ES 6522 SZ

Fachmannbeschreibung

Montage- und Bedienungsanleitung

114765 ▪ 10/ 2019 - SW 1.13

1 Benutzerhinweise 6
1.1 Benutzerführung 6
1.1.1 Symbole 6
1.1.2 Zielgruppe 6
1.2 Gewährleistung 6

2 Sicherheitshinweise 7

3 Über den Solar-Lade-Regler ES 6522 SZ 9
3.1 Was kann der Solar-Lade-Regler 9
3.2 Was Sie beachten müssen 9

4 Montage und Anschluss 10
4.1 Lieferumfang 10
4.2 Wandmontage 10
4.3 Inbetriebnahme 12
4.4 Inbetriebnahmeassistent 13
4.5 Elektroanschlüsse 14
4.6 Hinweise zum Anschluss Umschaltventil 15
4.6.1 Anschluss Volumenmessgerät und Rücklauffühler 16
4.6.2 Anschluss Leistungssignal für Drehzahlregelung der Pumpe 16
4.7 Schaltplan ES 6522 SZ 17
4.8 Ein- und Ausgangsbelegung der einzelnen Hydraulikvarianten 18

5 Übersicht Hydraulikvarianten 21
5.1 Optionen 24

6 Hydraulikvarianten 25
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
6.43 Variante 43 ... 67
6.44 Variante 44 ... 68
6.45 Variante 45 ... 69
6.46 Variante 46 ... 70
6.47 Variante 47 ... 71
6.48 Variante 48 ... 72
6.49 Variante 49 ... 73
6.50 Variante 50 ... 74
6.51 Variante 51 ... 75
6.52 Variante 52 ... 76

7 Bedienung ... 77
7.1 Bedien- und Anzeigeelemente ... 77
7.2 Display ... 77
7.3 Navigation Menüstruktur ... 78
7.4 Navigation Menü Info ... 79
7.4.1 Soll-/ Istwerte ... 79
7.4.2 Erträge ... 81
7.5 Navigation Menü Statistik ... 82
7.6 Navigation / Menüstruktur (Durchfluss ändern) ... 83
7.7 Betriebswahl ... 84
7.8 Soll-/ Istwerte ... 84

7.8.1 … Kollektor ... 84
7.8.2 … Speicher ... 84
7.8.3 … Allgemein ... 86
7.9 Einstellungen ... 87
7.9.1 … Kollektor ... 87
7.9.2 … Speicher ... 90
7.9.3 … Allgemein ... 97
7.10 … Zeitprogramme ... 101
7.11 Konfiguration ... 102
7.12 Navigation Codeeingabe ... 104

8 Funktionen ... 105
8.1 Testfunktion ... 105
8.2 Kollektorschutz ... 106
8.2.1 Kollektorschutzfunktion (08:005) ... 106
8.2.2 Aktiver Kollektorschutz / Nachtkühlung Speicher (08:074) ... 106
8.3 Pumpenstandschutz ... 107
8.4 Starthilfefunktion (08:015) ... 107
8.5 Energieertragsberechnung ... 107
8.6 Auswahl - Fühlertyp ... 107
8.7 Kollektorkaskade ... 107
8.8 Pumpendrehzahlregelung in Verbindung mit Kollektoren ... 108
8.9 Pumpenansteuerung in Verbindung mit einem Feststoffkessel ... 109
8.10 MFA-Ausgang ... 109
8.10.1 Wärmeerzeugersperre, Wärmeerzeugerfreigabe (08:113) ... 110
8.10.2 ERROR Option Störungsweitermeldung (08:111) ... 111
8.10.3 HTE Option Hochtemperaturentlastung (08:110) ... 111
8.10.4 Umkehrung des Wirksinns (08:000) ... 111
8.11 WWL Option Warmwasserladung (08:100) ... 111
8.12 PSP Option Entladung (08:101) ... 112
8.13 VIG / TKR Option Volumenimpulszähler / Kollektorrücklauffühler (08:107)112
8.14 WMZ Option Wärmemengenzähler (08:117) ... 113
8.15 VBY Option Kollektorbypass (08:109) ... 113
8.16 LEP Option Thermische Desinfektion (05:014) ... 114
8.17 WWC Option Warmwasser-Zirkulation (05:006) ... 114
8.18 MPK Option Vormischkreis (05:111) ... 115
8.19 VRA Option Heizungsrücklaufanhebung (08:103) ... 116
8.20 VRU Option Rücklaufumschaltung (05:110) ... 116
8.21 SEF Externe Sperre Verbraucher (28:081) ... 116
8.22 Strategie Solarladung ... 117
8.23 Strategieumschaltung ... 118
8.23.1 Berechnung Nenn-/Nominalleistung ... 118
8.23.2 Beladung auf Ertrag (0 und 3) ... 118
8.23.3 Beladung auf Temperatur (1 und 3) ... 119
8.24 Ladefunktion Speicher über Plattenwärmetauscher ... 119

8.24.1 Frostschutz ... 119
8.25 Vor- und Rückladung in verschiedene Speicher ... 119
8.25.1 Entladung (PZP) ... 119
8.25.2 Be- / Nachladung (ZPP) ... 120
8.26 Um- und Schichtladung in verschiedene Speicher ... 120
8.26.1 Umladung ... 120
8.26.2 Schichtladung - Warmwasser ... 120
8.26.3 Anfahrtsentlastung ... 121
8.26.4 Sollwertbildung TSV sekundär Vorlauf Temperatur ... 121
8.26.5 Drehzahlregelung Primärpumpe (WWP) ... 121
8.27 Heizungsrücklaufanhebung ... 121
8.28 Umschaltfunktion Pufferspeicher, Öl-, Gaskessel (VPH) ... 121
8.29 Zonen-/ Schichtlade-Funktion (VZO) ... 122
8.30 Datenaufzeichnung ... 122
8.30.1 Aufzeichnung von Betriebsgrößen ... 123
8.30.2 Aufzeichnung von Parametersätzen ... 123
8.30.3 Aufzeichnung von Fehlern ... 123

9 Was tun wenn... ? ... 124
9.1 Störmeldungen (Fehler-Anzeige) ... 124
9.2 Ursache und Beseitigung von Störungen ... 126

10 Technische Daten ... 127
10.1 Elektrische Daten ... 127
10.2 Zulässige Umgebungsbedingungen ... 127
10.3 ErP Produktdaten ... 128
10.4 Abmessungen ... 128
10.5 Daten Temperaturfühler ... 128
10.6 Fühlerkennwerte ... 129

11 Anhang ... 130
11.1 Checkliste ... 130
11.2 Inbetriebnahmeprotokoll der einstellbaren Parameter ... 130
11.3 Inbetriebnahmeprotokoll der einstellbaren Optionen ... 137

1 Benutzerhinweise

Diese Montage- und Betriebsanleitung ist Bestandteil des Geräts und muss am Einsatzort aufbewahrt werden.

1.1 Benutzerführung

1.1.1 Symbole

GEFAHR	Unmittelbare Gefahr mit hohem Risiko. Nichtbeachten führt zu schwerer Körperverletzung oder Tod.
WARNUNG	Gefahr mit mittlerem Risiko. Nichtbeachten kann zu Umweltschaden, schwerer Körperverletzung oder Tod führen.
VORSICHT	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 von Personen mit der dafür notwendigen Ausbildung oder Unterweisung durchgeführt werden.

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.

1.2 Gewährleistung

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,
- Betreiben des Geräts bei nicht funktionsfähigen Sicherheits- oder Schutzeinrichtungen,
- Weiterbenutzung trotz Auftreten eines Mangels,
- unsachgemäßes Montieren, in Betrieb nehmen, Bedienen und Warten des Geräts,
- Eigenmächtiges Verändern des Geräts,
- Einbau von Zusatzkomponenten, die nicht gemeinsam mit dem Gerät geprüft wurden,
- unsachgemäß durchgeführte Reparaturen,
- Mängel in den Versorgungsleitungen,
- höhere Gewalt.

2 Sicherheitshinweise

Ihr Informationspaket

- Die Bedienungsanleitung des Solar-Lade-Reglers 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 Solar-Lade-Reglers 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

TEM 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 Regler 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 den Regler 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 Sicherheits-Maßnahmen

- 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 Solar-Lade-Reglers einweisen.

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 Elektro-Fachkraft 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 System vornehmen. Alle Umbau-Maßnahmen bedürfen einer schriftlichen Bestätigung.
- Geräteteile in nicht einwandfreiem Zustand sofort austauschen.
- Es dürfen keine Zusatzkomponenten eingebaut werden, die nicht mit dem Gerät zusammen geprüft worden sind.
- Nur Original Ersatz- und Verschleißteile verwenden.

Einstellungen

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

3 Über den Solar-Lade-Regler ES 6522 SZ

Der Regler ermöglicht Ihnen eine einfache Regelung Ihrer z.B. Solaranlage.

Einige Merkmale:

- 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 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
- Eingang für Impulszähler/ -geber oder PWM-Signal

Einsatz als Differenzregler für:

- Solar-Warmwasserspeicher
- Solarspeicher
- Rücklaufhochhaltung
- Schwimmbad
- Feststoff
- Schichtladestationen
- Umladungen

3.1 Was kann der Solar-Lade-Regler

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

VORSICHT

Regler nicht ausschalten

Ein Abschalten des Reglers kann die Solaranlage beschädigen, wenn die Anlage gefüllt 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 Solar-Lade-Regler Typ ES 6522 SZ gültig (vgl. Typenschild).

Umbaumaßnahmen sind nur mit schriftlicher Zustimmung zulässig.

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

4 Montage und Anschluss

4.1 Lieferumfang

Im Lieferumfang ist enthalten:

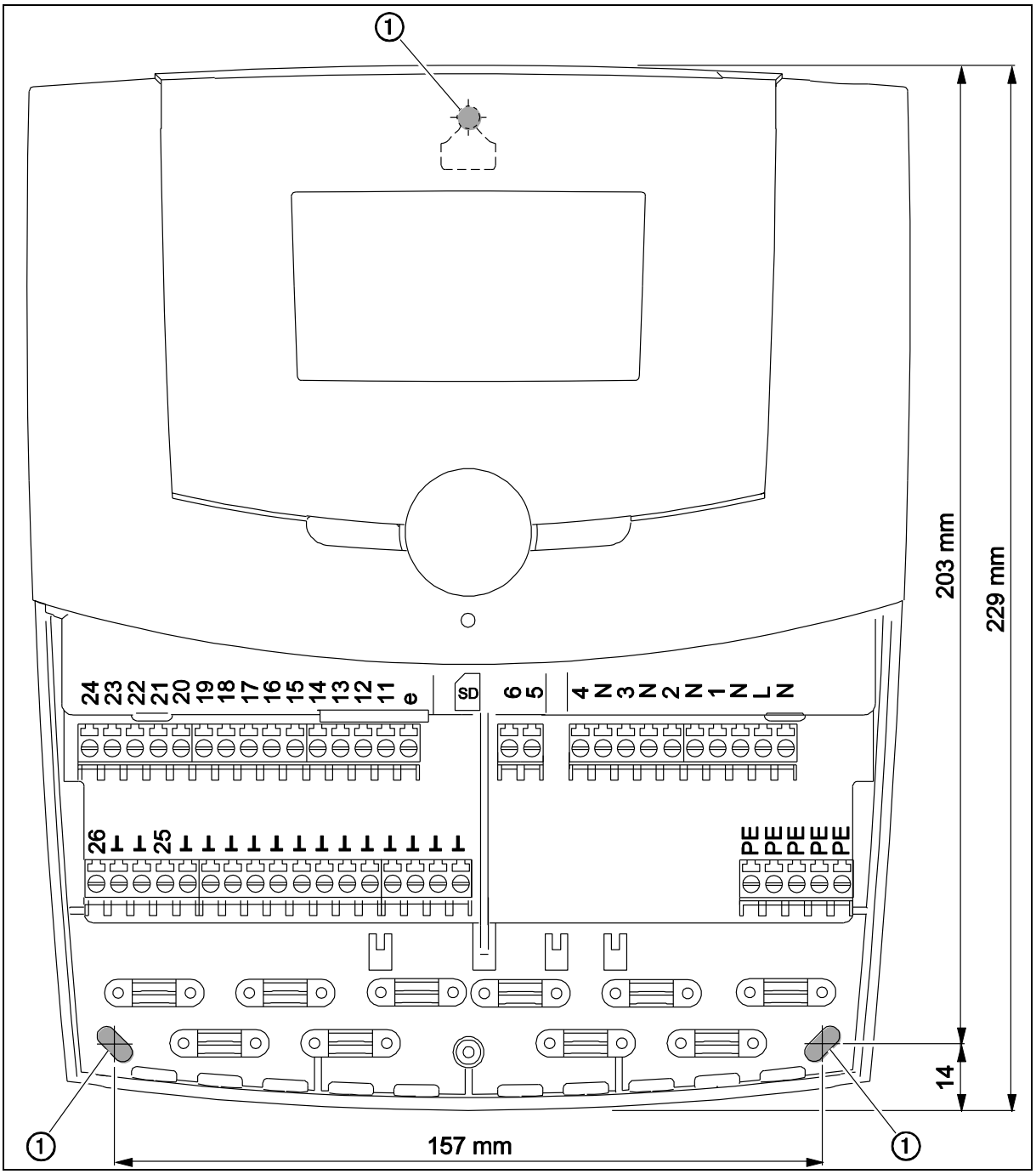
- Regler ES 6522 SZ
- Befestigungsmaterial zur Wandmontage
- Zugentlastungsschellen inklusive Schrauben
- Bedienungsanleitung ES 6522 SZ

Im Lieferumfang sind keine Fühler enthaltenen.
Folgende Fühler können separat mitbestellt werden z.B. Kollektorfühler ZTF 224 (2 m, blaue Leitung Bestell-Nr. 804899), Tauchfühler ZTF 222.2 (2,5 m, graue Leitung Bestell-Nr. 801501), Anlegefühler ZVF 210 (2,5 m, graue Leitung Bestell-Nr. 800616).

4.2 Wandmontage

VORSICHT

Vor dem Befestigen notwendige Kabeleinführungen ausbrechen.



① Schraube

Die obere Schraube nur soweit eindrehen, dass der Regler noch eingehängt werden kann.

4.3 Inbetriebnahme

Der Regler 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 Auswahlmenüs und Einstellparameter, welche für die angewählte Hydraulikvariante benötigt werden.

Alle übrigen Parameter werden ausgeblendet.

Vorgehensweise:

1. Gewünschte Hydraulikvariante auswählen. Kap. 6
2. Elektrischer Anschluss gemäß gewählter Hydraulikvariante vornehmen. Kap. 6
3. Inbetriebnahmemenü erfolgt beim ersten Start des Gerätes. 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
- Pumpentyp, z.B. Solarpumpe wählen

VORSICHT

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!

✓ Es erfolgt ein Neustart des Reglers

4. Alle Temperaturen und Werte auslesen und auf Plausibilität hin überprüfen. Kap. 7.4
5. Alle Ausgänge in der Betriebsart Test überprüfen. Kap. 8.8
6. Maximalen und ggf. minimalen Volumenstrom einstellen. Kap. 7.9

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. Kap. 7.7
8. Inbetriebnahmeprotokoll im Anhang ausfüllen.

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 Kollektorvorlauffühler
Ausgang 1: Pumpe Solar
Ausgang 2: Pumpe Solar 2 / Feststoff / Wärmetauscher

Nach Abschluss des Inbetriebnahmeassistenten erfolgt ein Neustart des Gerätes.

VORSICHT

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!

Wird eine Hydraulikvariante mit externen Wärmetauscher benutzt, 2, 5, 7, 30, 31, 32, 36, 37 oder 43, wird empfohlen die „**TKV Option Kollektorvorlauffühler**“ einzuschalten. Damit die Anfahrtsentlastung und die Frostschutzfunktion für den externen Wärmetauscher vollumfänglich genutzt werden können.

4.5 Elektroanschlüsse

VORSICHT

Vor dem Befestigen notwendige Kabeleinführungen ausbrechen.

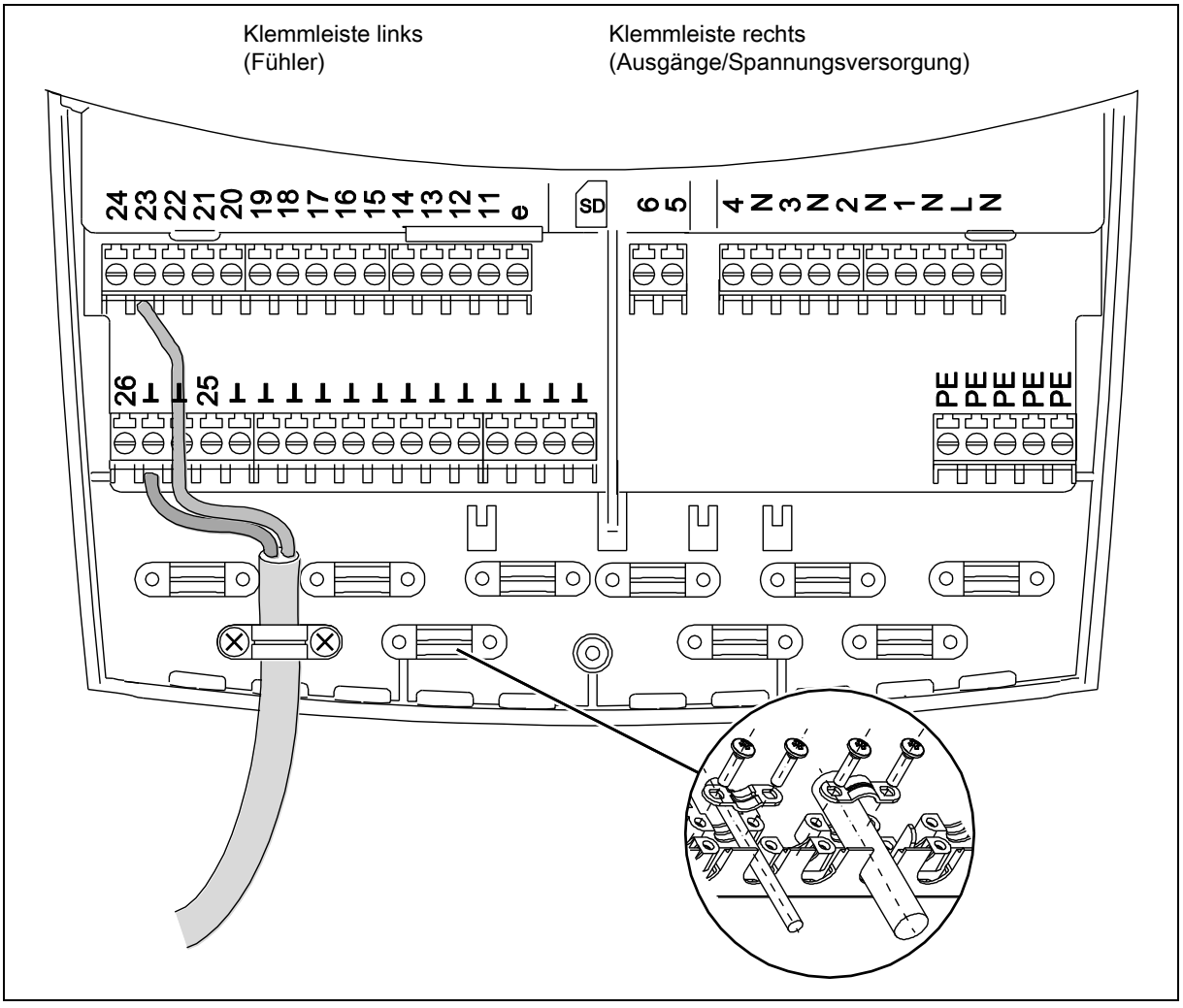
WARNUNG

Unsachgemäße Installation oder Reparaturversuche können Lebensgefahr durch elektrischen Schlag 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.

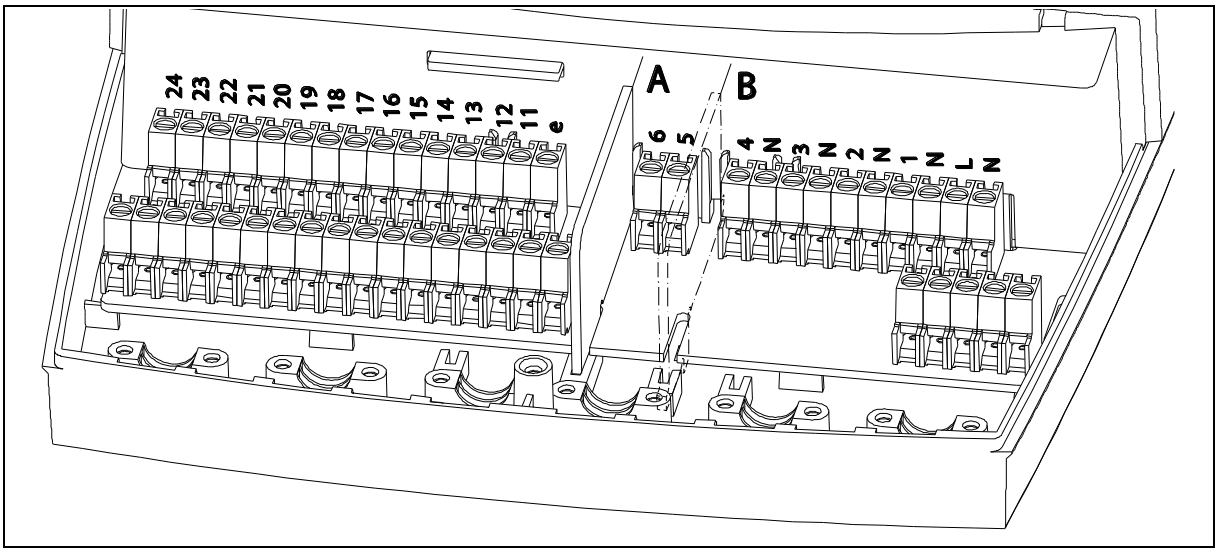
Der Vor- bzw. Rücklauf der Solaranlage muss geerdet werden

Überspannungsschutz

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



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

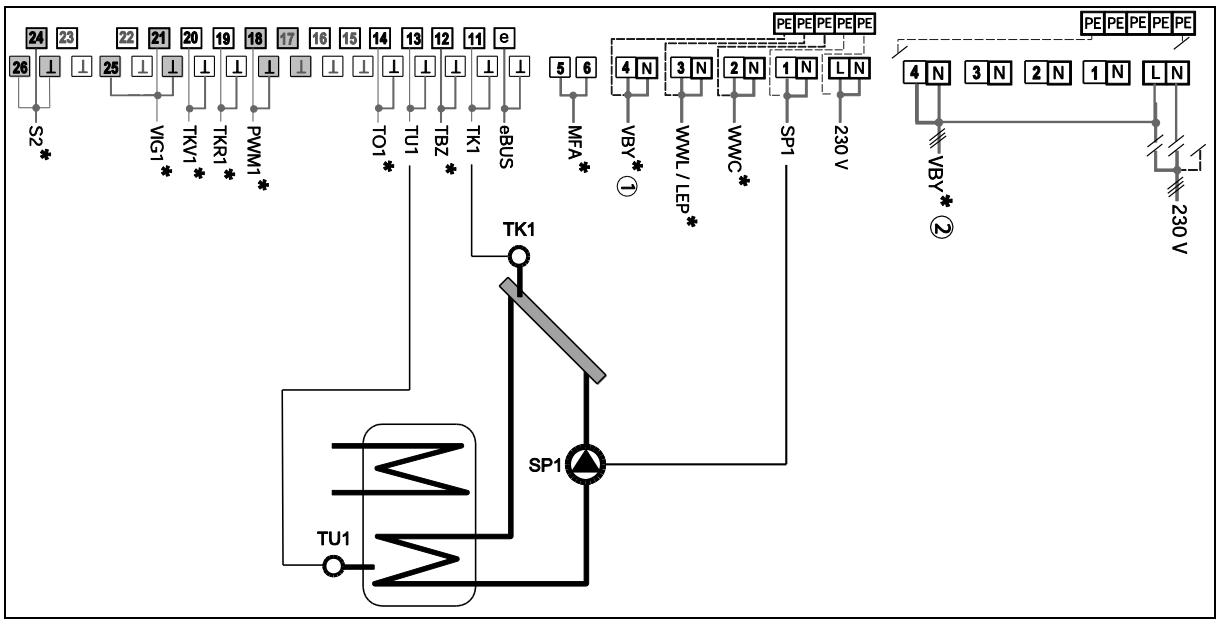


- Trennwand für MFA-Ausgang entsprechend Verwendung richtig einlegen.
  - (**A**) LINKS 230 V
  - (**B**) RECHTS Kleinspannung
- Spannung anlegen.
- Klemmraumabdeckung wieder montieren.

Der Ausgang 1 (SP) und 2 (SP2, FKP 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. 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 z.B. Solarpumpe „**`Min. Drehzahl SP`**“ auf 100% gesetzt werden.

4.6 Hinweise zum Anschluss Umschaltventil

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

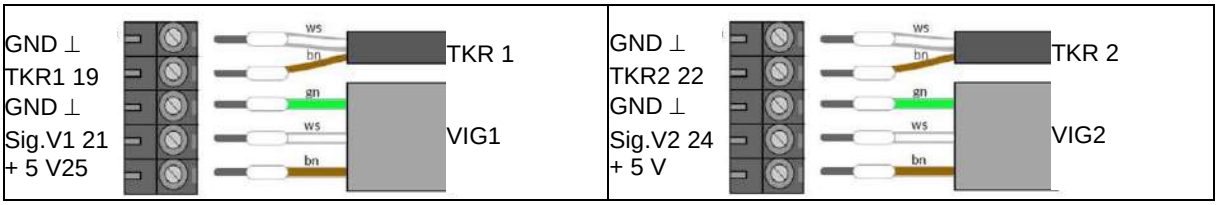


4.6.1 Anschluss Volumenmessgerät und Rücklauffühler

		Impulszähler mit Spannungsversorgung 5 V DC*		Impulszähler ohne Spannungsversorgung		Taster/ Schalter *	PWM (in)	
		VIG1	VIG2	VIG1	VIG2	S2	V1	V2
GND	⊥	Grün		Weiß			GND	
Signal	21	Weiß		Braun			Signal	
5 V DC	25	Braun						
GND	⊥		Grün		Weiß	COM		GND
Signal	24		Weiß		Braun	NO		Signal
5 V DC	26		Braun					
Rücklauffühler		**TKR 1**	**TKR 2**	**TKR 1**	**TKR 2**		**TKR 1**	**TKR 2**
GND	⊥	Weiß		Weiß			Weiß	
	19	Braun/ Blau		Braun/ Blau			Braun/ Blau	
GND	⊥		Weiß		Weiß			Weiß
	22		Braun/ Blau		Braun/ Blau			Braun/ Blau

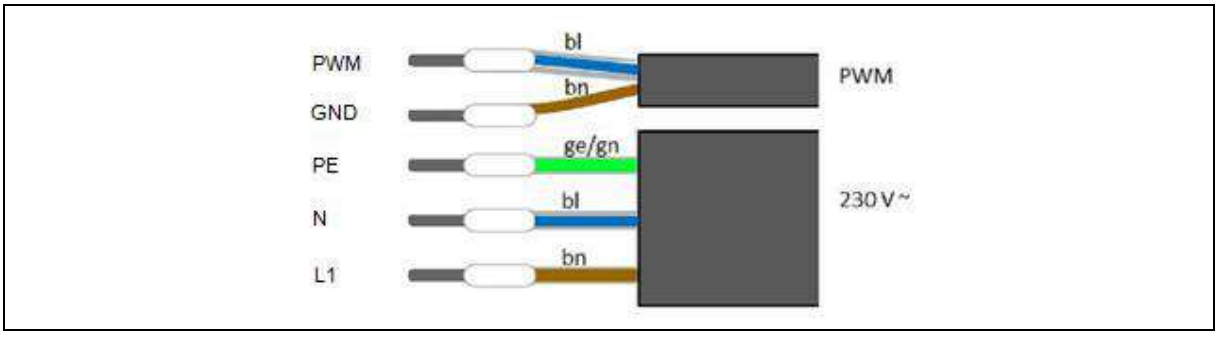
*) Anschluss eines bauseits vorhandenen Tasters oder anderweitiger Schliesskontakt, zur impulsgesteuerten Anforderung der Pumpe Zirkulation Warmwasser WWC bzw. Ladefreigabe in Hydraulikvariante 39.

Die Zeichnung zeigt die Anschlüsse des Volumenimpulsgebers und des Rücklauffühlers

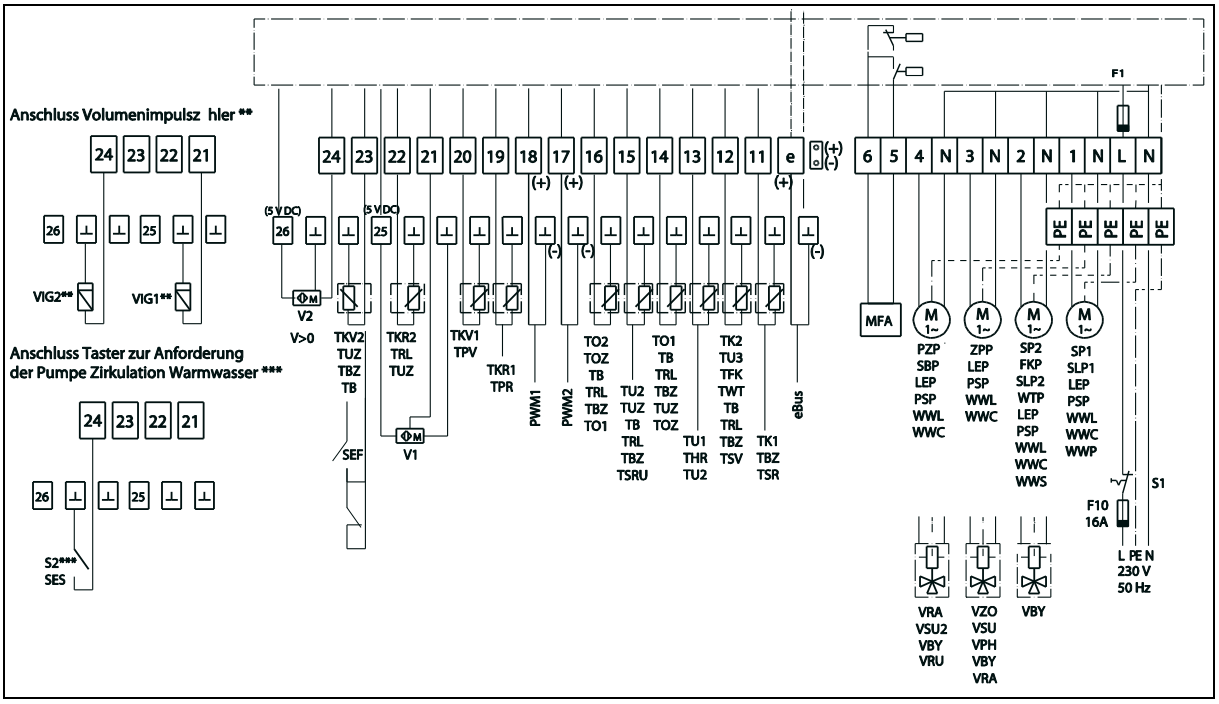


4.6.2 Anschluss Leistungssignal für Drehzahlregelung der Pumpe

Drehzahlsignal		PWM	0 – 10 V
Ausgang 1 PWM oder 0 – 10 V	⊥	GND	-
	18	Signal	+
Ausgang 2 PWM oder 0 – 10 V	⊥	GND	-
	17	Signal	+



4.7 Schaltplan ES 6522 SZ



TFK	Temperaturfühler Feststoffkessel
TRL	Temperaturfühler Heizkreisrücklauf
TK1	Temperaturfühler Kollektor1
TK2	Temperaturfühler Kollektor 2
TKR1	Temperaturfühler Kollektorfeld 1 Rücklauf
TKR2	Temperaturfühler Kollektorfeld 2 Rücklauf
TKV1	Temperaturfühler Kollektorfeld 1 Vorlauf
TKV2	Temperaturfühler Kollektorfeld 2 Vorlauf
TO1	Temperaturfühler Speicher 1 oben
TO2	Temperaturfühler Speicher 2 oben
TOZ	Zusatztemperaturfühler Speicher oben
TB	Temperaturfühler Zusatzspeicher
TU1	Temperaturfühler Speicher 1 unten
TU2	Temperaturfühler Speicher 2 unten
TU3	Temperaturfühler Speicher 3 unten
TUZ	Zusatztemperaturfühler Speicher unten
TWT	Temperaturfühler Plattenwärmetauscher
TBZ	Temperaturfühler Warmwasserzirkulation
TPV	Temperaturfühler WT Vorlauf primär
TPR	Temperaturfühler WT Rücklauf primär
TSRU	Temperaturfühler Speicher Rücklaufumschaltung
TSV	Warmwasser Ladetemp. sekundär Vorlauf
TSR	Warmwasser Ladetemp. sekundär Rücklauf
VIG	Volumenimpulszähler
S2	Taster/ Schalter bei Impulsgesteuerter Zirkulationspumpe
SEF	Schalter externe Freigabe für Verbraucher
SES	Schalter externe Sperre HV 39 WSR Anwendung, Sperre Ladung

MFA	Multifunktionaler Ausgang (potenzialfrei)
FKP	Pumpe Feststoffkessel
LEP	Pumpe für Thermische Desinfektion
PSP	Pumpe Umladung zum Zusatzspeicher
PZP	Pumpe Umladung - Entladen
SP1	Pumpe Solar (1. Solarkreis)
SP2	Pumpe Solar (2. Solarkreis)
SLP1	Pumpe Solarladung Speicher 1
SLP2	Pumpe Solarladung Speicher 2
WWL	Pumpe Warmwasserladung
WTP	Pumpe sekundär externer Wärmetauscher
ZPP	Pumpe Umladung - Beladen
WWC	Pumpe Warmwasserzirkulation
WWP	Pumpe Wärmetauscher primär
WWS	Pumpe Wärmetauscher sekundär
VBY	Ventil Kollektorkreis Bypass
VZO	Ventil Ladung Zone unten - oben
VRA	Ventil Rücklaufanhebung
VSU1	Ventil Umschaltung Speicher - Puffer
VSU2	Ventil Umschaltung Speicher - Schwimmbad
VPH	Ventil Umschaltung Puffer - Heizkreis
VRU	Ventil Rücklaufumschaltung
PWM/ 0-10V	Ausgang für ein Leistungssignal, z.B. SP
F1	Interne Gerätesicherung 3,15A träge
F10	Vorsicherung max. 16A
Schalter1	Not-Schalter

