handstellung PZW Pumpe Zirkulation Warmwasser	05-122	0 ... 100 %	100 %	-
Handstellung PWL Pumpe Warmwasserladung	08-089	0 ... 1	0	-
Handstellung MFA Nachladung Wärmeanforderung	08-124	0 ... 1	0	-
Handstellung PPS Ladepumpe Speicher	08-120	0 ... 1	0	-

**8 Funktionen**

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort
Handstellung PLE Pumpe Zirkulation Thermische Desinfektion	28-002	0 ... 1	0	-
Handstellung PWT Pumpe Wärmetauscher dezentral	08-127	0 ... 100 %	30 %	-
Handstellung VRA Umschaltventil Rücklaufanhebung	08-121	0 ... 1	0	-
Handstellung PFK Pumpe Feststoffkessel	08-083	0 ... 100 %	30 %	-
Handstellung PWS Pumpe Wärmetauscher sekundär	28-012	0 ... 100 %	100 %	-

**Allgemein**

Handstellung PWT Pumpe	08-084	0 ... 100 %	30 %	-
Handstellung PZP Pumpe	08-126	0 ... 1	0	-
Handstellung PPZ Pumpe	08-086	0 ... 1	0	-
Handstellung MFA Hochtemperaturentlastung	08-123	0 ... 1	0	-
Handstellung PWP Pumpe Wärmetauscher primär	28-012	0 ... 100 %	100 %	-
Handstellung VRU Umschaltventil Rücklaufumschaltung	05-120	0 ... 1	0	-

**8.7 Energieertragsberechnung**

In diesem Solarregler ist eine Energieertragsberechnung auf Basis der Temperaturdifferenz zwischen der Kollektortemperatur (TKx) und dem Referenzfühler (TUx) über die Durchflussmenge (Volumenstrom) als Funktion enthalten.

Nach Einstellen des Volumenstromes, bei einer Pumpendrehzahl von 100 %, über den Durchflussbegrenzer muss der Skalenwert abgelesen und in der Auswahlgruppe Einstellungen -> Kollektor im Parameter Max. Volumenstrom eingegeben werden.

Ebenfalls muss bei einem anderen Wärmeträgermedium die Wärmeträgerkapazität bei 50 °C (Wärmekapazität.) angepasst werden.

Ist die Option TKV Option Kollektorstückfühler aktiv, wird dieser als Referenzfühler statt TKx für die Ertragsberechnung verwendet.

Ist die Option VIZ / TKR Option Volumenimpulszähler / Kollektorrücklauffühler aktiv, wird TKR als Referenzfühler statt TUx für die Ertragsberechnung verwendet. Der gemessene Volumenstrom geht ebenfalls in die Berechnung mit ein.

Wärmekapazität bei 50 °C

- -weishaupt- Solar-Wärmeträger Tyfocor L (45 % Propylenglykol): 3,70 kJ/K
- Wasser: 4,19 kJ/K

**8.8 Starthilfefunktion**

Aufgrund einer positiven Temperaturveränderung am Kollektorfühler TKx, wird die Pumpe Solar für die Pumpenlaufzeit Starthilfe (08-017) eingeschaltet. Nach Ablauf der Zeit schaltet die Pumpe wieder aus.

Die Temperatur am Kollektor wird gemessen. Ist die Temperaturdifferenz zum Speicher genügend schaltet die Pumpe Solar ein. Sind die Einschaltkriterien nicht erfüllt, wird nach einer variablen Wartezeit von 15 bis 100 Minuten, die Pumpe Solar erneut für die Pumpenlaufzeit Starthilfe (08-017) eingeschaltet. Die Wartezeit wird aufgrund der Kollektortemperatur und der Temperaturveränderung festgelegt.

## 8 Funktionen

### 8.9 Kollektorkaskade

Die Kollektorkaskade wird gleich behandelt wie zwei voneinander unabhängige Differenzsteuerungen. Grundsätzlich ist die Kollektorkaskade wie zwei getrennte Differenzregelungen auf jeweils denselben Verbraucher zu betrachten.

Ist die Option VIZ / TKR Option Volumenimpulszähler / Kollektorrücklauffühler bzw. TKV Option Kollektorvorlauffühler aktiv, gilt dies immer für beide Kollektorkreise.

### 8.10 PWL Option Warmwasserladung

Ist die Temperatur am Speicher oben (TOx) kleiner als die aktuelle Solltemperatur Speicher minus Hysterese (08-063) wird die Nachladung freigegeben bzw. Wärme angefordert.

Wird am Speicher oben (TOx) der aktuelle Sollwert überschritten ist die Nachladung gesperrt bzw. die Wärmeanforderung beendet.

$TOx < \text{Solltemperatur Speicher (08-062)} - \text{Hysterese (08-063)}$ , dann PWL aktiv.

$TOx > \text{Solltemperatur Speicher (08-062)}$ , dann PWL gesperrt.



Bei hohem Solarertrag wird der Sollwert um den Wert Sollwertreduktion bei hohem Solarertrag (08-072) reduziert.

Die Nachladung kann nur erfolgen, wenn innerhalb des Zeitprogramms Warmwasser der Sollwert unterschritten ist.

#### Sensoren und Aktoren

TO Speicher oben Temperatur	00-015	Obere Speicher Temperatur
Akt. Soll Speicher oben Temperatur	01-015	Berechnete Solltemperatur am oberen Speicherfühler
Ausgang PWL Pumpe Warmwasserladung	22-101	Aktueller Zustand des Ausganges PWL

#### Einsteller in Ebene Speicher

Solltemperatur Speicher	08-062	10 ... 90 °C	55 °C	-
Einschalthyserese zu Solltemperatur Speicher	08-063	1 ... 30 K	2 K	-
Sollwertreduktion bei hohem Solarertrag	08-072	0 ... 20 K	15 K	11
Handstellung PWL Pumpe Warmwasserladung	08-089	0 ... 1	0	-

#### Einsteller in Ebene Allgemein

Hoher Solarertrag Einschaltsschwelle	08-070	0 ... 100 %	50 %	11
Hoher Tagesertrag Einschaltsschwelle	08-071	0 ... 100 %	80 %	11

**8 Funktionen**

**8.11 PPS Option Entladung**

Option PPS - Umladung auf bestehenden Warmwasserspeicher mit TSO und definierbarer Solltemperatur Warmwasser.

Ist die Temperatur am Speicher oben (TOx) größer als die Temperatur am Fühler Zusatzspeicher TSO, kann der Zusatzspeicher beladen werden.

Freigabe der Umladung PPS erfolgt, wenn die Solltemperatur Warmwasser (05- 051) am Fühler Zusatzspeicher TSO unterschritten ist und die Temperatur am Fühler Speicher oben TOx um die Einschaltdifferenz für Umladung PPS (08-098) größer und die Solltemperatur Speicher (08-062) erreicht ist.

$TSO < \text{Solltemperatur Warmwasser (05-051) - Hysterese (08-063)}$  und  
 $TOx > \text{Solltemperatur Speicher (08-062)}$  und  
 $TOx > TSO + \text{Einschaltdifferenz für Umladung PPS (08-098)}$ ,  
 dann PPS aktiv.

$TSO > \text{Solltemperatur Warmwasser (05-051)}$  oder  
 $TOx < \text{Solltemperatur Speicher (08-062) - Hysterese (08-063)}$  oder  
 $TOx < TSO + \text{Ausschaltdifferenz für Umladung PPS (08-099)}$ ,  
 dann PPS gesperrt.

**Sensoren und Aktoren**

TSO Warmwassertemperatur	00-004	Obere Warmwasser Speichertemperatur Zusatzspeicher
TO Speicher oben Temperatur	00-015	Obere Speicher Temperatur
Ausgang PPS Ladepumpe Speicher	22-102	Aktueller Zustand der Umlade-Pumpe PPS

**Einsteller in Ebene Speicher**

Solltemperatur Warmwasser	05-051	10 ... 90 °C	55 °C	-
Solltemperatur Speicher	08-062	10 ... 90 °C	55 °C	-
Einschalthysterese zu Solltemperatur Speicher	08-063	1 ... 30 K	2 K	-
Einschaltdifferenz für Umladung PPS	08-098	2 ... 50 K	5 K	-
Ausschaltdifferenz für Umladung PPS	08-099	0 ... 20 K	3 K	-
Handstellung PPS Ladepumpe Speicher	08-120	0 ... 1	0	-

**8 Funktionen**

**8.12 VIZ/TKR Option Volumenimpulszähler / Kollektorrücklauf-  
fühler**

Ist die Durchflussmengenerfassung aktiviert muss eine Impulsrate VIZ (17-001) definiert werden. Mit dieser Option wird auch ein Kollektorrücklauffühler aktiviert.

Die Durchflussmenge fließt in die Leistungs- und Ertragsberechnung mit ein. Die Rücklaufftemperatur TKR wird anstelle der Speicher unten Temperatur für die Leistungs- und Ertragsberechnung berücksichtigt.

Für die Drehzahlregelung der Pumpe Solar, wird anstelle der TU Speicher Temperatur unten, der Kollektorrücklauffühler TKR verwendet.

Bei aktivem Durchflussmesser, wird der Volumenstrom auf die beiden Grenzen Min. Volumenstrom PS Pumpe Solar (08-038) und Max. Volumenstrom PS Pumpe Solar (08-037) im Kollektorkreis begrenzt.

**Sensoren und Aktoren**

TKR Kollektorrücklauf Temperatur	00-061	Solarkollektor Rücklaufftemperatur (TKR)
FLOW Volumenstrom Solar	00-062	Volumenstrom für die Wärmeenergie- messung im Solarkreis

**Einsteller in Ebene Kollektor**

Impulsrate VIZ	17-001	1 ... 9999 Imp/l	180 Imp/l	-
Offset FLOW Volumenstrom Solar	28-020	-200 ... 200 l/h	15 l/h	11
Max. Volumenstrom PS Pumpe Solar	08-037	10 ... 12000 l/h	240 l/h	-
Min. Volumenstrom PS Pumpe Solar	08-038	0 ... 12000 l/h	60 l/h	-

**8.13 Option Wärmemengenzähler**

Mit den Temperaturen TPV und TPR sowie dem Durchfluss Primärkreis (V1) kann ein Wärmemengenzähler dargestellt werden. Die Impulsrate VIZ Wärmemengenzähler (17-019) muss definiert werden.

Es erfolgt eine Anzeige der aktuellen Wärmeleistung, der Teilsumme der Wärmeenergie, der Gesamtwärmeenergie sowie eine grafische Anzeige der Tages-, Monats- und Jahreswerte.

**Sensoren und Aktoren**

TPV PWT primär Vorlauf Temperatur	21-023	Primärkreis Vorlaufftemperatur
TPR PWT primär Rücklauf Temperatur	21-024	Primärkreis Rücklaufftemperatur
FLOW Volumenstrom Durchfluss-Wärmemengenzähler	21-071	Volumenstrom für die Wärmeenergie- messung im Primärkreis

**Einsteller in Ebene Allgemein**

Impulsrate VIZ Wärmemengenzähler	17-019	1 ... 9999 Imp/l	180 Imp/l	-
Offset FLOW Volumenstrom Wärmemengenzähler	28-021	-200 ... 200 l/h	15 l/h	11

**8 Funktionen**

**8.14 VIZ Option Durchflussmessung**

Mit dem Durchfluss Volumenmessung (V2) kann ein Wasserverbrauchszähler dargestellt werden. Die Impulsrate VIZ Durchflussmessung (17-020) muss definiert werden. Es erfolgt eine Anzeige des aktuellen Durchflusses, des Teil- und Gesamtvolumens sowie eine grafische Anzeige der Tages-, Monats- und Jahreswerte.

**Sensoren und Aktoren**

Durchfluss Durchflussmessung	21-072	Volumenstrom für die Durchflussmengenmessung		
------------------------------	--------	----------------------------------------------	--	--

**Einsteller in Ebene Allgemein**

Impulsrate VIZ Durchflussmessung	17-020	1 ... 9999 Imp/l	180 Imp/l	-
Offset FLOW Durchflussmessung	28-022	-200 ... 200 l/h	15 l/h	11

**8.15 VBY Option Kollektorbypass**

Dient zur Optimierung bei großen Anlagen oder bei langen Leitungswegen.

Das Ventil erzeugt einen Kurzschluss (Bypass) im Kollektorkreis damit kein kaltes Medium in die Verbraucher gelangt.

Erst wenn der Fühler (TKV) im Vorlauf des Kollektorkreises die Temperatur des Fühlers Speicher unten (TUx) plus Ausschalttdifferenz (08-002) plus 2K erreicht, wird die Beladung des Speichers freigegeben.

$TKV > TUx + \text{Ausschalttdifferenz (08-002)} + 2 K$ , dann VBY aktiv

$TKV < TUx + \text{Ausschalttdifferenz (08-002)}$ , dann VBY gesperrt



Soll der Kollektorvorlauffühler TKV auch für die Regelung der Drehzahl Pumpe Solar PS verwendet werden sowie in die Leistungsberechnung mit einfließen, muss die TKV Option Kollektorvorlauffühler (08-108) aktiviert werden.

**Sensoren und Aktoren**

TKV Kollektorvorlauf Temperatur	00-060	Solarkollektor Vorlauftemperatur (TKV)		
Ausgang VBY Umschaltventil Bypass Kollektor	22-100	Aktueller Zustand des Kollektor-Bypassventils VBY		

**Einsteller in Ebene Kollektor**

Handstellung VBY Umschaltventil Bypass	08-125	0 ... 1	0	-
----------------------------------------	--------	---------	---	---

## 8 Funktionen

### 8.16 PLE Option Thermische Desinfektion

Ist gemäß dem Zeitprogramm `Thermische Desinfektion` die Desinfektion freigegeben, wird die Pumpe PLE ein- und die Brennersperre ausgeschaltet.

Wird die Temperatur `Thermische Desinfektion` am Fühler TUx erreicht und für 30 Minuten (Einsteller `05-043`) gehalten oder ist die Desinfektion gemäß dem Zeitprogramm nicht mehr freigegeben, wird die Pumpe PLE ausgeschaltet.

Wird die Temperatur `Thermische Desinfektion` nicht erreicht, erfolgt eine Informationsmeldung.

Bei Bedarf kann die Funktion thermische Desinfektion auch manuell ausgelöst werden. Hierzu den Einsteller `Thermische Desinfektion manuell` (`05-084`) auf 1 stellen. Somit ist die Funktion unabhängig vom Zeitprogramm für 4 h freigegeben.



Ist eine Nachladung aktiv, wird der Sollwert zum Nachladen automatisch auf die Temperatur `Thermische Desinfektion` angehoben. Mit Hilfe des Zeitprogramms kann diese Funktion dem Warmwasserbedarf angepasst werden.

Die Pumpe zur Umwälzung des Speichers kann im Einsteller `Thermische Desinfektion` (`05-014`) definiert werden.

- 10 = ... mit Pumpe PLE
- 11 = ... mit Pumpe PZW
- 12 = ... mit Pumpe PPS
- 13 = ... mit Pumpe PLE und Fühler TUZ
- 14 = ... mit Pumpe PPS und Fühler TUZ



`Thermische Desinfektion` kann nur gewählt werden, wenn im Einsteller `Typ Speicher` (`08-055`) des jeweiligen Speichers 3: `Warmwasserspeicher` gewählt ist.

#### Sensoren und Aktoren

TU Speicher unten Temperatur	00-016	Untere Speicher Temperatur
TUZ Speicher Zusatz unten Temperatur	21-067	Untere Speicher Temperatur Zusatzfühler
Ausgang PLE Pumpe Thermische Desinfektion	22-111	Aktueller Zustand der Zirkulationspumpe thermische Desinfektion
Ausgang PZW Pumpe Zirkulation Warmwasser	22-111	Aktueller Zustand der Zirkulationspumpe Warmwasser
Ausgang PPS Ladepumpe Speicher	22-102	Aktueller Zustand der Pumpe Umladung

#### Einsteller in Ebene Speicher

Temperatur <code>Thermische Desinfektion</code>	05-004	50 ... 80 °C	60 °C	-
Min. Haltezeit Soll-Temperatur <code>Thermische Desinfektion</code>	05-043	0 ... 480 Minuten	30 Minuten	11
<code>Thermische Desinfektion manuell</code>	05-084	0 ... 1	0	-

## 8 Funktionen

### 8.17 PZW Option Warmwasser-Zirkulation

Für die Zirkulation in der Warmwasserleitung kann aus verschiedenen Funktionen und deren Kombinationen gewählt werden. Freigabe der Zirkulationspumpe PZW kann nach Zeitprogramm *Warmwasserzirkulation*, temperaturgesteuert und/ oder impuls gesteuert erfolgen.

0 :	keine Funktion
1 :	Temperaturgesteuert und nach Zeitprogramm
3 :	Temperaturgesteuert
4 :	Impuls gesteuert *
5 :	nach Zeitprogramm
6 :	Temperatur- und impuls gesteuert * Beispiel: PZW ein, wenn TZW < 43 °C und Impuls V2 geschlossen. PZW aus, wenn TZW > 45 °C oder Timer für Laufzeit der Pumpe PZW abgelaufen ist.
7 :	Temperatur-, impuls gesteuert und nach Zeitprogramm * Beispiel: PZW ein, wenn TZW < 43 °C und Impuls V2 geschlossen und Freigabe durch das Zeitprogramm aktiv ist. PZW aus, wenn TZW > 45 °C oder Timer für Laufzeit der Pumpe PZW abgelaufen ist oder Sperre durch Zeitprogramm.
8 :	Impuls gesteuert und nach Zeitprogramm *

\* Bei 2 Kollektorfeldern nicht auswählbar!

Ist die Zirkulationskreis Solltemperatur (05-054) am Fühler TZW um die Schaltdifferenz 2 K unterschritten, wird die Zirkulationspumpe PZW eingeschaltet.

Durch einen Zapfvorgang oder Taster, wird ein Impuls ausgelöst, welcher die Pumpe PZW für die einstellbare Laufzeit PZW Pumpe bei Impulssteuerung (05-070) aktiviert. Hierfür wird z.B. ein Taster auf den Impulseingang V2 geklemmt.

#### Sensoren und Aktoren

TZW Zirkulationstemperatur	00-118	Temperatur in der Warmwasserzirkulationsleitung
akt. Soll Zirkulations Temperatur	01-118	Berechnete Solltemperatur am Fühler Warmwasserzirkulationsleitung TZW.
Ausgang PZW Pumpe Zirkulation Warmwasser	01-065	Aktueller Zustand der Warmwasser-Zirkulationspumpe PZW

#### Einsteller in Ebene Speicher

Zirkulationskreis Solltemperatur	05-054	0 ... 90 °C	45 °C	-
Max. Zirkulationstemperatur	05-072	0 ... 90 °C	70 °C	-
Laufzeit PZW Pumpe bei Impulssteuerung	05-070	0 ... 30 min	3 min	-
Sperrzeit PZW Pumpe bei Impulssteuerung	05-071	0 ... 240 min	10 min	-
Handstellung PZW Pumpe Zirkulation Warmwasser	05-122	0 ... 1	0	-

## 8 Funktionen

### 8.18 Warmwasser-Zirkulationsstation über Wärmetauscher

Mit den Hydraulikvarianten 38 und 39 kann das Zirkulationswasser über einen Wärmetauscher erwärmt werden.

#### 8.18.1 Erwärmung aus Bereitschaftspuffer

Mit der Hydraulikvariante 38 wird die Warmwasserzirkulation mit Nacherwärmung über einen Wärmetauscher gesteuert. Es wird erwartet, dass der Bereitschaftspuffer immer ein ausreichendes Temperaturniveau hat. Die Pumpe PZW im WW-Zirkulationskreis schaltet ein und läuft gemäß Einsteller Drehzahl PWZ, solange das Zeitprogramm Warmwasserzirkulation aktiv ist. Alternativ kann die Pumpe temperaturgesteuert betrieben werden (s. Kap. 8.17).

Die Pumpe PZWP im Heizwasserkreis vor dem Wärmetauscher wird gleichzeitig mit der Pumpe PZW eingeschaltet und läuft gemäß Einsteller Drehzahl PWZP. Liegt die Temperatur am Auslauffühler TZWA über dem eingestellten Wert Max. Zirkulationstemperatur, wird nur die Pumpe PZWP gestoppt. Es erfolgt eine Info-Meldung.

Wird am Auslauffühler TZWA nach 30 Minuten (05-042) die Zirkulationskreis Solltemperatur nicht erreicht, erfolgt eine Info-Meldung. Wird an einem der Fühler TZW oder TZWA die Temperatur von 3°C unterschritten, erfolgt die Frostschutzfunktion. Es werden beide Pumpen eingeschaltet und eine Info-Meldung erzeugt.

Optional kann heizwasserseitig vor dem Wärmetauscher mit den Temperaturen TPV und TPR sowie dem Durchfluss Wärmemengenzähler (V1) ein Wärmemengenzähler dargestellt werden (s. Kap. 8.13)

#### 8.18.2 Erwärmung aus Vorwärmepuffer

Mit der Hydraulikvariante 39 wird die Warmwasserzirkulation mit Nacherwärmung über einen Wärmetauscher gesteuert. Die Pumpe PZW im WW-Zirkulationskreis schaltet ein und läuft gemäß Einsteller Drehzahl PWZ, solange das Zeitprogramm Warmwasserzirkulation aktiv ist. Alternativ kann die Pumpe temperatur- oder impuls-gesteuert betrieben werden (s. Kap. 8.17).

Die Pumpe PZWP im Heizwasserkreis vor dem Wärmetauscher wird gleichzeitig mit der Pumpe PZW eingeschaltet und läuft gemäß Einsteller Drehzahl PWZP. Voraussetzung aber ist, dass die Temperatur TO1 im Puffert größer als die Temperatur TZW im Rücklauf der Zirkulationsleitung zuzüglich dem eingestellten Wert Einschalt-differenz TO - TZW ist. Ist TO1 kleiner als TZW zuzüglich dem eingestellten Wert Ausschalt-differenz TO - TZW, schaltet PZWP aus. Liegt die Temperatur am Auslauffühler TZWA über dem eingestellten Wert Max. Zirkulationstemperatur, wird nur die Pumpe PZWP gestoppt. Es erfolgt eine Info-Meldung.

Wird am Auslauffühler TZWA nach 30 Minuten (05-042) die Zirkulationskreis Solltemperatur nicht erreicht, erfolgt eine Info-Meldung. Voraussetzung aber ist, dass die Temperatur TO1 um mindestens 10K größer als die Zirkulationskreis Solltemperatur ist. Wird an einem der Fühler TZW oder TZWA die Temperatur von 3°C unterschritten, erfolgt die Frostschutzfunktion. Es werden beide Pumpen eingeschaltet und eine Info-Meldung erzeugt.

Optional kann heizwasserseitig vor dem Wärmetauscher mit den Temperaturen TPV und TPR sowie dem Durchfluss Wärmemengenzähler (V1) ein Wärmemengenzähler dargestellt werden (s. Kap. 8.13).

## 8 Funktionen

### 8.19 Strategie Solarladung

0 : auf Ertrag

Der Sollwert für die Drehzahlregelung ergibt sich aus der Temperatur am Speicherfühler plus Überhöhung (08-064).