4.8 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	S2			VIG1	TKV1	TKR1	PWM			TUZ	TO1	TU1	TBZ	TK1	eBUS		MFA	VBY	WWL LEP	WWC	SP
2	S2	SEF	TUZ	VIG1	TKV1	TKR1	PWM	PWM	TB	TBZ	TO1	TU1	TWT	TK1	eBUS		MFA	VBY WWC	WWL PSP LEP	WTP	SP
3	S2	SEF	TUZ	VIG1	TKV1	TKR1	PWM		TO2	TU2	TO1 TB	TU1	TBZ	TK1	eBUS		MFA	PSP VBY WWC	VSU	WWL LEP	SP
4	S2			VIG1	TKV1	TKR1	PWM		TB	TUZ	TO1	TU1	TBZ	TK1	eBUS		MFA	PSP	WWL VBY LEP	WWC	SP
5	S2	SEF	TUZ	VIG1	TKV1	TKR1	PWM	PWM	TO2 TBZ	TU2	TO1 TB	TU1	TWT	TK1	eBUS		MFA	WWL PSP VBY WWC LEP	VSU	WTP	SP
6	S2	SEF	TUZ	VIG1	TKV1	TKR1	PWM		TO2	TU2	TO1 TB TBZ	TU1	TRL	TK1	eBUS		MFA	VRA	VSU	WWL PSP VBY WWC LEP	SP
7		SEF		VIG1	TKV1	TKR1	PWM	PWM	TO2	TU2	TRL	TU1	TWT	TK1	eBUS		MFA	VRA	VSU	WTP	SP
8	S2	SEF	TUZ	VIG1	TKV1	TKR1	PWM		TRL	TB	TO1	TU1	TBZ	TK1	eBUS		MFA	VRA	WWL LEP	PSP VBY WWC	SP
9				VIG1	TKV1	TKR1	PWM					TU1		TK1	eBUS		MFA	WTP	VBY		SP
10	S2	SEF	TUZ	VIG1	TKV1	TKR1	PWM		TB	TU2	TO1	TU1	TBZ	TK1	eBUS		MFA	WTP	VSU	WWL PSP VBY WWC LEP	SP
11	VIG2 S2	TKV2	TKR2	VIG1	TKV1	TKR1	PWM	PWM	TB	TUZ TBZ	TO1	TU1	TK2	TK1	eBUS		MFA	WWC VBY PSP	WWL LEP	SP2	SP
12	VIG2 S2	TKV2 SEF	TKR2	VIG1	TKV1	TKR1	PWM	PWM	TO2	TU2	TO1 TB TBZ TUZ	TU1	TK2	TK1	eBUS		MFA	WWL PSP VBY WWC LEP	VSU	SP2	SP
13	VIG2	TKV2 SEF	TKR2	VIG1	TKV1	TKR1	PWM	PWM	TO2	TU2	TRL	TU1	TK2	TK1	eBUS		MFA	VRA	VSU	SP2	SP
14	VIG2 S2	TKV2	TKR2	VIG1	TKV1	TKR1	PWM	PWM	TRL	TB TBZ TUZ	TO1	TU1	TK2	TK1	eBUS		MFA	VRA	WWL PSP VBY WWC LEP	SP2	SP
15	S2	SEF	TUZ	VIG1	TKV1	TKR1	PWM	PWM	TO2	TU2	TO1 TB TBZ	TU1	TFK	TK1	eBUS		MFA	WWL PSP VBY WWC LEP	VSU	FKP	SP
16		SEF		VIG1	TKV1	TKR1	PWM	PWM	TO2	TU2	TRL	TU1	TFK	TK1	eBUS		MFA	VRA	VSU	FKP	SP
17	S2		TUZ	VIG1	TKV1	TKR1	PWM	PWM	TB	TBZ	TO1	TU1	TFK	TK1	eBUS		MFA	WWL PSP VBY WWC LEP	VPH	FKP	SP
18	S2		TUZ	VIG1	TKV1	TKR1	PWM	PWM	TB	TBZ	TO1	TU1	TFK	TK1	eBUS		MFA	WWL LEP	PSP WWC VBY	FKP	SP
19	S2		TUZ	VIG1	TKV1	TKR1	PWM	PWM	TRL	TB TBZ	TO1	TU1	TFK	TK1	eBUS		MFA	VRA	WWL PSP VBY WWC LEP	FKP	SP

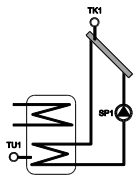
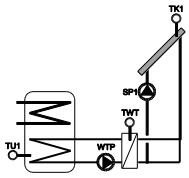
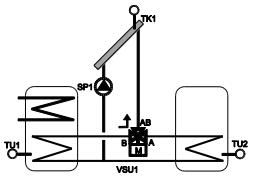
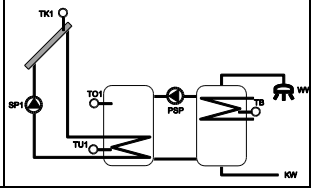
HV	Fühlerklemmen																Ausgänge				
	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	e		5/6	4	3	2	1
	26 ⊥	⊥	⊥	25 ⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥			N/PE	N/PE	N/PE	N/PE
20	S2							PWM	TRL	TB TBZ	TO1	TU1	TFK		eBUS		MFA	VRA	VPH	FKP	WWL PSP WWC
21	S2	SEF	TUZ	VIG1	TKV1	TKR1	PWM	PWM	TO2	TU2	TO1 TB	TU1	TBZ	TK1	eBUS		MFA	PSP	WWL LEP VBY WWC	SLP2	SLP1
22	S2	SEF	TUZ	VIG1	TKV1	TKR1	PWM		TO2	TU2	TO1 TB TBZ	TU1	TU3	TK1	eBUS		MFA	VSU2	VSU	WWL PSP VBY WWC LEP	SP
23	S2		TUZ	VIG1	TKV1	TKR1	PWM		TB		TO1	TU1	TBZ	TK1	eBUS		MFA	VBY	LEP WWL	PSP WWC	SP
24	S2		TUZ	VIG1	TKV1	TKR1	PWM		TOZ	TRL	TO1	TU1	TB TBZ	TK1	eBUS		MFA	VRA	WWL VBY LEP	PSP WWC	SP
25	S2			VIG1	TKV1	TKR1	PWM	PWM	TB TBZ	TUZ	TO1	TU1	TFK	TK1	eBUS		MFA	PSP VBY WWC	WWL LEP	FKP	SP
26			TRL	VIG1	TKV1	TKR1	PWM	PWM	TOZ	TUZ	TO1	TU1	TFK	TK1	eBUS		MFA	VRA	WWL VBY LEP	FKP	SP
27	S2			VIG1	TKV1	TKR1	PWM		TB	TUZ	TO1	TU1	TBZ	TK1	eBUS		MFA	PSP WWC	VZO	WWL VBY LEP	SP
28	S2			VIG1	TKV1	TKR1	PWM		TB	TUZ	TO1	TU1	TBZ	TK1	eBUS		MFA	PSP	WWL LEP	WWC VBY	SP
29	S2	TUZ	TRL	VIG1	TKV1	TKR1	PWM		TOZ	TB	TO1	TU1	TBZ	TK1	eBUS		MFA	VRA	WWL VBY WWC LEP	PSP	SP
30	S2	TUZ		VIG1	TKV1	TKR1	PWM	PWM	TB TBZ		TO1	TU1	TWT	TK1	eBUS		MFA	WWL PSP VBY WWC LEP	VZO	WTP	SP
31	S2		TUZ	VIG1	TKV1	TKR1	PWM	PWM	TB	TBZ	TO1	TU1	TWT	TK1	eBUS		MFA	PSP WWC	WWL VBY LEP	WTP	SP
32	S2		TUZ	VIG1	TKV1	TKR1	PWM	PWM	TRL	TB TBZ	TO1	TU1	TWT	TK1	eBUS		MFA	VRA	WWL PSP VBY WWC LEP	WTP	SP
33	S2		TUZ	VIG1	TKV1	TKR1	PWM		TO2	TU2	TO1	TU1	TB TBZ	TK1	eBUS		MFA	PZP	ZPP	WWL PSP VBY WWC LEP	SP
34	VIG2	TKV2	TKR2	VIG1	TKV1	TKR1	PWM	PWM	TO2	TU2	TO1	TU1	TK2	TK1	eBUS		MFA	PZP	ZPP	SP2	SP
35				VIG1	TKV1	TKR1	PWM	PWM	TO2	TU2	TO1	TU1	TFK	TK1	eBUS		MFA	PZP	ZPP	FKP	SP
36				VIG1	TKV1	TKR1	PWM	PWM	TO2	TU2	TO1	TU1	TWT	TK1	eBUS		MFA	PZP	ZPP	WTP	SP
37	S2	SEF	TUZ	VIG1	TKV1	TKR1	PWM	PWM	TO2	TU2	TO1 TB TBZ	TU1	TWT	TK1	eBUS		MFA	WWL PSP VBY WWC LEP	VSU	WTP	SP

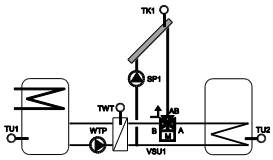
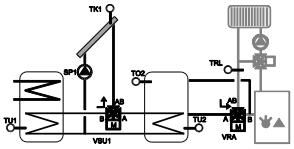
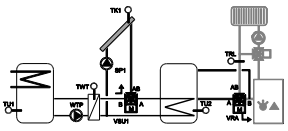
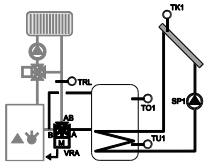
WSR – Applikationen

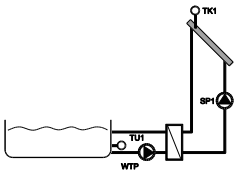
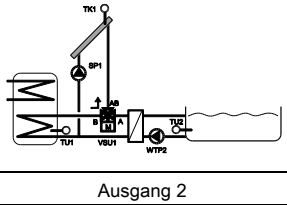
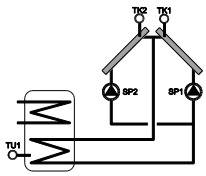
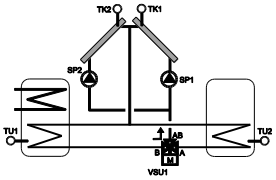
38	S2	TB TBZ	TUZ	VIG1	TPV	TPR	PWM	PWM	TO1	TSRU	TO2	TU2	TSV	TSR	eBUS	MFA	VRU	PSP LEP WWC	WWS	WWP
39	SES S2	TB TBZ	TUZ	VIG1	TPV	TPR	PWM	PWM			TO1	TU1	TSV	TSR	eBUS	MFA	WWC	PSP LEP	WWS	WWP

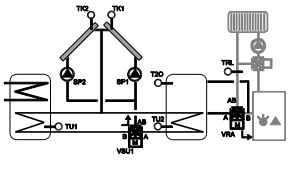
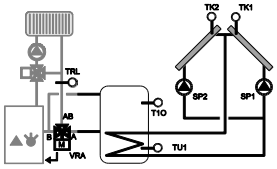
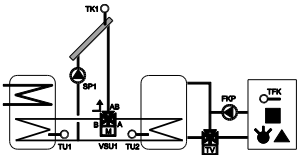
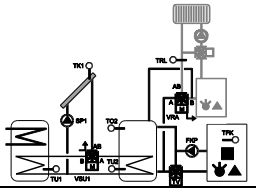
HV	Fühlerklemmen																Ausgänge				
	24		23	22	21		20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	e	5/6	4	3	2	1
	26	⊥	⊥	⊥	25	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥		N/PE	N/PE	N/PE	N/PE
40	S2			TUZ	VIG1		TKV1	TKR1	PWM		TRL	TOZ	TO1	TU1	TB TBZ	TK1	eBUS	MFA	VRA	VZO	WWL VBY PZL PSP WWC	SP
41					VIG1		TKV1	TKR1	PWM	PWM	TRL	TOZ	TO1	TU1	TWT	TK1	eBUS	MFA	VRA	VZO	WTP	SP
42			TUZ	TRL					PWM		TO2	TU2	TO1	TU1	TOZ	TB TBZ	eBUS	MFA	PZP	ZPP	VZO	SP
43				TUZ					PWM	PWM	TO2	TU2	TO1	TU1	TFK	TB TBZ	eBUS	MFA	PZP	ZPP	FKP	WWL PSP WWC LEP
44				TRL	VIG1		TKV1	TKR1	PWM		TO2	TU2	TO1	TU1		TK1	eBUS	MFA	PZP	ZPP	VZO	SP

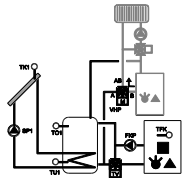
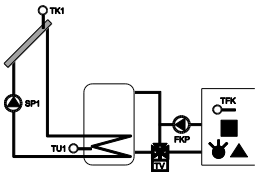
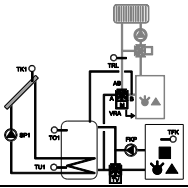
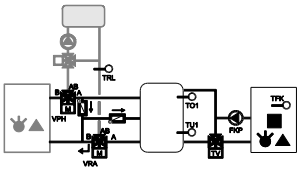
5 Übersicht Hydraulikvarianten

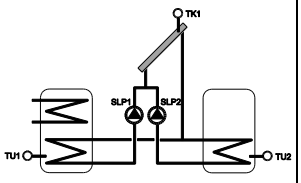
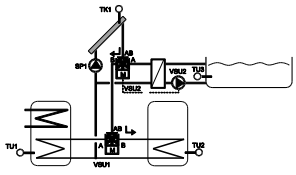
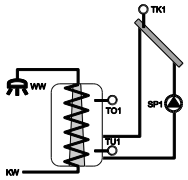
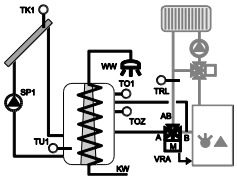
Variante 1			Variante 2		Variante 3		Variante 4	
								
Ausgang 2	Ausgang 3	Ausgang 4	Ausgang 3	Ausgang 4	Ausgang 2	Ausgang 4	Ausgang 2	Ausgang 3
WWC	WWL/LEP	VBY	WWL/LEP/PSP	VBY/WWC	WWL/LEP	PSP/VBY/WWC	WWC	WWL/LEP/VBY

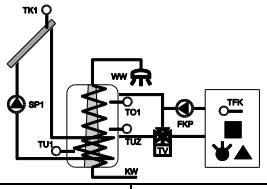
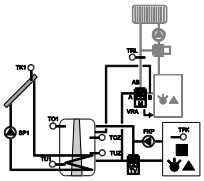
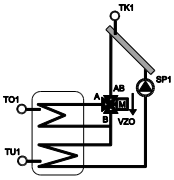
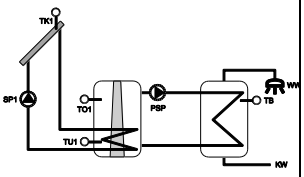
Variante 5	Variante 6	Variante 7	Variante 8	
				
Ausgang 4	Ausgang 2		Ausgang 2	Ausgang 3
WWL/PSP/VBY/WWC/LEP	WWL/PSP/VBY/WWC/LEP		PSP/VBY/WWC	WWL/LEP

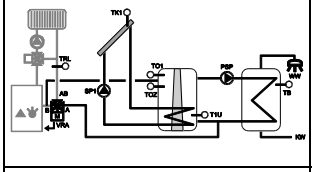
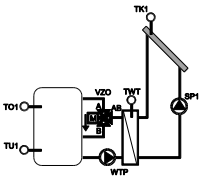
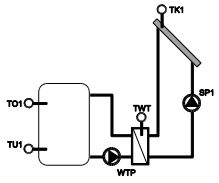
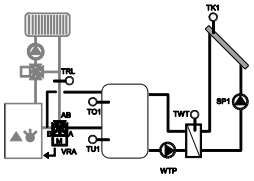
Variante 9	Variante 10	Variante 11		Variante 12
				
Ausgang 3	Ausgang 2	Ausgang 3	Ausgang 4	Ausgang 4
VBY	WWL/PSP/VBY/WWC/LEP	WWL/LEP	WWC/VBY/PSP	WWL/LEP/WWC/VBY/PSP

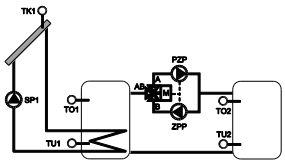
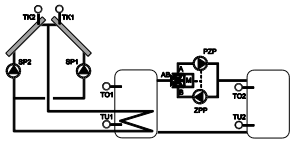
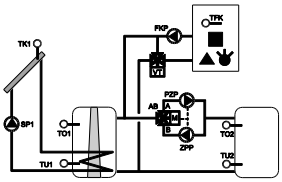
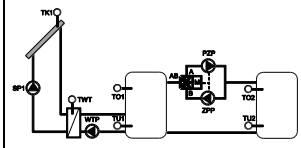
Variante 13	Variante 14	Variante 15	Variante 16
			
	Ausgang 3	Ausgang 4	
	WWL/LEP/WWC/VBY/PSP	WWL/LEP/PSP/VBY/WWC	

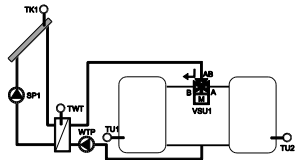
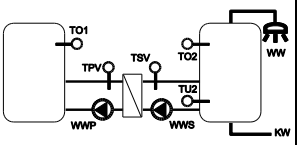
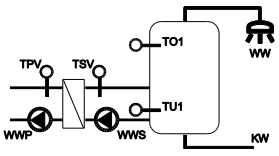
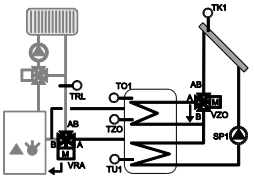
Variante 17	Variante 18		Variante 19	Variante 20	
					
Ausgang 4	Ausgang 3	Ausgang 4	Ausgang 3	Ausgang 1	Ausgang 4
WWL/PSP/VBY/WWC/LEP	PSP/VBY/WWC	WWL/LEP	WWL/LEP/PSP/VBY/WWC	WWL/PSP /WWC	VRA

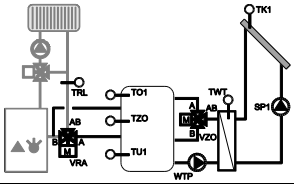
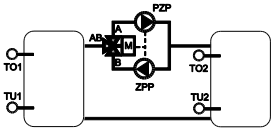
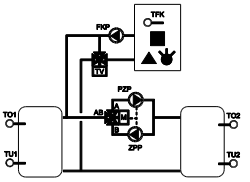
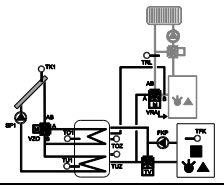
Variante 21		Variante 22	Variante 23			Variante 24	
							
Ausgang 3	Ausgang 4	Ausgang 2	Ausgang 2	Ausgang 3	Ausgang 4	Ausgang 2	Ausgang 3
WWL/VBY/WWC/LEP	PSP	WWL/PSP/VBY/WWC/LEP	PSP/WWC	WWL/LEP	VBY	PSP/WWC	WWL/LEP/VBY

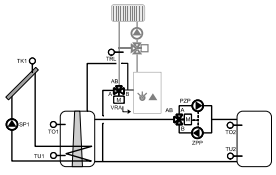
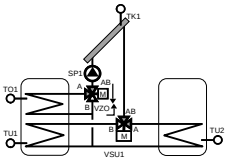
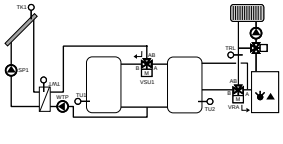
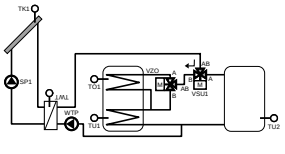
Variante 25	Variante 26	Variante 27	Variante 28
			
Ausgang 3 / Ausgang 4	Ausgang 3	Ausgang 2 / Ausgang 4	Ausgang 2 / Ausgang 3
WWL/LEP / WWC/VBY/PSP	WWL/VBY/LEP	WWL/VBY/LEP / PSP/WWC	WWC/VBY / WWL/LEP

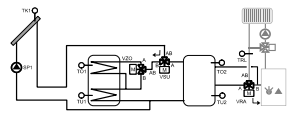
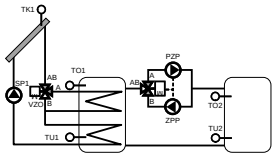
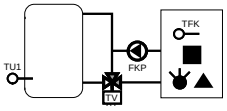
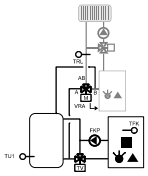
Variante 29	Variante 30	Variante 31	Variante 32
			
Ausgang 3	Ausgang 4	Ausgang 3 / Ausgang 4	Ausgang 3
WWL/VBY/WWC/LEP	WWL/PSP/VBY/WWC/LEP	WWL/VBY/LEP / PSP/WWC	WWL/LEP/WWC/VBY/PSP

Variante 33	Variante 34	Variante 35	Variante 36
			
Ausgang 3			
WWL/LEP/WWC/VBY/PSP			

Variante 37	Variante 38	Variante 39	Variante 40
			
Ausgang 4	Ausgang 3 / Ausgang 4	Ausgang 3 / Ausgang 4	Ausgang 4
WWL/LEP/WWC/VBY/PSP	WWC/LEP/PSP / VRU	PSP/LEP / WWC	WWL/LEP/WWC/VBY/PSP

Variante 41	Variante 42	Variante 43	Variante 44
			
Ausgang 1	Ausgang 1		
WWL/LEP/WWC/PSP	WWL/LEP/WWC/PSP		

Variante 45	Variante 46	Variante 47	Variante 48
			
Ausgang 1	Ausgang 1		
WWL/LEP/WWC/PSP	WWL/LEP/WWC/PSP		

Variante 49	Variante 50	Variante 51	Variante 52
			
Ausgang 1 WWL/LEP/WWC/PSP	Ausgang 1 WWL/LEP/WWC/PSP		

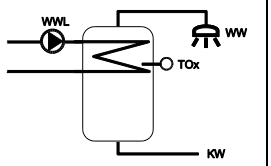
5.1 Optionen

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.

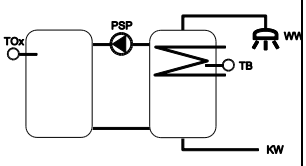
Als weitere Option für die Solarkreisregelung besteht die Möglichkeit, den Solar-Vorlauffühler TKV sowie den Solar-Rücklauffühler TKR in die Regelung mit einzubeziehen.

Option WWL



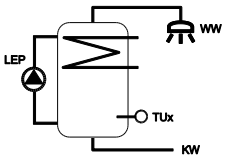
Aktor	Sensor
WWL	TOx

Option PSP



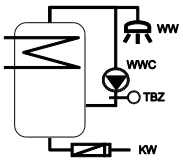
Aktor	Sensor
PSP	TOx und TB

Option LEP



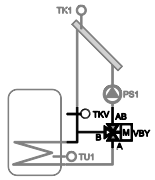
Aktor	Sensor
LEP	TUx

Option WWC



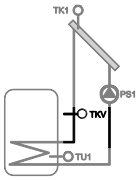
Aktor	Sensor
WWC	TBZ und / oder S2

Option VBY



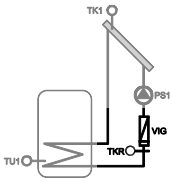
Aktor	Sensor
VBY	TKV

Option TKV



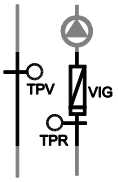
Sensor
TKV

Option VIG/TKR



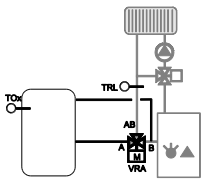
Sensor
TKR und VIG

Option WMZ



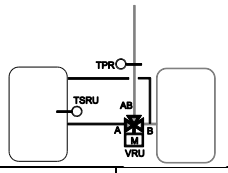
Sensor
TPV, TPR und VIG

Option VRA



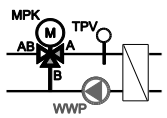
Aktor	Sensor
VRA	TRL und TOx

Option VRU



Aktor	Sensor
VRU	TPR und TSRU

Option MPK



Aktor	Sensor
MPK	TPV

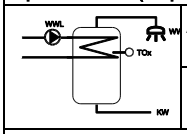
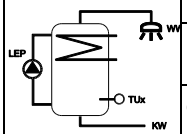
6 Hydraulikvarianten

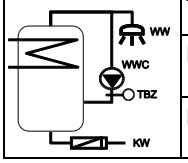
Die folgenden Hydraulikvarianten sind vereinfachte schematische Darstellungen, deshalb sind nicht alle Komponenten (Schwerkraftbremse, Flow-Meter usw.) eingezeichnet.

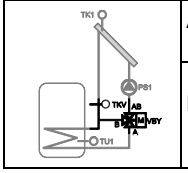
6.1 Variante 1

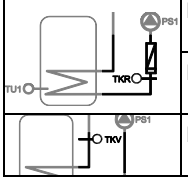
Bivalenter Speicher mit Kollektor und Nachheizungsbeeinflussung

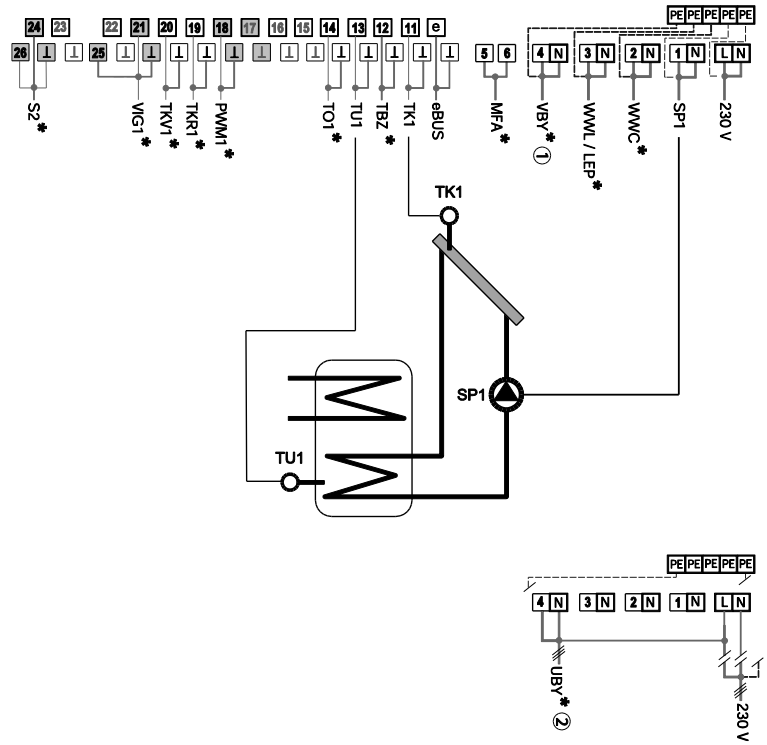
Wählbare Optionen:

Option WWL (Kap. 8.11)		
	Ausgang	3 WWL
	Eingang	14 TO1
oder		
Option LEP (Kap. 0)		
	Ausgang	3 LEP
	Eingang	13 TU1
	oder Eingang	15 TUZ *

Option WWC (Kap. 8.17)		
	Ausgang	2 WWC
	Eingang	12 TBZ*
	Eingang	24 S2*

Option VBY (Kap. 8.15)		
	Ausgang	4 VBY
	Eingang	20 TKV1

Option VIG/ TKR (Kap. 8.13)		
Option TKV (Kap. 8.8 ff.)		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TKR1
	Eingang	20 TKV1



*) optional

ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten

Ermittlung der 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 die Ausschaltbedingung (**`Ausschaltdifferenz TK - TU`**) oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist.

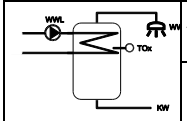
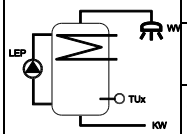
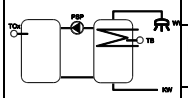
Drehzahlregelung der Pumpe Solar SP, siehe Kap. 8.8.

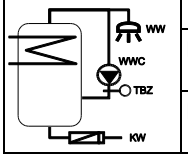
MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (Kap. 8.10.1)
- Störmeldung (Kap. 8.10.2)
- Hochtemperaturentlastung (Kap. 8.10.3)

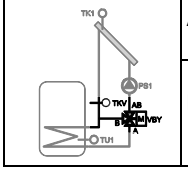
6.2 Variante 2

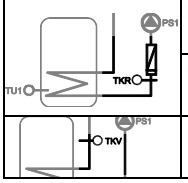
Speicher mit Ladung über externen Plattenwärmetauscher

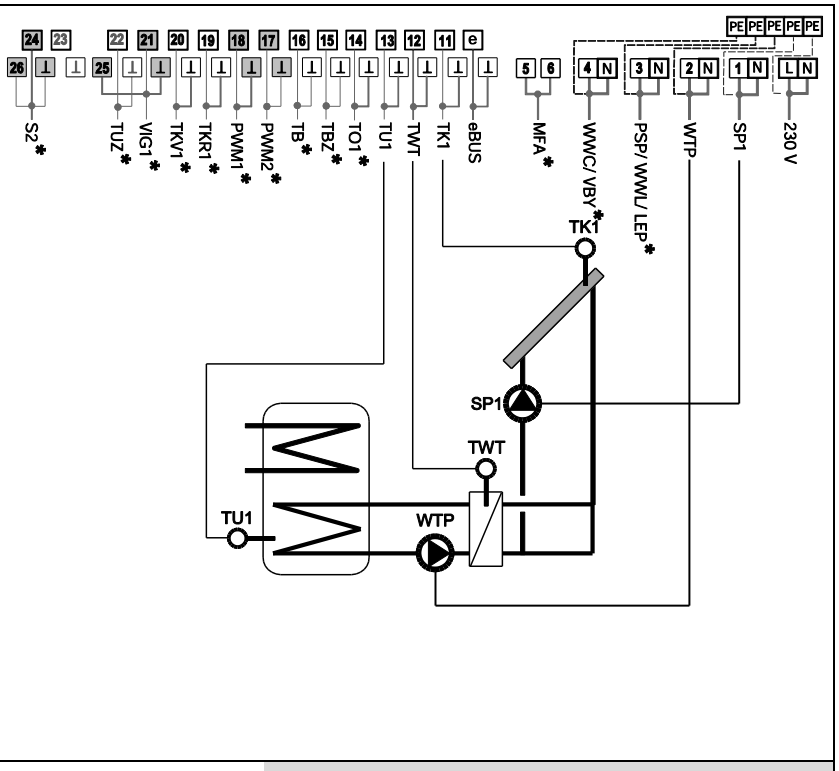
Wählbare Optionen:

Option WWL (Kap. 8.11)		
	Ausgang	3 WWL
	Eingang	14 TO1
oder		
Option LEP (Kap. 0)		
	Ausgang	3 LEP
	Eingang	13 TU1
	oder Eingang	15 TUZ *
oder		
Option PSP (Kap. 8.12)		
	Ausgang	3 PSP
	Eingang	16 TB
	Eingang	14 TO1

Option WWC (Kap. 8.17)		
	Ausgang	4 WWC
	Eingang	15 TBZ*
	Eingang	24 S2*

Option VBY (Kap. 8.15)		
	Ausgang	4 VBY
	Eingang	20 TKV1

Option VIG/ TKR (Kap. 8.13)		
Option TKV (Kap. 8.8 ff.)		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TKR1
	Eingang	20 TKV1



*) optional

ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten

Ermittlung der 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 die **(Ausschaltdifferenz TK – TU)** oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist.

Drehzahlregelung der Pumpe Solar SP, siehe Kap. 8.8.

Die Pumpe WTP 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 WTP gestoppt.

Drehzahlregelung der Pumpe WTP, siehe Kap. 8.24.

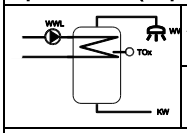
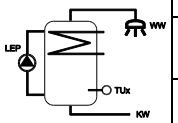
Die Option Kollektorvorlauffühler sollte aktiviert werden und der Fühler entsprechend installiert sein

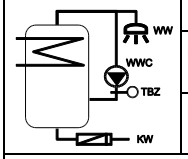
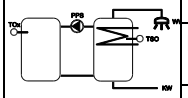
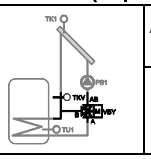
MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (Kap. 8.10.1)
- Störmeldung (Kap. 8.10.2)
- Hochtemperaturentlastung (Kap. 8.10.3)

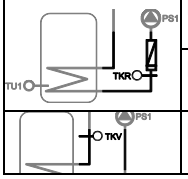
6.3 Variante 3

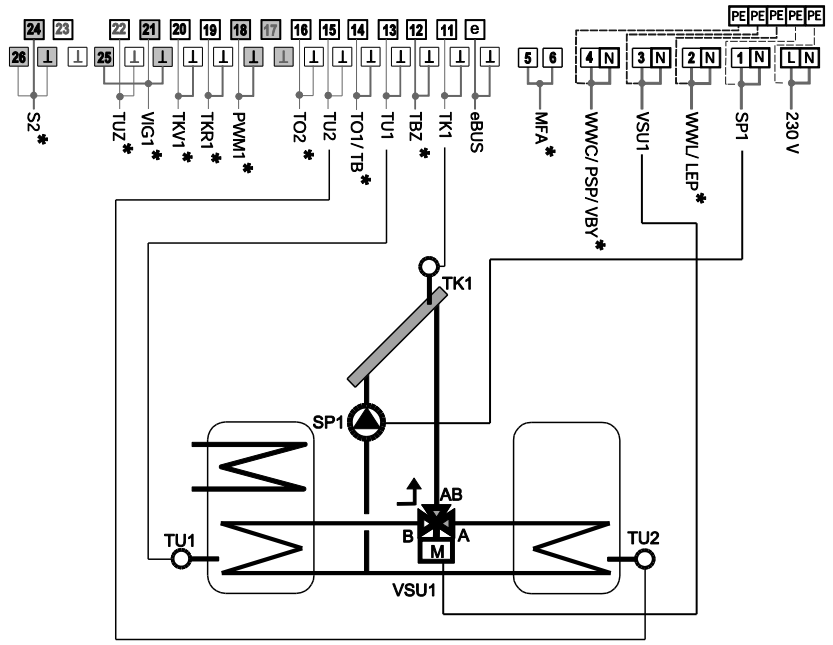
Speicherkaskade

Wählbare Optionen:

Option WWL (Kap. 8.11)		
	Ausgang	2 WWL
	Eingang	14 TO1
oder		
Option LEP (Kap. 0)		
	Ausgang	2 LEP
	Eingang	13 TU1
	oder Eingang	22 TUZ *

Option WWC (Kap. 8.17)		
	Ausgang	4 WWC
	Eingang	12 TBZ*
	Eingang	24 S2*
oder		
Option PSP (Kap. 8.12)		
	Ausgang	4 PSP
	Eingang	14 TB
	Eingang	16 TO2
oder		
Option VBY (Kap. 8.15)		
	Ausgang	4 VBY
	Eingang	20 TKV1

Option VIG/ TKR (Kap. 8.13)		
Option TKV (Kap. 8.8 ff.)		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TKR1
	Eingang	20 TKV1



*) optional

ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten

Ermittlung der 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 SP, siehe Kap. 8.8.

Wird die Solltemperatur Speicher erreicht schaltet das Dreiwegeventil um und belädt den zweiten Verbraucher, gemäß der Priorität und Strategie für die Ladung,
siehe Kap. 8.22.