Bei mehreren Verbrauchern erfolgt die Ladung im Schaukelbetrieb. Hierbei wird der Speicher mit der tieferen Temperatur zuerst geladen.

1 : auf Solltemperatur

Der Sollwert für die Drehzahlregelung ergibt sich aus der Temperatur am Speicherfühler plus optimierte Überhöhung.

Bei mehreren Speichern erfolgt die Ladung nach Priorität der Speicher (08-056) auf Sollwert. Der Speicher mit Priorität 1 wird zuerst auf den Sollwert (08-062) geladen.

3 : automatisch Ertrag/Soll

Der Sollwert für die Drehzahlregelung ergibt sich entsprechend der aktiven Strategie, ertragsabhängige Strategieumschaltung zwischen 0 und 1.

Ladung erfolgt ertragsabhängig, parallel im Schaukelbetrieb oder nach Priorität der Speicher auf Sollwert.

### 8.20 Strategieumschaltung

#### 8.20.1 Berechnung Nenn-/Nominalleistung

Die Nennleistung wird aus dem Einsteller Max. Volumenstrom PS Pumpe Solar (08-037), der Spez. Wärmekapazität Kollektorflüssigkeit (08-009) und der Speicher Regeldifferenz (08-064) errechnet.

#### 8.20.2 Beladung auf Ertrag

0 : Parallel-Ladung

3 : Ladung Ertrag / Soll

Diese Ladestrategie wird angewendet, wenn ein geringer Solarertrag vorhanden ist, d.h. wenn die aktuelle Leistung kleiner als der prozentuale Einstellwert Umschaltung Soll-Ladung (hoher Ertrag) (08-051) von der Nennleistung ist.

Die Nennleistung wird aus dem Einsteller Max. Volumenstrom PS Pumpe Solar (08-037), der spezifischen Wärmekapazität cp (08-009) und der Speicher Regeldifferenz (08-064) errechnet.

Der Vorteil liegt in der optimierten Energieausnutzung bei geringer Kollektorleistung.

Bei 2 Speichern wird zuerst der Verbraucher mit dem geringsten Temperaturniveau beladen, bis keine Temperaturdifferenz mehr besteht. Dann wird der Speicher um den Einsteller Ausschaltsschwelle Speicher Schaukelbetrieb (08-066) erhöht. Danach wird der nächste Verbraucher bis zu der Temperaturdifferenz Einschaltsschwelle Speicher Schaukelbetrieb (08-065) beladen.

Die Verbraucher werden wechselseitig bis zur jeweiligen Solltemperatur Speicher (08-062) beladen.

Im Anschluss werden alle Verbraucher auf Maximaltemperatur Speicher (08-059) wechselseitig beladen.

## 8 Funktionen

### 8.20.3 Beladung auf Temperatur

- 1 : Soll-Ladung
- 3 : Ladung Ertrag / Soll

Diese Ladestrategie wird angewendet, wenn ein hoher Solarertrag vorhanden ist, d.h. wenn die aktuelle Leistung größer als der prozentuale Einstellwert Umschaltung Soll-Ladung (hoher Ertrag) (08-051) von der Nennleistung ist. Hierbei werden die Verbraucher gemäß der eingestellten Reihenfolge Priorität Speicher (08-056) zunächst auf ihre jeweilige Solltemperatur Speicher (08-062) und anschließend auf die Maximaltemperatur beladen.

Zuerst wird der Verbraucher mit der höchsten Priorität auf seinen eingestellten Sollwert beladen, danach werden die anderen Verbraucher entsprechend ihrer Rangfolge auf ihren Sollwert beladen.

Haben alle Verbraucher den eingestellten Sollwert erreicht und ist noch ausreichend Kollektorleistung vorhanden werden die Verbraucher der Reihenfolge nach auf die jeweils eingestellte Maximaltemperatur Speicher (08-059) beladen.

### 8.21 Ladefunktion Speicher über Plattenwärmetauscher

Steigt die Kollektortemperatur TKO um die Einschalt Differenz über TUx, wird eine Solarladung gestartet.



Option TKV Kollektorvorlauffühler muss aktiv sein.

Um ein unnötiges Auskühlen des Speichers, über den Plattenwärmetauscher zu verhindern, läuft die Sekundärpumpe erst, wenn der Kollektorvorlauffühler um die Ausschalt Differenz (TK - TU) zzgl. 2 K wärmer ist als der Speicherfühler unten. Ist die Temperatur am Kollektorvorlauffühler nur noch um die Ausschaltbedingung (TK - TU) höher als die Temperatur Speicher unten TUx, wird die Sekundärpumpe PWT gestoppt.

Die PWT Pumpe läuft mit kleinster Drehzahl (30%), bis am Fühler TWT die Solltemperatur Kollektor erreicht wird. Bei der Ladung wird über die Drehzahlregelung versucht, am Fühler TWT eine um die Speicher Regeldifferenz (08-064) höhere Temperatur als am Fühler TUx zu erreichen und zu halten.

Ist die Temperaturdifferenz TKO zu TUx kleiner als die Ausschalt Differenz schaltet die Pumpe ab.

#### Frostschutz

Ist eine Ladung aktiv, wird am Kollektorvorlauffühler oder Kollektorfühler überwacht ob Frostgefahr für den Plattenwärmetauscher besteht.

Ist die Temperatur am Fühler TKV kleiner als 3 °C, läuft unabhängig von der Anfahrtsentlastung die Sekundärpumpe PWT, um mittels Zirkulation durch die Sekundärseite des Wärmetauschers ein Einfrieren zu verhindern.

Steigt die Temperatur am Fühler TKV über 5 °C, wird der Frostschutz Plattenwärmetauscher beendet.

## 8 Funktionen

### 8.22 Vor- und Rückladung in verschiedene Speicher

#### 8.22.1 Entladung (PPZ)

Ist der Speicher geladen kann die Wärme in einen Reservepuffer umgeladen werden. Sobald am Speicherfühler oben und unten die Umlade-Solltemperatur (08-069) zzgl. der Hysterese (08-063) erreicht und die Temperatur oben um die Entladung Einschaltdifferenz PPZ (08-077) höher als am Speicherfühler unten TU2 des Reservepuffers ist, wird dieser beladen, die Entladung Pumpe PPZ ist aktiv.

Sinkt die Temperatur am Speicherfühler oben TO1 oder unten TU1 unter die Umlade-Solltemperatur (08-069) oder am Fühler oben unter die Entladung Ausschaltdifferenz PPZ (08-078) plus den Temperaturwert Speicherfühler unten des Reservepuffers TU2, wird dessen Beladung beendet, die Entladung Pumpe PPZ wird gestoppt.

$TO1$  und  $TU1 > \text{Umlade-Solltemperatur (08-069) + Hysterese (08-063)}$   
und

$TO1 > TU2 + \text{Entladung Einschaltdifferenz PPZ (08-077)}$ ,  
dann PPZ aktiv.

$TO1$  oder  $TU1 < \text{Umlade-Solltemperatur (08-069)}$  oder  
 $TO1 < TU2 + \text{Entladung Ausschaltdifferenz PPZ (08-078)}$ ,  
dann PPZ gesperrt.

#### 8.22.2 Be-/Nachladung (PZP)

Ist das solare Angebot nicht mehr ausreichend um den Speicher zu laden, kann die Wärme aus dem Reservepuffer umgeladen werden.

Sobald am Speicherfühler oben TO1 der aktuelle Sollwert für die Nachladung minus die Hysterese (08-063) unterschritten und die Temperatur um die Nachladung Einschaltdifferenz PZP (08-075) am Speicherfühler oben TO2 des Reservepuffers höher ist, wird der Speicher beladen, die Pumpe Beladung PZP ist aktiv.

Steigt die Temperatur am Speicherfühler oben TO1 des Speichers über den Sollwert oder die Temperatur am Speicherfühler oben des Reservepuffers TO2 sinkt unter die Nachladung Ausschaltdifferenz PZP (08-076), wird die Beladung beendet, die Pumpe Beladung PZP wird gestoppt.

Abhängig von der mittleren solaren Leistung wird der Verbrauchersollwert für die Nachladung um den Wert Sollwertreduktion bei hohem Solarertrag (08-072) reduziert.

$TO2 > TO1 + \text{Nachladung Einschaltdifferenz PZP (08-075)}$  und  
 $TO1 < \text{Sollwert - Hysterese (E 08-063)}$ ,  
dann PZP aktiv.

$TO2 < TO1 + \text{Nachladung Ausschaltdifferenz PZP (08-076)}$  oder  
 $TO1 > \text{Sollwert}$ ,  
dann PZP gesperrt.

## 8 Funktionen

### 8.23 Um- und Schichtladung in verschiedene Speicher

#### 8.23.1 Umladung

Mit der Hydraulikvariante 40 wird die Umschichtung gespeicherter Energie von einem Puffer in einen anderen Speicher über einen Wärmetauscher geregelt. Wenn die Temperatur am Fühler TO2 im Speicher oben kleiner dem eingestellten Wert Solltemperatur Speicher 2 abzüglich der Einschalthysterese zu Solltemperatur ist, wird die Umladefunktion freigegeben.

Wenn die Temperatur am Fühler TU2 im Speicher unten größer dem eingestellten Wert Solltemperatur Speicher abzüglich der Ausschalthysterese zu Solltemperatur Speicher auf TU ist, wird die Funktion beendet.

Eine weitere Voraussetzung für die Freigabe der Umladefunktion ist, dass die Temperatur TO1 im zu entladenden Puffer oben größer dem eingestellten Wert Umlade-Solltemperatur ist.

Sobald nun die Temperaturdifferenz zwischen TO1 im zu entladenden Puffer oben und TO2 im zu landenden Speicher oben größer dem eingestellten Wert Entladung Einschaltendifferenz PPZ/PWP ist, wird die Pumpe PWP vor dem Wärmetauscher eingeschaltet und gemäß Einsteller Max. Drehzahl PWP betrieben.

Erst wenn am Fühler TPV im Vorlauf zum Wärmetauscher die Temperatur von TO2 erreicht ist, wird auch die Pumpe PWS nach dem Wärmetauscher eingeschaltet. Die Ladung wird unterbrochen, falls die die Temperaturdifferenz zwischen TO1 und TU2 kleiner dem eingestellten Wert Entladung Ausschaltendifferenz PPZ/PWP ist.

Über die Drehzahlregelung der Pumpe PWS wird eine Überhöhung der Ladetemperatur TSV zu TO2 um 5K (Regeldifferenz TSV für PWS) erreicht. Mit dem Fühler TSV wird die Ladetemperatur auf maximal 70°C (Maximaltemperatur Speicher 2) begrenzt. Hierzu wird bereits vor dem Erreichen der maximalen Temperatur die Pumpe PWP zurückgeregelt. Ist die Temperatur am Fühler TSV über 70°C, bleibt die Pumpe PWP aus.

Optional kann primärseitig vor dem Wärmetauscher mit den Temperaturen TPV und TPR sowie dem Durchfluss Wärmemengenzähler (V1) ein Wärmemengenzähler dargestellt werden.

#### 8.23.2 Schichtladung

Mit der Hydraulikvariante 41 wird die Ladung eines Speichers z. B. von einem externen Wärmeerzeuger oder einer Fernwärme-Übergabestation über einen Wärmetauscher geregelt.

Falls nicht ständig ein ausreichendes Temperaturniveau zur Verfügung steht, kann die Wärmeanforderung an den externen Wärmeerzeuger über den potenzialfreien MFA-Kontakt erfolgen.

Wenn bei aktivem Zeitprogramm Warmwasser die Temperatur am Fühler TO1 im Speicher oben kleiner dem eingestellten Wert Solltemperatur Speicher abzüglich der Einschalthysterese zu Solltemperatur ist, wird die Ladefunktion freigegeben und die Pumpe PWP vor dem Wärmetauscher eingeschaltet und gemäß Einsteller Max. Drehzahl PWP betrieben.

Wenn die Temperatur am Fühler TU1 im Speicher unten größer dem eingestellten Wert Solltemperatur Speicher abzüglich der Ausschalthysterese zu Solltemperatur Speicher auf TU ist, wird die Funktion beendet.

Erst wenn am Fühler TPV im Vorlauf zum Wärmetauscher die Temperatur von TO1 erreicht ist, wird auch die Pumpe PWS nach dem Wärmetauscher eingeschaltet.

Über die Drehzahlregelung der Pumpe PWS wird eine Überhöhung der Ladetemperatur TSV zum eingestellten Wert Solltemperatur Speicher um 5K (Regeldifferenz TSV für PWS) erreicht.

## 8 Funktionen

Mit dem Fühler TSV wird die Ladetemperatur auf maximal 70 °C (Maximaltemperatur Speicher) begrenzt. Hierzu wird bereits vor dem Erreichen der maximalen Temperatur die Pumpe PWP zurückgeregelt. Ist die Temperatur am Fühler TSV über 70 °C, bleibt die Pumpe PWP aus.

Optional kann primärseitig vor dem Wärmetauscher mit den Temperaturen TPV und TPR sowie dem Durchfluss Wärmemengenzähler (V1) ein Wärmemengenzähler dargestellt werden.

### 8.23.3 Sollwertbildung TSV sekundär Vorlauf Temperatur

Die Berechnung des Sollwertes für die Ladetemperatur TSV am Auslauf des Wärmetauschers kann mit dem Einsteller Sollwertbildung TSV sekundär Vorlauf Temperatur (28-019) beeinflusst werden. Die Ausregelung der Temperatur erfolgt mittels Drehzahlregelung der Pumpe PWS nach dem Wärmetauscher.

0: Sollwert Speicher

Der Sollwert für TSV errechnet sich aus der Solltemperatur Speicher zuzüglich der Regeldifferenz TSV für PWS

1: Temperaturdifferenz

Der Sollwert für TSV errechnet sich aus der aktuellen Temperatur im zu ladenden Speicher oben zuzüglich der Regeldifferenz TSV für PWS.

### 8.23.4 Drehzahlregelung Primärpumpe PWP

Für die Primärpumpe kann alternativ auch eine Drehzahlregelung aktiviert werden. Mit dem Einsteller Regelfunktion PWP Pumpe Wärmetauscher primär kann folgendes gewählt werden:

0: dT primär

Es wird versucht, den im Einsteller Regeldiff. Drehzahlregelung PWP eingestellten Wert zwischen den primärseitigen Temperaturen TPV und TPR auszuregeln

1: dT Rücklauf

Es wird versucht, den im Einsteller Regeldiff. Drehzahlregelung PWP eingestellten Wert zwischen den Rücklauftemperaturen TPR und TSR auszuregeln

2: konstant

Die Regelung der Pumpe PWP ist deaktiviert. Die Pumpe wird mit dem eingestellten Wert Max. Drehzahl PWP betrieben.

## 8.24 Heizungsrücklaufanhebung (VRA)

Ist die Speicher Temperatur oben (TOx) um die Einschalttdifferenz VRA Rücklaufanhebung (08-080) höher als die Heizungsrücklauftemperatur (THR), schaltet der Ausgang Heizungsrücklaufanhebung VRA ein.

Ist die Temperaturdifferenz TOx zu THR kleiner als die Ausschalttdifferenz VRA Rücklaufanhebung (08-081), schaltet der Ausgang Heizungsrücklaufanhebung VRA aus.

Wird am Fühler Speicher oben (TOx) der Wert Max. Speichertemperatur für VRA Rücklaufanhebung (07-008) überschritten, wird die Funktion Rücklaufanhebung blockiert.

Während einer aktiven Funktion Thermische Desinfektion wird die Funktion VRA nicht ausgeführt.

Ist der Einsteller Typ Speicher auf 3-Warmwasserspeicher eingestellt, wird das Ventil VRA erst angesteuert, wenn die Temperatur im Speicher oben den Wert Solltemperatur Speicher überschritten hat.

## 8 Funktionen

### 8.25 VRU Option Rücklaufumschaltung

Ist die Temperatur TSRU im Speicher um die Einschalt Differenz VRU Rücklaufumschaltung höher als die primäre Rücklauftemperatur TPR vom Wärmetauscher, schaltet der Ausgang VRU ein. Ist die Temperaturdifferenz zwischen TSRU und TPR kleiner als die Ausschalt Differenz VRU Rücklaufumschaltung, schaltet der Ausgang VRU aus.

### 8.26 Umschaltfunktion Pufferspeicher, Öl-, Gaskessel (VUP)

Ist der Speicher oben Istwert am Fühler TOx größer als die Solltemperatur Speicher (08-062), wird das Umschaltventil VUP angesteuert.

Unterschreitet die TOx den Solltemperatur Speicher (08-062) um 5K wird der Ausgang abgeschaltet.

### 8.27 WES-Funktion

Abhängig vom mittleren Solarertrag bei der Ladung auf den Fühler TU1 berechnet der Solarregler, ob eine Reduktion der Pumpendrehzahl zu einer ausreichenden Überhöhung am Fühler Kollektor TKO bzw. Kollektorvorlauf TKV führt, um eine Beladung auf den Fühler Speicher oben TO1 zu ermöglichen.

Wird im Ladebetrieb auf den Fühler TO1 die Ausschalt Differenz TK - TU (08-002) unterschritten, wechselt der Regler wieder in die Beladung auf TU1.

Die Beladung auf TO1 erfolgt auch dann, wenn die Temperatur am Fühler TKO bzw. TKV die Temperatur am Fühler TO1 um die Einschalt Differenz TK - TU (08-001) überschreitet.

Ist am Fühler Speicher oben TO1 die Solltemperatur Speicher (08-062) erreicht, findet keine Ladung auf den Speicher oben Fühler TO1 mehr statt.

### 8.28 Monitoring

Die Variante Monitoring (HV 42) dient der Aufzeichnung/ Darstellung von funktions- und hydraulikvariantenunabhängigen Daten.

Es können 8 Temperaturen, eine Wärmemenge (Option 08-117) mit Vor- und Rücklauf-fühler und ein Durchfluss (Option 08-118) erfasst und dargestellt werden.



In der Hydraulikvariante ist keine Fehlerüberwachung aktiv!

---

8 Funktionen

8.29 Datenaufzeichnung

Nach Einlegen der SD Karte, nur vom Fachmann, kann die Datenaufzeichnung mit dem Einsteller *Datenaufzeichnung* (04-115) gestartet werden. Ist keine SD Karte eingelegt kann der Einsteller nicht geändert werden.



**Lebensgefahr durch Stromschlag**

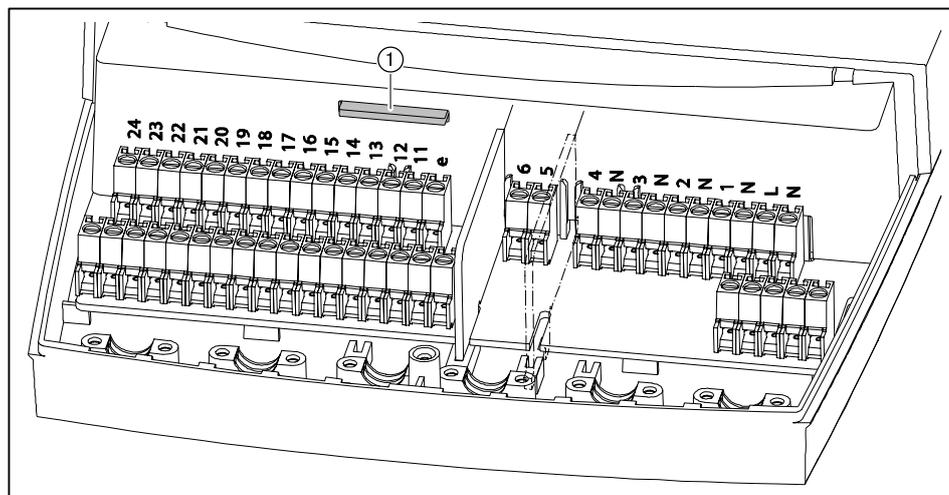
Arbeiten unter Spannung kann zu Stromschlag führen.

- ▶ Vor Beginn der Arbeiten, Gerät vom Netz trennen.
- ▶ Gegen unerwartetes Wiedereinschalten sichern.



**Schaden an SD-Karte**

Vor der Entnahme der SD Karte muss die Aufzeichnung gestoppt werden. Falls die Karte entnommen wird, ohne das Aufzeichnen abzustellen, kann die Karte unbrauchbar werden.



① SD Karten Einschub

Die Werte werden auf eine handelsübliche SD-Karte, 2 - 4 GB, im CSV Format geschrieben. Dieses Format lässt sich mit den üblichen Tabellenkalkulationsprogrammen, z.B. Microsoft Excel, öffnen.

Periodisch werden die Betriebsgrößen und bei Änderungen die Einsteller und auftretende Fehler aufgezeichnet.

8.29.1 Aufzeichnung von Betriebsgrößen

Alle 30 s werden die Werte analog dem Menü Soll-/ Istwerte unter Info aufgezeichnet. Pro Tag wird ein File VarJJMMTT.csv, z.B. Var120123.csv, abgelegt.

**Beispiel**

Zeit	00-004/0	01-004/0	00-016/2
10.06.11	49.5	50.0	16.7
13:39:17			

Mit dem Beginn jedes Tages wird ein neues File erzeugt.

## 8 Funktionen

### 8.29.2 Aufzeichnung von Parametersätzen

Alle verstellbaren skalaren Größen werden beim Verstellen aufgezeichnet.

#### Beispiel

Zeit	ID	Wert
15.06.11 08:15:00	04	030/0 3
15.06.11 08:15:00	04	100/0 4
15.06.11 08:15:01	05	090/0 30.0

Es wird immer das gleiche File verwendet ParJJMMTT.csv, z.B. Par110701.csv.

### 8.29.3 Aufzeichnung von Fehlern

Alle aufgetretenen Fehler und Informationen werden in einem File geloggt  
ErrJJMMTT.csv, z.B. Err120131.csv

#### Beispiel

Zeit	Fehlercode
10.06.11 20:15:00	105
15.06.11 08:15:00	163
30.09.11 12:43:01	301

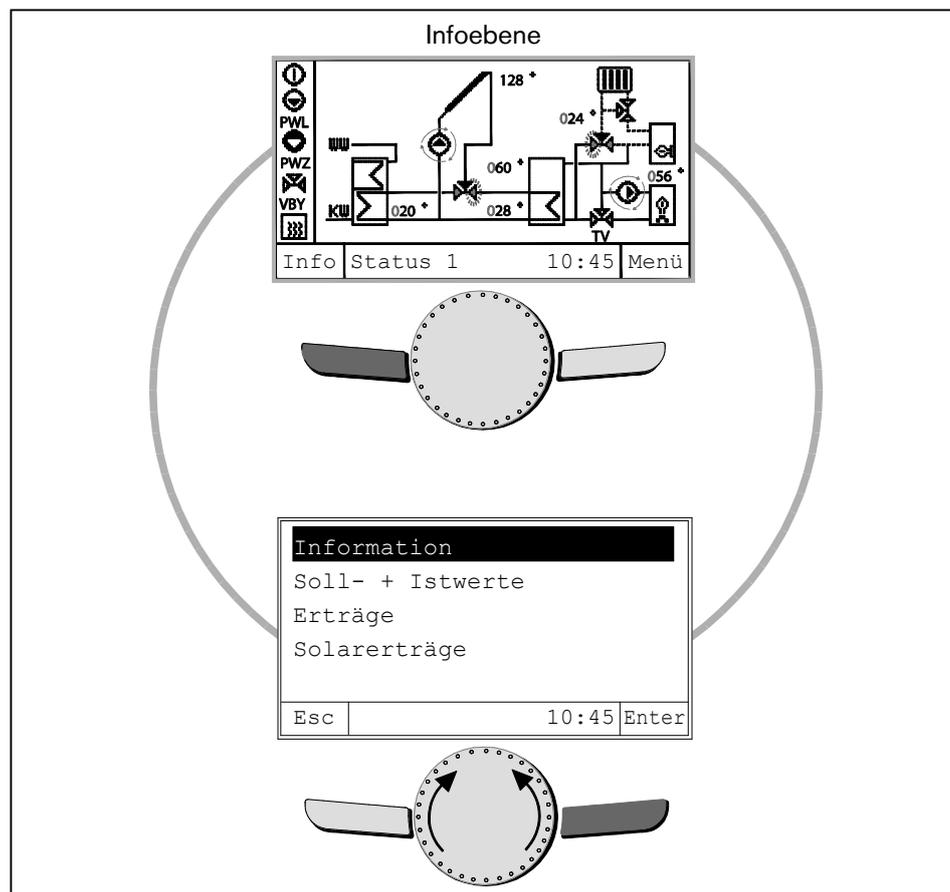
Es wird immer das gleiche File verwendet.