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

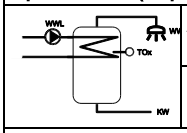
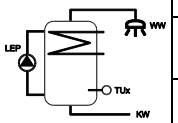
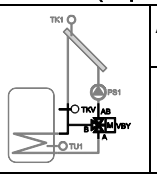
MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (Kap. 8.10.1)
- Störmeldung (Kap. 8.10.2)
- Hochtemperaturentlastung (Kap. 8.10.3)

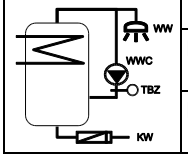
Variante für …
- Speicherkaskade
- Warmwasservorwärmung
- Beladung verschiedener Puffer oder Ladezonen mit unterschiedlichen Temperaturniveaus

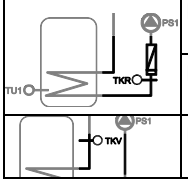
6.4 Variante 4

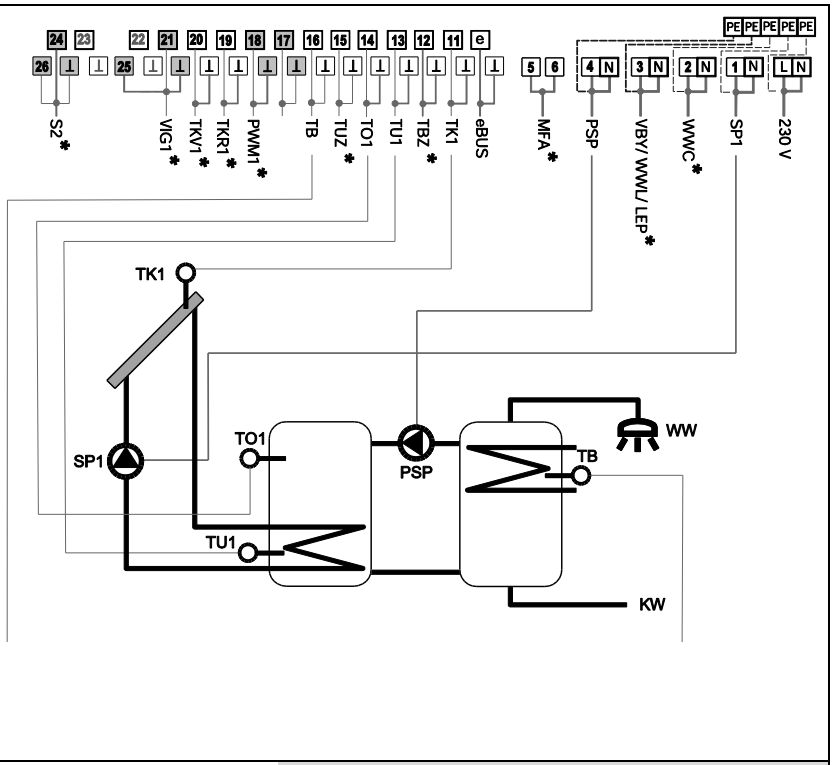
Vorwärmung Warmwasser inklusive Rück-/ Umladefunktion

Wählbare Optionen:

Option WWL (Kap. 8.11)		
	Ausgang	3 WWL
	Eingang	14 TO1
oder		
Option LEP (Kap. 0**)**		
	Ausgang	3 LEP
	Eingang	13 TU1
	oder Eingang	15 TUZ *
oder		
Option VBY (Kap. 8.15)		
	Ausgang	3 VBY
	Eingang	20 TKV1

Option WWC (Kap. 8.17)		
	Ausgang	2 WWC
	Eingang	12 TBZ*
	Eingang	24 S2*

Option VIG/ TKR (Kap. 8.13)		
Option TKV (Kap. 8.8 ff.)		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TKR1
	Eingang	20 TKV1



*) optional **ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten**

Ermittlung der 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 die **(Ausschaltdifferenz TK – TU)** oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist.

Drehzahlregelung der Pumpe Solar SP, siehe Kap. 8.8.

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

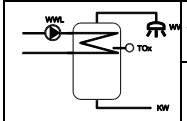
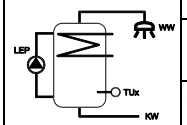
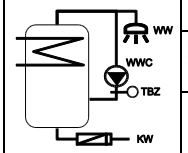
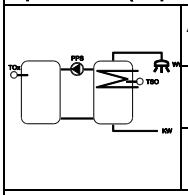
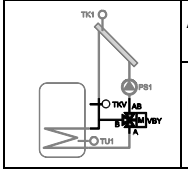
Mit der Ladepumpe Speicher (PSP) wird in Abhängigkeit der Temperatur (TO1) und der Temperatur (TB) die gespeicherte Energie umgeschichtet (Kap. 8.12).

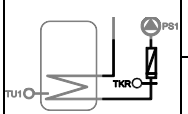
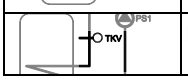
MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (Kap. 8.10.1)
- Störmeldung (Kap. 8.10.2)
- Hochtemperaturentlastung (Kap. 8.10.3)

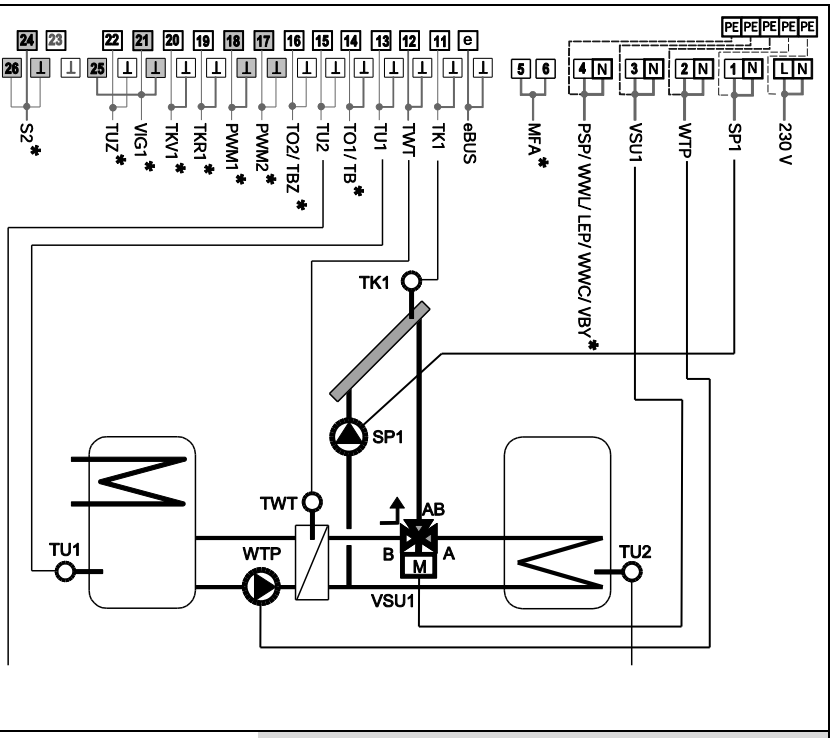
6.5 Variante 5

Speicherkaskade, ein Speicher über Plattenwärmetauscher

Wählbare Optionen:

Option WWL (Kap. 8.11)		
	Ausgang	4 WWL
	Eingang	14 TO1
oder		
Option LEP (Kap. 0)		
	Ausgang	2 LEP
	Eingang	13 TU1
	oder Eingang	22 TUZ *
oder		
Option WWC (Kap. 8.17)		
	Ausgang	4 WWC
	Eingang	16 TBZ*
	Eingang	24 S2*
oder		
Option PSP (Kap. 8.12)		
	Ausgang	4 PSP
	Eingang	14 TB
	Eingang	16 TO2
oder		
Option VBY (Kap. 8.15)		
	Ausgang	4 VBY
	Eingang	20 TKV1

Option VIG/ TKR (Kap. 8.13)		
Option TKV (Kap. 8.8 ff.)		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TKR1
	Eingang	20 TKV1



*) optional

ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten

Ermittlung der 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 SP, siehe Kap. 8.8.

Wird die Solltemperatur Speicher erreicht schaltet das Dreiwegeventil um und belädt den zweiten Verbraucher, gemäß der Priorität und Strategie für die Ladung, siehe Kap. 8.22.

Ladung auf Speicher 1 TU1:
Die Pumpe WTP 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 WTP gestoppt.

Drehzahlregelung der Pumpe WTP, siehe Kap. 8.24.

MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (Kap. 8.10.1)
- Störmeldung (Kap. 8.10.2)
- Hochtemperaturentlastung (Kap. 8.10.3)

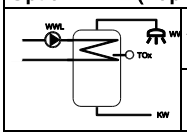
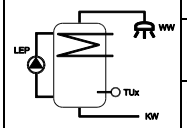
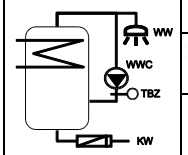
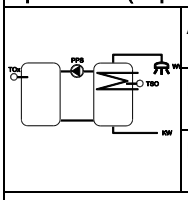
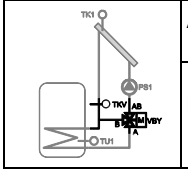
VORSICHT

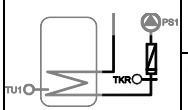
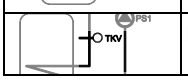
Die Option Kollektorvorlauffühler sollte aktiviert werden und der Fühler entsprechend installiert sein, damit ein Frostschutz- und eine Anfahrtsentlastung für den externen Wärmetauscher erfolgen kann.

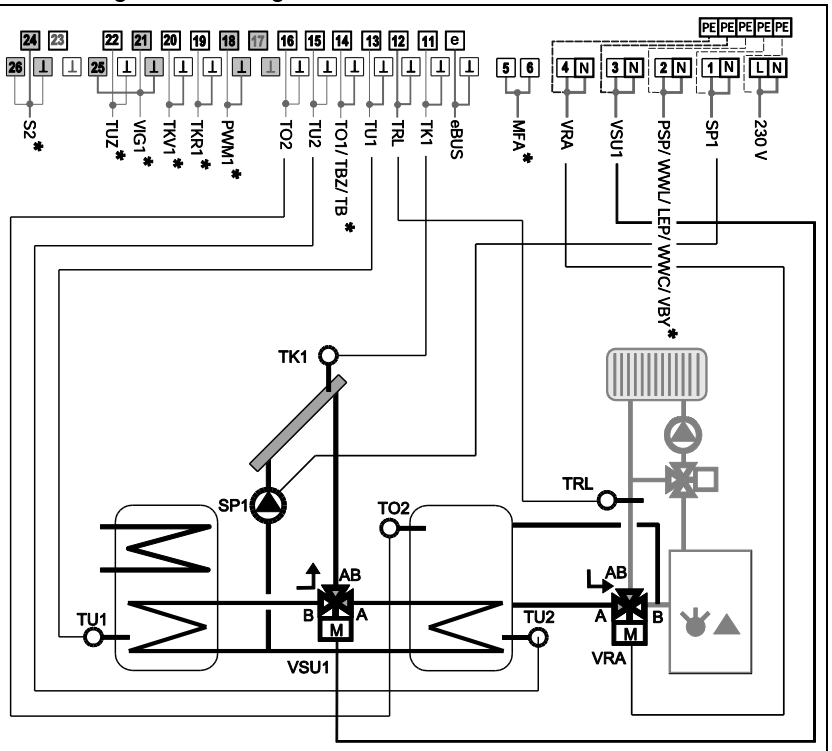
6.6 Variante 6

Speicherkaskade für Warmwasser und Heizungsunterstützung

Wählbare Optionen:

Option WWL (Kap. 8.11)		
	Ausgang	2 WWL
	Eingang	14 TO1
oder		
Option LEP (Kap. 0**)**		
	Ausgang	2 LEP
	Eingang	13 TU1
	oder Eingang	22 TUZ *
oder		
Option WWC (Kap. 8.17)		
	Ausgang	2 WWC
	Eingang	14 TBZ*
	Eingang	24 S2*
oder		
Option PSP (Kap. 8.12)		
	Ausgang	2 PSP
	Eingang	14 TB
	Eingang	16 TO2
oder		
Option VBY (Kap. 8.15)		
	Ausgang	2 VBY
	Eingang	20 TKV1

Option VIG/ TKR (Kap. 8.13)		
Option TKV (Kap. 8.8 ff.)		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TKR1
	Eingang	20 TKV1



*) optional

ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten

Ermittlung der 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 SP, siehe Kap. 8.8.

Wird die Solltemperatur Speicher erreicht schaltet das Dreiwegeventil um und belädt den zweiten Verbraucher, gemäß der Priorität und Strategie für die Ladung, siehe
Kap. 8.22.

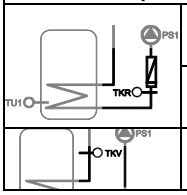
Mit dem Dreiwegeventil zur Rücklaufanhebung (VRA) kann in Abhängigkeit der Temperatur (TO2) und des Heizungsrücklauffühler (TRL) die vorhandene Energie aus dem Puffer genutzt werden, siehe Kap. 8.27.

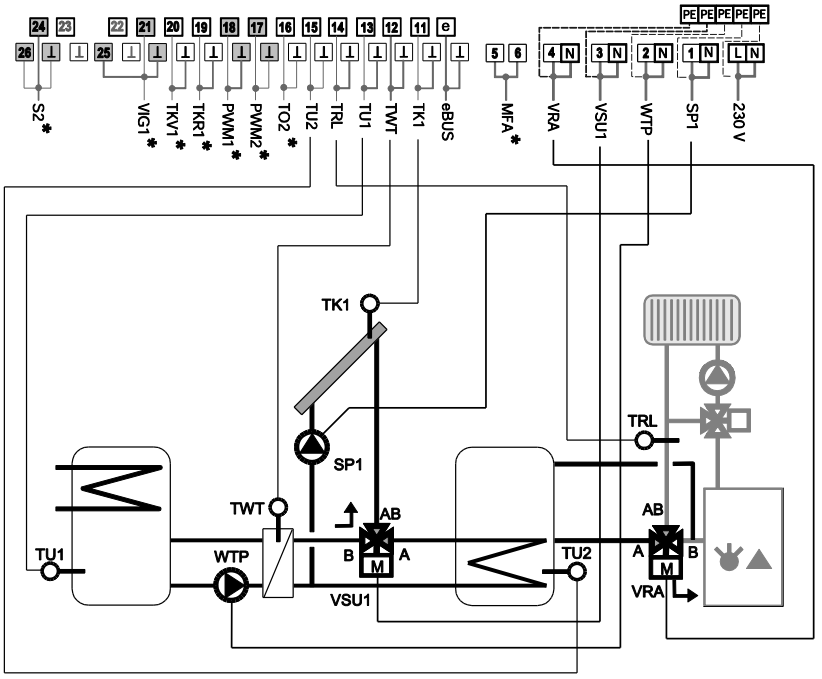
MFA Optionen:	- Wärmeanforderung	(Kap. 8.10.1)
	- Störmeldung	(Kap. 8.10.2)
	- Hochtemperaturentlastung	(Kap. 8.10.3)

6.7 Variante 7

Speicherkaskade, ein Speicher über Plattenwärmetauscher und Heizungsunterstützung

Wählbare Optionen:

Option VIG/ TKR (Kap. 8.13)		
Option TKV (Kap. 8.8 ff.)		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TKR1
	Eingang	20 TKV1



*) optional

ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten

Ermittlung der 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 SP, siehe Kap. 8.8. Wird die Solltemperatur Speicher erreicht schaltet das Dreiwegeventil um und belädt den zweiten Verbraucher, gemäß der Priorität und Strategie für die Ladung, siehe Kap. 8.22.
Ladung auf Speicher 1 TU1: Die Pumpe WTP 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 WTP gestoppt. Drehzahlregelung der Pumpe WTP, siehe Kap. 8.24.

Mit dem Dreiwegeventil zur Rücklaufanhebung (VRA) kann in Abhängigkeit der Temperatur (TO2) und des Heizungsrücklauffühler (TRL) die vorhandene Energie aus dem Puffer genutzt werden, siehe Kap. 8.27.

MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (Kap. 8.10.1)
- Störmeldung (Kap. 8.10.2)
- Hochtemperaturentlastung (Kap. 8.10.3)

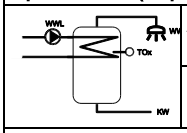
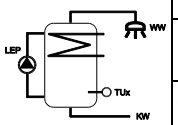
VORSICHT

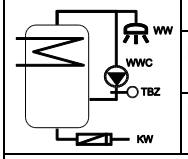
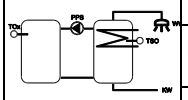
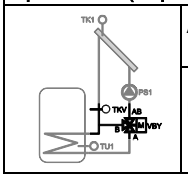
Die Option Kollektorvorlauffühler sollte aktiviert werden und der Fühler entsprechend installiert sein, damit ein Frostschutz- und eine Anfahrtsentlastung für den externen Wärmetauscher erfolgen kann.

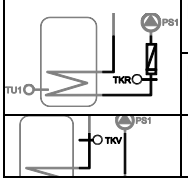
6.8 Variante 8

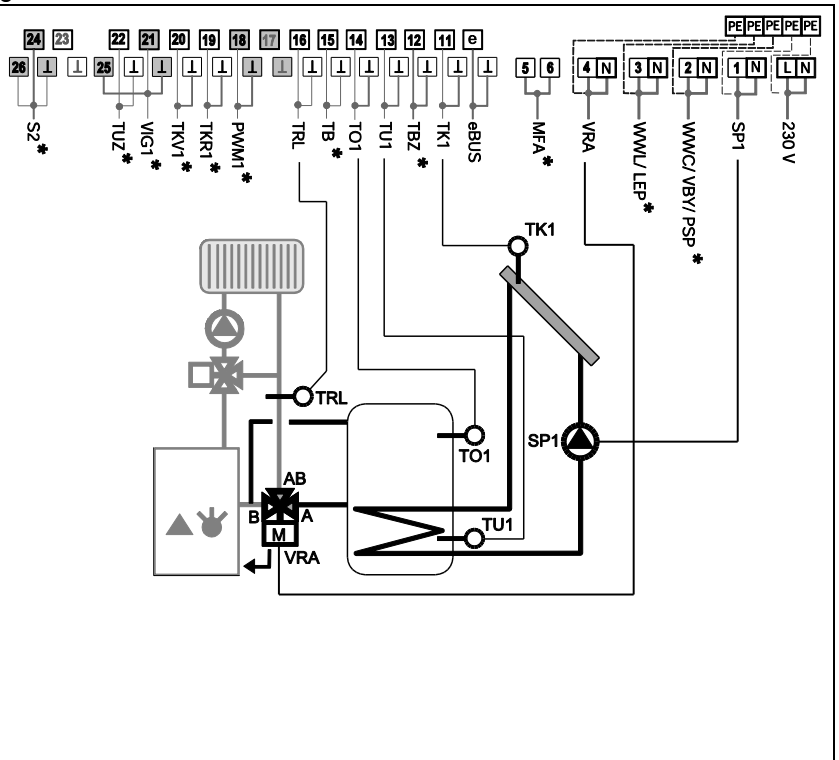
Speicher zur Heizkreisunterstützung

Wählbare Optionen:

Option WWL (Kap. 8.11)		
	Ausgang	3 WWL
	Eingang	14 TO1
oder		
Option LEP (Kap. 0)		
	Ausgang	3 LEP
	Eingang	13 TU1
	oder Eingang	22 TUZ *

Option WWC (Kap. 8.17)		
	Ausgang	2 WWC
	Eingang	12 TBZ*
	Eingang	24 S2*
oder		
Option PSP (Kap. 8.12)		
	Ausgang	2 PSP
	Eingang	15 TB
	Eingang	14 TO1
oder		
Option VBY (Kap. 8.15)		
	Ausgang	2 VBY
	Eingang	20 TKV1

Option VIG/ TKR (Kap. 8.13)		
Option TKV (Kap. 8.8 ff.)		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TKR1
	Eingang	20 TKV1



*) optional

ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten

Ermittlung der 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 die **(Ausschaltdifferenz TK – TU)** oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist.

Drehzahlregelung der Pumpe Solar SP, siehe Kap. 8.8.

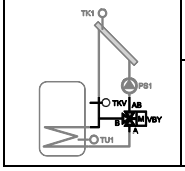
Mit dem Dreiwegeventil zur Rücklaufanhebung (VRA) kann in Abhängigkeit der Temperatur (TO1) und des Heizungsrücklauffühler (TRL) die vorhandene Energie aus dem Puffer genutzt werden, siehe Kap. 8.27.

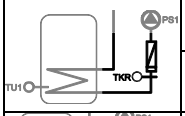
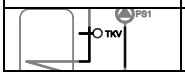
MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (Kap. 8.10.1)
- Störmeldung (Kap. 8.10.2)
- Hochtemperaturentlastung (Kap. 8.10.3)

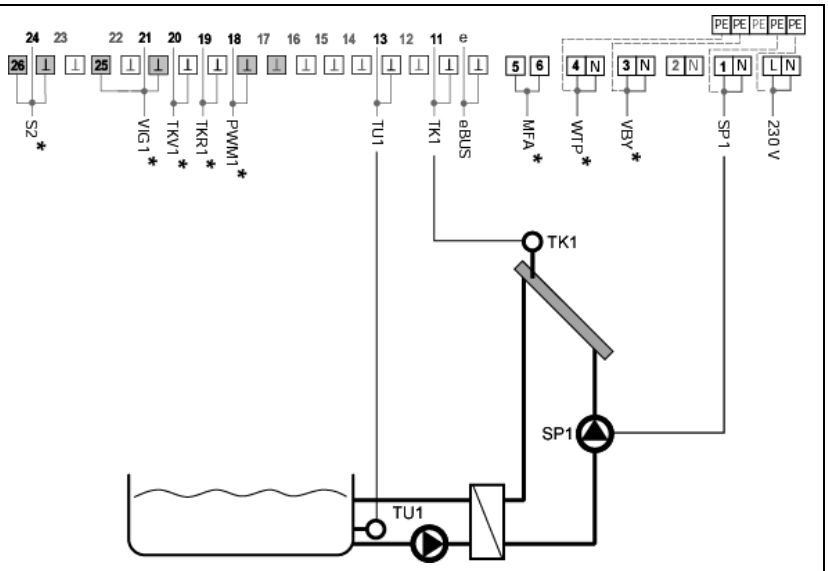
6.9 Variante 9

Schwimmbad

Wählbare Optionen:

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

Option VIG/ TKR (Kap. 8.13)		
Option TKV (Kap. 8.8 ff.)		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TKR1
	Eingang	20 TKV1



*) optional — **ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten**

Ermittlung der 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 die **(Ausschaltdifferenz TK – TU)** oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist.

Drehzahlregelung der Pumpe Solar SP, siehe Kap. 8.8.

VORSICHT

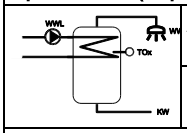
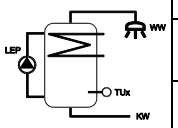
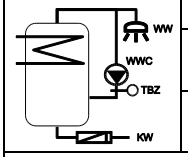
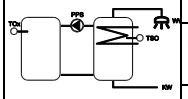
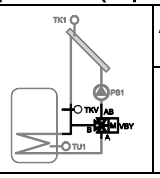
Der Soll- und Maximalwert für das Schwimmbad muss eingestellt werden.

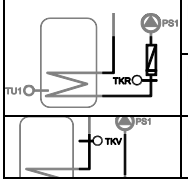
MFA Optionen:	- Wärmeanforderung	(Kap. 8.10.1)
	- Störmeldung	(Kap. 8.10.2)
	- Hochtemperaturentlastung	(Kap. 8.10.3)

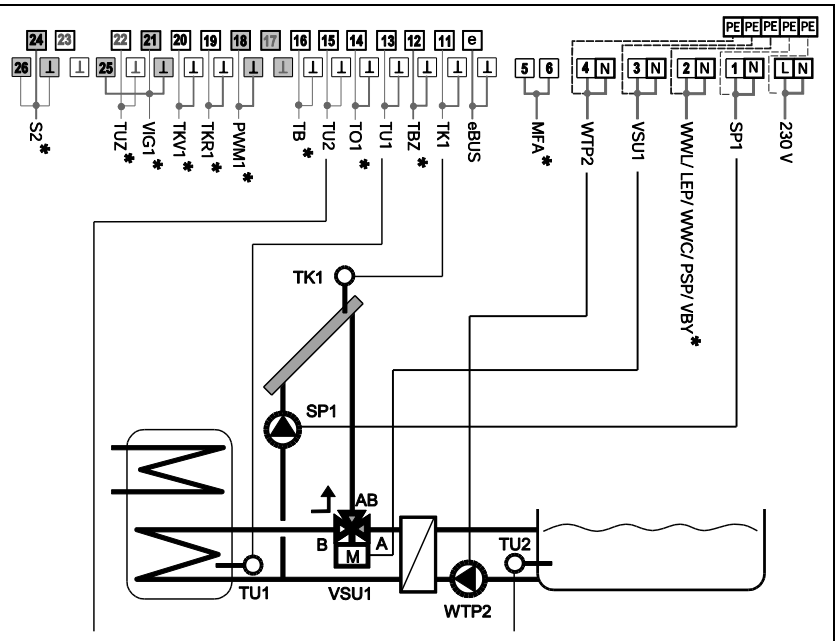
6.10 Variante 10

Schwimmbad und bivalenter Speicher

Wählbare Optionen:

Option WWL (Kap. 8.11)		
	Ausgang	2 WWL
	Eingang	14 TO1
oder **Option LEP (Kap. 0)**		
	Ausgang	2 LEP
	Eingang	13 TU1
	oder Eingang	22 TUZ *
oder **Option WWC (Kap. 8.17)**		
	Ausgang	2 WWC
	Eingang	12 TBZ*
	Eingang	24 S2*
oder **Option PSP (Kap. 8.12)**		
	Ausgang	2 PSP
	Eingang	16 TB
	Eingang	14 TO1
oder **Option VBY (Kap. 8.15)**		
	Ausgang	2 VBY
	Eingang	20 TKV1

Option VIG/ TKR (Kap. 8.13) **Option TKV (Kap. 8.8 ff.)**		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TKR1
	Eingang	20 TKV1



*) optional

ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten

Ermittlung der 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 SP, siehe Kap. 8.8.

Wird die Solltemperatur Speicher erreicht schaltet das Dreiwegeventil um und belädt den zweiten Verbraucher, gemäß der Priorität und Strategie für die Ladung, siehe Kap. 8.22.

Die Pumpe WTP wird beim Schwimmbad, parallel zum Ventil VSU angesteuert und ist nicht drehzahlgeregelt.

VORSICHT

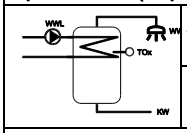
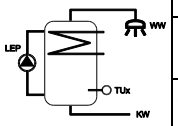
Der Soll- und Maximalwert für das Schwimmbad muss eingestellt werden.

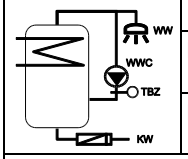
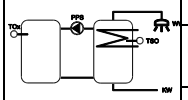
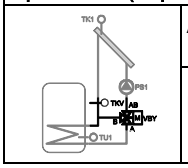
MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (Kap. 8.10.1)
- Störmeldung (Kap. 8.10.2)
- Hochtemperaturentlastung (Kap. 8.10.3)

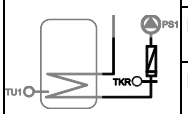
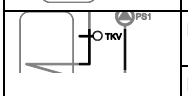
6.11 Variante 11

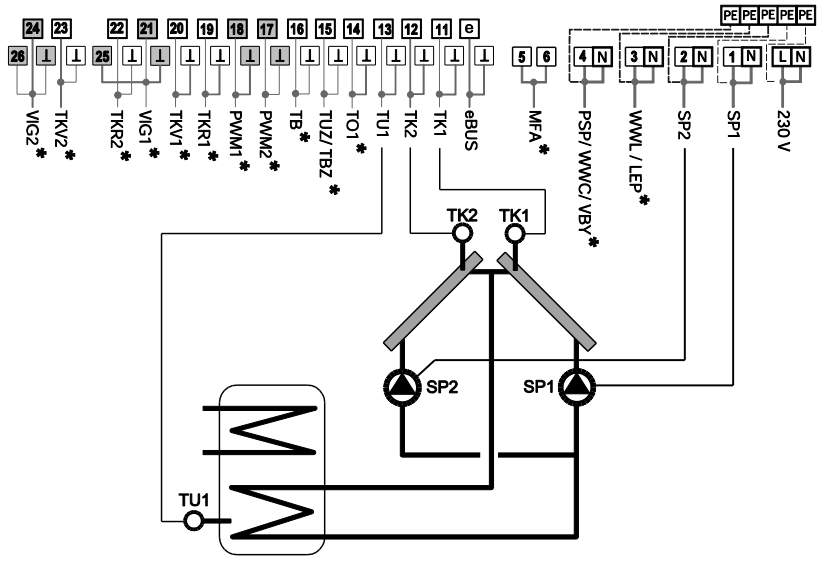
Bivalenter Speicher mit Kollektorkaskade

Wählbare Optionen:

Option WWL (Kap. 8.11)		
	Ausgang	3 WWL
	Eingang	14 TO1
oder		
Option LEP (Kap. 0)		
	Ausgang	3 LEP
	Eingang	13 TU1
	oder Eingang	15 TUZ *

Option WWC (Kap. 8.17)		
	Ausgang	4 WWC
	Eingang	15 TBZ*
	Eingang	24 S2*
oder		
Option PSP (Kap. 8.12)		
	Ausgang	4 PSP
	Eingang	16 TB
	Eingang	14 TO1
oder		
Option VBY (Kap. 8.15)		
	Ausgang	4 VBY
	Eingang	20 TKV1

Option VIG/ TKR (Kap. 8.13)		
Option TKV (Kap. 8.8 ff.)		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TKR1
	Eingang	24/26 VIG2
	Eingang	22 TKR2
	Eingang	20 TKV1
	Eingang	23 TKV2



*) optional **ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten**

Ermittlung der 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 die **(Ausschaltdifferenz TK – TU)** oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist.

Drehzahlregelung der Pumpe Solar SP, siehe Kap. 8.8.

Beide Kollektorfelder werden unabhängig voneinander betrieben.

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

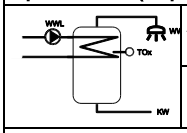
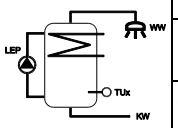
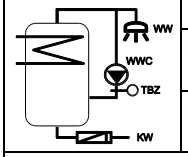
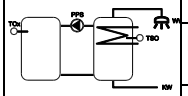
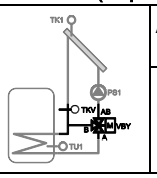
Wird zusätzlich noch die Option Kollektorvorlauffühler genutzt, sind zwingend beide Kollektorvorlauffühler TKV1 und TKV2 notwendig.

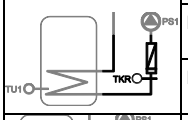
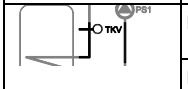
MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (Kap. 8.10.1)
- Störmeldung (Kap. 8.10.2)
- Hochtemperaturentlastung (Kap. 8.10.3)

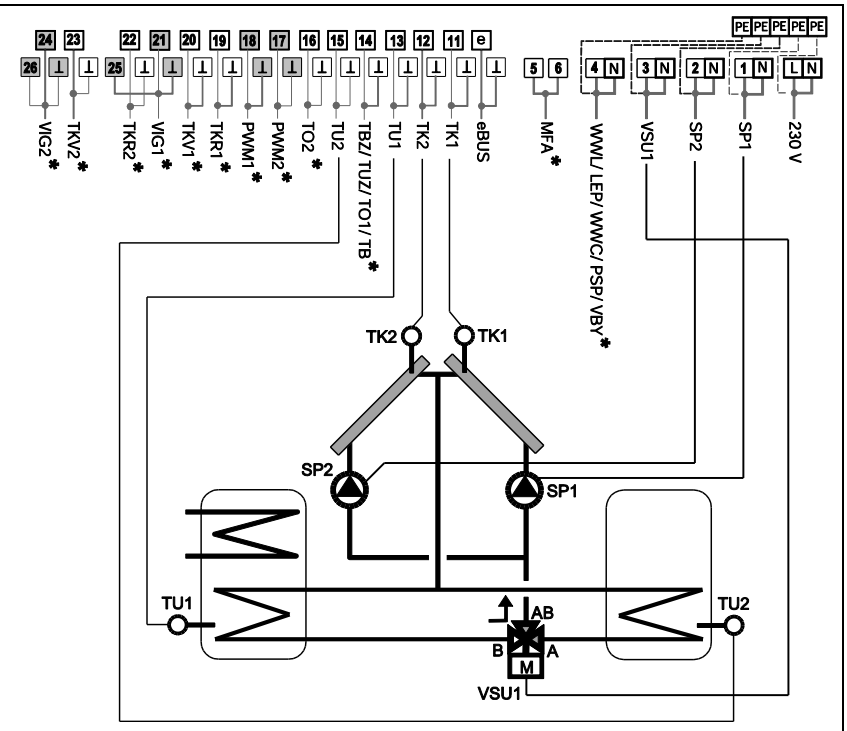
6.12 Variante 12

Speicherkaskade mit Kollektorkaskade

Wählbare Optionen:

Option WWL (Kap. 8.11)		
	Ausgang	4 WWL
	Eingang	14 TO1
oder		
Option LEP (Kap. 0)		
	Ausgang	4 LEP
	Eingang	13 TU1
	oder Eingang	14 TUZ *
oder		
Option WWC (Kap. 8.17)		
	Ausgang	4 WWC
	Eingang	14 TBZ*
	Eingang	24 S2*
oder		
Option PSP (Kap. 8.12)		
	Ausgang	4 PSP
	Eingang	14 TB
	Eingang	16 TO2
oder		
Option VBY (Kap. 8.15)		
	Ausgang	4 VBY
	Eingang	20 TKV1

Option VIG/ TKR (Kap. 8.13)		
Option TKV (Kap. 8.8 ff.)		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TKR1
	Eingang	24/26 VIG2
	Eingang	22 TKR2
	Eingang	20 TKV1
	Eingang	23 TKV2



*) optional **ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten**

Ermittlung der 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 SP, siehe Kap. 8.8.

Wird die Solltemperatur Speicher erreicht schaltet das Dreiwegeventil um und belädt den zweiten Verbraucher, gemäß der Priorität und Strategie für die Ladung, siehe Kap. 8.22.

Beide Kollektorfelder werden unabhängig voneinander betrieben.

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

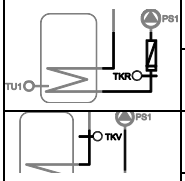
Wird zusätzlich noch die Option Kollektorvorlauffühler genutzt, sind zwingend beide Kollektorvorlauffühler TKV1 und TKV2 notwendig.

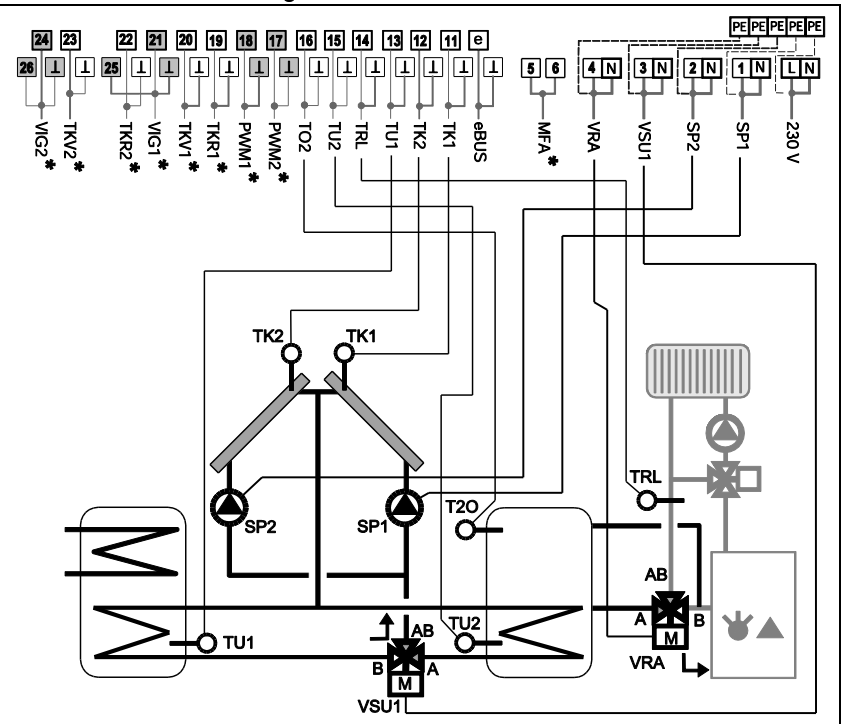
MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (Kap. 8.10.1)
- Störmeldung (Kap. 8.10.2)
- Hochtemperaturentlastung (Kap. 8.10.3)

6.13 Variante 13

Speicherkaskade für Warmwasser und Heizkreisunterstützung mit Kollektorkaskade

Wählbare Optionen:

Option VIG/ TKR (Kap. 8.13)		
Option TKV (Kap. 8.8 ff.)		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TKR1
	Eingang	24/26 VIG2
	Eingang	22 TKR2
	Eingang	20 TKV1
	Eingang	23 TKV2



*) optional — **ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten**

Ermittlung der 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 SP, siehe Kap. 8.8.