## 9 Was tun wenn... ?

## 9 Was tun wenn... ?

### 9.1 Störmeldungen (Fehler-Anzeige)

Bei einer eventuell auftretenden Störung oder einer Information aus der Plausibilitätsprüfung wird dies visuell am Regler dargestellt. Zusätzlich kann über die Option MFA Störmeldung, diese Information auch über den potentialfreien Ausgang 5/6 weiterverarbeitet werden.



Bei einem Fehler blinkt das Display rot und statt dem Symbol der aktuellen Betriebsart ist ein Warndreieck zu sehen, sobald bedient wird, wechselt die Hintergrundfarbe wieder auf den Standard weiß.

In dem Menü Info, kann unter Information der Fehler ausgelesen und quittiert werden. Mehr Informationen zum Fehler- oder Informationstext finden Sie auf den folgenden Seiten.

Steht ein Fehler durch einen Defekt eines Sensors an, werden diese selbst quittiert, sobald der Fehler behoben ist, ebenso bei Informationsmeldungen aus dem Plausibilitätscheck.

Alle anderen Fehler müssen quittiert werden. Wird ein Fehler versehentlich quittiert, ist aber noch vorhanden, wird die Fehlermeldung erneut erscheinen.

Fehler werden bei aktiver Datenaufzeichnung auf der SD Karte mitgeschrieben.

**9 Was tun wenn... ?**

**Aufbau der Fehleranzeige**

**Beispiel:** U2 ERROR 147 TO Speicher oben Fühler 1

U2	Fehler am Regler mit Adresse 2
ERROR 147	Fehler Code 147
TO Speicher oben Fühler 1	Fehlerbesch.: Fühler Speicher 1 oben ist defekt

Fehlertext	Code	Beschreibung	Ursache
Thermische Desinfektion, Temperatur nicht erreicht	54	Temperatur zur thermischen Desinfektion wurde in der Vorgabezeit (05-043) nicht erreicht	Systemkontrolle
Achtung Frostschutz aktiv	55	Fühler im System < 3 °C !Gefahr des Eingefrierens! (HV38, 39, 40 und 41)	Systemkontrolle
Solltemperatur Zirkulation nicht erreicht	56	Solltemperatur Zirkulation wurde für die Zeit (05-042) unterschritten	Systemkontrolle
Maximale Zirkulationstemperatur überschritten	57	Maximale Zirkulationstemperatur (05-072) wurde überschritten.	Systemkontrolle
Max. DT Kollektor 1 - Speicher	71	Fehler beim Laden von Kollektor 1 auf Speicher x untere Zone (Temperaturdifferenz Kollektor-Speicher bleibt hoch) Hinweis: (08-092) = 0, Überwachung Aus	Keine Wärmeübertragung, Luft im Ladekreis, kein hydraulischer Abgleich, Ausgang, Pumpe defekt
Max. DT Kollektor 2 - Speicher	73	Fehler beim Laden von Kollektor 2 auf Speicher x untere Zone (Temperaturdifferenz Kollektor-Speicher bleibt hoch) Hinweis: (08-092) = 0, Überwachung Aus	Keine Wärmeübertragung, Luft im Ladekreis, kein hydraulischer Abgleich, Ausgang, Pumpe defekt
TZW Zirkulations Fühler	112	TZW Fühler Zirkulation Warmwasser außerhalb des Messbereiches.	Fühlerkurzschluss / Unterbruch
TFK Wärmeerzeuger Fühler	114	TFK Fühler Feststoffkessel außerhalb des Messbereiches.	Fühlerkurzschluss / Unterbruch
TK1 Kollektor Fühler 1	119	TK Fühler Kollektor 1 außerhalb des Messbereiches.	Fühlerkurzschluss / Unterbruch
THR Heizkreis Rücklauf Fühler	123	THR Fühler Heizkreisrücklauf außerhalb des Messbereiches.	Fühlerkurzschluss / Unterbruch
TU Speicher unten Fühler	146	TUX Fühler Speicher unten außerhalb des Messbereiches.	Fühlerkurzschluss / Unterbruch
TO Speicher oben Fühler	147	TOx Fühler Speicher oben außerhalb des Messbereiches.	Fühlerkurzschluss / Unterbruch
TK2 Kollektor Fühler 2	149	TK Fühler Kollektor 2 außerhalb des Messbereiches.	Fühlerkurzschluss / Unterbruch
TPV primär Vorlauf Fühler	151	TPV primär Vorlauf Fühler WT außerhalb des Messbereiches.	Fühlerkurzschluss / Unterbruch
TKV Kollektorvorlauf Fühler	157	TKV Fühler Kollektorvorlauf außerhalb des Messbereiches.	Fühlerkurzschluss / Unterbruch
TKR Kollektorrücklauf Fühler	158	TKR Fühler Kollektorrücklauf außerhalb des Messbereiches.	Fühlerkurzschluss / Unterbruch
FLOW Sensor Volumenstrom Solar	159	FLOW Volumenstromsensor / Direktsensor außerhalb des Messbereiches.	Fühlerkurzschluss / Unterbruch
TSO Zusatzspeicher WW Fühler	160	TSO Fühler Zusatzspeicher außerhalb des Messbereiches.	Fühlerkurzschluss / Unterbruch
TWT Wärmetauscher Fühler dezentral	161	TWT Fühler Wärmetauscher dezentral außerhalb des Messbereiches.	Fühlerkurzschluss / Unterbruch
TWT Wärmetauscher Fühler zentral	162	TWT Fühler Wärmetauscher zentral außerhalb des Messbereiches.	Fühlerkurzschluss / Unterbruch

**9 Was tun wenn... ?**

<b>Fehlertext</b>	<b>Code</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Ursache</b>
TKV Kollektorvorlauf Fühler	163	TKV Fühler Bypass Kollektorkreis außerhalb des Messbereiches.	Fühlerkurzschluss / Unterbruch
TPR primär Rücklauf Fühler	172	TPR primär Rücklauf Fühler WT außerhalb des Messbereiches.	Fühlerkurzschluss / Unterbruch
TUZ Speicher unten Fühler	179	TUZ Zusatzfühler Speicher unten außerhalb des Messbereiches.	Fühlerkurzschluss / Unterbruch
TOZ Speicher oben Fühler	180	TOZ Zusatzfühler Speicher oben außerhalb des Messbereiches.	Fühlerkurzschluss / Unterbruch
TZWA Zirkulations Fühler WT Austritt	181	TZWA Fühler Zirkulation Warmwasser WT Austritt außerhalb des Messbereiches.	Fühlerkurzschluss / Unterbruch
TSRU Speicher Rücklaufumschaltung Fühler	182	TSRU Fühler Speicher Rücklaufumschaltung außerhalb des Messbereiches.	Fühlerkurzschluss / Unterbruch
FLOW Sensor Volumenstrom Primärkreis	183	FLOW Volumenstromsensor / Direktsensor außerhalb des Messbereiches.	Fühlerkurzschluss / Unterbruch
TSV sekundär Vorlauf Fühler	184	TSV sekundär Vorlauf Fühler WT außerhalb des Messbereiches.	Fühlerkurzschluss / Unterbruch
TSR sekundär Rücklauf Fühler	185	TSR sekundär Rücklauf Fühler WT außerhalb des Messbereiches.	Fühlerkurzschluss / Unterbruch

**9 Was tun wenn... ?**

Informationstext	Code	Beschreibung	Ursache
Solltemperatur > Maximaltemperatur Speicher	300	Solltemperatur Speicher normal > Maximaltemperatur Speicher	Falsche Grundeinstellung SPEIC x (08-062) > (08-059)
Maximaltemperatur > Schutztemperatur Speicher	301	Maximaltemperatur Speicher > Schutztemperatur Speicher	Falsche Grundeinstellung (08-059) > (08-060)
Temperatur Thermische Desinfektion > Maximaltemperatur Speicher	302	Temperatur Thermische Desinfektion > Maximaltemperatur Speicher	Falsche Grundeinstellung (05-004) > (08-059)
Priorität Speicher 1 u. 2 gleich	303	Priorität Speicher 1 gleich eingestellt wie Priorität Speicher 2	Falsche Grundeinstellung Priorität (08-056) Speicher 1 = Priorität (08-056) Speicher 2
Priorität Speicher 1 u. 3 gleich	304	Priorität Speicher 1 gleich eingestellt wie Priorität Speicher 3	Falsche Grundeinstellung Priorität (08-056) Speicher 1 = Priorität (08-056) Speicher 3
Priorität Speicher 2 u. 3 gleich	306	Priorität Speicher 2 gleich eingestellt wie Priorität Speicher 3	Falsche Grundeinstellung Priorität (08-056) Speicher 2 = Priorität (08-056) Speicher 3
PZP Nachladung: Ausschalt-differenz >= Einschalt-differenz (Hysterese)	309	Nachladung Ausschalt-differenz PZP > = Nachladung Einschalt-differenz PZP	Falsche Grundeinstellung (08-075) => (08-076)
PPZ Entladung: Ausschalt-differenz >= Einschalt-differenz (Hysterese)	310	Entladung Ausschalt-differenz PPZ > = Entladung Einschalt-differenz PPZ	Falsche Grundeinstellung (08-077) => (08-078)
VRA: Ausschalt-differenz >= Einschalt-differenz (Hysterese) (Rücklaufanhebung)	311	Ausschaltüberhöhung für Rücklaufanhebung => Einschaltüberhöhung für Rücklaufanhebung	Falsche Grundeinstellung (08-081) => (08-080)
Maximaltemperatur Kollektor > Schutztemperatur Kollektor	312	Kollektor-Maximaltemperatur > als die Kollektor-Schutztemperatur	Falsche Grundeinstellung (08-011) > (08-010)
Ausschalt-differenz TK - TU >= Einschalt-differenz TK - TU	313	Überhöhung Kollektor-Speicher für Ladung AUS => Überhöhung Kollektor-Speicher für Ladung EIN	Falsche Grundeinstellung (08-002) => (08-001)
Ausschalt-differenz TFK - TU >= Einschalt-differenz TFK - TU	314	Überhöhung Zusatzkessel-Speicher für Ladung AUS => Überhöhung Zusatzkessel-Speicher für Ladung EIN	Falsche Grundeinstellung (08-004) => (08-003)
Kein Speicher aktiv, alle Typen Speicher auf 0	315	Achtung kein Speicher / Verbraucher aktiv, alle Speicher sind ausgeschaltet (E 8-055) = 0	Falsche Grundeinstellung (08-055) = 0

**9.2 Ursache und Beseitigung von Störungen**

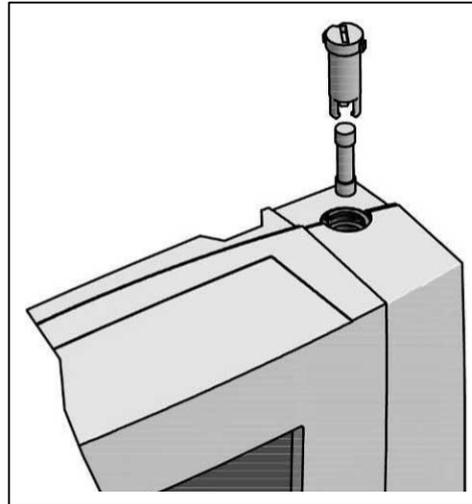
Beobachtung	Ursache	Abhilfe
Pumpe Solar schaltet nicht ab	Die Stromaufnahme des Verbrauchers ist zu gering	anderes Relais auswählen (höhere Stromaufnahme)
		RC-Glied einsetzen
	Frostschutztemperatur zu hoch eingestellt	Parameter überprüfen und ggf. anpassen

**10 Technische Daten**

**10 Technische Daten**

**10.1 Elektrische Daten**

Feinsicherung 3,15 A träge.