Wird die Solltemperatur Speicher erreicht schaltet das Dreiwegeventil um und belädt den zweiten Verbraucher, gemäß der Priorität und Strategie für die Ladung, siehe
Kap. 8.22.

Beide Kollektorfelder werden unabhängig voneinander betrieben.

Mit dem Dreiwegeventil zur Rücklaufanhebung (VRA) kann in Abhängigkeit der Temperatur (TO2) und des Heizungsrücklauffühler (TRL) die vorhandene Energie aus dem Puffer genutzt werden, siehe Kap. 8.27.

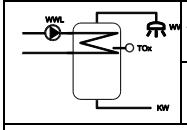
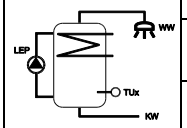
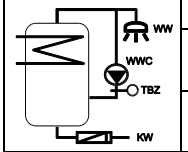
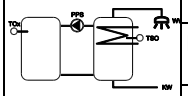
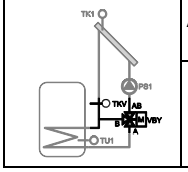
Wird zusätzlich noch die Option Kollektorvorlauffühler genutzt, sind zwingend beide Kollektorvorlauffühler TKV1 und TKV2 notwendig.

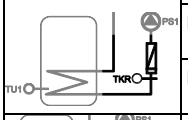
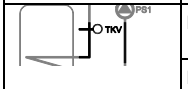
MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (Kap. 8.10.1)
- Störmeldung (Kap. 8.10.2)
- Hochtemperaturentlastung (Kap. 8.10.3)

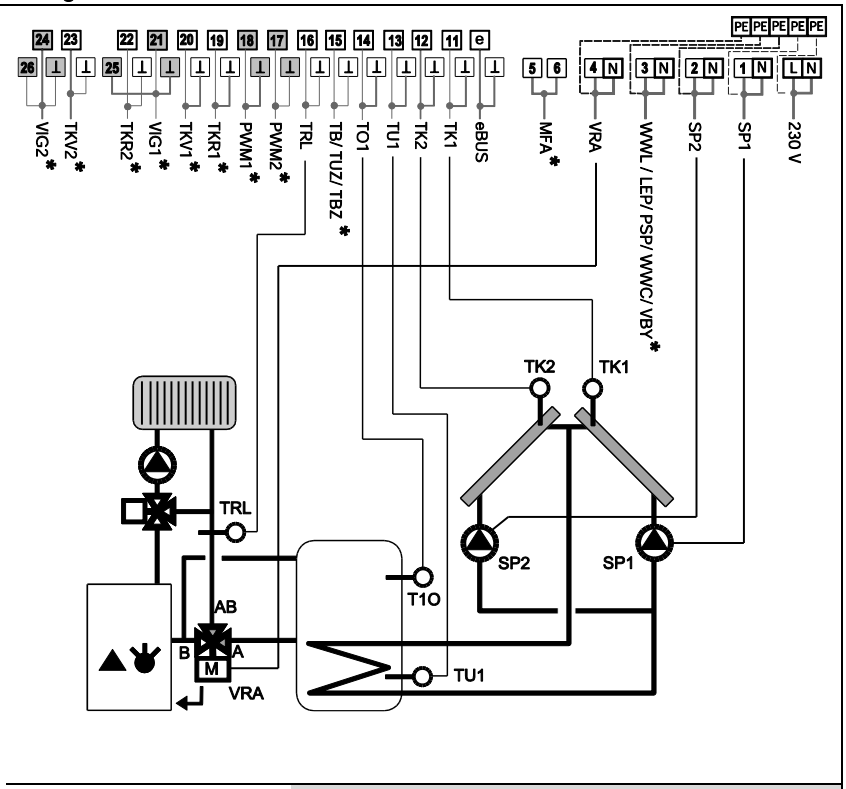
6.14 Variante 14

Pufferspeicher für Heizkreisunterstützung mit Kollektorkaskade

Wählbare Optionen:

Option WWL (Kap. 8.11)		
	Ausgang	3 WWL
	Eingang	14 TO1
oder		
Option LEP (Kap. 0)		
	Ausgang	3 LEP
	Eingang	13 TU1
	oder Eingang	15 TUZ *
oder		
Option WWC (Kap. 8.17)		
	Ausgang	3 WWC
	Eingang	15 TBZ*
	Eingang	24 S2*
oder		
Option PSP (Kap. 8.12)		
	Ausgang	3 PSP
	Eingang	15 TB
	Eingang	14 TO1
oder		
Option VBY (Kap. 8.15)		
	Ausgang	3 VBY
	Eingang	20 TKV1

Option VIG/ TKR (Kap. 8.13)		
Option TKV (Kap. 8.8 ff.)		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TKR1
	Eingang	24/26 VIG2
	Eingang	22 TKR2
	Eingang	20 TKV1
	Eingang	23 TKV2



*) optional **ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten**

Ermittlung der 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 die **(Ausschaltdifferenz TK – TU)** oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist.

Drehzahlregelung der Pumpe Solar SP, siehe Kap. 8.8.

Beide Kollektorfelder werden unabhängig voneinander betrieben.

Wird die Kollektorbypass Option verwendet, aber ohne Regelfunktion des Kollektorvorlauffühlers TKV, ist nur 1 Kollektorvorlauffühler TKV1 anzuschließen.
Mit dem Dreiwegeventil zur Rücklaufanhebung (VRA) kann in Abhängigkeit der Temperatur (TO1) und des Heizungsrücklauffühler (TRL) die vorhandene Energie aus dem Puffer genutzt werden, siehe Kap. 8.27.

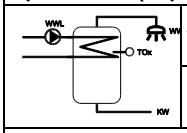
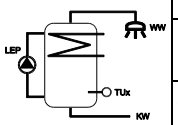
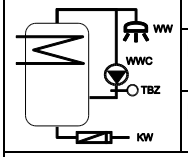
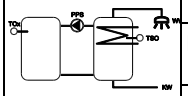
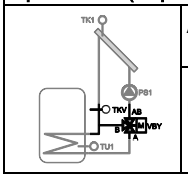
Wird zusätzlich noch die Option Kollektorvorlauffühler genutzt, sind zwingend beide Kollektorvorlauffühler TKV1 und TKV2 notwendig.

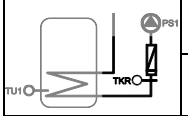
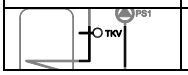
MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (Kap. 8.10.1)
- Störmeldung (Kap. 8.10.2)
- Hochtemperaturentlastung (Kap. 8.10.3)

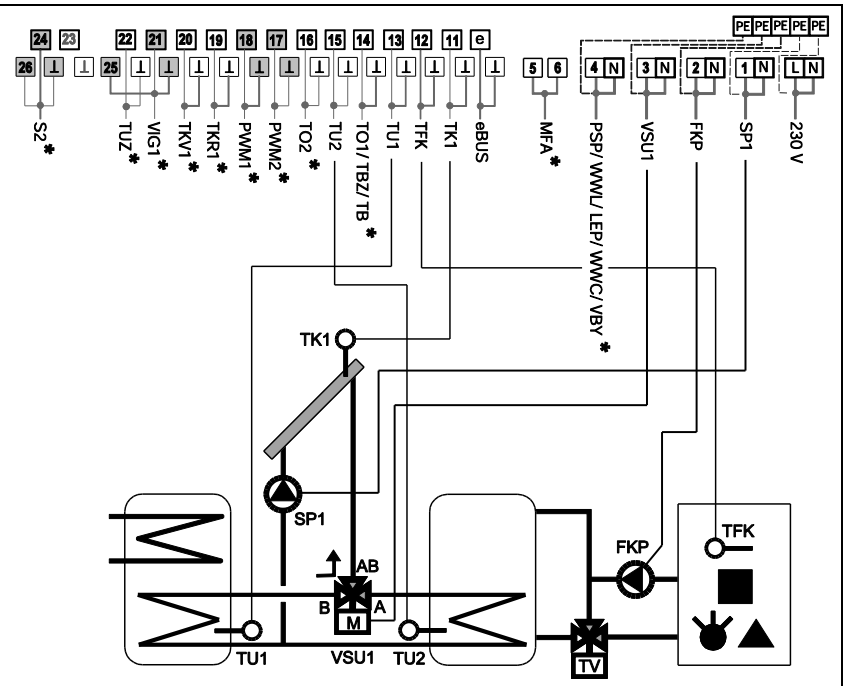
6.15 Variante 15

Speicherkaskade und Feststoffkessel

Wählbare Optionen:

Option WWL (Kap. 8.11)		
	Ausgang	4 WWL
	Eingang	14 TO1
oder		
Option LEP (Kap. 0)		
	Ausgang	4 LEP
	Eingang	13 TU1
	oder Eingang	22 TUZ *
oder		
Option WWC (Kap. 8.17)		
	Ausgang	4 WWC
	Eingang	14 TBZ*
	Eingang	24 S2*
oder		
Option PSP (Kap. 8.12)		
	Ausgang	4 PSP
	Eingang	14 TB
	Eingang	16 TO2
oder		
Option VBY (Kap. 8.15)		
	Ausgang	4 VBY
	Eingang	20 TKV1

Option VIG/ TKR (Kap. 8.13)		
Option TKV (Kap. 8.8 ff.)		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TKR1
	Eingang	20 TKV1



*) optional **ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten**

Ermittlung der 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 SP, siehe Kap. 8.8.

Wird die Solltemperatur Speicher erreicht schaltet das Dreiwegeventil um und belädt den zweiten Verbraucher, gemäß der Priorität und Strategie für die Ladung, siehe Kap. 8.22.

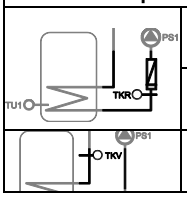
Ladung des Puffers mit Feststoffkessel, Temperaturdifferenzregelung zwischen dem Fühler Feststoffkessel (TFK) und dem Referenzfühler (TU2). Das Thermische Mischventil (TV) ermöglicht eine schnelle Aufheizung des Feststoffkessels.
Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (**Einschaltdifferenz TFK – TU**) und die Minimaltemperatur am TFK erreicht ist, wird die Pumpe FKP eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis die (**Ausschaltdifferenz TFK – TU**) erreicht ist, siehe Kap. 8.9.

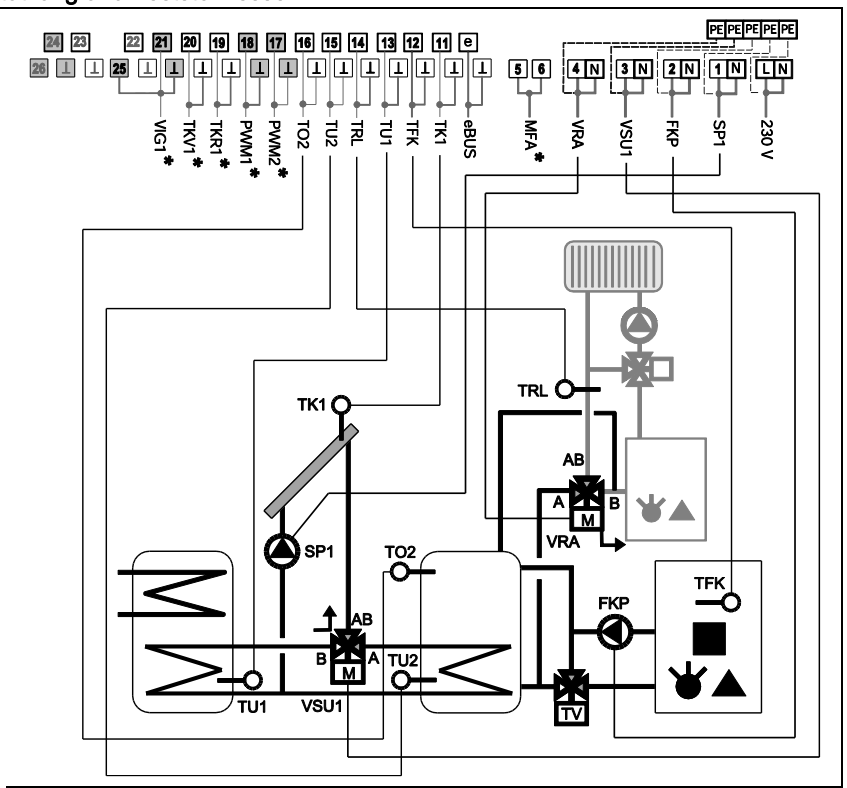
MFA Optionen:	- Wärmeanforderung	(Kap. 8.10.1)
	- Störmeldung	(Kap. 8.10.2)
	- Hochtemperaturentlastung	(Kap. 8.10.3)

6.16 Variante 16

Speicherkaskade, Heizungsunterstützung und Feststoffkessel

Wählbare Optionen:

Option VIG/ TKR (Kap. 8.13)		
Option TKV (Kap. 8.8 ff.)		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TKR1
	Eingang	20 TKV1



*) optional **ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten**

Ermittlung der 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 SP, siehe Kap. 8.8.
Wird die Solltemperatur Speicher erreicht schaltet das Dreiwegeventil um und belädt den zweiten Verbraucher, gemäß der Priorität und Strategie für die Ladung, siehe Kap. 8.22.
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 FKP eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis die (**`Ausschaltdifferenz TFK – TU`**) erreicht ist, siehe Kap. 8.9..

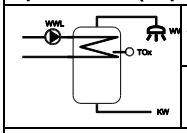
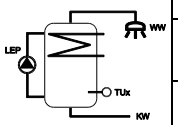
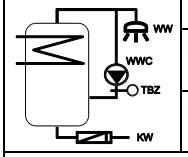
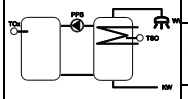
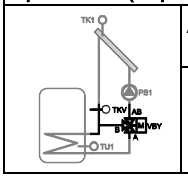
Mit dem Dreiwegeventil zur Rücklaufanhebung (VRA) kann in Abhängigkeit der Temperatur (TO2) und des Heizungsrücklauffühler (TRL) die vorhandene Energie aus dem Puffer genutzt werden, siehe Kap. 8.27.

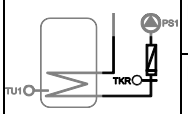
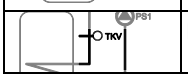
MFA Optionen:	- Wärmeanforderung	(Kap. 8.10.1)
	- Störmeldung	(Kap. 8.10.2)
	- Hochtemperaturentlastung	(Kap. 8.10.3)

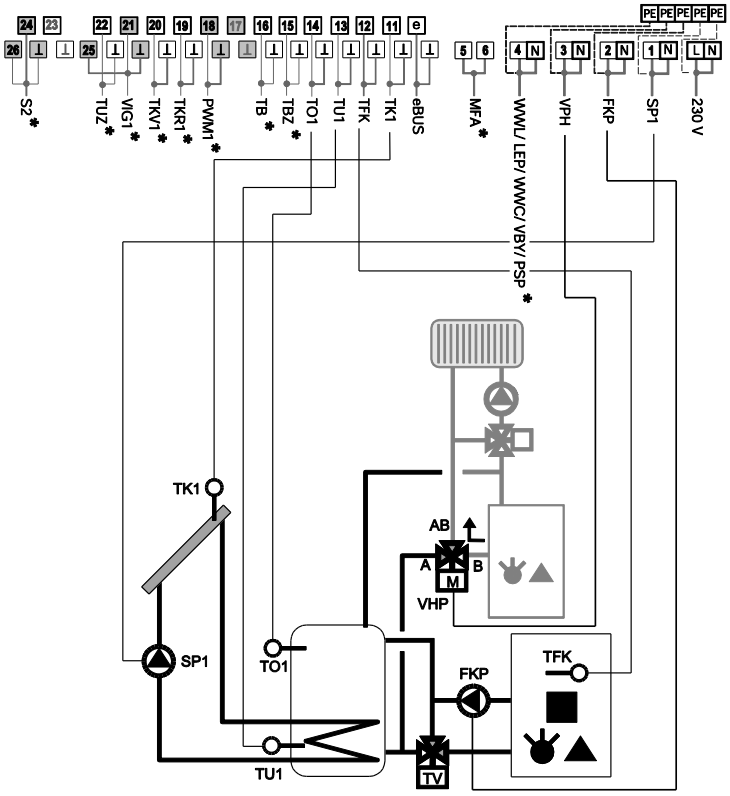
6.17 Variante 17

Pufferspeicher für Heizung mit Kollektor und Feststoffkessel

Wählbare Optionen:

Option WWL (Kap. 8.11)		
	Ausgang	4 WWL
	Eingang	14 TO1
oder		
Option LEP (Kap. 0)		
	Ausgang	4 LEP
	Eingang	13 TU1
	oder Eingang	22 TUZ *
oder		
Option WWC (Kap. 8.17)		
	Ausgang	4 WWC
	Eingang	15 TBZ*
	Eingang	24 S2*
oder		
Option PSP (Kap. 8.12)		
	Ausgang	4 PSP
	Eingang	16 TB
	Eingang	14 TO1
oder		
Option VBY (Kap. 8.15)		
	Ausgang	4 VBY
	Eingang	20 TKV1

Option VIG/ TKR (Kap. 8.13)		
Option TKV (Kap. 8.8 ff.)		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TKR1
	Eingang	20 TKV1



*) optional **ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten**

Ermittlung der 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 die **(Ausschaltdifferenz TK – TU)** oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist. Drehzahlregelung der Pumpe Solar SP, siehe Kap. 8.8.

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 FKP eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis die (**Ausschaltdifferenz TFK – TU**) erreicht ist, siehe Kap. 8.9.

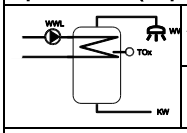
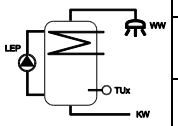
Umschaltung Wärmeerzeuger – Puffer, Ventil VPH. Sobald im Puffer am Fühler TO1 der Sollwert erreicht ist, ist das Ventil VPH in Richtung Puffer geschaltet und die Verbraucher können ihren Bedarf direkt aus dem Puffer beziehen, siehe Kap. 8.28.

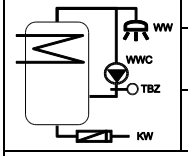
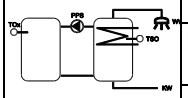
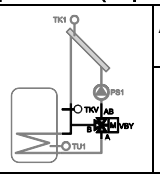
MFA Optionen:	- Wärmeanforderung	(Kap. 8.10.1)
	- Störmeldung	(Kap. 8.10.2)
	- Hochtemperaturentlastung	(Kap. 8.10.3)

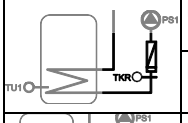
6.18 Variante 18

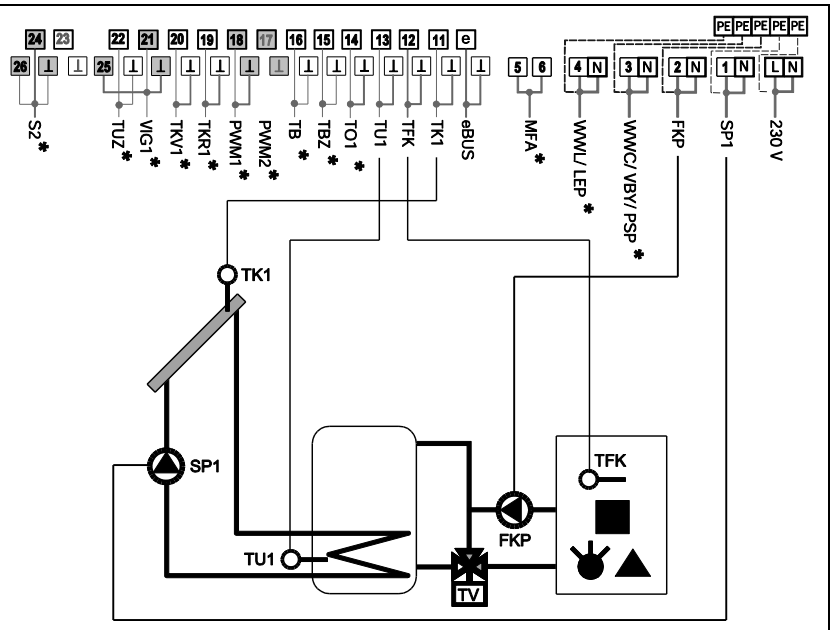
Pufferspeicher für Heizung und Feststoffkessel

Wählbare Optionen:

Option WWL (Kap. 8.11)		
	Ausgang	4 WWL
	Eingang	14 TO1
oder		
Option LEP (Kap. 0)		
	Ausgang	4 LEP
	Eingang	13 TU1
	oder Eingang	22 TUZ *

Option WWC (Kap. 8.17)		
	Ausgang	3 WWC
	Eingang	15 TBZ*
	Eingang	24 S2*
oder		
Option PSP (Kap. 8.12)		
	Ausgang	3 PSP
	Eingang	16 TB
	Eingang	14 TO1
oder		
Option VBY (Kap. 8.15)		
	Ausgang	3 VBY
	Eingang	20 TKV1

Option VIG/ TKR (Kap. 8.13)		
Option TKV (Kap. 8.8 ff.)		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TKR1
	Eingang	20 TKV1



*) optional **ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten**

Ermittlung der 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 die **(Ausschaltdifferenz TK – TU)** oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist. Drehzahlregelung der Pumpe Solar SP, siehe Kap. 8.8.

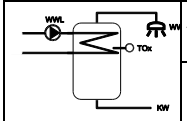
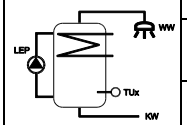
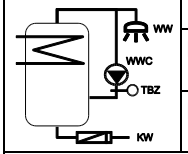
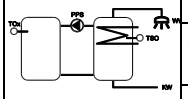
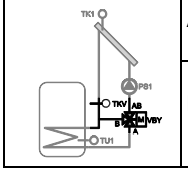
Ladung des Puffers mit Feststoffkessel, Temperaturdifferenzregelung zwischen dem Fühler Feststoffkessel (TFK) und dem Referenzfühler (TU1).
Das Thermische Mischventil (TV) ermöglicht eine schnelle Aufheizung des Feststoffkessels.
Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (**Einschaltdifferenz TFK – TU**) und die Minimaltemperatur am TFK erreicht ist, wird die Pumpe FKP eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis die (**Ausschaltdifferenz TFK – TU**) erreicht ist, siehe Kap. 8.9.

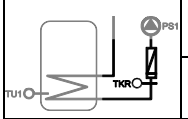
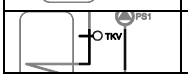
MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (Kap. 8.10.1)
- Störmeldung (Kap. 8.10.2)
- Hochtemperaturentlastung (Kap. 8.10.3)

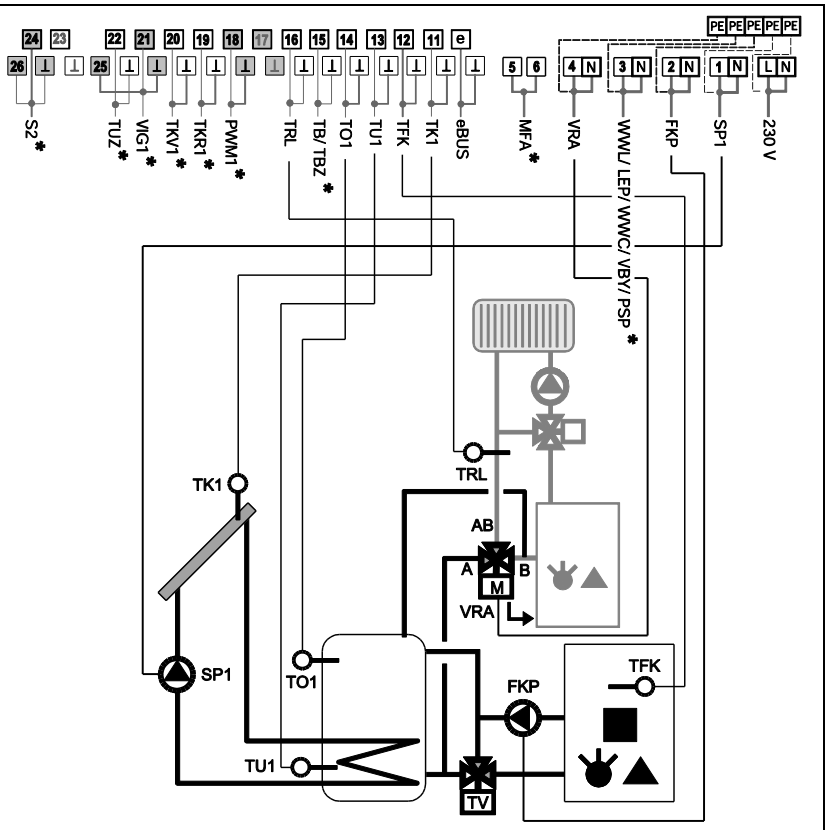
6.19 Variante 19

Speicher für Heizungsunterstützung mit Kollektor und Feststoffkessel

Wählbare Optionen:

Option WWL (Kap. 8.11)		
	Ausgang	3 WWL
	Eingang	14 TO1
oder		
Option LEP (Kap. 0)		
	Ausgang	3 LEP
	Eingang	13 TU1
	oder Eingang	22 TUZ *
oder		
Option WWC (Kap. 8.17)		
	Ausgang	3 WWC
	Eingang	15 TBZ*
	Eingang	24 S2*
oder		
Option PSP (Kap. 8.12)		
	Ausgang	3 PSP
	Eingang	15 TB
	Eingang	14 TO1
oder		
Option VBY (Kap. 8.15)		
	Ausgang	3 VBY
	Eingang	20 TKV1

Option VIG/ TKR (Kap. 8.13)		
Option TKV (Kap. 8.8 ff.)		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TKR1
	Eingang	20 TKV1



*) optional **ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten**

Ermittlung der 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 die **(Ausschaltdifferenz TK – TU)** oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist. Drehzahlregelung der Pumpe Solar SP, siehe Kap. 8.8.

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 FKP eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis die (**Ausschaltdifferenz TFK – TU**) erreicht ist, siehe Kap. 8.9.

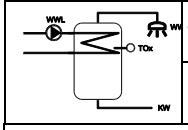
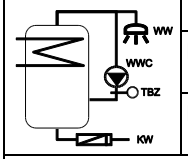
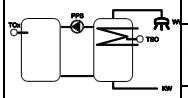
Mit dem Dreiwegeventil zur Rücklaufanhebung (VRA) kann in Abhängigkeit der Temperatur (TO1) und des Heizungsrücklauffühler (TRL) die vorhandene Energie aus dem Puffer genutzt werden, siehe Kap. 8.27.

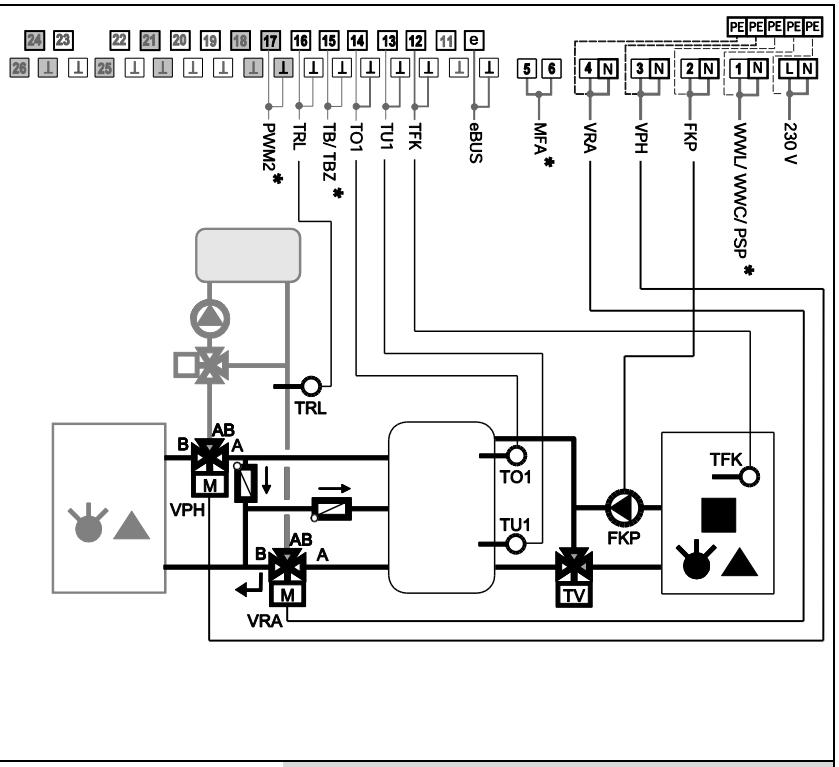
MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (Kap. 8.10.1)
- Störmeldung (Kap. 8.10.2)
- Hochtemperaturentlastung (Kap. 8.10.3)

6.20 Variante 20

Pufferspeicher für Heizung mit Feststoffkessel

Wählbare Optionen:

Option WWL (Kap. 8.11)		
	Ausgang	1 WWL
	Eingang	14 TO1
oder Option WWC (Kap. 8.17)		
	Ausgang	1 WWC
	Eingang	15 TBZ*
	Eingang	24 S2*
oder Option PSP (Kap. 8.12)		
	Ausgang	1 PSP
	Eingang	15 TB
	Eingang	14 TO1



*) optional — **ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten**

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 FKP eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis die (**`Ausschaltdifferenz TFK – TU`**) erreicht ist, siehe Kap. 8.9.

Umschaltung Wärmeerzeuger – Puffer, Ventil VPH. Sobald im Puffer am Fühler TO1 die Minimaltemperatur erreicht ist, ist das Ventil VPH in Richtung Puffer geschaltet und die Verbraucher können ihren Bedarf direkt aus dem Puffer beziehen, siehe Kap. 8.28.

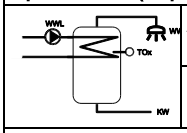
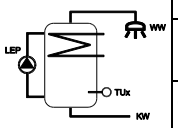
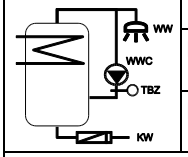
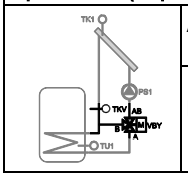
Mit dem Dreiwegeventil zur Rücklaufanhebung (VRA) kann in Abhängigkeit der Temperatur (TO1) und des Heizungsrücklauffühler (TRL) die vorhandene Energie aus dem Puffer genutzt werden, siehe Kap. 8.27.

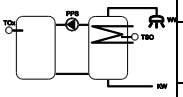
MFA Optionen:	- Wärmeanforderung	(Kap. 8.10.1)
	- Störmeldung	(Kap. 8.10.2)

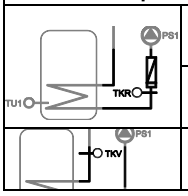
6.21 Variante 21

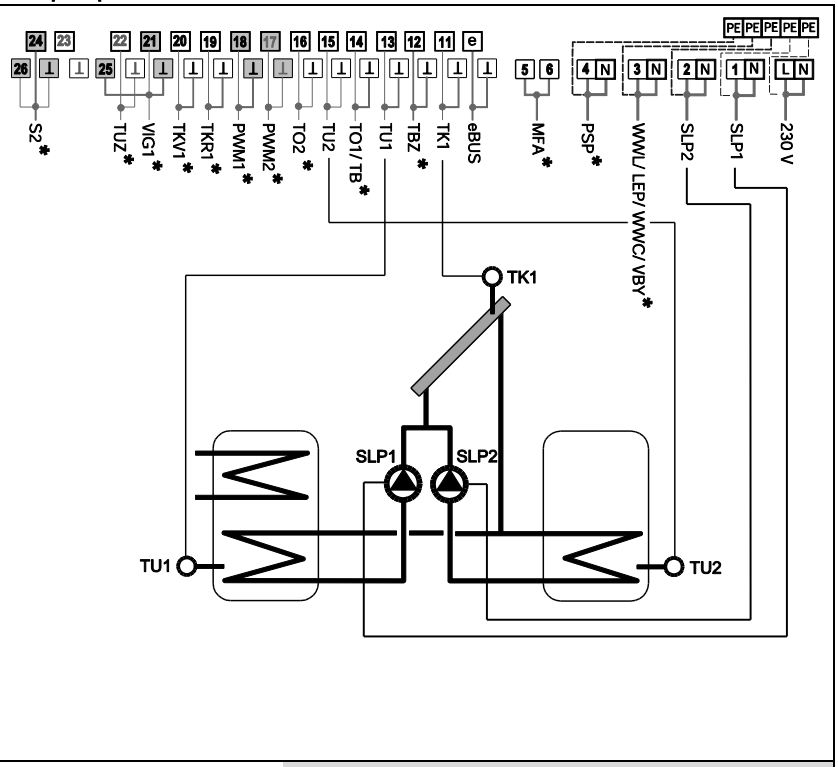
Speicherkaskade mit zwei Kollektorladepumpen

Wählbare Optionen:

Option WWL (Kap. 8.11)		
	Ausgang	3 WWL
	Eingang	14 TO1
oder		
Option LEP (Kap. 0)		
	Ausgang	3 LEP
	Eingang	13 TU1
	oder Eingang	22 TUZ *
oder		
Option WWC (Kap. 8.17)		
	Ausgang	3 WWC
	Eingang	12 TBZ*
	Eingang	24 S2*
oder		
Option VBY (Kap. 8.15)		
	Ausgang	3 VBY
	Eingang	20 TKV1

Option PSP (Kap. 8.12)		
	Ausgang	4 PSP
	Eingang	14 TB
	Eingang	16 TO2

Option VIG/ TKR (Kap. 8.13)		
Option TKV (Kap. 8.8 ff.)		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TKR1
	Eingang	20 TKV1



*) optional **ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten**

Ermittlung der 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 SP, siehe Kap. 8.8.

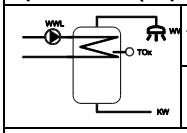
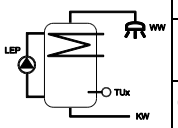
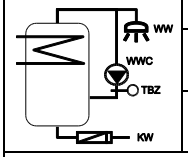
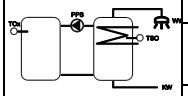
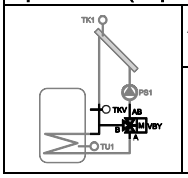
Wird die Solltemperatur Speicher 1 erreicht schaltet die Pumpe SLP1 ab und es wird der zweiten Verbraucher mittels Pumpe SLP2 beladen, gemäß der Priorität und Strategie für die Ladung, siehe Kap. 8.22.

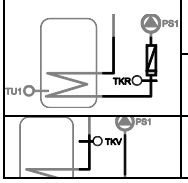
MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (Kap. 8.10.1)
- Störmeldung (Kap. 8.10.2)
- Hochtemperaturentlastung (Kap. 8.10.3)

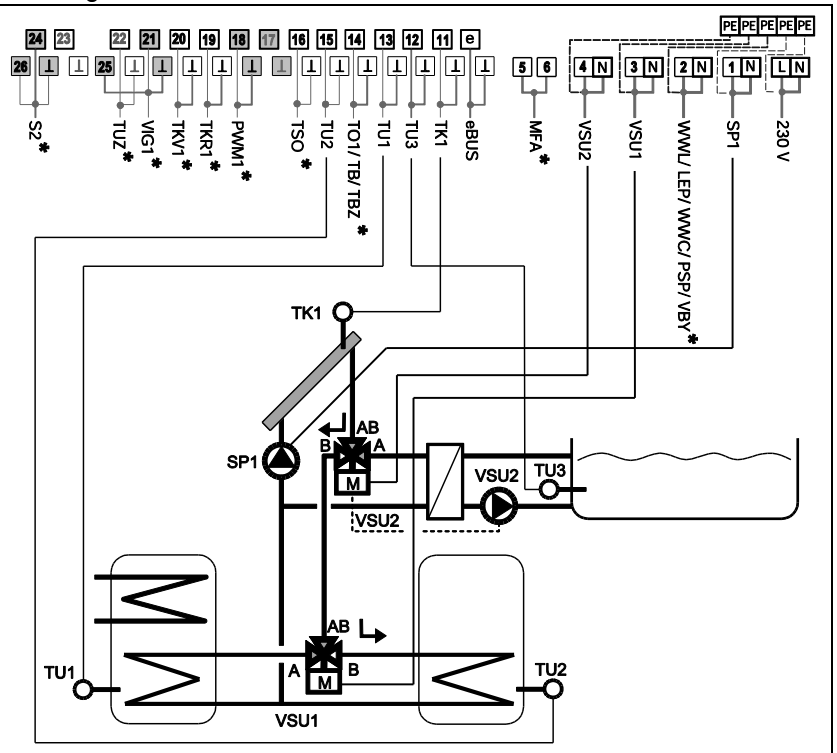
6.22 Variante 22

Speicherkaskade für Warmwasser / Heizung bzw. Schwimmbad

Wählbare Optionen:

Option WWL (Kap. 8.11)		
	Ausgang	2 WWL
	Eingang	14 TO1
oder		
Option LEP (Kap. 0)		
	Ausgang	2 LEP
	Eingang	13 TU1
	oder Eingang	22 TUZ *
oder		
Option WWC (Kap. 8.17)		
	Ausgang	2 WWC
	Eingang	14 TBZ*
	Eingang	24 S2*
oder		
Option PSP (Kap. 8.12)		
	Ausgang	2 PSP
	Eingang	14 TB
	Eingang	16 TO2
oder		
Option VBY (Kap. 8.15)		
	Ausgang	2 VBY
	Eingang	20 TKV1

Option VIG/ TKR (Kap. 8.13)		
Option TKV (Kap. 8.8 ff.)		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TKR1
	Eingang	20 TKV1



*) optional — **ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten**

Ermittlung der 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 (**`Ausschaltdifferenz TK – TU`**) oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist.
Drehzahlregelung der Pumpe Solar SP, siehe Kap. 8.8.
Wird die Solltemperatur Speicher 1 erreicht schaltet das Dreiwegeventil um und belädt den zweiten Verbraucher, gemäß der Priorität und Strategie für die Ladung, siehe Kap. 8.22.
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.

VORSICHT

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

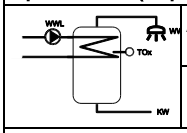
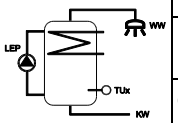
Der Verbraucher 3 das Schwimmbad kann auch als Puffer genutzt werden!

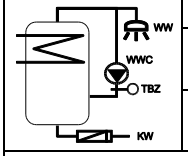
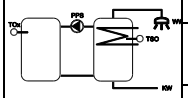
MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (Kap. 8.10.1)
- Störmeldung (Kap. 8.10.2)
- Hochtemperaturentlastung (Kap. 8.10.3)

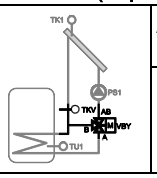
6.23 Variante 23

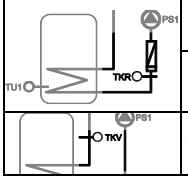
Energie-/ Kombispeicher

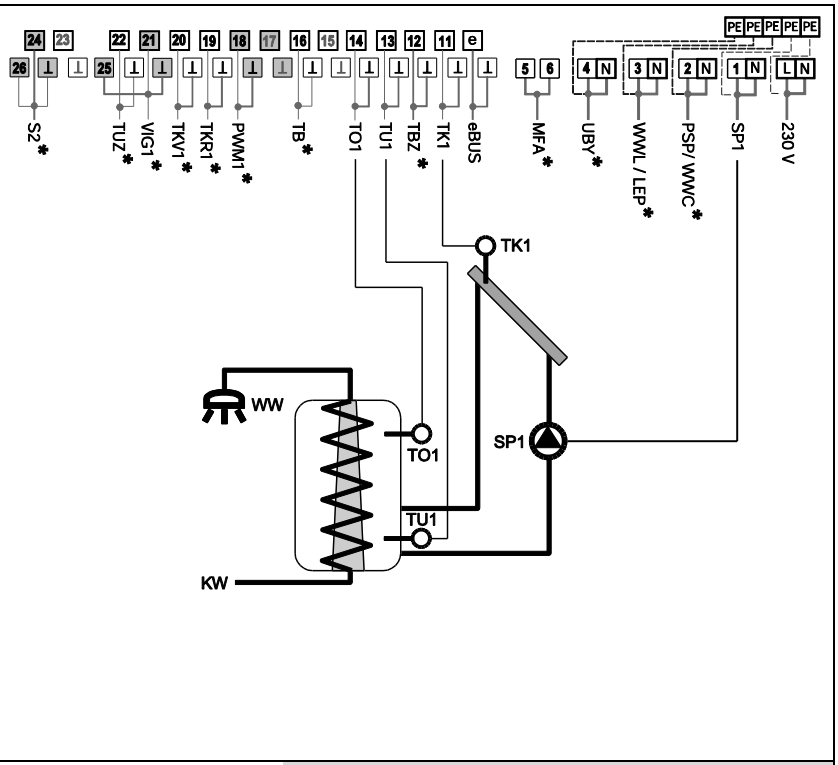
Wählbare Optionen:

Option WWL (Kap. 8.11)		
	Ausgang	3 WWL
	Eingang	14 TO1
oder		
Option LEP (Kap. 0)		
	Ausgang	3 LEP
	Eingang	13 TU1
	oder Eingang	22 TUZ *

Option WWC (Kap. 8.17)		
	Ausgang	2 WWC
	Eingang	12 TBZ*
	Eingang	24 S2*
oder		
Option PSP (Kap. 8.12)		
	Ausgang	2 PSP
	Eingang	16 TB
	Eingang	14 TO1

Option VBY (Kap. 8.15)		
	Ausgang	4 VBY
	Eingang	20 TKV1

Option VIG/ TKR (Kap. 8.13)		
Option TKV (Kap. 8.8 ff.)		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TKR1
	Eingang	20 TKV1



*) optional **ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten**

Ermittlung der 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 die **(Ausschaltdifferenz TK – TU)** oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist. Drehzahlregelung der Pumpe Solar SP, siehe Kap. 8.8.

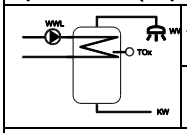
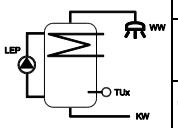
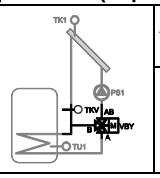
Die Schicht-Funktion (Kap. 8.29) dient der Ladeoptimierung des Speichers. Je nach solarem Angebot wird auf den oberen Fühler geladen, um oben schnell nutzbare Temperatur zu erreichen.

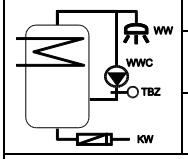
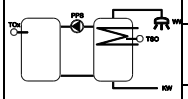
MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (Kap. 8.10.1)
- Störmeldung (Kap. 8.10.2)
- Hochtemperaturentlastung (Kap. 8.10.3)

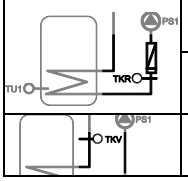
6.24 Variante 24

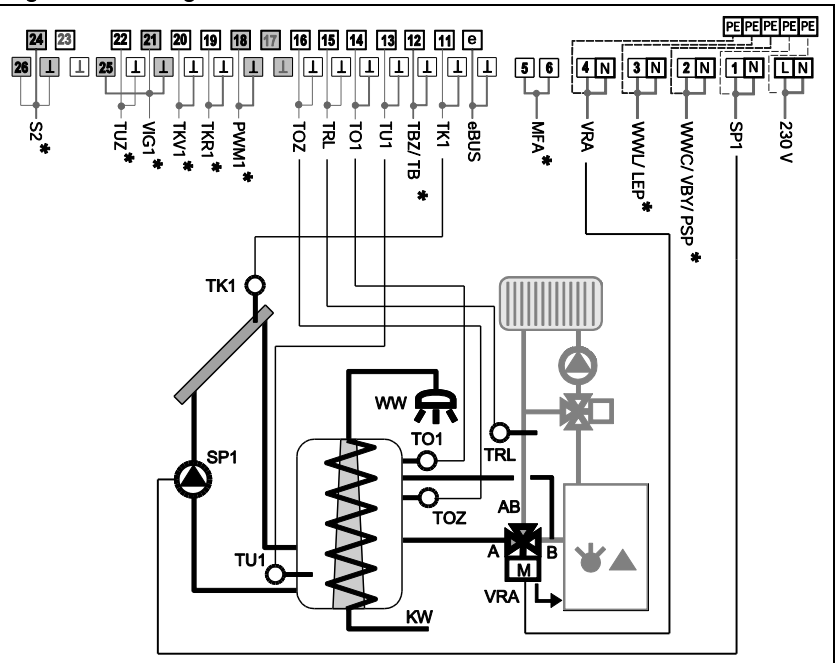
Energie-/ Kombispeicher und Heizungsunterstützung

Wählbare Optionen:

Option WWL (Kap. 8.11)		
	Ausgang	3 WWL
	Eingang	14 TO1
oder		
Option LEP (Kap. 0)		
	Ausgang	3 LEP
	Eingang	13 TU1
	oder Eingang	22 TUZ *
oder		
Option VBY (Kap. 8.15)		
	Ausgang	3 VBY
	Eingang	20 TKV1

Option WWC (Kap. 8.17)		
	Ausgang	2 WWC
	Eingang	12 TBZ*
	Eingang	24 S2*
oder		
Option PSP (Kap. 8.12)		
	Ausgang	2 PSP
	Eingang	16 TB
	Eingang	14 TO1

Option VIG/ TKR (Kap. 8.13)		
Option TKV (Kap. 8.8 ff.)		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TKR1
	Eingang	20 TKV1



*) optional

ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten

Ermittlung der 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 die **(Ausschaltdifferenz TK – TU)** oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist. Drehzahlregelung der Pumpe Solar SP, siehe Kap. 8.8.

Die Schicht-Funktion(Kap. 8.29) dient der Ladeoptimierung des Speichers. Je nach solarem Angebot wird auf den oberen Fühler geladen, um oben schnell nutzbare Temperatur zu erreichen.

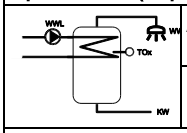
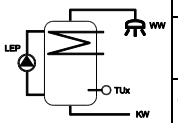
Mit dem Dreiwegeventil zur Rücklaufanhebung (VRA) kann in Abhängigkeit der Temperatur (TOZ) und des Heizungsrücklauffühler (TRL) die vorhandene Energie aus dem Puffer genutzt werden, siehe Kap. 8.27.

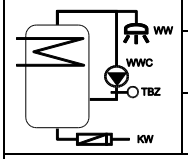
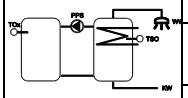
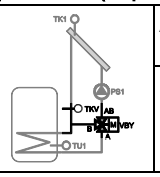
MFA Optionen:	- Wärmeanforderung	(Kap. 8.10.1)
	- Störmeldung	(Kap. 8.10.2)
	- Hochtemperaturentlastung	(Kap. 8.10.3)

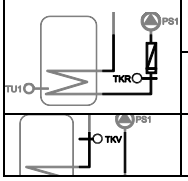
6.25 Variante 25

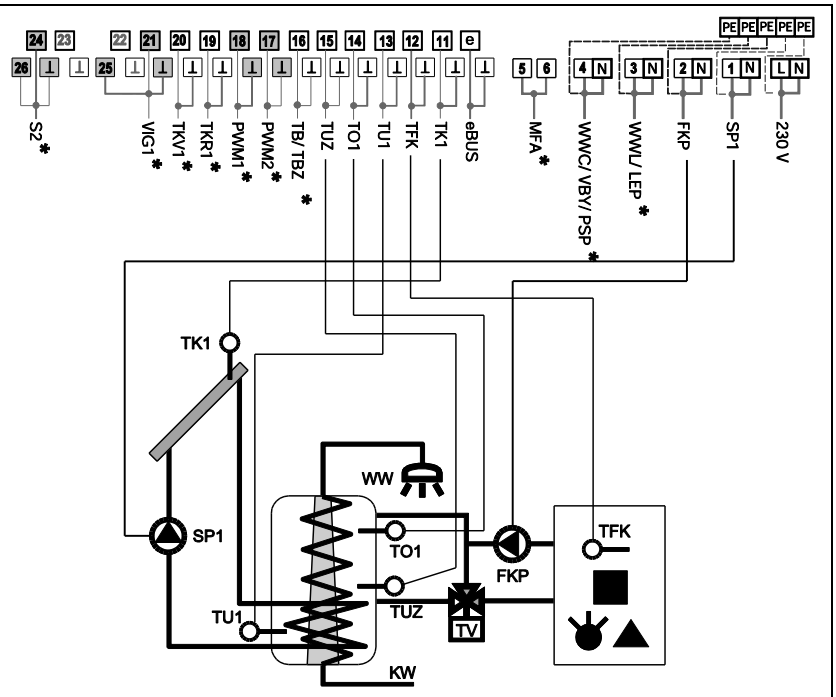
Energie-/ Kombispeicher mit Feststoffkessel

Wählbare Optionen:

Option WWL (Kap. 8.11)		
	Ausgang	3 WWL
	Eingang	14 TO1
oder		
Option LEP (Kap. 0)		
	Ausgang	3 LEP
	Eingang	13 TU1
	oder Eingang	22 TUZ *

Option WWC (Kap. 8.17)		
	Ausgang	4 WWC
	Eingang	16 TBZ*
	Eingang	24 S2*
oder		
Option PSP (Kap. 8.12)		
	Ausgang	4 PSP
	Eingang	16 TB
	Eingang	14 TO1
oder		
Option VBY (Kap. 8.15)		
	Ausgang	4 VBY
	Eingang	20 TKV1

Option VIG/ TKR (Kap. 8.13)		
Option TKV (Kap. 8.8 ff.)		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TKR1
	Eingang	20 TKV1



*) optional

ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten

Ermittlung der 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 die **(Ausschaltdifferenz TK – TU)** oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist. Drehzahlregelung der Pumpe Solar SP, siehe Kap. 8.8.

Die Schicht-Funktion (Kap. 8.29) dient der Ladeoptimierung des Speichers. Je nach solarem Angebot wird auf den oberen Fühler geladen, um oben schnell nutzbare Temperatur zu erreichen.

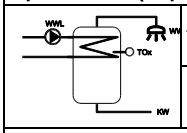
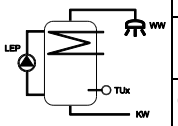
Ladung des Puffers mit Feststoffkessel, Temperaturdifferenzregelung zwischen dem Fühler Feststoffkessel (TFK) und dem Referenzfühler (TUZ). Das Thermische Mischventil (TV) ermöglicht eine schnelle Aufheizung des Feststoffkessels.
Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (**Einschaltdifferenz TFK – TU**) und die Minimaltemperatur am TFK erreicht ist, wird die Pumpe FKP eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis die (**Ausschaltdifferenz TFK – TU**) erreicht ist, siehe Kap. 8.9.

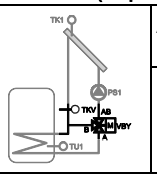
MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (Kap. 8.10.1)
- Störmeldung (Kap. 8.10.2)
- Hochtemperaturentlastung (Kap. 8.10.3)

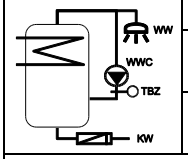
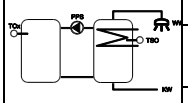
6.26 Variante 26

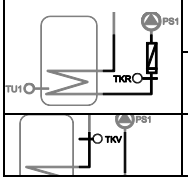
Energie-/ Kombispeicher mit Heizungsunterstützung und Feststoffkessel

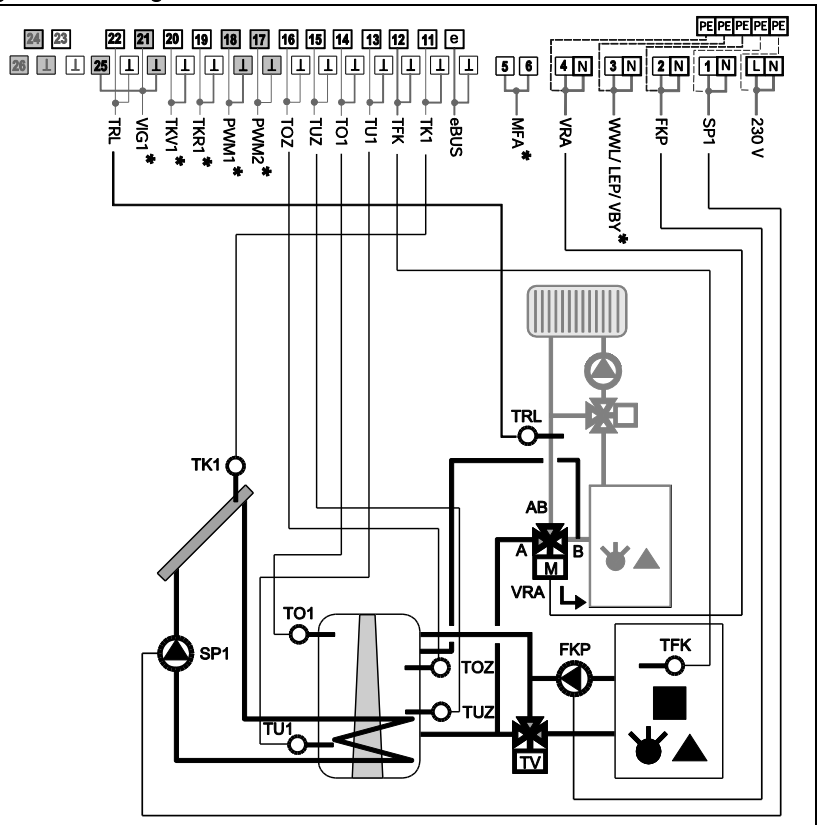
Wählbare Optionen:

Option WWL (Kap. 8.11)		
	Ausgang	3 WWL
	Eingang	14 TO1
oder		
Option LEP (Kap. 0)		
	Ausgang	3 LEP
	Eingang	13 TU1
	oder Eingang	15 TUZ

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

Option WWC (Kap. 8.17)		
	Ausgang	3 WWC
	Eingang	23 TBZ*
	Eingang	24 S2*
oder		
Option PSP (Kap. 8.12)		
	Ausgang	3 PSP
	Eingang	23 TB
	Eingang	14 TO1

Option VIG/ TKR (Kap. 8.13)		
Option TKV (Kap. 8.8 ff.)		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TKR1
	Eingang	20 TKV1



*) optional **ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten**

Ermittlung der 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 die **(Ausschaltdifferenz TK – TU)** oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist. Drehzahlregelung der Pumpe Solar SP, siehe Kap. 8.8.

Die Schicht-Funktion(Kap. 8.29) dient der Ladeoptimierung des Speichers. 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 FKP eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis die (**Ausschaltdifferenz TFK – TU**) erreicht ist, siehe Kap. 8.9.

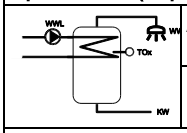
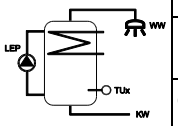
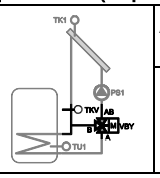
Mit dem Dreiwegeventil zur Rücklaufanhebung (VRA) kann in Abhängigkeit der Temperatur (TOZ) und des Heizungsrücklauffühler (TRL) die vorhandene Energie aus dem Puffer genutzt werden, siehe Kap. 8.27.

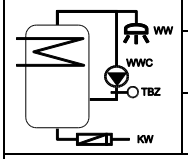
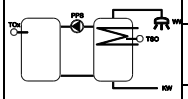
MFA Optionen:	- Wärmeanforderung	(Kap. 8.10.1)
	- Störmeldung	(Kap. 8.10.2)
	- Hochtemperaturentlastung	(Kap. 8.10.3)

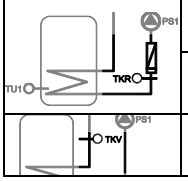
6.27 Variante 27

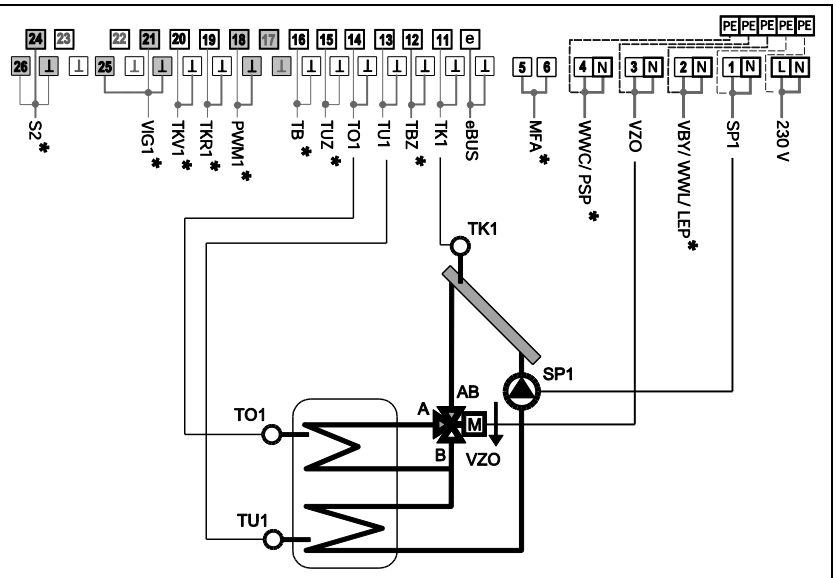
Speicher mit Umschaltung der Ladezone

Wählbare Optionen:

Option WWL (Kap. 8.11)		
	Ausgang	2 WWL
	Eingang	14 TO1
oder		
Option LEP (Kap. 0)		
	Ausgang	2 LEP
	Eingang	13 TU1
	oder Eingang	15 TUZ *
oder		
Option VBY (Kap. 8.15)		
	Ausgang	2 VBY
	Eingang	20 TKV1

Option WWC (Kap. 8.17)		
	Ausgang	4 WWC
	Eingang	16 TBZ*
	Eingang	24 S2*
oder		
Option PSP (Kap. 8.12)		
	Ausgang	4 PSP
	Eingang	16 TB
	Eingang	14 TO1

Option VIG/ TKR (Kap. 8.13)		
Option TKV (Kap. 8.8 ff.)		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TKR1
	Eingang	20 TKV1



*) optional

ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten

Ermittlung der 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 die **(Ausschaltdifferenz TK – TU)** oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist. Drehzahlregelung der Pumpe Solar SP, siehe Kap. 8.8.

Die Schicht-Funktion(Kap. 8.29) dient der Ladeoptimierung des Speichers. Je nach solarem Angebot wird auf den oberen Fühler geladen, um oben schnell nutzbare Temperatur zu erreichen.

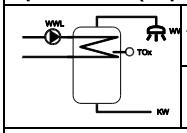
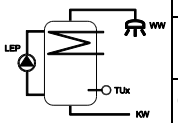
Um auf die obere Zone (TO1) zu laden erfolgt eine aktive Zonenumschaltung über das Ventil USO.

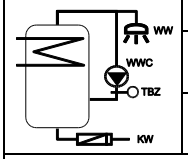
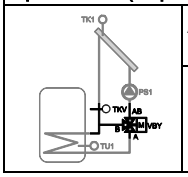
MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (Kap. 8.10.1)
- Störmeldung (Kap. 8.10.2)
- Hochtemperaturentlastung (Kap. 8.10.3)

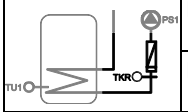
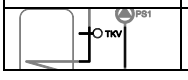
6.28 Variante 28

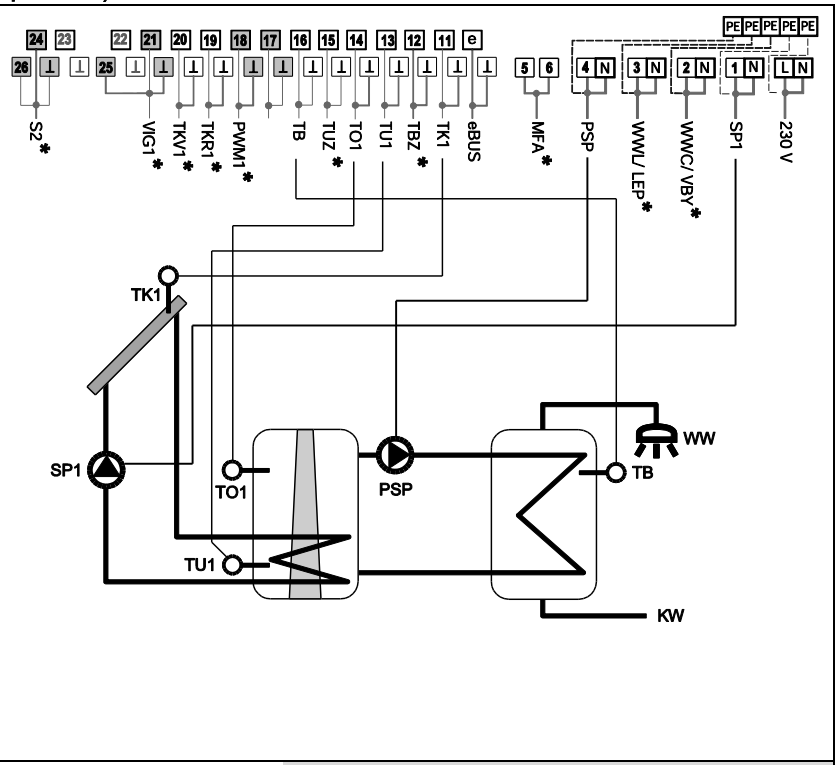
Speicherkaskade (Energie-/ Kombispeicher) mit Rückladefunktion

Wählbare Optionen:

Option WWL (Kap. 8.11)		
	Ausgang	3 WWL
	Eingang	14 TO1
oder		
Option LEP (Kap. 0)		
	Ausgang	3 LEP
	Eingang	13 TU1
	oder Eingang	15 TUZ *

Option WWC (Kap. 8.17)		
	Ausgang	2 WWC
	Eingang	12 TBZ*
	Eingang	24 S2*
oder		
Option VBY (Kap. 8.15)		
	Ausgang	2 VBY
	Eingang	20 TKV1

Option VIG/ TKR (Kap. 8.13)		
Option TKV (Kap. 8.8 ff.)		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TKR1
	Eingang	20 TKV1



*) optional — **ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten**

Ermittlung der 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 die **(Ausschaltdifferenz TK – TU)** oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist. Drehzahlregelung der Pumpe Solar SP, siehe Kap. 8.8.

Die Schicht-Funktion(Kap. 8.29) dient der Ladeoptimierung des Speichers. Je nach solarem Angebot wird auf den oberen Fühler geladen, um oben schnell nutzbare Temperatur zu erreichen.

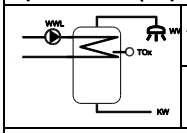
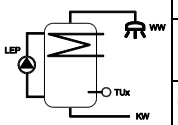
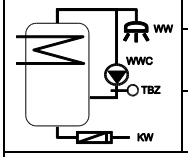
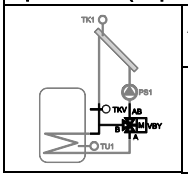
Mit der Ladepumpe Speicher (PSP) wird in Abhängigkeit der Temperatur (TO1) und der Temperatur (TB) die gespeicherte Energie umgeschichtet (Kap. 8.12).

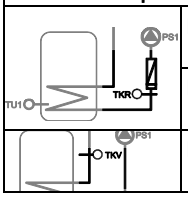
MFA Optionen:	- Wärmeanforderung	(Kap. 8.10.1)
	- Störmeldung	(Kap. 8.10.2)
	- Hochtemperaturentlastung	(Kap. 8.10.3)

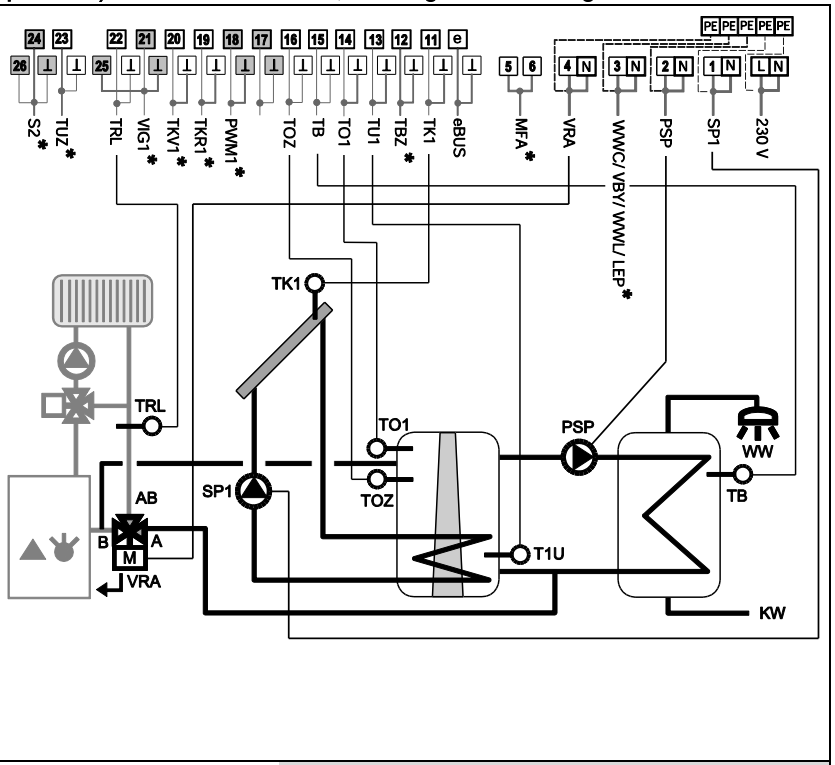
6.29 Variante 29

Speicherkaskade (Energie-/ Kombispeicher) mit Rückladefunktion, Heizungsunterstützung

Wählbare Optionen:

Option WWL (Kap. 8.11)		
	Ausgang	3 WWL
	Eingang	14 TO1
oder		
Option LEP (Kap. 0)		
	Ausgang	3 LEP
	Eingang	13 TU1
	oder Eingang	15 TUZ *
oder		
Option WWC (Kap. 8.17)		
	Ausgang	2 WWC
	Eingang	12 TBZ*
	Eingang	24 S2*
oder		
Option VBY (Kap. 8.15)		
	Ausgang	3 VBY
	Eingang	20 TKV1

Option VIG/ TKR (Kap. 8.13)		
Option TKV (Kap. 8.8 ff.)		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TKR1
	Eingang	20 TKV1



*) optional

ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten

Ermittlung der 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 die **(Ausschaltdifferenz TK – TU)** oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist. Drehzahlregelung der Pumpe Solar SP, siehe Kap. 8.8.

Die Schicht-Funktion(Kap. 8.29) dient der Ladeoptimierung des Speichers. Je nach solarem Angebot wird auf den oberen Fühler geladen, um oben schnell nutzbare Temperatur zu erreichen.

Mit der Ladepumpe Speicher (PSP) wird in Abhängigkeit der Temperatur (TO1) und der Temperatur (TB) die gespeicherte Energie umgeschichtet (Kap. 8.12).

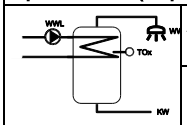
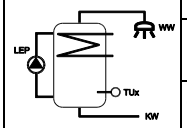
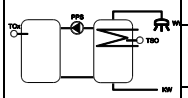
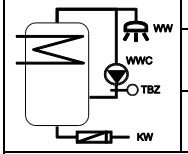
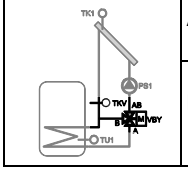
Mit dem Dreiwegeventil zur Rücklaufanhebung (VRA) kann in Abhängigkeit der Temperatur (TOZ) und des Heizungsrücklaufführer (TRL) die vorhandene Energie aus dem Puffer genutzt werden, siehe Kap. 8.27.

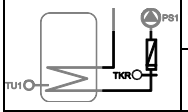
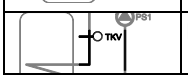
MFA Optionen:	- Wärmeanforderung	(Kap. 8.10.1)
	- Störmeldung	(Kap. 8.10.2)
	- Hochtemperaturentlastung	(Kap. 8.10.3)

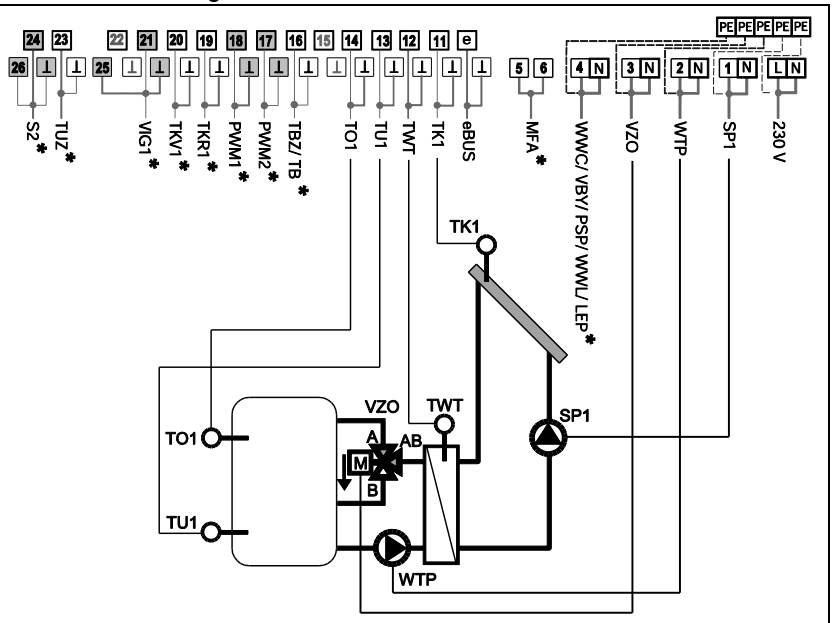
6.30 Variante 30

Speicherladung Plattenwärmetauscher mit Umschaltung der Ladezone

Wählbare Optionen:

Option WWL (Kap. 8.11)		
	Ausgang	4 WWL
	Eingang	14 TO1
oder		
Option LEP (Kap. 0)		
	Ausgang	4 LEP
	Eingang	13 TU1
	oder Eingang	23 TUZ *
oder		
Option PSP (Kap. 8.12)		
	Ausgang	4 PSP
	Eingang	16 TB
	Eingang	14 TO1
oder		
Option WWC (Kap. 8.17)		
	Ausgang	3 WWC
	Eingang	16 TBZ*
	Eingang	24 S2*
oder		
Option VBY (Kap. 8.15)		
	Ausgang	3 VBY
	Eingang	20 TKV1

Option VIG/ TKR (Kap. 8.13)		
Option TKV (Kap. 8.8 ff.)		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TKR1
	Eingang	20 TKV1



*) optional

ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten

Ermittlung der 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 die **(Ausschaltdifferenz TK – TU)** oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist. Drehzahlregelung der Pumpe Solar SP, siehe Kap. 8.8.
Die Schicht-Funktion(Kap. 8.29) dient der Ladeoptimierung des Speichers. 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 VZO.
Die Pumpe WTP 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 WTP gestoppt. Drehzahlregelung der Pumpe WTP, siehe Kap. 8.24.