Netzspannung	230 V ± 10 %
Netzfrequenz	50-60 Hz
Leistungsaufnahme	8 VA
Spannung Messkreis	5,0 V / schutzisoliert 3,3 KV

**Schaltleistung Ausgänge**

Elektronische Ausgänge	~230 V / 1 (1) A / 50 Hz
Mindeststrom	20 mA
Mechanische Ausgänge	~230 V / 3,15 (2) A / 50 Hz
Externe Gerätesicherung	16 A
Interne Gerätesicherung	3,15 A träge
Schutzart	IP 40 – EN 60529
Schutzklasse	II nach EN 60730 bei vorschriftsmäßigem Einbau

**Leitungen**

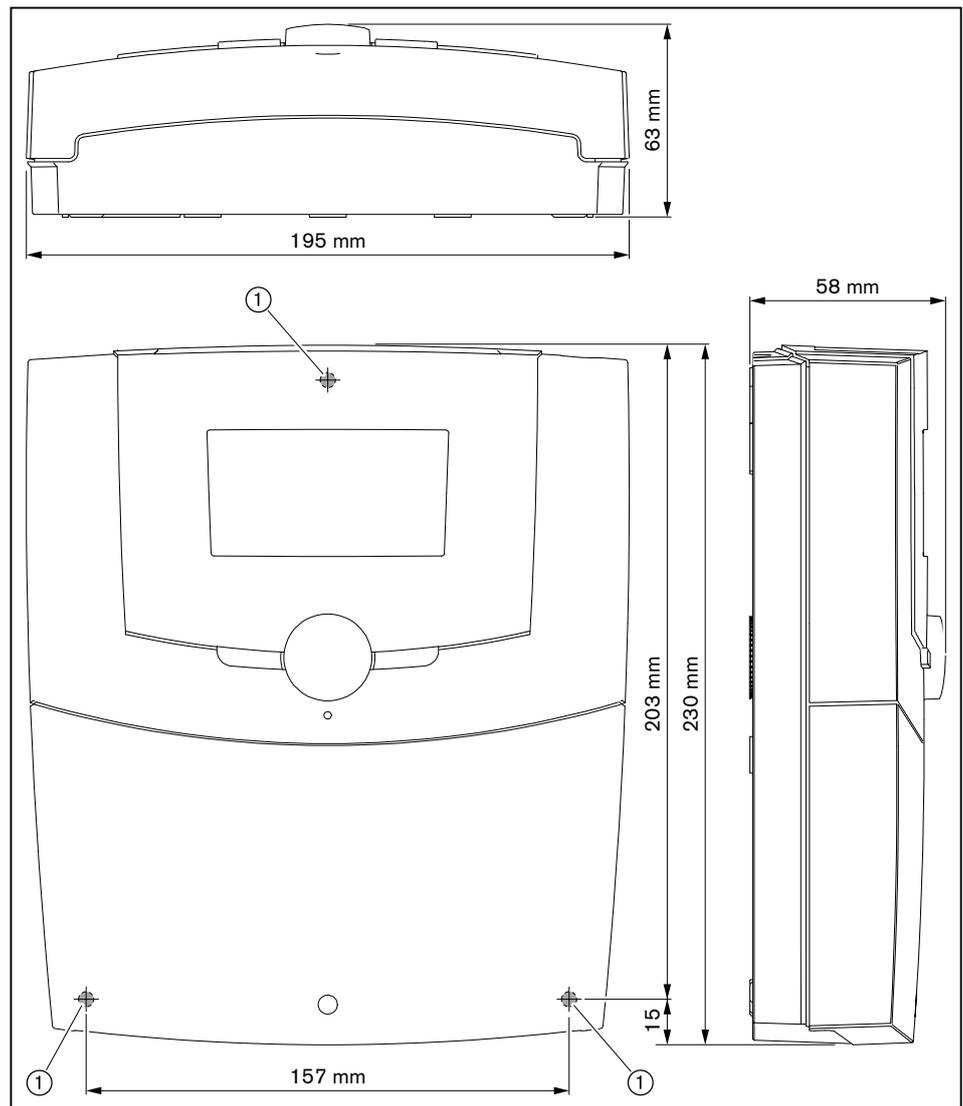
Fühlerleitung Länge / Querschnitt	max. 100 m / 0,75 mm <sup>2</sup>
eBus	2-Draht-Bus
Busleitung Länge / Querschnitt	max. 100 m / 0,75 mm <sup>2</sup>

**10.2 Zulässige Umgebungsbedingungen**

Temperatur	Luftfeuchtigkeit	Anforderungen bzgl. EMV	Niederspannungsrichtlinien
Im Betrieb 0 °C ... 50 °C	max. 85 % rel. Feuchte 25 °C	Richtlinie 2004/108/EC	Richtlinie 2006/95/EC
Transport/Lagerung -20 °C ... +60 °C	keine Betauung	EN 50082-1 EN 50081-1	EN 60335

10 Technische Daten

10.3 Abmessungen



① Schraube

10.4 Daten Temperaturfühler

Fühlerelement NTC 5000 Ω bei 25°C.

Fühler	Messbereich	Messgenauigkeit	Umgebungstemperatur	Kabelmaterial	Kabellänge	Bestellnummer
Tauchfühler STF 225	-10...240 °C	0...70 °C ± 0,5K	-50...250 °C	Silikon (blau)	4 m	660 262
Tauchfühler STF 222.2	-10...130 °C	0...50 °C ± 0,5K 0...70 °C ± 0,8K	-50...90 °C	PVC (grau)	2.5 m	660 228
Anlegefühler ZVF 210 (Zubehör)	-10...130 °C	0...50 °C ± 0,5K 0...70 °C ± 0,8K	-50...90 °C	PVC (grau)	2.5 m	660 302

10 Technische Daten

10.5 Fühlerkennwerte

Fühlerkennlinien

(Widerstandswerte ohne Eigenerwärmung) Das Weishaupt Regler System bietet die Möglichkeit, dass der ordnungsgemäße Anschluss aller Fühler und die jeweils gemessene Temperatur am Display angezeigt werden kann. Zur Überprüfung der Fühler und Simulation entsprechender Fühlertemperaturen sind für die eingesetzten Geräte Wertepaare (Fühlertemperatur /Widerstandswert) nachstehend aufgelistet.

NTC-Fühler (blaue Leitung)	T [°C]	R [Ω]		T [°C]	R [Ω]		T [°C]	R [Ω]
Kollektorfühler: TK1, TK2	-40	112k		60	1,45k		160	115
Feststofffühler: TFK	-35	84,1k		65	1,24k		165	105
als Tauchfühler	-30	63,6k		70	1,06k		170	95
Bestell-Nr.: 660 262	-25	48,6k		75	914		175	86
	-20	37,4k		80	789		180	79
	-15	29,1k		85	684		185	72
	-10	22,8k		90	595		190	66
	-5	18,0k		95	520		195	60
	0	14,3k		100	455		200	55
	5	11,4k		105	400		205	51
	10	9,21k		110	353		210	47
	15	7,47k		115	312		215	43
	20	6,10k		120	276		220	40
	25	5,00k		125	246		225	37
	30	4,13k		130	219		230	34
	35	3,42k		135	196		235	31
	40	2,86k		140	175		240	29
	45	2,40k		145	157		245	27
	50	2,02k		150	142			
	55	1,71k		155	128			
NTC-Fühler (graue Leitung)	T [°C]	R [Ω]		T [°C]	R [Ω]		T [°C]	R [Ω]
Referenzfühler: TOx, TUx, THR, TKV1, TKV2, TKR1, TKR2, TWT, TZO, TUZ, TZW	-20	48,5k		10	9,95k		60	1,24k
als Tauchfühler:	-18	43,5k		12	9,05k		65	1,04k
Bestell-Nr.: 660 228	-16	38,6k		14	8,23k		70	880
als Anlegefühler:	-14	34,5k		16	7,50k		75	740
Bestell-Nr.: 660 302	-12	30,9k		18	6,84k		80	630
	-10	27,7k		20	6,25k		85	540
	-8	24,8k		22	5,71k		90	390
	-6	22,3k		24	5,23k		100	340
	-4	20,1k		26	4,79k		105	290
	-2	18,1k		30	4,03k		110	260
	0	16,3k		35	3,27k		120	200
	2	14,5k		40	2,66k		130	150
	4	13,3k		45	2,18k		140	120
	6	12,1k		50	1,80k			
	8	11,0k		55	1,49k			

**11 Anhang**

**11 Anhang**

**11.1 Checkliste**

- Verdrahtung des Reglers nach der ausgewählten Variante vorgenommen.
- Versorgungsanschluss nach Schema angeschlossen (nur mit Not-Schalter und Versicherung).
- Werden die angeschlossenen Fühler angezeigt.
- Temperaturen und Werte auf Plausibilität hin überprüfen.
- Wird die Pumpe angesteuert (evtl. über Hand-Betrieb).

**11.2 Inbetriebnahmeprotokoll der einstellbaren Parameter**

► Bitte ausfüllen.