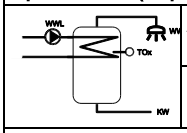
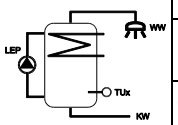
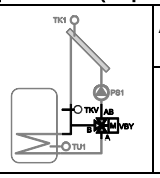
Die Option Kollektorvorlauffühler sollte aktiviert werden und der Fühler entsprechend installiert sein

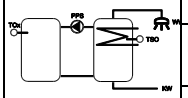
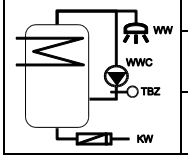
MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (Kap. 8.10.1)
- Störmeldung (Kap. 8.10.2)
- Hochtemperaturentlastung (Kap. 8.10.3)

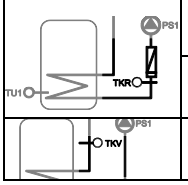
6.31 Variante 31

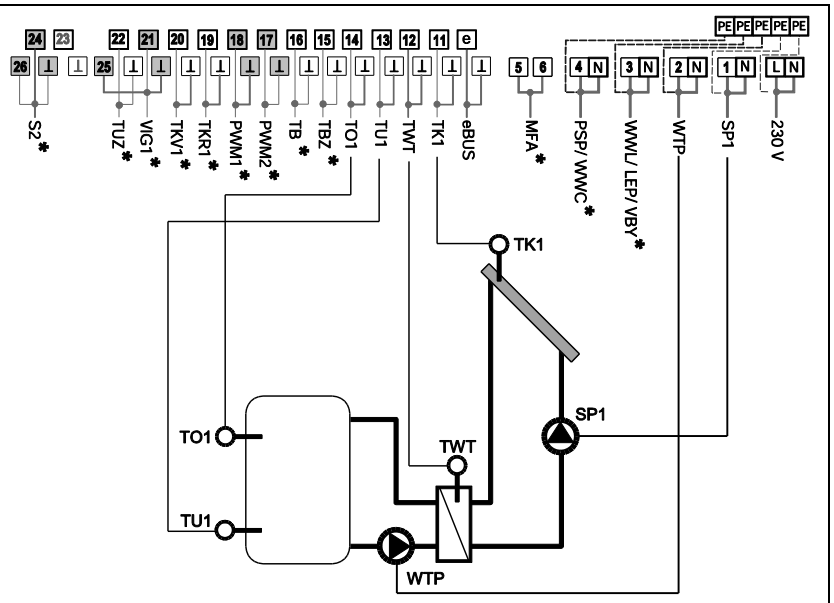
Speicherladung über Plattenwärmetauscher

Wählbare Optionen:

Option WWL (Kap. 8.11)		
	Ausgang	3 WWL
	Eingang	14 TO1
oder		
Option LEP (Kap. 0)		
	Ausgang	3 LEP
	Eingang	13 TU1
	oder Eingang	22 TUZ *
oder		
Option VBY (Kap. 8.15)		
	Ausgang	3 VBY
	Eingang	20 TKV1

Option PSP (Kap. 8.12)		
	Ausgang	4 PSP
	Eingang	16 TB
	Eingang	14 TO1
oder		
Option WWC (Kap. 8.17)		
	Ausgang	4 WWC
	Eingang	15 TBZ*
	Eingang	24 S2*

Option VIG/ TKR (Kap. 8.13)		
Option TKV (Kap. 8.8 ff.)		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TKR1
	Eingang	20 TKV1



*) optional

ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten

Ermittlung der 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 die **(Ausschaltdifferenz TK – TU)** oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist. Drehzahlregelung der Pumpe Solar SP, siehe Kap. 8.8.

Die Pumpe WTP 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 WTP gestoppt. Drehzahlregelung der Pumpe WTP, siehe Kap. 8.24.

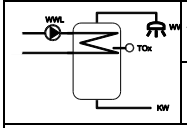
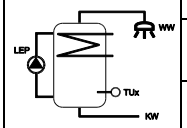
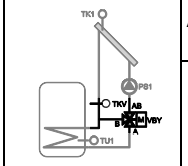
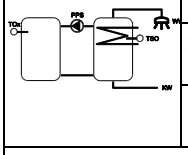
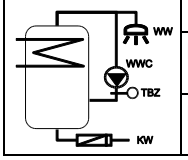
Die Option Kollektorvorlauffühler sollte aktiviert werden und der Fühler entsprechend installiert sein

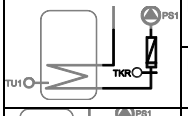
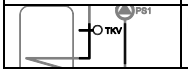
MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (Kap. 8.10.1)
- Störmeldung (Kap. 8.10.2)
- Hochtemperaturentlastung (Kap. 8.10.3)

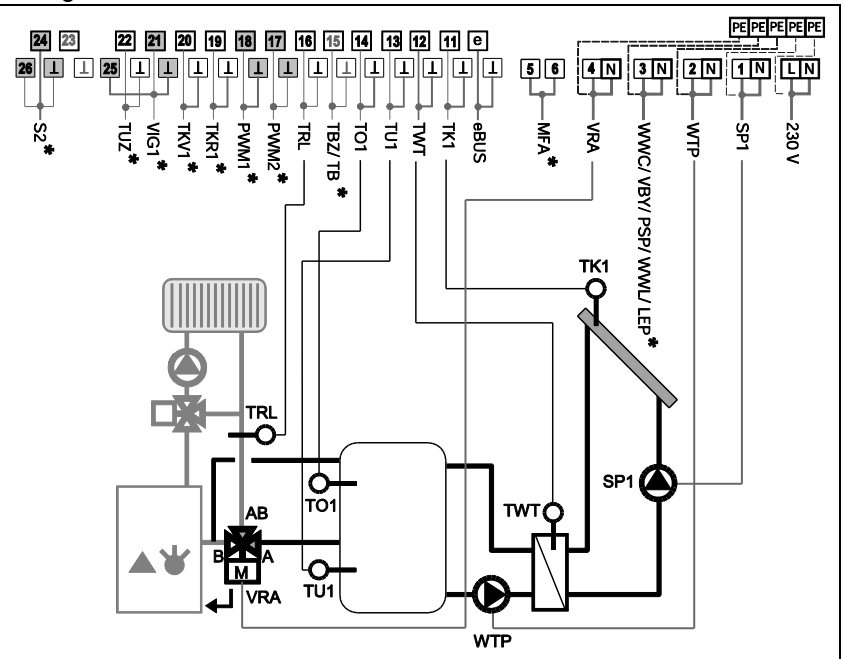
6.32 Variante 32

Pufferspeicher für Heizungsunterstützung mit Plattenwärmetauscher

Wählbare Optionen:

Option WWL (Kap. 8.11)		
	Ausgang	3 WWL
	Eingang	14 TO1
oder		
Option LEP (Kap. 0)		
	Ausgang	3 LEP
	Eingang	13 TU1
	oder Eingang	22 TUZ *
oder		
Option VBY (Kap. 8.15)		
	Ausgang	3 VBY
	Eingang	20 TKV1
oder		
Option PSP (Kap. 8.12)		
	Ausgang	3 PSP
	Eingang	16 TB
	Eingang	14 TO1
oder		
Option WWC (Kap. 8.17)		
	Ausgang	4 WWC
	Eingang	15 TBZ*
	Eingang	24 S2*

Option VIG/ TKR (Kap. 8.13)		
Option TKV (Kap. 8.8 ff.)		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TKR1
	Eingang	20 TKV1



*) optional — **ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten**

Ermittlung der 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 die **(Ausschaltdifferenz TK – TU)** oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist. Drehzahlregelung der Pumpe Solar SP, siehe Kap. 8.8.

Die Pumpe WTP 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 WTP gestoppt. Drehzahlregelung der Pumpe WTP, siehe Kap. 8.24..

Mit dem Dreiwegeventil zur Rücklaufanhebung (VRA) kann in Abhängigkeit der Temperatur (TO1) und des Heizungsrücklauffühler (TRL) die vorhandene Energie aus dem Puffer genutzt werden, siehe Kap. 8.27.

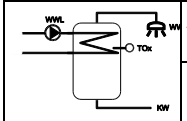
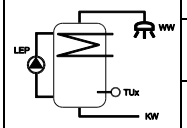
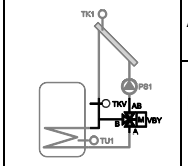
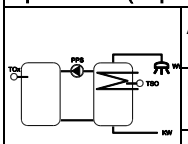
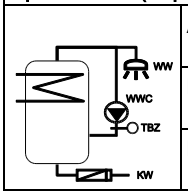
Die Option Kollektorvorlauffühler sollte aktiviert werden und der Fühler entsprechend installiert sein

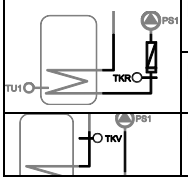
MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (Kap. 8.10.1)
- Störmeldung (Kap. 8.10.2)
- Hochtemperaturentlastung (Kap. 8.10.3)

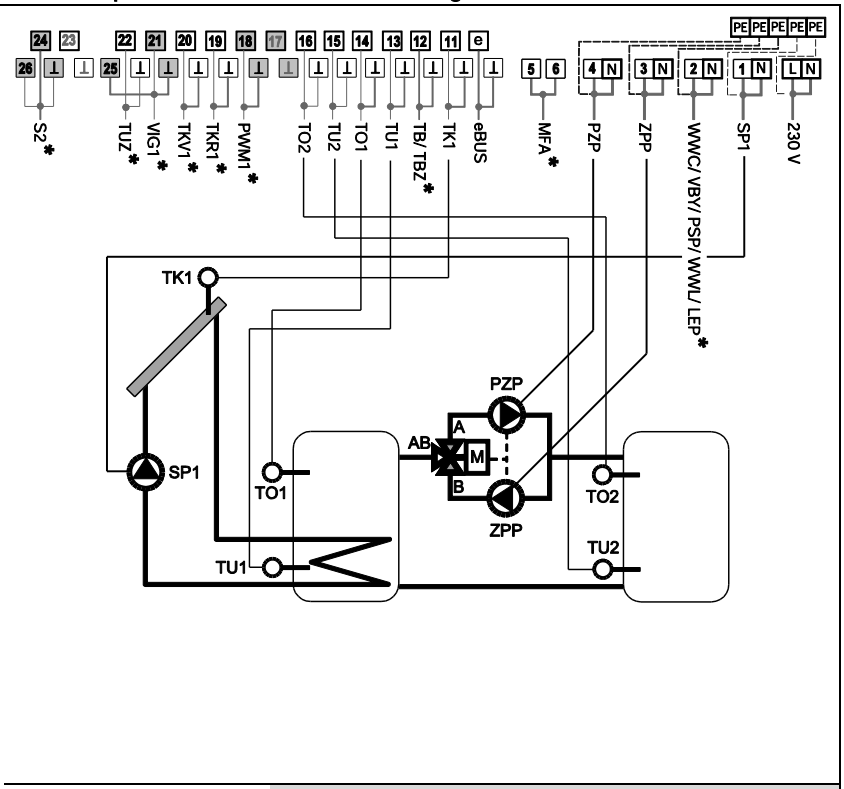
6.33 Variante 33

Energie-/ Kombispeicher und Zusatz-Pufferspeicher mit Vor- und Rückladung

Wählbare Optionen:

Option WWL (Kap. 8.11)		
	Ausgang	2 WWL
	Eingang	14 TO1
oder		
Option LEP (Kap. 0)		
	Ausgang	2 LEP
	Eingang	13 TU1
	oder Eingang	22 TUZ *
oder		
Option VBY (Kap. 8.15)		
	Ausgang	2 VBY
	Eingang	20 TKV1
oder		
Option PSP (Kap. 8.12)		
	Ausgang	2 PSP
	Eingang	12 TB
	Eingang	14 TO1
oder		
Option WWC (Kap. 8.17)		
	Ausgang	2 WWC
	Eingang	12 TBZ*
	Eingang	24 S2*

Option VIG/ TKR (Kap. 8.13)		
Option TKV (Kap. 8.8 ff.)		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TKR1
	Eingang	20 TKV1



*) optional | **ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten**

Ermittlung der 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 die **(Ausschaltdifferenz TK – TU)** oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist. Drehzahlregelung der Pumpe Solar SP, siehe Kap. 8.8.

Die Schicht-Funktion(Kap. 8.29) dient der Ladeoptimierung des Speichers. Je nach solarem Angebot wird auf den oberen Fühler geladen, um oben schnell nutzbare Temperatur zu erreichen.

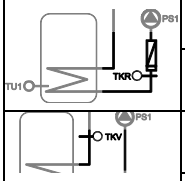
Mit der Pumpe Puffer-Zusatzpuffer (PZP) wird bei Überschreiten der Umlade-Solltemperatur am Puffertemperaturfühler oben (TO1) und unten (TU1), sowie einer ausreichenden Differenz zur Zusatzpuffertemperatur unten (TU2) die gespeicherte Energie in den Zusatzpuffer umgeschichtet.
Die Rückladung erfolgt mit der Pumpe Zusatzpuffer-Puffer (ZPP) in Abhängigkeit von TO1 und der Zusatzpuffertemperatur oben (TO2) (Kap.8.25).

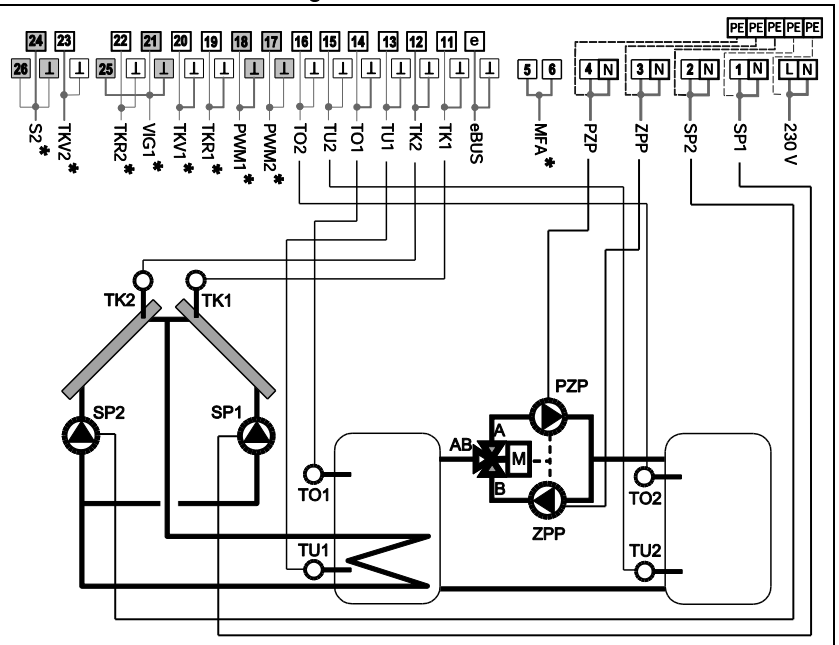
MFA Optionen:	- Wärmeanforderung	(Kap. 8.10.1)
	- Störmeldung	(Kap. 8.10.2)
	- Hochtemperaturentlastung	(Kap. 8.10.3)

6.34 Variante 34

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

Wählbare Optionen:

Option VIG/ TKR (Kap. 8.13)		
Option TKV (Kap. 8.8 ff.)		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TKR1
	Eingang	24/26 VIG2
	Eingang	22 TKR2
	Eingang	20 TKV1
	Eingang	23 TKV2



*) optional — **ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten**

Ermittlung der 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 die **(Ausschaltdifferenz TK – TU)** oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist.

Drehzahlregelung der Pumpe Solar SP, siehe Kap. 8.8.

Beide Kollektorfelder werden unabhängig voneinander betrieben.

Mit der Pumpe Puffer-Zusatzpuffer (PZP) 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 (ZPP) in Abhängigkeit von TO1 und der Zusatzpuffertemperatur oben (TO2) (Kap.8.25).

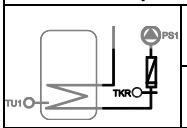
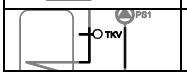
Wird zusätzlich noch die Option Kollektorvorlauffühler genutzt, sind zwingend beide Kollektorvorlauffühler TKV1 und TKV2 notwendig.

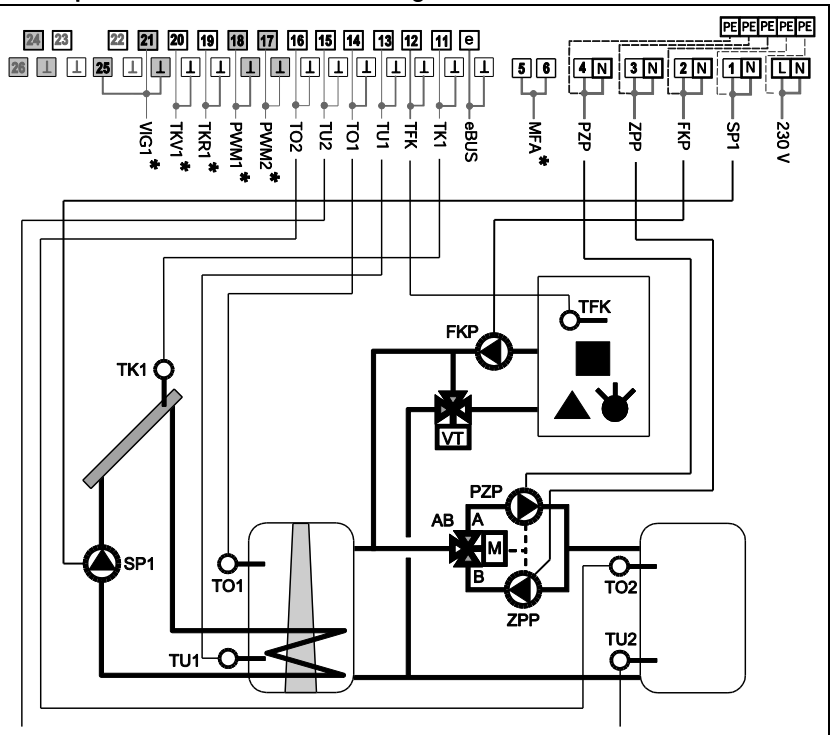
MFA Optionen:	- Wärmeanforderung	(Kap. 8.10.1)
	- Störmeldung	(Kap. 8.10.2)
	- Hochtemperaturentlastung	(Kap. 8.10.3)

6.35 Variante 35

Energie-/ Kombispeicher u. Zusatz-Pufferspeicher mit Vor- und Rückladung u. Feststoffkessel

Wählbare Optionen:

Option VIG/ TKR (Kap. 8.13)		
Option TKV (Kap. 8.8 ff.)		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TKR1
	Eingang	20 TKV1



*) optional — **ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten**

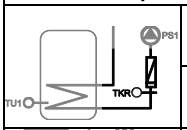
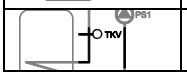
Ermittlung der Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorfühler (TK) und dem Referenzfühler (TU). Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert **(Einschaltdifferenz TK – TU)** ist, wird die Pumpe Solar eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis die **(Ausschaltdifferenz TK – TU)** oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist. Drehzahlregelung der Pumpe Solar SP, siehe Kap. 8.8.
Die Schicht-Funktion(Kap. 8.29) dient der Ladeoptimierung des Speichers. Je nach solarem Angebot wird auf den oberen Fühler geladen, um oben schnell nutzbare Temperatur zu erreichen.
Mit der Pumpe Puffer-Zusatzpuffer (PZP) 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 (ZPP) in Abhängigkeit von TO1 und der Zusatzpuffertemperatur oben (TO2) (Kap.8.25).
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 FKP eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis die (**Ausschaltdifferenz TFK – TU**) erreicht ist, siehe Kap. 8.9.

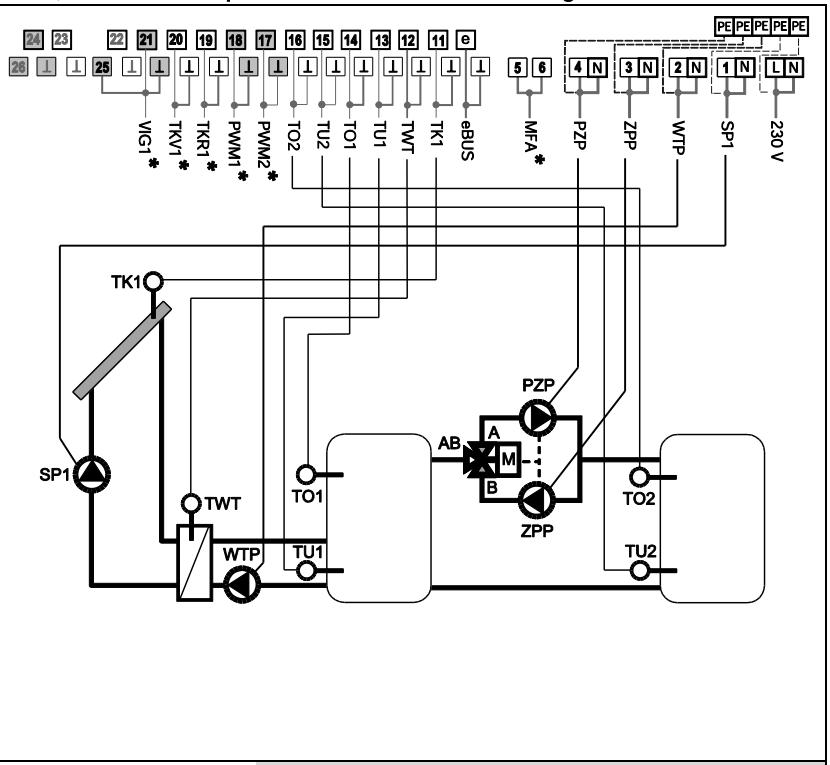
MFA Optionen:	- Wärmeanforderung	(Kap. 8.10.1)
	- Störmeldung	(Kap. 8.10.2)
	- Hochtemperaturentlastung	(Kap. 8.10.3)

6.36 Variante 36

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

Wählbare Optionen:

Option VIG/ TKR (Kap. 8.13)		
Option TKV (Kap. 8.8 ff.)		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TKR1
	Eingang	20 TKV1



*) optional — **ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten**

Ermittlung der 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 die **(Ausschaltdifferenz TK – TU)** oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist. Drehzahlregelung der Pumpe Solar SP, siehe Kap. 8.8.
Die Pumpe WTP 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 WTP gestoppt. Drehzahlregelung der Pumpe WTP, siehe Kap. 8.24..
Mit der Pumpe Puffer-Zusatzpuffer (PZP) 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 (ZPP) in Abhängigkeit von TO1 und der Zusatzpuffertemperatur oben (TO2) (Kap.8.25).

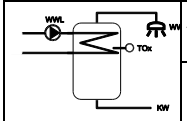
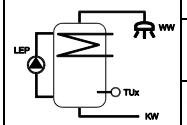
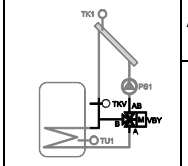
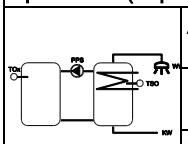
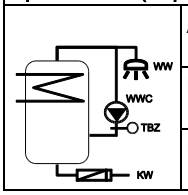
Die Option Kollektorvorlauffühler sollte aktiviert werden und der Fühler entsprechend installiert sein

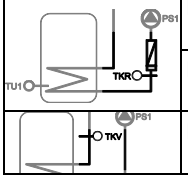
MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (Kap. 8.10.1)
- Störmeldung (Kap. 8.10.2)
- Hochtemperaturentlastung (Kap. 8.10.3)

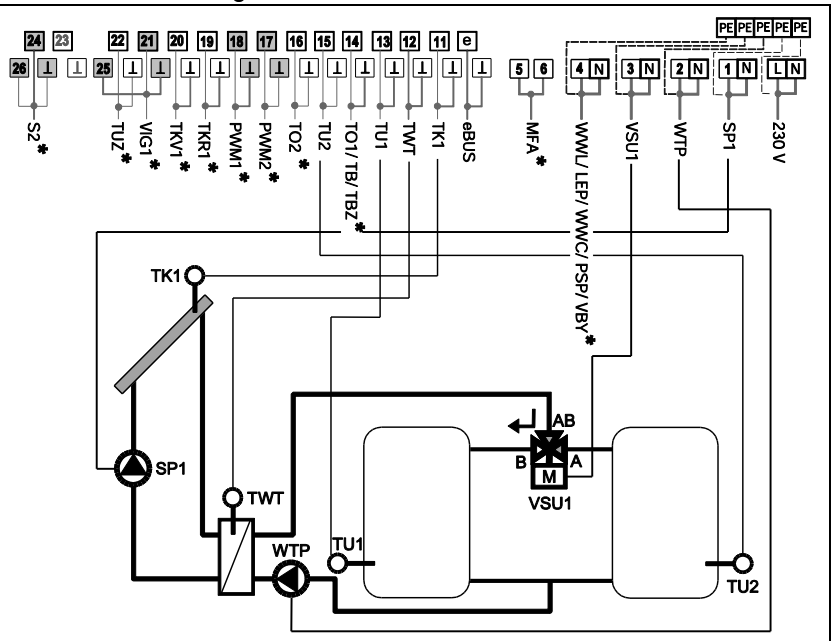
6.37 Variante 37

Pufferladung über Plattenwärmetauscher mit Umschaltung der Ladezone

Wählbare Optionen:

Option WWL (Kap. 8.11)		
	Ausgang	4 WWL
	Eingang	14 TO1
oder		
Option LEP (Kap. 0)		
	Ausgang	4 LEP
	Eingang	13 TU1
	oder Eingang	22 TUZ *
oder		
Option VBY (Kap. 8.15)		
	Ausgang	4 VBY
	Eingang	20 TKV1
oder		
Option PSP (Kap. 8.12)		
	Ausgang	4 PSP
	Eingang	14 TB
	Eingang	16 TO2
oder		
Option WWC (Kap. 8.17)		
	Ausgang	4 WWC
	Eingang	14 TBZ*
	Eingang	24 S2*

Option VIG/ TKR (Kap. 8.13)		
Option TKV (Kap. 8.8 ff.)		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TKR1
	Eingang	20 TKV1



*) optional

ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten

Ermittlung der 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 SP, siehe Kap. 8.8.

Wird die Solltemperatur Speicher erreicht schaltet das Dreiwegeventil um und belädt den zweiten Verbraucher, gemäß der Priorität und Strategie für die Ladung,
siehe Kap. 8.22.

Die Pumpe WTP 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 WTP gestoppt. Drehzahlregelung der Pumpe WTP, siehe Kap. 8.24.

Die Option Kollektorvorlauffühler sollte aktiviert werden und der Fühler entsprechend installiert sein

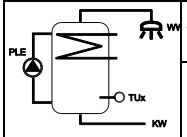
MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (Kap. 8.10.1)
- Störmeldung (Kap. 8.10.2)
- Hochtemperaturentlastung (Kap. 8.10.3)

6.38 Variante 38

Umladestation

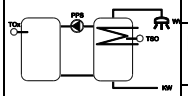
Wählbare Optionen:

Option LEP (Kap. 0)



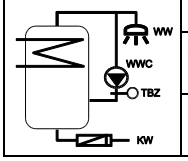
Ausgang	3 LEP
Eingang	22 TUZ

oder
Option PSP (Kap. 8.12)



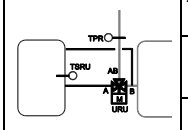
Ausgang	3 PSP
Eingang	23 TB
Eingang	14 TO2

oder
Option WWC (Kap. 8.17)



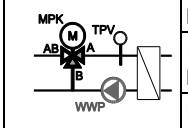
Ausgang	3 WWC
Eingang	23 TBZ*
Eingang	24 S2*

Option VRU (Kap. 8.20)



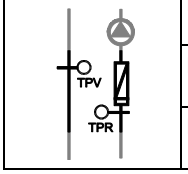
Ausgang	4 VRU
Eingang	15 TSRU
Eingang	19 TPR

oder
Option MPK (Kap. 0)



Ausgang	3 MPK (+) auf
Eingang	4 MPK (-) zu
Eingang	20 TPV

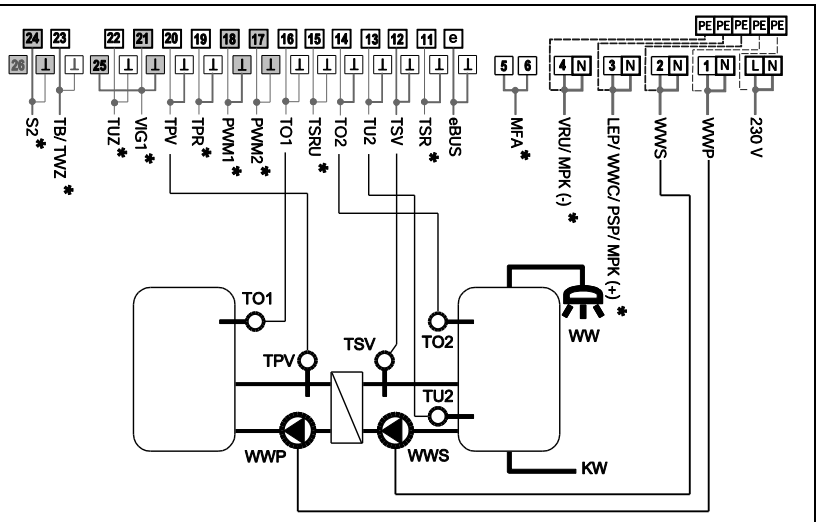
Option WMZ (Kap. 0)



Eingang	21/25 VIG1
Eingang	19 TPR
Eingang	20 TPV

Option Drehzahlregung …
- WWP (Kap. 8.26.5)

Option Sollwertbildung…
- TSV (Kap. 8.26.4)



*) optional

ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten

Es wird die Umschichtung gespeicherter Energie über einen Wärmetauscher geregelt.

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 Einschaltdifferenz)`** ist, wird die Pumpe WWP eingeschaltet. Erst wenn am Fühler TPV die Temperatur von TO2 erreicht ist, wird auch die Pumpe WWS eingeschaltet, und damit der Speicher 2 beladen. Über die Drehzahlregelung der Pumpe WWS wird eine Überhöhung der Ladetemperatur TSV zu TO2 erreicht.

Die Ladung wird unterbrochen, falls die Ausschaltbedingung (**`Entladung Ausschaltdifferenz)`** zwischen TO1 und TU2 unterschritten wird.

Mit dem Fühler TSV wird die Ladetemperatur auf ein Maximum begrenzt.

Siehe Kap. 8.26.1

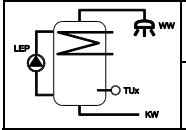
MFA Optionen:	- Wärmeanforderung	(Kap. 8.10.1)
	- Störmeldung	(Kap. 8.10.2)

6.39 Variante 39

Ladestation

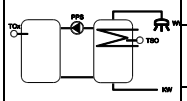
Wählbare Optionen:

Option LEP (Kap. 0)



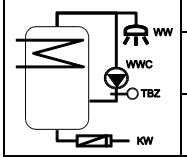
Ausgang	3 LEP
Eingang	22 TUZ

oder
Option PSP (Kap. 8.12)



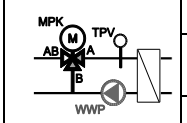
Ausgang	3 PSP
Eingang	23 TB
Eingang	14 TO1

Option WWC (Kap. 8.17)



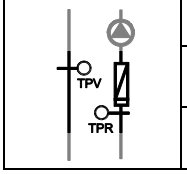
Ausgang	4 WWC
Eingang	23 TBZ*
Eingang	24 S2*

oder
Option MPK (Kap. 0)



Ausgang	3 MPK (+) auf
Eingang	4 MPK (-) zu
Eingang	20 TPV

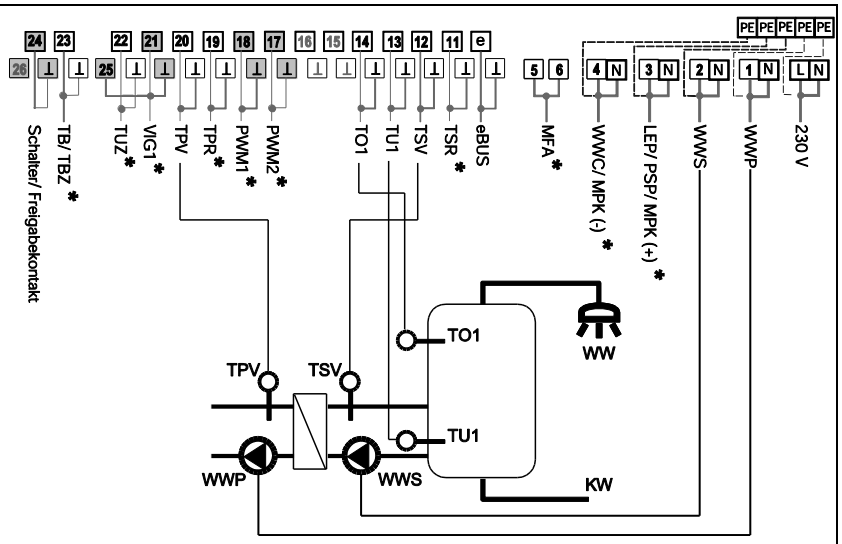
Option WMZ (Kap. 0)



Eingang	21/25 VIG1
Eingang	19 TPR
Eingang	20 TPV

Option Drehzahlregung …
- WWP (Kap. 8.26.5)

Option Sollwertbildung…
- TSV (Kap. 8.26.4)



*) optional

ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten

Es wird die Ladung eines Speichers über einen Wärmetauscher geregelt.

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 und die Ladefreigabe Kontakt 24/ GND erfolgt, wird die Funktion freigegeben. Wenn die Temperatur am Fühler TU1 größer dem eingestellten Wert (**`Solltemperatur Speicher - Ausschalthysterese`**) ist oder die Ladefreigabe Kontakt 24/ GND erlischt, wird die Funktion beendet.

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

Mit dem Fühler TSV wird die Ladetemperatur auf ein Maximum begrenzt.

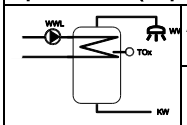
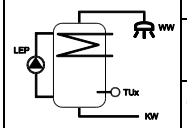
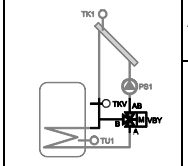
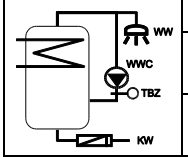
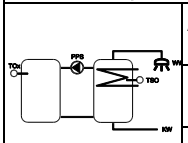
Siehe Kap. 8.26.2

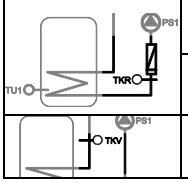
MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (Kap. 8.10.1)
- Störmeldung (Kap. 8.10.2)

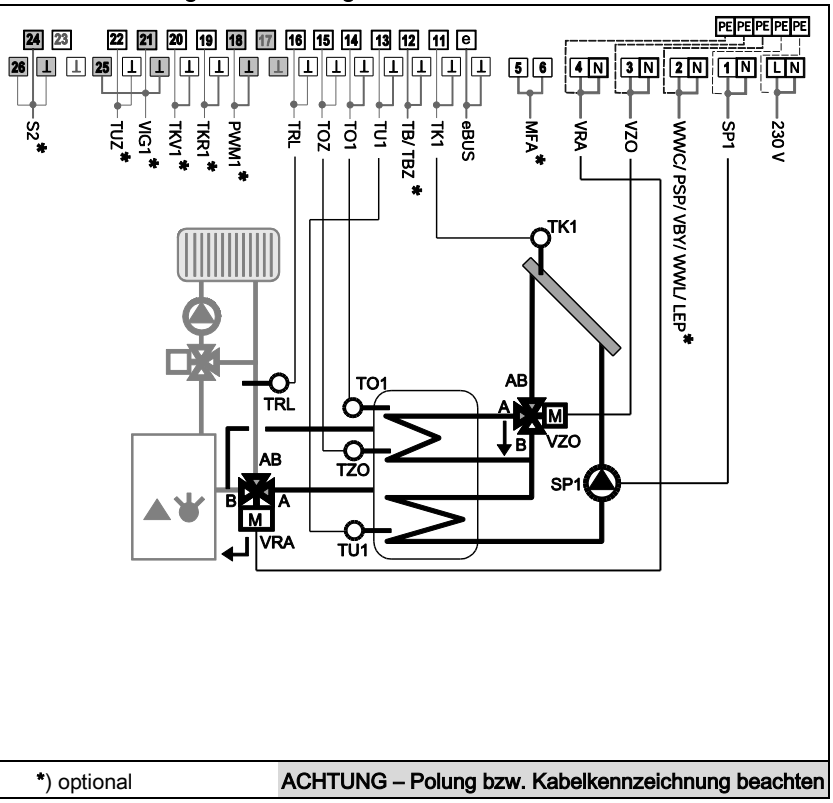
6.40 Variante 40

Speicher mit Umschaltung der Ladezone und Heizungsunterstützung

Wählbare Optionen:

Option WWL (Kap. 8.11)		
	Ausgang	2 WWL
	Eingang	14 TO1
oder Option LEP (Kap. 0)		
	Ausgang	2 LEP
	Eingang	13 TU1
	oder Eingang	22 TUZ *
oder Option VBY (Kap. 8.15)		
	Ausgang	2 VBY
	Eingang	20 TKV1
oder Option WWC (Kap. 8.17)		
	Ausgang	2 WWC
	Eingang	12 TBZ*
	Eingang	24 S2*
oder Option PSP (Kap. 8.12)		
	Ausgang	2 PSP
	Eingang	12 TB
	Eingang	14 TO1

Option VIG/ TKR (Kap. 8.13)		
Option TKV (Kap. 8.8 ff.)		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TKR1
	Eingang	20 TKV1



*) optional

ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten

Ermittlung der 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 die **(Ausschaltdifferenz TK – TU)** oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist. Drehzahlregelung der Pumpe Solar SP, siehe Kap. 8.8.