**Kollektor 1**

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort	Eingestellt
Kollektorschutzfunktion	08-005	0 ... 1	0	-	
Spez. Wärmekapazität Kollektorflüssigkeit	08-009	0.01 ... 9.99 kJ/kg*K	3.70 kJ/kg*K	-	
Schutztemperatur Kollektor	08-010	80 ... 180 °C	120 °C	11	
Maximaltemperatur Kollektor	08-011	80 ... 150 °C	90 °C	11	
Minimaltemperatur Kollektor	08-012	-15 ... 90 °C	20 °C	-	
Frostschutztemperatur Kollektor	08-013	-50 ... 10 °C	-20 °C	-	
Starthilfe Kollektor	08-015	0 ... 1	0	-	
Pumpenlaufzeit Starthilfe	08-017	0.5 ... 20.0 min	0.5 min	11	
Min. Drehzahl PS Pumpe Solar	08-035	5 ... 100 %	40 %	-	
Max. Volumenstrom PS Pumpe Solar	08-037	10 ... 12000 l/h	240 l/h	-	
Min. Volumenstrom PS Pumpe Solar	08-038	0 ... 12000 l/h	60 l/h	-	
Min. Stillstandszeit PS Pumpe Solar	08-093	0 ... 200 s	10 s	11	
Max. DT Kollektor-Speicher	08-091	10 ... 80 K	80 K	11	
Wartezeit Fehlermeldung DT Kollektor-Speicher	08-092	0 ... 180 min	30 min	11	
VIZ / TKR Option Volumenimpulszähler / Kollektorrücklauffühler	08-107	0 ... 1	1	-	
Impulsrate VIZ	17-001	1 ... 9999 Imp/l	180 Imp/l	-	
Offset FLOW Volumenstrom Solar	28-020	-200 ... 200 l/h	15 l/h	11	

## 11 Anhang

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort	Eingestellt
TKV Option Kollektorvorlauffühler	08-108	0 ... 1	1	-	
VBY Option Kollektorbypass	08-109	0 ... 1	0	-	

## Kollektor 2

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort	Eingestellt
Minimaltemperatur Kollektor	08-012	-15 ... 90 °C	20 °C	-	
Min. Drehzahl PS Pumpe Solar	08-035	5 ... 100 %	40 %	-	
Max. Volumenstrom PS Pumpe Solar	08-037	10 ... 12000 l/h	240 l/h	-	
Min. Volumenstrom PS Pumpe Solar	08-038	0 ... 12000 l/h	60 l/h	-	
Min. Stillstandszeit PS Pumpe Solar	08-093	0 ... 200 s	10 s	11	
Impulsrate VIZ	17-001	1 ... 9999 Imp/l	180 Imp/l	-	
Offset FLOW Volumen- strom Solar	28-020	-200 ... 200 l/h	15 l/h	11	

## Speicher 1

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort	Eingestellt
Einschaltdifferenz TK - TU Kollektor - Spei- cher unten	08-001	0 ... 50 K	7 K	-	
Ausschaltdifferenz TK - TU Kollektor - Spei- cher unten	08-002	0 ... 50 K	4 K	-	
Speicher Regeldiffe- renz	08-064	5 ... 50 K	15 K	-	
Typ Speicher	08-055	0 ... 4	1/ 3/ 4	11	
Priorität Speicher	08-056	1 ... 3	1	-	
Solltemperatur Spei- cher	08-062	10 ... 90 °C	55 °C	-	
Einschalthyserese zu Solltemperatur Spei- cher	08-063	1 ... 30 K	2 K	-	
Maximaltemperatur Speicher	08-059	10 ... 95 °C	90 °C	-	
Schutztemperatur Spei- cher	08-060	10 ... 99 °C	95 °C	11	
Ausschalthyserese zu Solltemperatur Spei- cher auf TU	08-067	-10 ... 50 K	5 K	11	
Aktiver Kollektor- schutz / Nachtkühlung Speicher	08-074	0 ... 2	0	-	

## 11 Anhang

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort	Eingestellt
Einschaltschwelle Speicher Schaukelbetrieb	08-065	0 ... 20 K	5 K	11	
Ausschaltschwelle Speicher Schaukelbetrieb	08-066	0 ... 20 K	5 K	11	
Max. Volumenstrom PSL Pumpe Speicherladung	28-037	10 ... 12000 l/h	240 l/h	-	
Min. Volumenstrom PSL Pumpe Speicherladung	28-038	0 ... 12000 l/h	60 l/h	-	
Fühlerwahl Sollwert	08-007	0 ... 1	1	11	
Fühlerwahl Maximalwert	08-008	0 ... 1	1	11	
Zirkulationsfunktion	05-006	0 ... 8	0	-	
Zirkulationskreis Solltemperatur	05-054	0 ... 90 °C	45 °C	-	
Max. Zirkulationstemperatur	05-072	10 ... 90 °C	70 °C	-	
Wartezeit Info-Meldung Zirkulation Solltemperatur nicht erreicht	05-042	0 ... 180 min	120 min	11	
Laufzeit PZW Pumpe bei Impulssteuerung	05-070	0 ... 30 min	3 min	-	
Sperrzeit PZW Pumpe bei Impulssteuerung	05-071	0 ... 240 min	10 min	-	
Einschaltdifferenz TO - TZW Speicher oben - Zirkulation Warmwasser	05-073	0 ... 50 K	5 K	-	
Ausschaltdifferenz TO - TZW Speicher oben - Zirkulation Warmwasser	05-074	0 ... 50 K	3 K	-	
Drehzahl PZW Pumpe Zirkulation Warmwasser	05-107	5 ... 100 %	100 %	-	
Drehzahl PZWP Pumpe Zirkulation Nachwärmung	05-109	5 ... 100 %	100 %	-	
PWL Option Pumpe Warmwasserladung	08-100	0 ... 1	0	-	
MFA Option Nachladung Wärmeanforderung	08-113	0 ... 1	0	-	
Sollwertreduktion bei hohem Solarertrag	08-072	0 ... 20 K	15 K	11	
Funktion Thermische Desinfektion	05-014	0, 10, 11, 12, 13, 14	0	-	
Temperatur Thermische Desinfektion	05-004	50 ... 80 °C	60 °C	-	
Min. Haltezeit Solltemperatur Thermische Desinfektion	05-043	0 ... 480 min	30 min	11	
Thermische Desinfektion manuell	05-084	0 ... 1	0	-	

## 11 Anhang

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort	Eingestellt
PPS Option Entladung	08-101	0 ... 1	0	-	
Solltemperatur Warm- wasser	05-051	10 ... 90 °C	55 °C	-	
Einschaltdifferenz für Umladung PPS	08-098	2 ... 50 K	5 K	-	
Ausschaltdifferenz für Umladung PPS	08-099	0 ... 20 K	3 K	-	
Min. Drehzahl PWT Pum- pe Wärmetauscher dezent- ral	08-024	5 ... 100 %	30 %	-	
Min. Stillstandszeit PWT Pumpe Wärmetau- scher dezentral	28-000	0 ... 200 s	10 s	11	
Max. Speichertempera- tur für VRA Rücklau- fanhebung	07-008	30 ... 105 °C	70 °C	-	
Einschaltdifferenz VRA Rücklaufanhebung	08-080	0 ... 50 K	10 K	-	
Ausschaltdifferenz VRA Rücklaufanhebung	08-081	0 ... 50 K	5 K	-	
Einschaltdifferenz TFK - TU Feststoffkessel - Speicher unten	08-003	0 ... 50 K	10 K	-	
Ausschaltdifferenz TFK - TU Feststoffkessel - Speicher unten	08-004	0 ... 50 K	5 K	-	
Min. Stillstandszeit PFK Pumpe Feststoff- kessel	08-094	0 ... 200 s	10 s	11	
Minimaltemperatur TFK Feststoffkessel	09-032	10 ... 90 °C	50 °C	-	
Min. Drehzahl PFK Pum- pe Feststoffkessel	09-039	5 ... 100 %	30 %	-	
Min. Drehzahl PWS Pum- pe Wärmetauscher se- kundär	28-013	5 ... 100 %	100 %	-	
Max. Drehzahl PWS Pum- pe Wärmetauscher se- kundär	28-014	5 ... 100 %	100 %	-	
Regeldifferenz TSV für PWS Pumpe Wärmetau- scher sekundär	28-018	0 ... 50 K	5 K	11	
Sollwertbildung TSV sekundär Vorlauf Tem- peratur	28-019	0 ... 1	0/ 1	11	

## 11 Anhang

## Speicher 2

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort	Eingestellt
Einschaltdifferenz TK - TU Kollektor - Speicher unten	08-001	0 ... 50 K	7 K	-	
Ausschaltdifferenz TK - TU Kollektor - Speicher unten	08-002	0 ... 50 K	4 K	-	
Speicher Regeldifferenz	08-064	5 ... 50 K	15 K	-	
Typ Speicher	08-055	0 ... 4	1/ 3/ 4	11	
Priorität Speicher	08-056	1 ... 3	2	-	
Solltemperatur Speicher	08-062	10 ... 90 °C	55 °C	-	
Einschalthysterese zu Solltemperatur Speicher	08-063	1 ... 30 K	2 K	-	
Maximaltemperatur Speicher	08-059	10 ... 95 °C	90 °C	-	
Schutztemperatur Speicher	08-060	10 ... 99 °C	95 °C	11	
Ausschalthysterese zu Solltemperatur Speicher auf TU	08-067	-10 ... 50 K	5 K	11	
Aktiver Kollektorschutz / Nachtkühlung Speicher	08-074	0 ... 2	0	-	
Einschaltschwelle Speicher Schaukelbetrieb	08-065	0 ... 20 K	5 K	11	
Ausschaltschwelle Speicher Schaukelbetrieb	08-066	0 ... 20 K	5 K	11	
Max. Volumenstrom PSL Pumpe Speicherladung	28-037	10 ... 12000 l/h	240 l/h	-	
Min. Volumenstrom PSL Pumpe Speicherladung	28-038	0 ... 12000 l/h	60 l/h	-	
Fühlerwahl Sollwert	08-007	0 ... 1	1	11	
Fühlerwahl Maximalwert	08-008	0 ... 1	1	11	
Zirkulationsfunktion	05-006	0 ... 8	0	-	
Zirkulationskreis Solltemperatur	05-054	0 ... 90 °C	45 °C	-	
Laufzeit PZW Pumpe bei Impulssteuerung	05-070	0 ... 30 min	3 min	-	
Sperrzeit PZW Pumpe bei Impulssteuerung	05-071	0 ... 240 min	10 min	-	
PWL Option Pumpe Warmwasserladung	08-100	0 ... 1	0	-	
MFA Option Nachladung Wärmeanforderung	08-113	0 ... 1	0	-	
Sollwertreduktion bei hohem Solarertrag	08-072	0 ... 20 K	15 K	11	

## 11 Anhang

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort	Eingestellt
Funktion Thermische Desinfektion	05-014	0, 10, 11, 12, 13, 14	0	-	
Temperatur Thermische Desinfektion	05-004	50 ... 80 °C	60 °C	-	
Min. Haltezeit Soll-Temperatur Thermische Desinfektion	05-043	0 ... 480 min	30 min	11	
Thermische Desinfektion manuell	05-084	0 ... 1	0	-	
PPS Option Entladung	08-101	0 ... 1	0	-	
Solltemperatur Warmwasser	05-051	10 ... 90 °C	55 °C	-	
Einschaltdifferenz für Umladung PPS	08-098	2 ... 50 K	5 K	-	
Ausschaltdifferenz für Umladung PPS	08-099	0 ... 20 K	3 K	-	
Min. Drehzahl PWT Pumpe Wärmetauscher dezentral	08-024	5 ... 100 %	30 %	-	
Min. Stillstandszeit PWT Pumpe Wärmetauscher dezentral	28-000	0 ... 200 s	10 s	11	
VRA Option Rücklaufanhebung	08-103	0 ... 1	0	-	
Max. Speichertemperatur für VRA Rücklaufanhebung	07-008	30 ... 105 °C	70 °C	-	
Einschaltdifferenz VRA Rücklaufanhebung	08-080	0 ... 50 K	10 K	-	
Ausschaltdifferenz VRA Rücklaufanhebung	08-081	0 ... 50 K	5 K	-	
Einschaltdifferenz TFK - TU Feststoffkessel - Speicher unten	08-003	0 ... 50 K	10 K	-	
Ausschaltdifferenz TFK - TU Feststoffkessel - Speicher unten	08-004	0 ... 50 K	5 K	-	
Min. Stillstandszeit PFK Pumpe Feststoffkessel	08-094	0 ... 200 s	10 s	11	
Minimaltemperatur TFK Feststoffkessel	09-032	10 ... 90 °C	50 °C	-	
Min. Drehzahl PFK Pumpe Feststoffkessel	09-039	5 ... 100 %	30 %	-	
Min. Drehzahl PWS Pumpe Wärmetauscher sekundär	28-013	5 ... 100 %	100 %	-	

## 11 Anhang

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort	Eingestellt
Max. Drehzahl PWS Pumpe Wärmetauscher sekundär	28-014	5 ... 100 %	100 %	-	
Regeldifferenz TSV für PWS Pumpe Wärmetauscher sekundär	28-018	0 ... 50 K	5 K	11	
Sollwertbildung TSV sekundär Vorlauf Temperatur	28-019	0 ... 1	0/ 1	11	

## Speicher 3

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort	Eingestellt
Einschaltdifferenz TK - TU Kollektor - Speicher unten	08-001	0 ... 50 K	7 K	-	
Ausschaltdifferenz TK - TU Kollektor - Speicher unten	08-002	0 ... 50 K	4 K	-	
Speicher Regeldifferenz	08-064	5 ... 50 K	15 K	-	
Typ Speicher	08-055	0 ... 4	4	11	
Priorität Speicher	08-056	1 ... 3	3	-	
Solltemperatur Speicher	08-062	10 ... 90 °C	30 °C	-	
Einschalthysterese zu Solltemperatur Speicher	08-063	1 ... 30 K	2 K	-	
Maximaltemperatur Speicher	08-059	10 ... 95 °C	35 °C	-	
Schutztemperatur Speicher	08-060	10 ... 99 °C	40 °C	11	
Aktiver Kollektorschutz / Nachtkühlung Speicher	08-074	0 ... 2	0	-	

## Allgemein

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort	Eingestellt
Strategie Solarladung	08-050	0 ... 3	0/ 3	-	
Umschaltung Soll-Ladung (hoher Ertrag)	08-051	30 ... 100 %	50 %	11	
Hoher Solarertrag Einschaltsschwelle	08-070	0 ... 100 %	50 %	11	
Hoher Tagesertrag Einschaltsschwelle	08-071	0 ... 100 %	80 %	11	
Min. Drehzahl PWT Pumpe Wärmetauscher zentral	08-025	5 ... 100 %	30 %	-	

## 11 Anhang

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort	Eingestellt
Min. Stillstandszeit PWT Pumpe Wärmetauscher zentral	28-003	0 ... 200 s	10 s	11	
Nachladung Einschalt- differenz PZP/PWP	08-075	5 ... 50 K	7 K	-	
Nachladung Ausschalt- differenz PZP/PWP	08-076	2 ... 20 K	4 K	-	
Umlade-Solltemperatur	08-069	10 ... 90 °C	20/60 °C	-	
Entladung Einschalt- differenz PPZ/PWP	08-077	5 ... 50 K	10 K	-	
Entladung Ausschalt- differenz PPZ/PWP	08-078	2 ... 20 K	5 K	-	
MFA Option Hochtempe- raturentlastung	08-110	0 ... 1	0	-	
MFA Option Störmeldung	08-111	0 ... 1	0	-	
Option Wärmemengenzäh- ler	08-117	0 ... 1	1	-	
Impulsrate VIZ Wärme- mengenzähler	17-019	1 ... 9999 Imp/l	180 Imp/l	-	
Offset FLOW Wärmemen- genzähler	28-021	-200 ... 200 l/h	15 l/h	11	
VIZ Option Durchfluss- messung	08-118	0 ... 1	0	-	
Impulsrate VIZ Durch- flussmessung	17-020	1 ... 9999 Imp/l	180 Imp/l	-	
Offset FLOW Durch- flussmessung	28-022	-200 ... 200 l/h	15 l/h	11	
Min. Drehzahl PWP Pum- pe Wärmetauscher pri- mär	28-005	5 ... 100 %	100 %	-	
Maximale Drehzahl PWP Pumpe Wärmetauscher primär	28-006	5 ... 100 %	100 %	-	
Regeldifferenz PWP Pumpe Wärmetauscher primär	28-010	0 ... 50 K	10 K	11	
Regelfunktion PWP Pum- pe Wärmetauscher pri- mär	28-011	0 ... 2	2	11	
VRU Option Rücklaufum- schaltung	05-110	0 ... 1	0	-	
Einschaltdifferenz VRU Rücklaufumschaltung	05-104	5 ... 40 K	5 K	-	
Ausschaltdifferenz VRU Rücklaufumschaltung	05-105	-10 ... 5 K	2 K	-	

## 11 Anhang

## Konfiguration

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort	Eingestellt
Hydraulikvariante	04-006	1 - 42	1	-	
Sprachauswahl	04-056	0 ... 15	0	-	
Datum	02-070	01.01.2011 - 31.12.2099	-	-	
Uhrzeit	02-072	00:00 - 23:59	-	-	
eBUS Adresse	04-020	2 ... 16	2	-	
eBUS Speisung	04-036	0 ... 1	1	11	
Ausgang 1: Pumpe Solar	04-030	0 ... 4	1	-	
Ausgang 2: Pumpe Solar 2 / Feststoff / Wärme- tauscher	04-031	0 ... 4	1	-	
Wirksinn MFA	08-000	0 ... 1	0	11	
Datenaufzeichnung	04-115	0 ... 1	0	-	
Reset	04-045	0, 29	0	-	

## 11.3 Inbetriebnahmeprotokoll der einstellbaren Optionen

► Bitte ausfüllen.

## Kollektor 1

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort	Eingestellt
VIZ / TKR Option Volumenimpulszähler / Kollektorrücklauffüh- ler	08-107	0 ... 1	1	-	
TKV Option Kollektorvorlauffühler	08-108	0 ... 1	1	-	
VBV Option Kollektorbypass	08-109	0 ... 1	0	-	

## Speicher 1

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort	Eingestellt
Zirkulationsfunktion	05-006	0 ... 8	0	-	
PWL Option Pumpe Warmwasserladung	08-100	0 ... 1	0	-	
MFA Option Nachladung Wärmeanforderung	08-113	0 ... 1	0	-	
Funktion Thermische Desinfektion	05-014	0, 10, 11, 12, 13, 14	0	-	
PPS Option Entladung	08-101	0 ... 1	0	-	

## 11 Anhang

## Speicher 2

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort	Eingestellt
Zirkulationsfunktion	05-006	0 ... 8	0	-	
PWL Option Pumpe Warmwasserladung	08-100	0 ... 1	0	-	
MFA Option Nachladung Wärmeanforderung	08-113	0 ... 1	0	-	
Funktion Thermische Desinfektion	05-014	0, 10, 11, 12, 13, 14	0	-	
PPS Option Entladung	08-101	0 ... 1	0	-	
VRA Option Rücklaufanhebung	08-103	0 ... 1	0	-	

## Allgemein

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort	Eingestellt
MFA Option Hochtempe- raturentlastung	08-110	0 ... 1	0	-	
MFA Option Störmeldung	08-111	0 ... 1	0	-	
Option Wärmemengenzäh- ler	08-117	0 ... 1	0	-	
VIZ Option Durchfluss- messung	08-118	0 ... 1	0	-	
VRU Option Rücklaufum- schaltung	05-110	0 ... 1	0	-	





## Das komplette Programm: zuverlässige Technik und schneller, professioneller Service

	<p><b>W-Brenner</b> <span style="float: right;"><b>bis 570 kW</b></span></p> <p>Die millionenfach bewährten Kompaktbrenner sind sparsam und zuverlässig. Als Öl-, Gas- und Zweistoffbrenner beheizen sie Ein- und Mehrfamilienhäuser sowie Gewerbebetriebe. Als purflam® Brenner mit einer speziellen Mischeinrichtung verbrennen sie Öl nahezu rußfrei und mit reduzierten NO<sub>x</sub>-Emissionen.</p>	<p><b>Wandhängende Brennwertsysteme für Öl und Gas</b> <span style="float: right;"><b>bis 240 kW</b></span></p> <p>Die wandhängenden Brennwertsysteme WTC-GW und WTC-OW wurden für höchste Ansprüche an Komfort und Wirtschaftlichkeit entwickelt. Ihr modulierender Betrieb macht diese Geräte besonders leise und sparsam.</p>	
	<p><b>WM-Brenner monarch® und Industriebrenner</b> <span style="float: right;"><b>bis 11.700 kW</b></span></p> <p>Die legendären Industriebrenner sind langlebig und vielseitig einsetzbar. Zahlreiche Ausführungsvarianten als Öl-, Gas- und Zweistoffbrenner eignen sich für unterschiedlichste Wärmeanforderungen in verschiedensten Bereichen und Anwendungen.</p>	<p><b>Bodenstehende Brennwertkessel für Öl und Gas</b> <span style="float: right;"><b>bis 1.200 kW</b></span></p> <p>Die bodenstehenden Brennwertkessel WTC-GB und WTC-OB sind effizient, schadstoffarm und vielseitig einsetzbar. Durch eine Kaskadierung von bis zu vier Gas-Brennwertkessel können auch große Leistungen abgedeckt werden.</p>	
	<p><b>WK-Brenner</b> <span style="float: right;"><b>bis 27.000 kW</b></span></p> <p>Die Industriebrenner im Baukastensystem sind anpassungsfähig, robust und leistungsstark. Auch im harten Industrieinsatz leisten diese Öl-, Gas- und Zweistoffbrenner zuverlässig ihre Arbeit.</p>	<p><b>Solarsysteme</b></p> <p>Die formschönen Flachkollektoren sind die ideale Ergänzung zu Weishaupt Heizsystemen. Sie eignen sich für die solare Trinkwassererwärmung sowie zur kombinierten Heizungsunterstützung. Mit den Varianten für Auf-, In- und Flachdachmontagen kann die Sonnenenergie auf nahezu jedem Dach genutzt werden.</p>	
	<p><b>multiflam® Brenner</b> <span style="float: right;"><b>bis 17.000 kW</b></span></p> <p>Die innovative Weishaupt Technologie für Mittel- und Großbrenner bietet minimale Emissionswerte bei Leistungen bis 17 Megawatt. Die Brenner mit der patentierten Mischeinrichtung gibt es für Öl-, Gas- und Zweistoffbetrieb.</p>	<p><b>Wassererwärmer/Energiespeicher</b></p> <p>Das attraktive Programm zur Trinkwassererwärmung umfasst klassische Wassererwärmer, Solarspeicher, Wärmepumpenspeicher sowie Energiespeicher.</p>	
	<p><b>MSR-Technik/Gebäudeautomation von Neuberger</b></p> <p>Vom Schaltschrank bis zu kompletten Gebäudeautomationslösungen – bei Weishaupt finden Sie das gesamte Spektrum moderner MSR Technik. Zukunftsorientiert, wirtschaftlich und flexibel.</p>	<p><b>Wärmepumpen</b> <span style="float: right;"><b>bis 130 kW</b></span></p> <p>Das Wärmepumpenprogramm bietet Lösungen für die Nutzung von Wärme aus der Luft, der Erde oder dem Grundwasser. Manche Systeme eignen sich auch zur Kühlung von Gebäuden.</p>	
	<p><b>Service</b></p> <p>Weishaupt Kunden können sich darauf verlassen, dass Spezialwissen und -werkzeug immer zur Verfügung stehen, wenn man sie braucht. Unsere Servicetechniker sind universell ausgebildet und kennen jedes Produkt ganz genau, vom Brenner bis zur Wärmepumpe, vom Brennwertgerät bis zum Solarkollektor.</p>	<p><b>Erdsondenbohrungen</b></p> <p>Mit der Tochtergesellschaft BauGrund Süd bietet Weishaupt auch Erdsonden- und Brunnenbohrungen an. Mit einer Erfahrung von mehr als 10.000 Anlagen und weit über 2 Millionen Bohrmeter bietet BauGrund Süd ein umfassendes Dienstleistungsprogramm an.</p>	