Die Schicht-Funktion(Kap. 8.29) dient der Ladeoptimierung des Speichers. 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 USO.

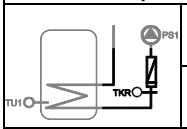
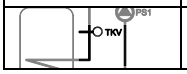
Mit dem Dreiwegeventil zur Rücklaufanhebung (VRA) kann in Abhängigkeit der Temperatur (TOZ) und des Heizungsrücklauffühler (TRL) die vorhandene Energie aus dem Puffer genutzt werden, siehe Kap. 8.27.

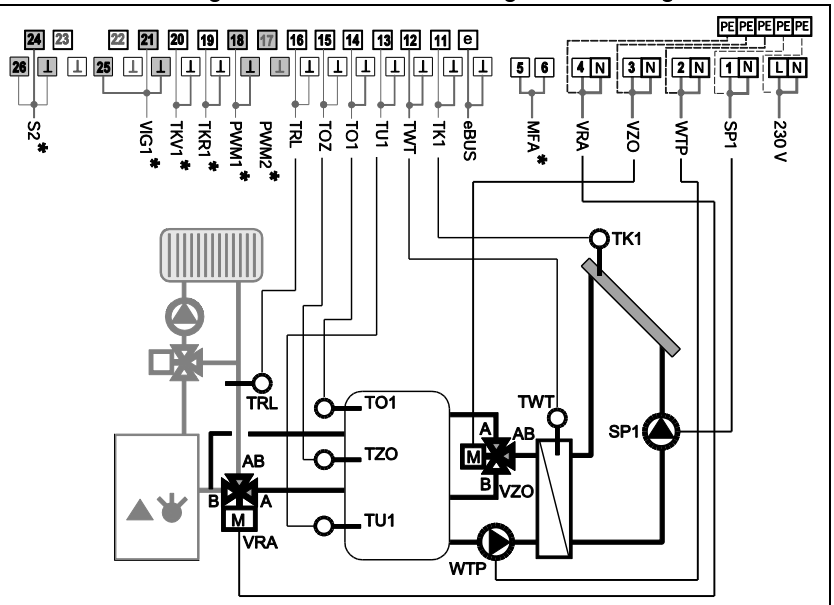
MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (Kap. 8.10.1)
- Störmeldung (Kap. 8.10.2)
- Hochtemperaturentlastung (Kap. 8.10.3)

6.41 Variante 41

Speicherladung Plattenwärmetauscher mit Umschaltung der Ladezone und Heizungsunterstützung

Wählbare Optionen:

Option VIG/ TKR (Kap. 8.13)		
Option TKV (Kap. 8.8 ff.)		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TKR1
	Eingang	20 TKV1



*) optional

ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten

Ermittlung der 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 die **(Ausschaltdifferenz TK – TU)** oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist. Drehzahlregelung der Pumpe Solar SP, siehe Kap. 8.8.
Die Schicht-Funktion(Kap. 8.29) dient der Ladeoptimierung des Speichers. 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 VZO.
Die Pumpe WTP 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 WTP gestoppt. Drehzahlregelung der Pumpe WTP, siehe Kap. 8.24.

Mit dem Dreiwegeventil zur Rücklaufanhebung (VRA) kann in Abhängigkeit der Temperatur (TOZ) und des Heizungsrücklauffühler (TRL) die vorhandene Energie aus dem Puffer genutzt werden, siehe Kap. 8.27.

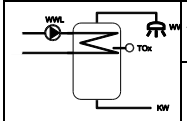
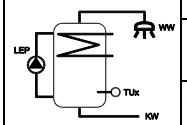
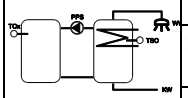
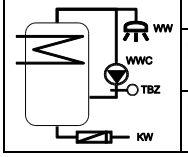
Die Option Kollektorvorlauffühler sollte aktiviert werden und der Fühler entsprechend installiert sein

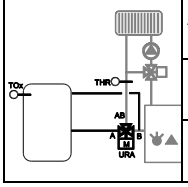
MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (Kap. 8.10.1)
- Störmeldung (Kap. 8.10.2)
- Hochtemperaturentlastung (Kap. 8.10.3)

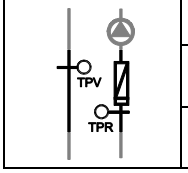
6.42 Variante 42

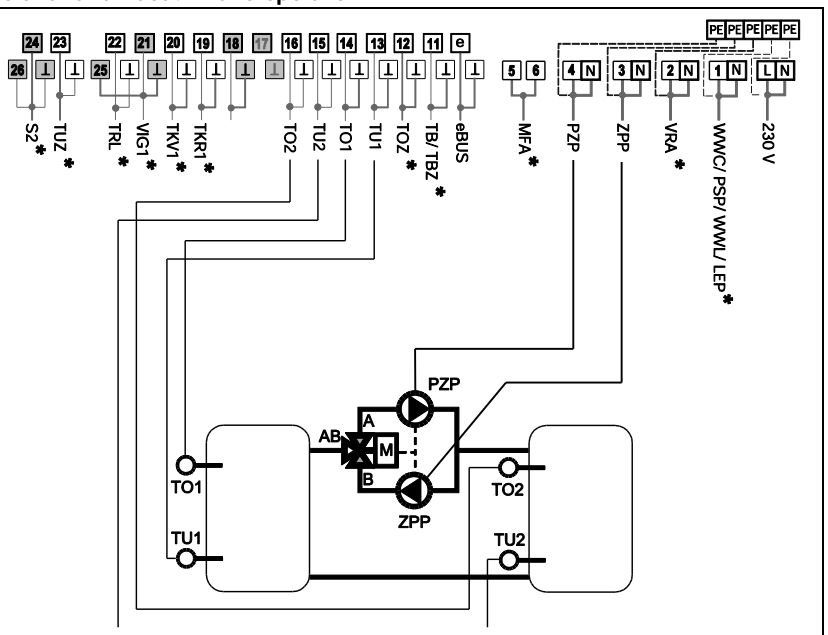
Umladung/ Vor- und Rückladung Speicher und Zusatz-Pufferspeicher

Wählbare Optionen:

Option WWL (Kap. 8.11)		
	Ausgang	1 WWL
	Eingang	14 TO1
oder		
Option LEP (Kap. 0)		
	Ausgang	1 LEP
	Eingang	13 TU1
	oder Eingang	23 TUZ *
oder		
Option PSP (Kap. 8.12)		
	Ausgang	2 PSP
	Eingang	11 TB
	Eingang	14 TO1
oder		
Option WWC (Kap. 8.17)		
	Ausgang	1 WWC
	Eingang	11 TBZ*
	Eingang	24 S2*

Option VRA (Kap. 8.27)		
	Ausgang	2 VRA
	Eingang	22 TPR
	Eingang	12 TOZ

Option WMZ (Kap. 0)		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TPR
	Eingang	20 TPV



*) optional

ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten

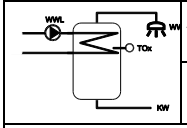
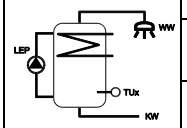
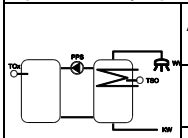
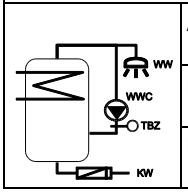
Mit der Pumpe Puffer-Zusatzpuffer (PZP) wird bei Überschreiten der Umlade-Solltemperatur am Puffertemperaturfühler oben (TO1) und unten (TU1), sowie einer ausreichenden Differenz zur Zusatzpuffertemperatur unten (TU2) die gespeicherte Energie in den Zusatzpuffer umgeschichtet.
Die Rückladung erfolgt mit der Pumpe Zusatzpuffer-Puffer (ZPP) in Abhängigkeit von TO1 und der Zusatzpuffertemperatur oben (TO2) (Kap.8.25).

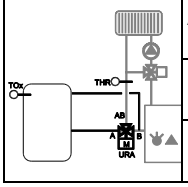
MFA Optionen: - Wärmeanforderung (Kap. 8.10.1)
- Störmeldung (Kap. 8.10.2)

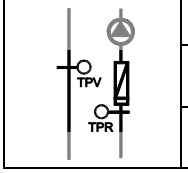
6.43 Variante 43

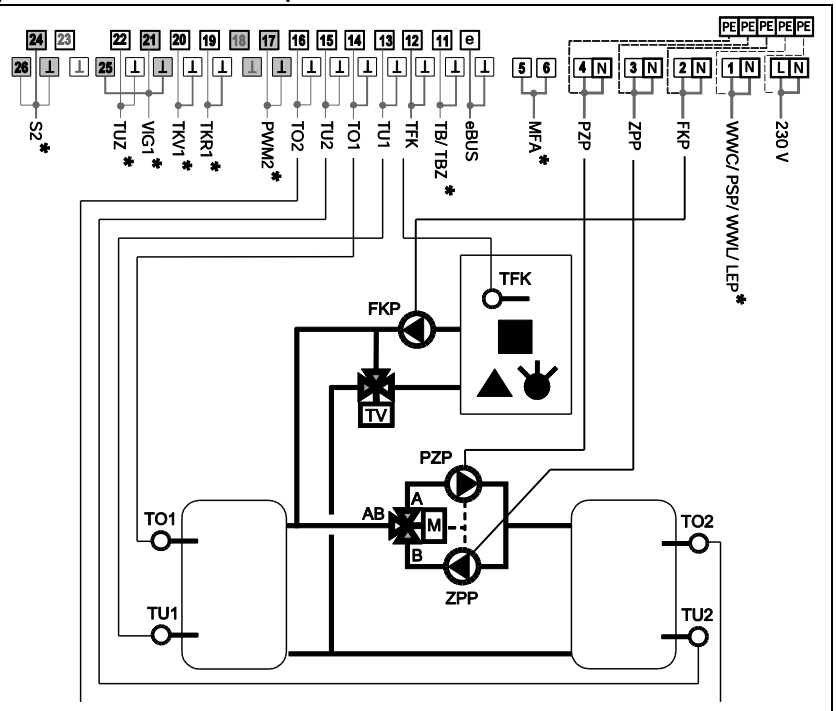
Umladung/ Vor- und Rückladung Speicher und Zusatz-Pufferspeicher und Feststoffkessel

Wählbare Optionen:

Option WWL (Kap. 8.11)		
	Ausgang	1 WWL
	Eingang	14 TO1
oder		
Option LEP (Kap. 0)		
	Ausgang	1 LEP
	Eingang	13 TU1
	oder Eingang	22 TUZ *
oder		
Option PSP (Kap. 8.12)		
	Ausgang	2 PSP
	Eingang	11 TB
	Eingang	14 TO1
oder		
Option WWC (Kap. 8.17)		
	Ausgang	1 WWC
	Eingang	11 TBZ*
	Eingang	24 S2*

Option VRA (Kap. 8.27)		
	Ausgang	1 VRA
	Eingang	22 TPR
	Eingang	11 TOZ

Option WMZ (Kap. 0)		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TPR
	Eingang	20 TPV



*) optional

ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten

Mit der Pumpe Puffer-Zusatzpuffer (PZP) 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 (ZPP) in Abhängigkeit von TO1 und der Zusatzpuffertemperatur oben (TO2) (Kap.8.25).

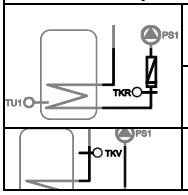
Ladung des Puffers mit Feststoffkessel, Temperaturdifferenzregelung zwischen dem Fühler Feststoffkessel (TFK) und dem Referenzfühler (TU1). Das Thermische Mischventil (TV) ermöglicht eine schnelle Aufheizung des Feststoffkessels. Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (**`Einschaltdifferenz TFK – TU`**) und die Minimaltemperatur am TFK erreicht ist, wird die Pumpe FKP eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis die (**`Ausschaltdifferenz TFK – TU`**) erreicht ist, siehe Kap. 8.9.

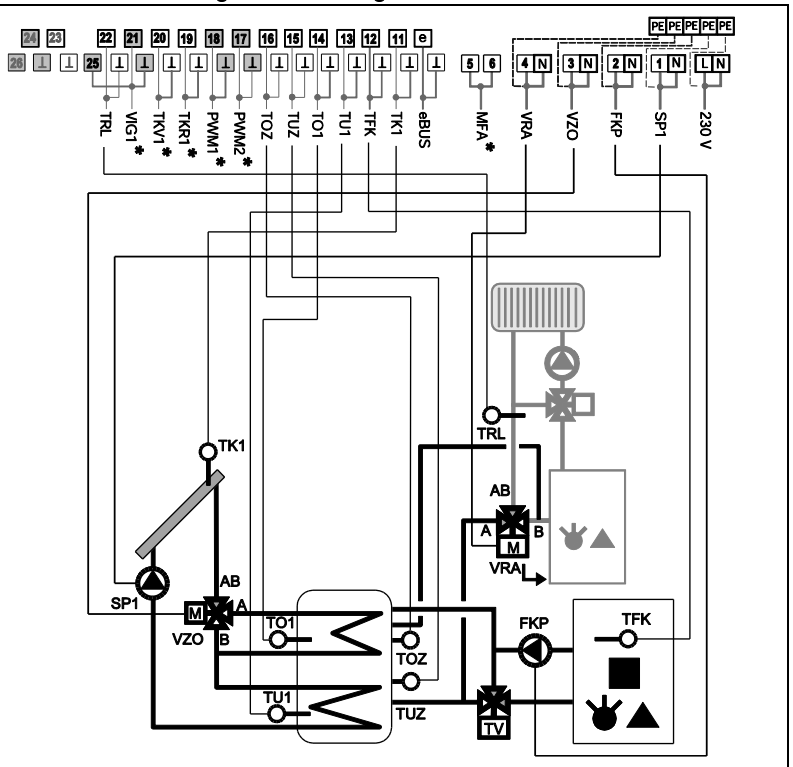
MFA Optionen:	- Wärmeanforderung	(Kap. 8.10.1)
	- Störmeldung	(Kap. 8.10.2)

6.44 Variante 44

Speicherladung mit Umschaltung der Ladezone und Heizungsunterstützung

Wählbare Optionen:

Option VIG/ TKR (Kap. 8.13)		
Option TKV (Kap. 8.8 ff.)		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TKR1
	Eingang	20 TKV1



*) optional — **ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten**

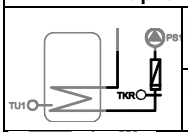
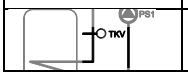
Ermittlung der Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorfühler (TK) und dem Referenzfühler (TU).
Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert **(Einschaltdifferenz TK – TU)** ist, wird die Pumpe Solar eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis die **(Ausschaltdifferenz TK – TU)** oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist. Drehzahlregelung der Pumpe Solar SP, siehe Kap. 8.8.
Die Schicht-Funktion(Kap. 8.29) dient der Ladeoptimierung des Speichers. 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 VZO.
Mit dem Dreiwegeventil zur Rücklaufanhebung (VRA) kann in Abhängigkeit der Temperatur (TOZ) und des Heizungsrücklauffühler (TRL) die vorhandene Energie aus dem Puffer genutzt werden, siehe Kap. 8.27.
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 FKP eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis die (**Ausschaltdifferenz TFK – TU**) erreicht ist, siehe Kap. 8.9.

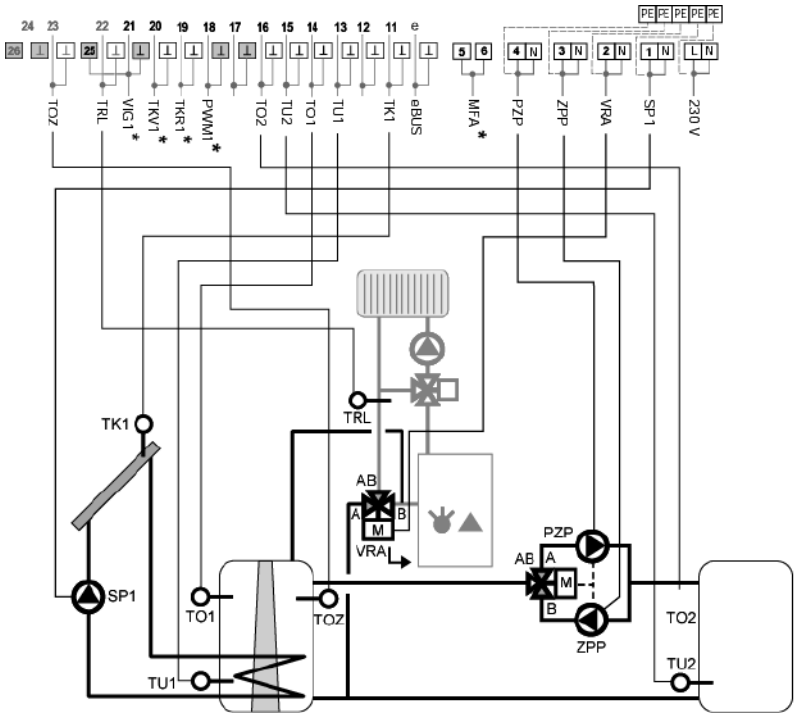
MFA Optionen:	- Wärmeanforderung	(Kap. 8.10.1)
	- Störmeldung	(Kap. 8.10.2)
	- Hochtemperaturentlastung	(Kap. 8.10.3)

6.45 Variante 45

Energie-/ Kombispeicher und Zusatz-Pufferspeicher mit Vor- und Rückladung und Heizungsunterstützung

Wählbare Optionen:

Option VIG/ TKR (Kap. 8.13)		
Option TKV (Kap. 8.8 ff.)		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TKR1
	Eingang	20 TKV1



*) optional

ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten

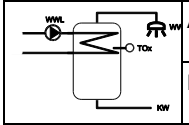
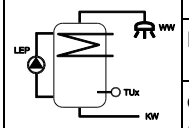
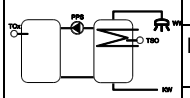
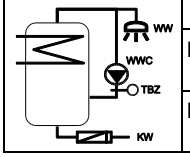
Ermittlung der Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorfühler (TK) und dem Referenzfühler (TU). Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert **(Einschaltdifferenz TK – TU)** ist, wird die Pumpe Solar eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis die **(Ausschaltdifferenz TK – TU)** oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist. Drehzahlregelung der Pumpe Solar SP, siehe Kap. 8.8.
Die Schicht-Funktion(Kap. 8.29) dient der Ladeoptimierung des Speichers. Je nach solarem Angebot wird auf den oberen Fühler geladen, um oben schnell nutzbare Temperatur zu erreichen.
Mit der Pumpe Puffer-Zusatzpuffer (PZP) 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 (ZPP) in Abhängigkeit von TO1 und der Zusatzpuffertemperatur oben (TO2) (Kap.8.25).
Mit dem Dreiwegeventil zur Rücklaufanhebung (VRA) kann in Abhängigkeit der Temperatur (TOZ) und des Heizungsrücklaufführer (TRL) die vorhandene Energie aus dem Puffer genutzt werden, siehe Kap. 8.27.

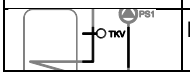
MFA Optionen:	- Wärmeanforderung	(Kap. 8.10.1)
	- Störmeldung	(Kap. 8.10.2)
	- Hochtemperaturentlastung	(Kap. 8.10.3)

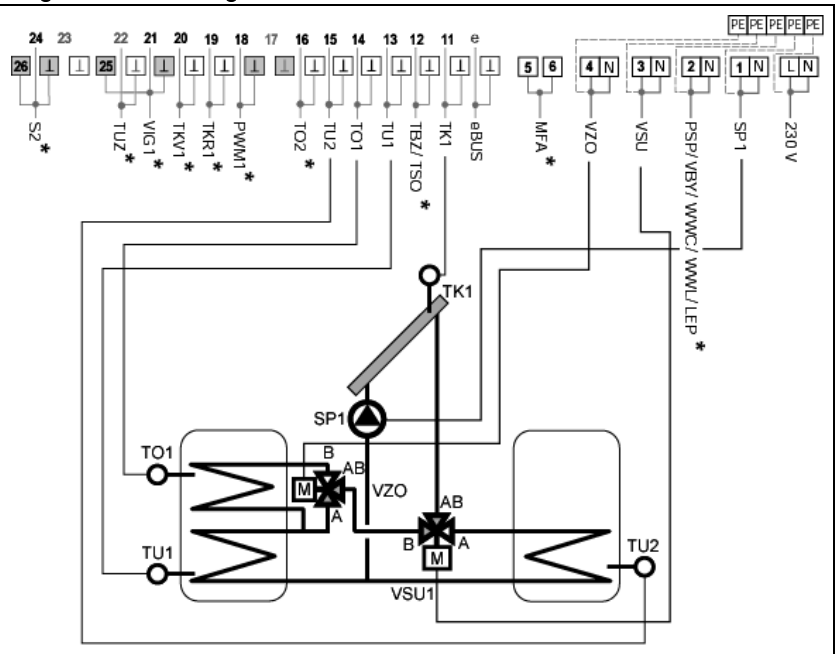
6.46 Variante 46

Speicherkaskade sowie Speicherladung mit Umschaltung der Ladezone

Wählbare Optionen:

Option WWL (Kap. 8.11)		
	Ausgang	1 WWL
	Eingang	14 TO1
oder		
Option LEP (Kap. 0)		
	Ausgang	1 LEP
	Eingang	13 TU1
	oder Eingang	22 TUZ *
oder		
Option PSP (Kap. 8.12)		
	Ausgang	2 PSP
	Eingang	11 TB
	Eingang	14 TO1
oder		
Option WWC (Kap. 8.17)		
	Ausgang	1 WWC
	Eingang	11 TBZ*
	Eingang	24 S2*

Option VIG/ TKR (Kap. 8.13)		
Option TKV (Kap. 8.8 ff.)		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TKR1
	Eingang	20 TKV1



*) optional

ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten

Ermittlung der 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 SP, siehe Kap. 8.8.

Wird die Solltemperatur Speicher erreicht schaltet das Dreiwegeventil um und belädt den zweiten Verbraucher, gemäß der Priorität und Strategie für die Ladung, siehe Kap. 8.22.

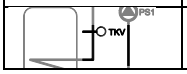
Die Schicht-Funktion(Kap. 8.29) dient der Ladeoptimierung des Speichers. Je nach solarem Angebot wird auf den oberen Fühler geladen, um oben schnell nutzbare Temperatur zu erreichen. Um auf die obere Zone (TO1) zu laden erfolgt eine aktive Zonenumschaltung über das Ventil VZO.

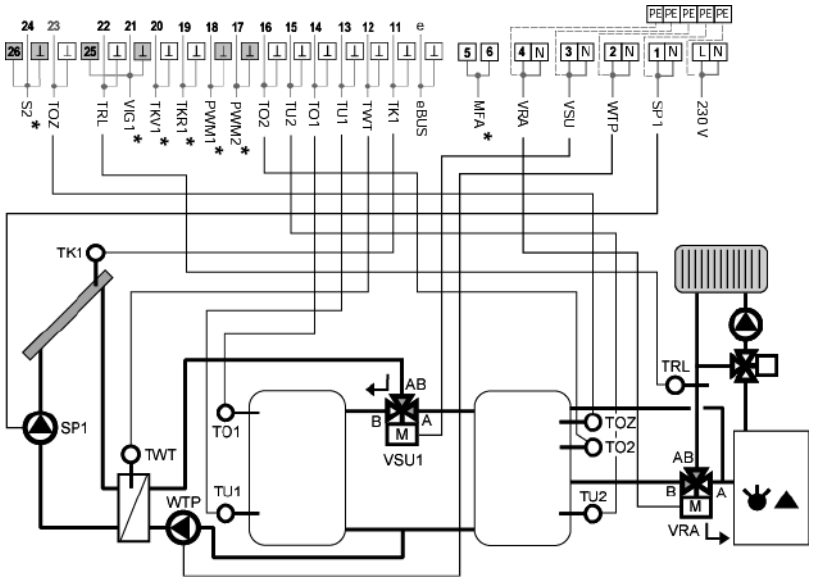
MFA Optionen:
- Wärmeanforderung (Kap. 8.10.1)
- Störmeldung (Kap. 8.10.2)
- Hochtemperaturentlastung (Kap. 8.10.3)

6.47 Variante 47

Pufferladung über Plattenwärmetauscher mit Umschaltung der Ladezone und Heizungsunterstützung

Wählbare Optionen:

Option VIG/ TKR (Kap. 8.13)		
Option TKV (Kap. 8.8 ff.)		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TKR1
	Eingang	20 TKV1



*) optional — **ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten**

Ermittlung der 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 SP, siehe Kap. 8.8.

Wird die Solltemperatur Speicher erreicht schaltet das Dreiwegeventil um und belädt den zweiten Verbraucher, gemäß der Priorität und Strategie für die Ladung, siehe Kap. 8.22.

Die Pumpe WTP 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 WTP gestoppt. Drehzahlregelung der Pumpe WTP, siehe Kap. 8.24.

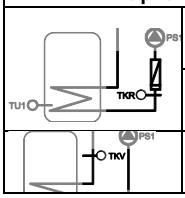
Mit dem Dreiwegeventil zur Rücklaufanhebung (VRA) kann in Abhängigkeit der Temperatur (TOZ) und des Heizungsrücklauffühler (TRL) die vorhandene Energie aus dem Puffer genutzt werden, siehe Kap. 8.27.

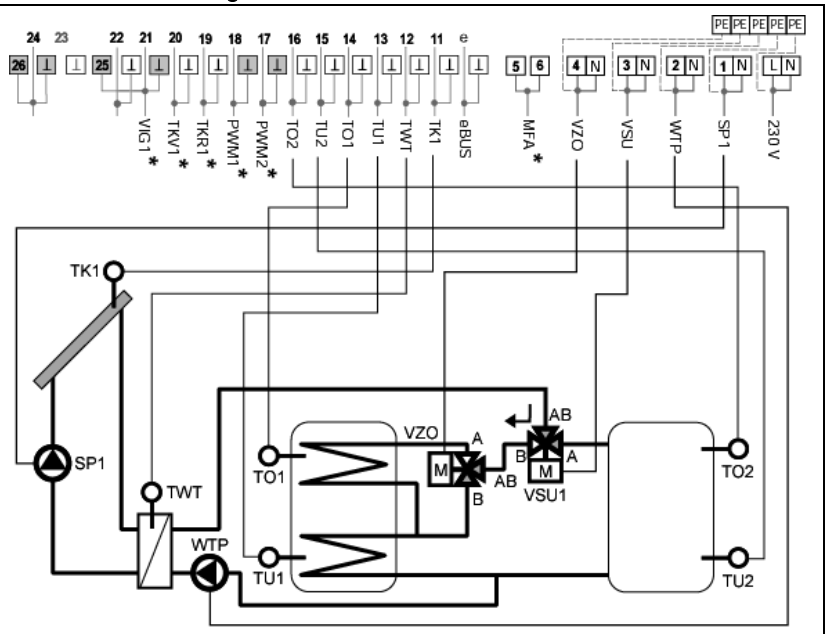
MFA Optionen:	- Wärmeanforderung	(Kap. 8.10.1)
	- Störmeldung	(Kap. 8.10.2)
	- Hochtemperaturentlastung	(Kap. 8.10.3)

6.48 Variante 48

Pufferladung über Plattenwärmetauscher mit Umschaltung der Ladezone

Wählbare Optionen:

Option VIG/ TKR (Kap. 8.13)		
Option TKV (Kap. 8.8 ff.)		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TKR1
	Eingang	20 TKV1



*) optional	**ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten**

Ermittlung der 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 SP, siehe Kap. 8.8.

Wird die Solltemperatur Speicher erreicht schaltet das Dreiwegeventil um und belädt den zweiten Verbraucher, gemäß der Priorität und Strategie für die Ladung, siehe Kap. 8.22.

Die Pumpe WTP 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 WTP gestoppt. Drehzahlregelung der Pumpe WTP, siehe Kap. 8.24.

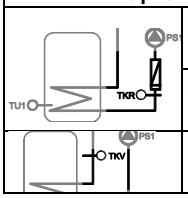
Die Schicht-Funktion(Kap. 8.29) dient der Ladeoptimierung des Speichers. Je nach solarem Angebot wird auf den oberen Fühler geladen, um oben schnell nutzbare Temperatur zu erreichen. Um auf die obere Zone (TO1) zu laden erfolgt eine aktive Zonenumschaltung über das Ventil VZO.

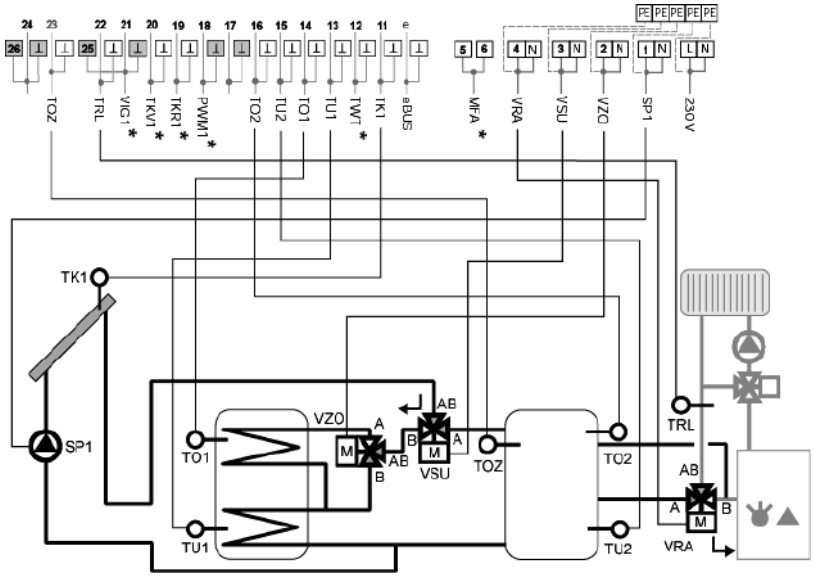
MFA Optionen:	- Wärmeanforderung	(Kap. 8.10.1)
	- Störmeldung	(Kap. 8.10.2)
	- Hochtemperaturentlastung	(Kap. 8.10.3)

6.49 Variante 49

Pufferladung mit Umschaltung der Ladezone und Heizungsunterstützung

Wählbare Optionen:

Option VIG/ TKR (Kap. 8.13)		
Option TKV (Kap. 8.8 ff.)		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TKR1
	Eingang	20 TKV1



*) optional — **ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten**

Ermittlung der 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 SP, siehe Kap. 8.8.

Wird die Solltemperatur Speicher erreicht schaltet das Dreiwegeventil um und belädt den zweiten Verbraucher, gemäß der Priorität und Strategie für die Ladung, siehe Kap. 8.22.

Die Schicht-Funktion(Kap. 8.29) dient der Ladeoptimierung des Speichers. 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 VZO.

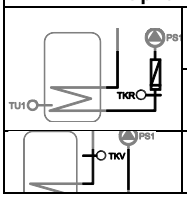
Mit dem Dreiwegeventil zur Rücklaufanhebung (VRA) kann in Abhängigkeit der Temperatur (TOZ) und des Heizungsrücklauffühler (TRL) die vorhandene Energie aus dem Puffer genutzt werden, siehe Kap. 8.27.

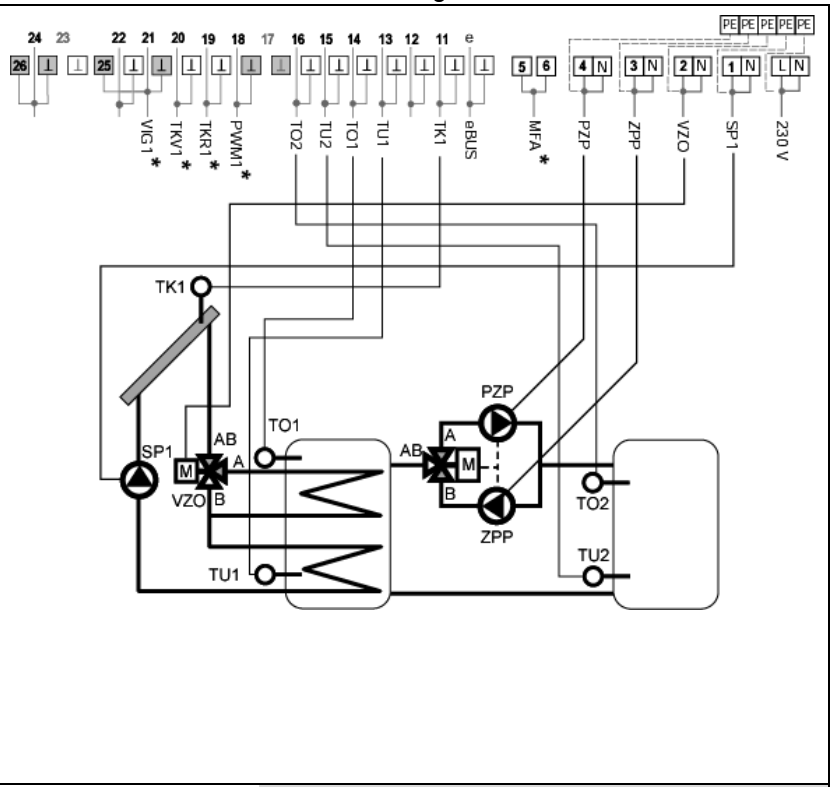
MFA Optionen:	- Wärmeanforderung	(Kap. 8.10.1)
	- Störmeldung	(Kap. 8.10.2)
	- Hochtemperaturentlastung	(Kap. 8.10.3)

6.50 Variante 50

Speicherladung mit Umschaltung der Ladezone und mit Vor- und Rückladung

Wählbare Optionen:

Option VIG/ TKR (Kap. 8.13)		
Option TKV (Kap. 8.8 ff.)		
	Eingang	21/25 VIG1
	Eingang	19 TKR1
	Eingang	20 TKV1



*) optional	**ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten**

Ermittlung der 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 die **(Ausschaltdifferenz TK – TU)** oder die Maximaltemperatur des Verbrauchers erreicht ist. Drehzahlregelung der Pumpe Solar SP, siehe Kap. 8.8.

Die Schicht-Funktion(Kap. 8.29) dient der Ladeoptimierung des Speichers. 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 VZO.

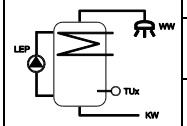
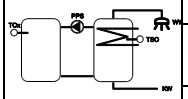
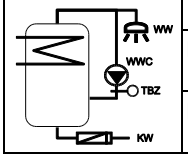
Mit der Pumpe Puffer-Zusatzpuffer (PZP) wird bei Überschreiten der Umlade-Solltemperatur am Puffertemperaturfühler oben (TO1) und unten (TU1), sowie einer ausreichenden Differenz zur Zusatzpuffertemperatur unten (TU2) die gespeicherte Energie in den Zusatzpuffer umgeschichtet.
Die Rückladung erfolgt mit der Pumpe Zusatzpuffer-Puffer (ZPP) in Abhängigkeit von TO1 und der Zusatzpuffertemperatur oben (TO2) (Kap.8.25).

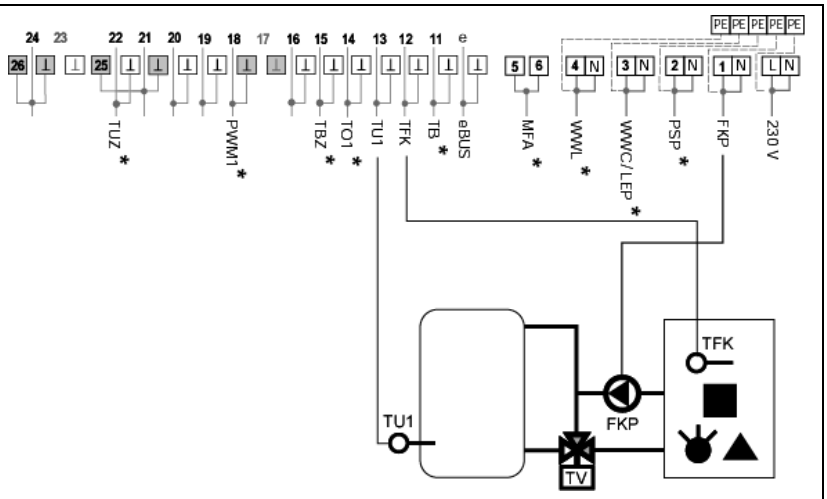
MFA Optionen:	- Wärmeanforderung	(Kap. 8.10.1)
	- Störmeldung	(Kap. 8.10.2)
	- Hochtemperaturentlastung	(Kap. 8.10.3)

6.51 Variante 51

Pufferspeicher für Heizung mit Feststoffkessel

Wählbare Optionen:

Option LEP (Kap. 0)		
	Ausgang	1 LEP
	Eingang	13 TU1
	oder Eingang	22 TUZ *
oder Option PSP (Kap. 8.12)		
	Ausgang	2 PSP
	Eingang	11 TB
	Eingang	14 TO1
oder Option WWC (Kap. 8.17)		
	Ausgang	1 WWC
	Eingang	11 TBZ*
	Eingang	24 S2*



*) optional — **ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten**

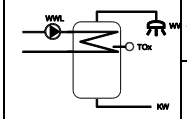
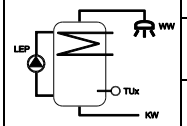
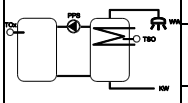
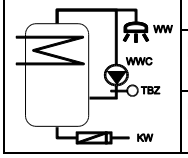
Ladung des Puffers mit Feststoffkessel, Temperaturdifferenzregelung zwischen dem Fühler Feststoffkessel (TFK) und dem Referenzfühler (TU2). Das Thermische Mischventil (TV) ermöglicht eine schnelle Aufheizung des Feststoffkessels.
Sobald die Temperaturdifferenz größer dem eingestellten Wert (**`Einschaltdifferenz TFK – TU`**) und die Minimaltemperatur am TFK erreicht ist, wird die Pumpe FKP eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis die (**`Ausschaltdifferenz TFK – TU`**) erreicht ist, siehe Kap. 8.9.

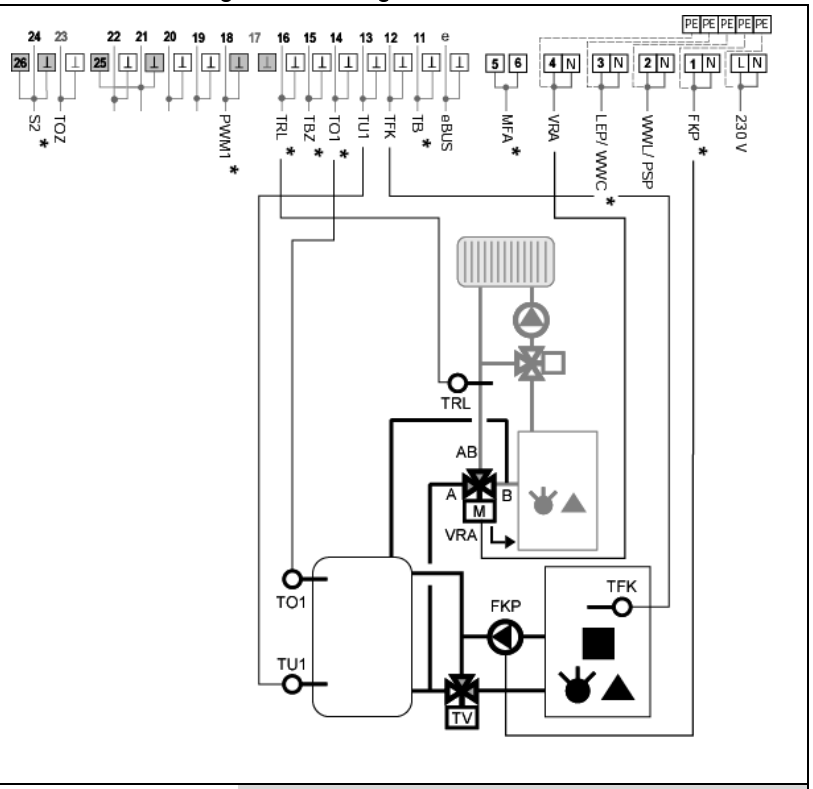
MFA Optionen:	- Wärmeanforderung	(Kap. 8.10.1)
	- Störmeldung	(Kap. 8.10.2)

6.52 Variante 52

Pufferspeicher für Heizung mit Feststoffkessel und Heizungsunterstützung

Wählbare Optionen:

Option WWL (Kap. 8.11)		
	Ausgang	1 WWL
	Eingang	14 TO1
oder **Option LEP (Kap. 0)**		
	Ausgang	1 LEP
	Eingang	13 TU1
	oder Eingang	22 TUZ *
oder **Option PSP (Kap. 8.12)**		
	Ausgang	2 PSP
	Eingang	11 TB
	Eingang	14 TO1
oder **Option WWC (Kap. 8.17)**		
	Ausgang	1 WWC
	Eingang	11 TBZ*
	Eingang	24 S2*



*) optional

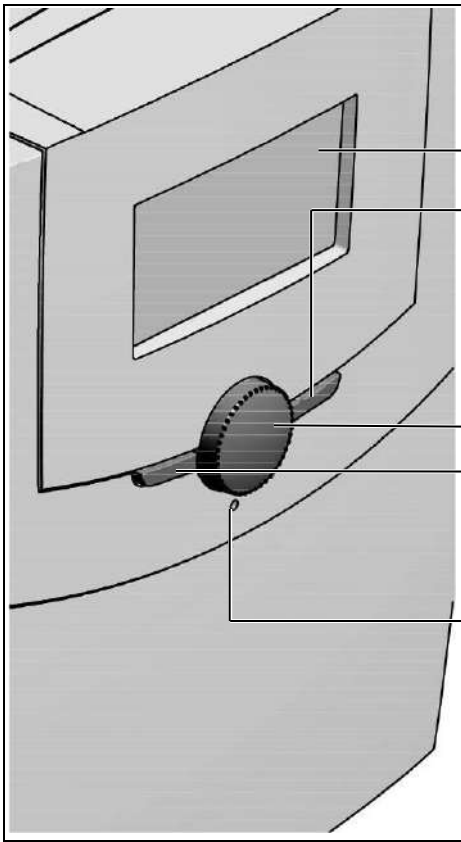
ACHTUNG – Polung bzw. Kabelkennzeichnung beachten

Mit dem Dreiwegeventil zur Rücklaufanhebung (VRA) kann in Abhängigkeit der Temperatur (TOZ) und des Heizungsrücklauffühler (TRL) die vorhandene Energie aus dem Puffer genutzt werden, siehe Kap. 8.27.
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 – TU1`**) und die Minimaltemperatur am TFK erreicht ist, wird die Pumpe FKP eingeschaltet und damit der Verbraucher geladen, bis die (**`Ausschaltdifferenz TFK – TU1`**) erreicht ist, siehe Kap. 8.9.

MFA Optionen:	- Wärmeanforderung	(Kap. 8.10.1)
	- Störmeldung	(Kap. 8.10.2)

7 Bedienung

7.1 Bedien- und Anzeigeelemente



LC-Display

Bestätigungs-Taste
Durch Drücken wird eine Auswahl oder Änderung bestätigt.

Drehknopf

Escape-Taste
Zurück zur Grundanzeige. Mit dieser Taste können Sie die Einstellungen abbrechen. Nicht gespeicherte Änderungen gehen verloren. Rücksprung um jeweils eine Stufe.

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.

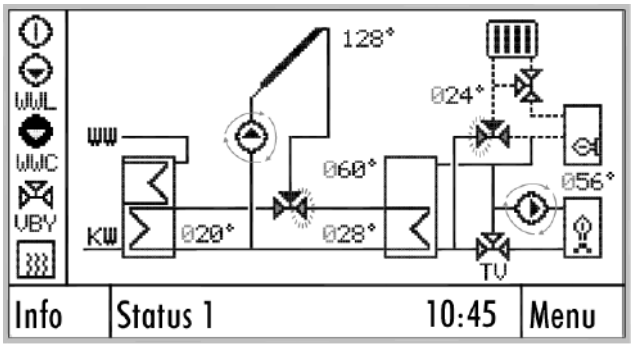
7.2 Display

Betriebswahl oder Info
Option WWL WW-Ladung oder LEP therm. Desinfektion

Option PSP Umladung oder WWC Zirkulation

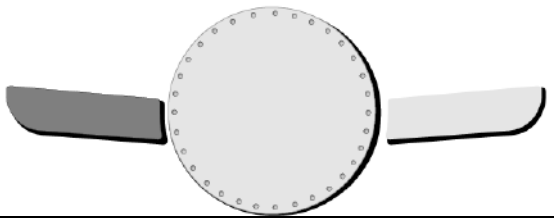
Option Kollektorbypass

Multifunktionsausgang MFA
Informationsmenü

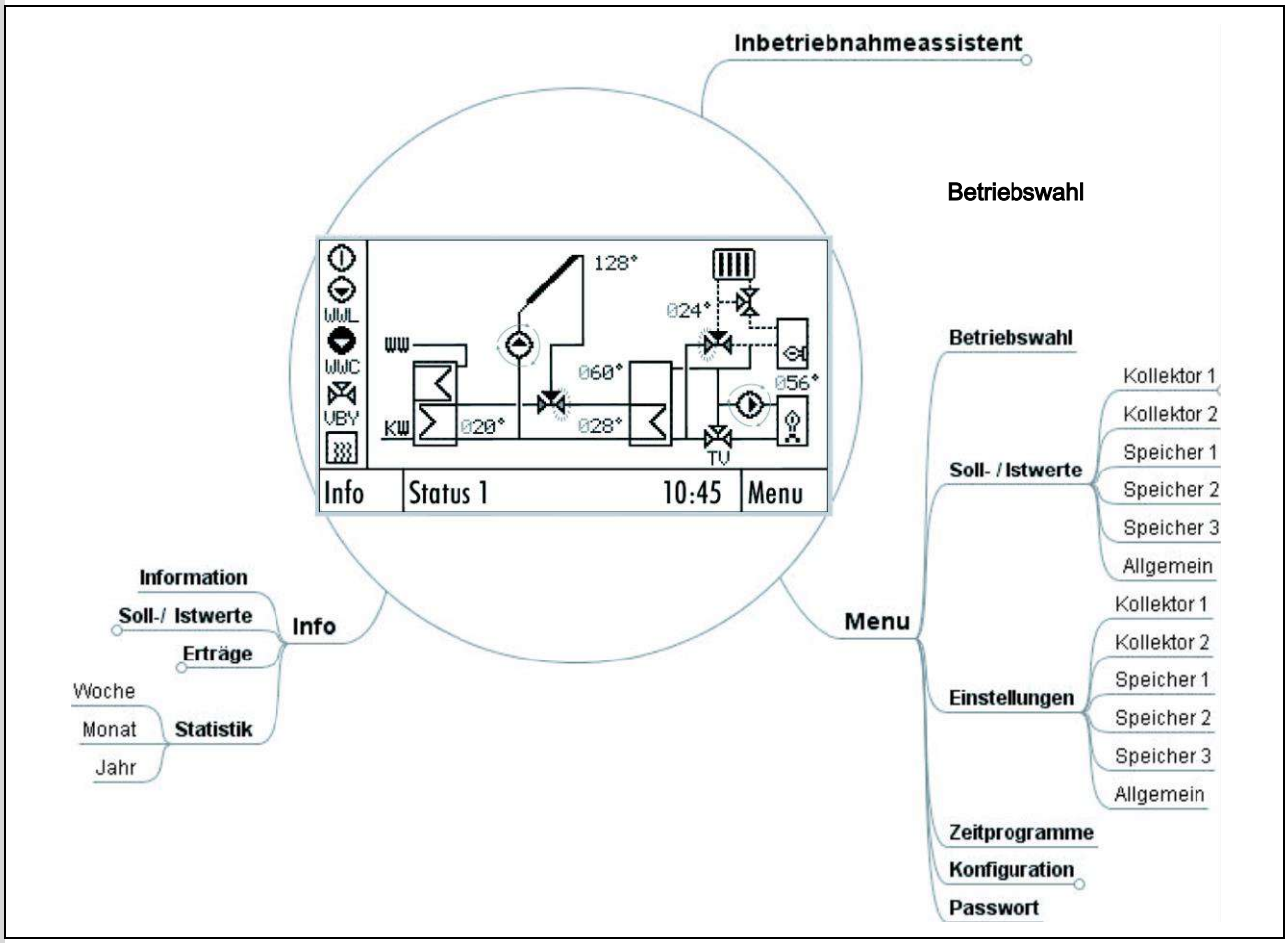


Aktive Hydraulikvarianten mit Anzeige der aktuellen Temperaturen, die Aktoren sind animiert, resp. ist die Pumpe in Funktion dreht diese, die Umschaltventile zeigen die aktuelle Durchflussrichtung an.

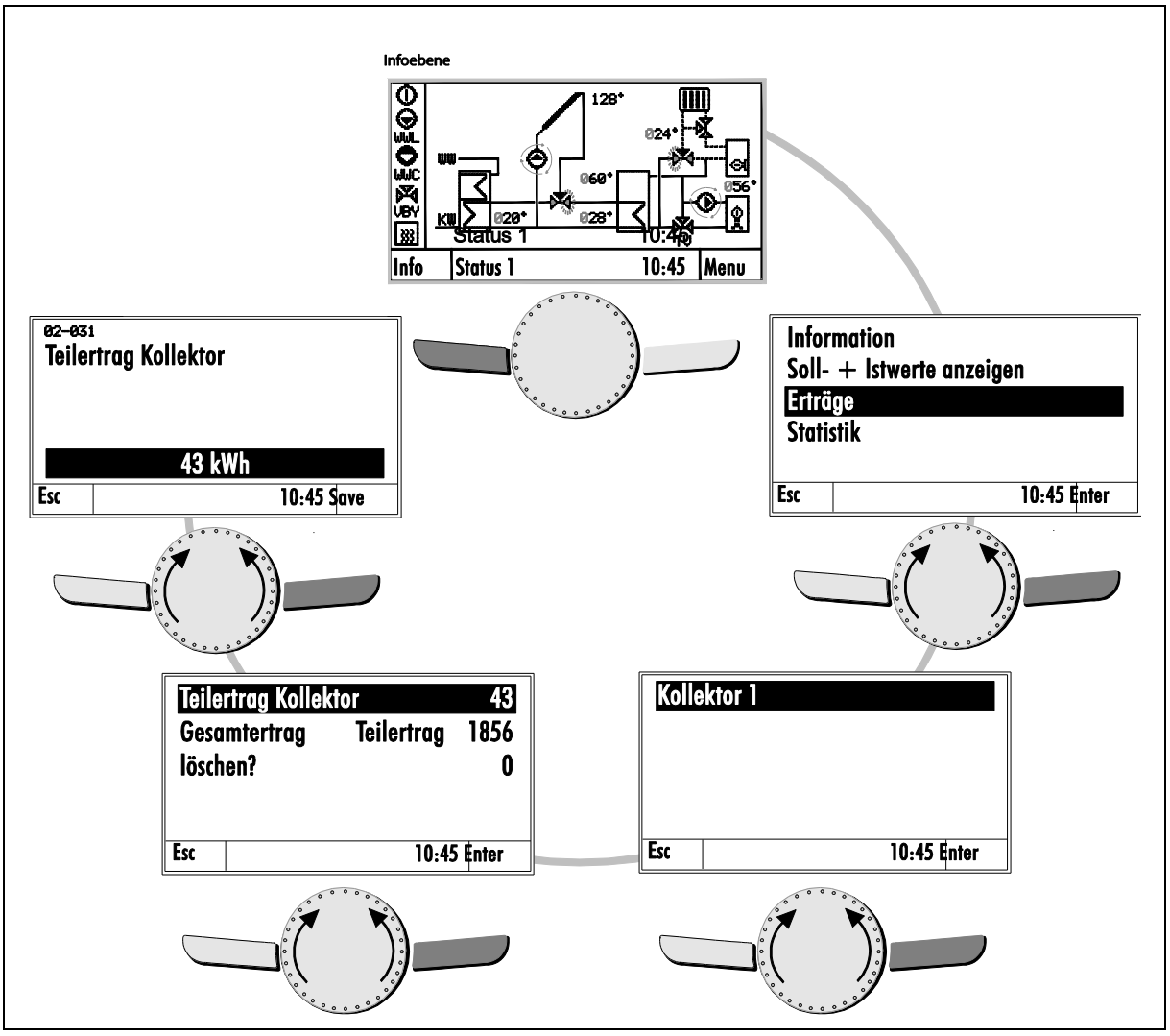
Einsteller / Konfiguration



7.3 Navigation Menüstruktur



7.4 Navigation Menü Info



7.4.1 Soll-/ Istwerte

In diesem Menü werden alle Soll- / Istwerte dargestellt.

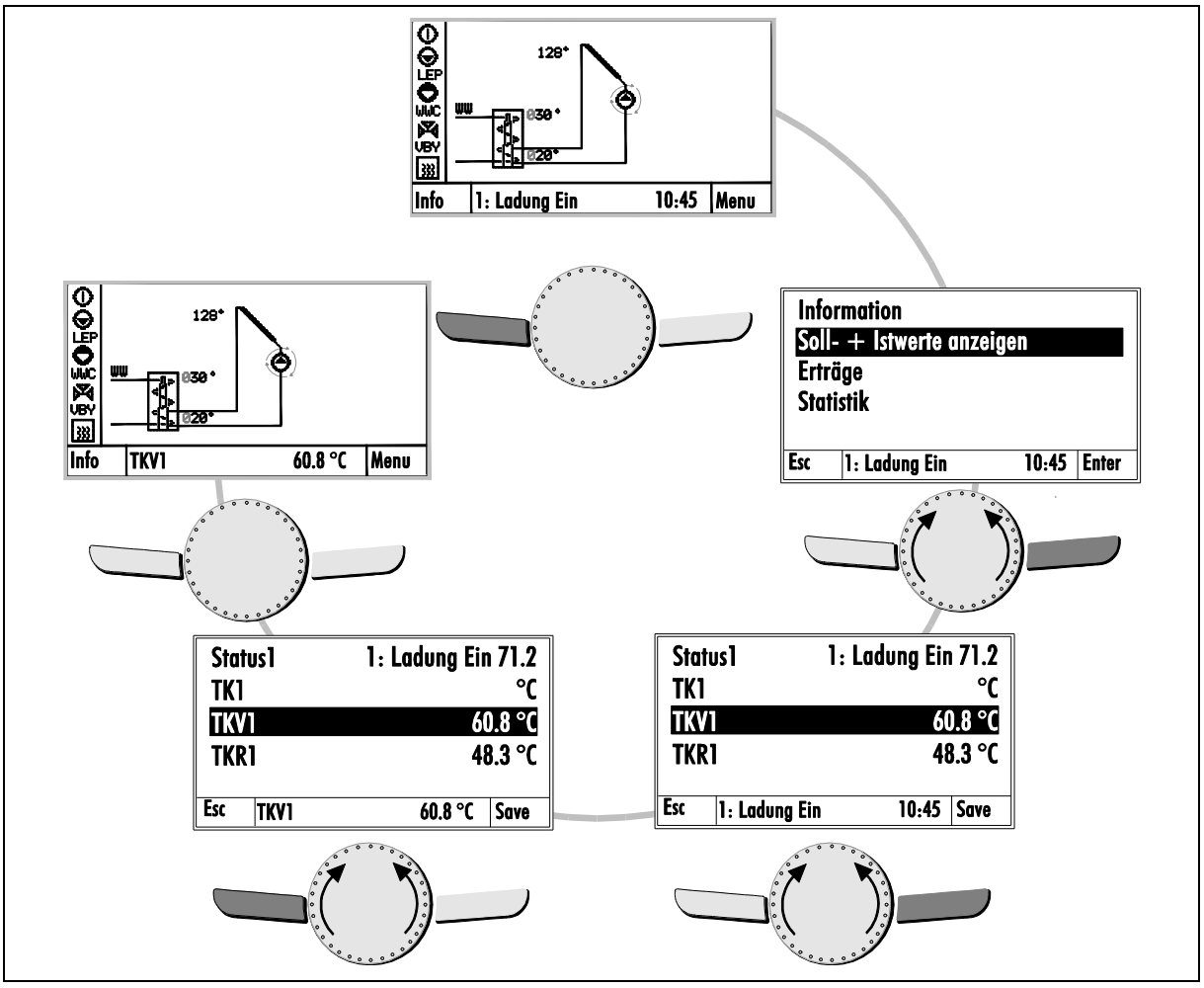
Wert	Bezeichnung
TRL	Rücklauftemperatur eines Heizkreises
TB	Obere Warmwasser Speichertemperatur Zusatzspeicher
TFK	Feststoffkessel Vorlauftemperatur
TK	Solar Kollektortemperatur (Austrittstemperatur)
TO	Obere Speicher Temperatur
TU	Untere Speicher Temperatur
TKV	Solarkollektor Vorlauftemperatur (TKV)
TKR	Solarkollektor Rücklauftemperatur (TKR)
FLOW	Volumenstrom für die Wärmeenergiemessung im Solarkreis
TBZ	Temperatur in der Warmwasserzirkulationsleitung

Wert	Bezeichnung
TPV	Temperatur Vorlauf im Primärkreis
TPR	Temperatur Rücklauf im Primärkreis
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
Status BW	Zustand Warmwasserfunktion
NALAD	Aktueller Zustand des MFA für die Wärmeanforderung/ Kesselsperre
HTE	Aktueller Zustand des MFA für die Hochtemperaturentlastung
SP	Aktuelle Drehzahl der Pumpe Solar in %
WWC	Aktuelle Drehzahl der Warmwasser-Zirkulationspumpe WWC
WWL	Aktueller Zustand der Nachladepumpe WWL
LEP	Aktueller Zustand der Pumpe LEP, Thermische Desinfektion
SLP	Aktuelle Drehzahl SLP Pumpe Speicherladung
PSP	Aktueller Zustand der Umlade-Pumpe PSP
FKP	Aktueller Zustand der Lade-Pumpe FKP (Beladen des Speichers durch den Feststoffkessel)
ZPP	Aktueller Zustand der ZPP Pumpe Beladepumpe Umladung
PZP	Aktueller Zustand der PZP Pumpe Entladepumpe Umladung
WTP	Aktuelle Drehzahl WTP Pumpe Wärmetauscher
WWP	Aktuelle Drehzahl WWP Pumpe Wärmetauscher primär
WWS	Aktuelle Drehzahl WWS Pumpe Wärmetauscher sekundär
VBY	Aktueller Zustand des Kollektor-Bypassventiles VBY
VRA	Aktueller Zustand des Umschaltventils Rücklaufanhebung VRA
VRU	Aktueller Zustand des Umschaltventils Rücklaufumschaltung VRU
VSU	Aktueller Zustand des Umschaltventiles
VZO	Aktueller Zustand des Umschaltventiles Zonenladung
VPH	Aktueller Zustand des Umschaltventiles Speicher - Heizkreis
MPK	Aktueller Zustand des 3-Wege-Mischventiles Primärkreis

Folgende Werte sind nur nach Codeeingabe sichtbar

Wert	Bezeichnung
SetTK	Berechnete Kollektorsolltemperatur, Bezug für die Drehzahlregelung der SP 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.
SetTBZ	Berechnete Solltemperatur am Fühler Warmwasserzirkulationsleitung TBZ.

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

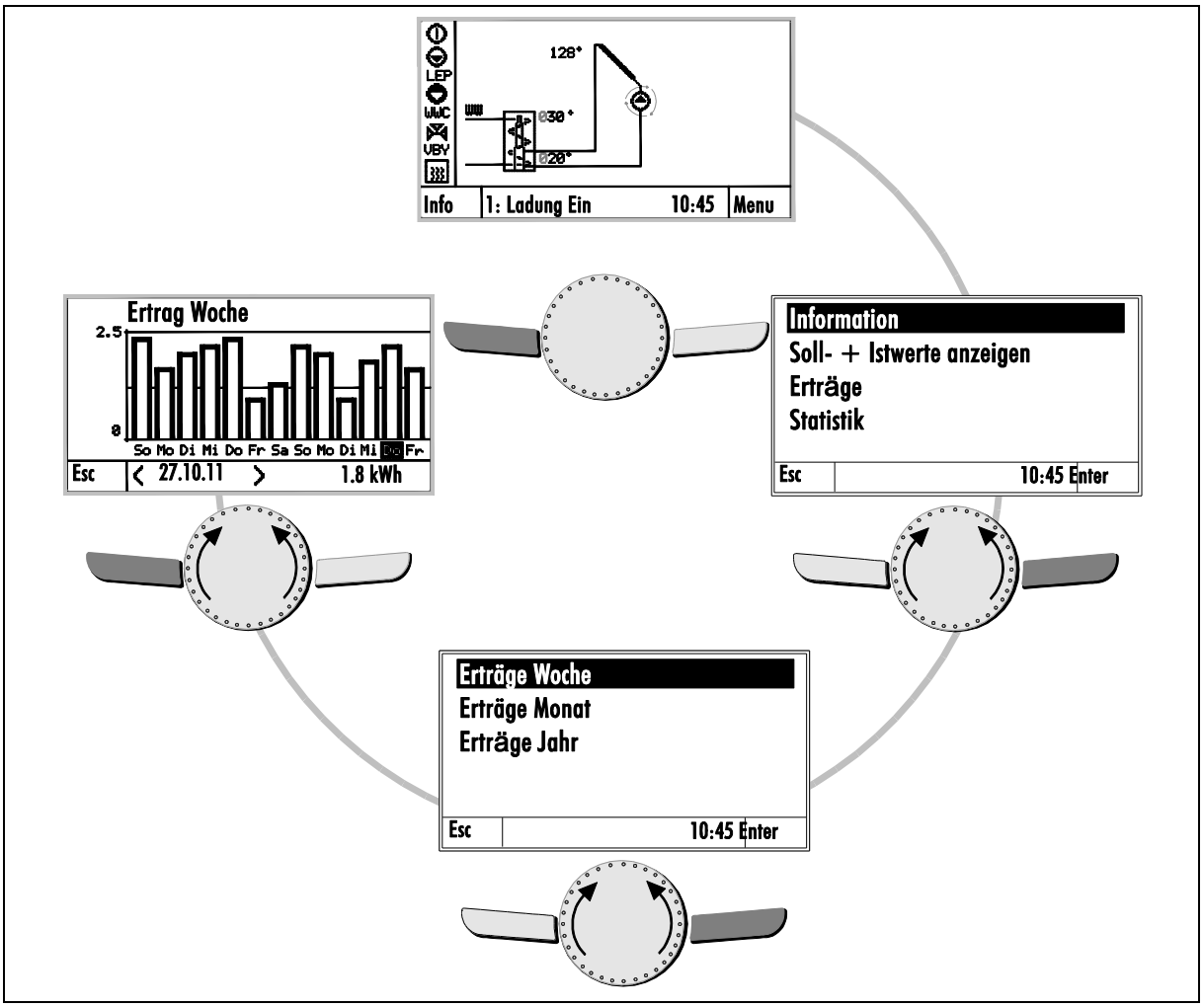


7.4.2 Erträge

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

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

7.5 Navigation Menü Statistik

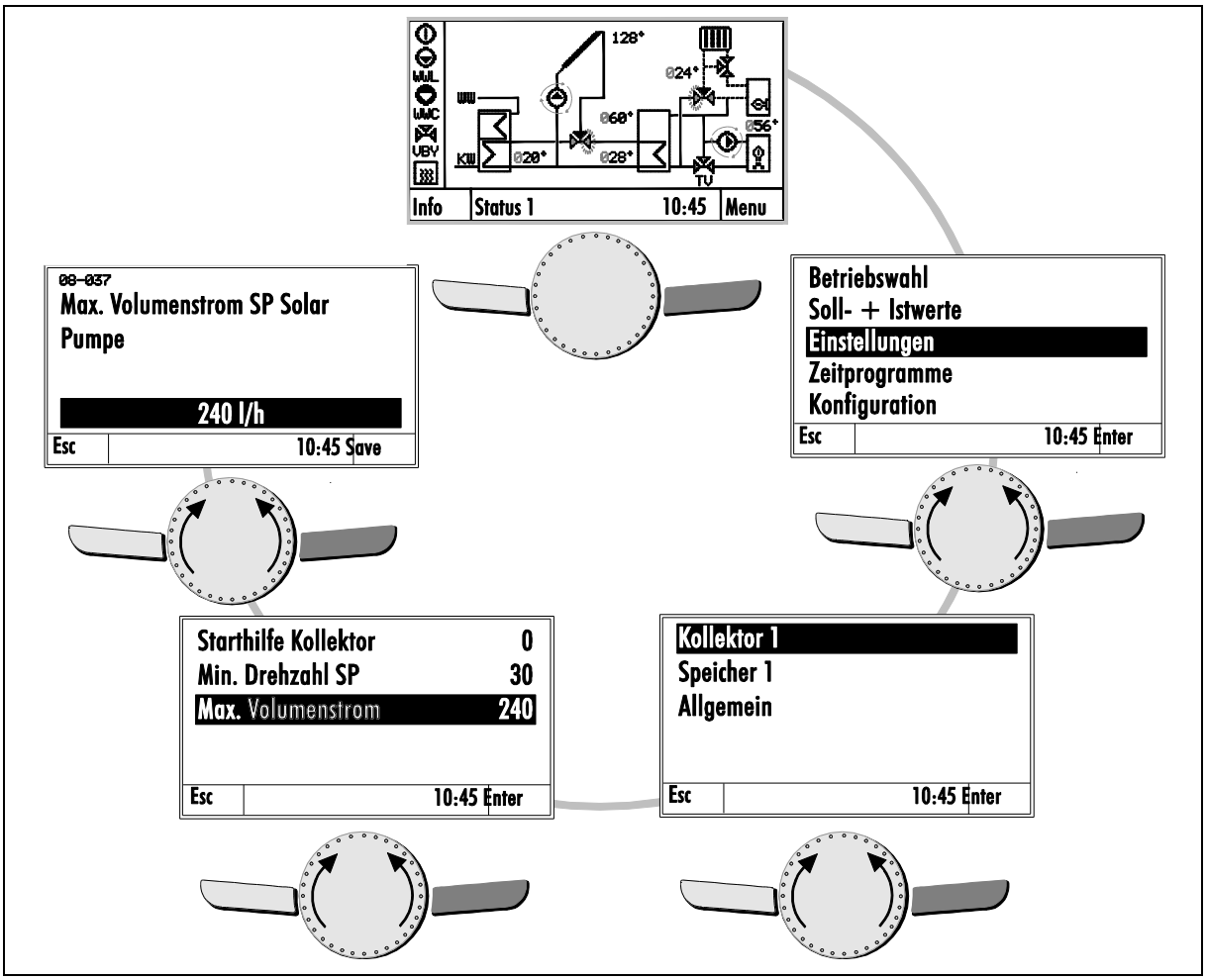


Im Menü **`Info`** werden die Solarerträge, der Wärmemengenzähler und der Durchflusszähler grafisch dargestellt.

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.

7.6 Navigation / Menüstruktur (Durchfluss ändern)



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

7.7 Betriebswahl

Betriebswahl				
Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort
Betriebswahl	08:045	0 ... 3	1	-
	Folgende Betriebsarten können gewählt werden:			
	0 : Aus	Anlage AUS, Schutzfunktionen aktiv (Pumpenblockierschutz, Kollektorschutz, wenn (08:005) auf "Ein", Auskühlfunktion, wenn (08:074) aktiv)		
	1 : Automatik	Die Regelfunktionen sind gemäß gewählter Hydraulikvariante und Parametrierung aktiv		
	3 : Test	Die Ausgangsfunktionen können im Menü manuell eingestellt und geprüft werden, siehe Kap. 8.1. Achtung es sind **keine** Schutzfunktionen aktiv.		

7.8 Soll-/ Istwerte

7.8.1 ... Kollektor

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 SP Pumpe Solar	01:050	Aktuelle Drehzahl der SP Pumpe Solar in %
Ausgang VBY Umschaltventil Bypass Kollektor	22:100	Aktueller Zustand des Kollektor-Bypassventiles VBY
Mit Passwort		
akt. Soll Kollektor Temperatur	01:014	Berechnete Kollektorsolltemperatur, Bezug für die Drehzahlregelung der SP Pumpe Solar
Mittlere Drehzahl SP Pumpe Solar	02:035	Mittlere Drehzahl der SP Pumpe Solar

7.8.2 ... Speicher

Wert	ID	Bezeichnung
TRL Heizkreisrücklauf Temperatur	00:003	Rücklauftemperatur eines Heizkreises
TB Warmwasser Temperatur	00:004	Obere Warmwasser Speichertemperatur Zusatzspeicher
TFK Feststoffkessel Temperatur	00:007	Feststoffkessel Vorlauftemperatur
TO Speicher oben Temperatur	00:015	Obere Speicher Temperatur

Wert	ID	Bezeichnung
TU Speicher unten Temperatur	00:016	Untere Speicher Temperatur
TBZ Zirkulations Temperatur	00:118	Temperatur in der Warmwasserzirkulationsleitung
Ausgang MFA Nachladung Wärmeanforderung	01:049	Aktueller Zustand des Ausganges MFA für die Wärmeanforderung/ Kesselsperre
Ausgang VSU Umschaltventil	01:052	Aktueller Zustand des Umschaltventiles.
Ausgang WWC Pumpe Zirkulation Warmwasser	01:065	Aktuelle Drehzahl der Warmwasser-Zirkulationspumpe WWC
TWT Wärmetauscher Temperatur dezentral	00:121	Temperatur Wärmetauscher
TOZ Speicher Zusatz oben Temperatur	21:065	Obere Speicher Temperatur Zusatzfühler
TUZ Speicher Zusatz Unten Temperatur	21:067	Untere Speicher Temperatur Zusatzfühler
Ausgang WWL Pumpe Warmwasserladung	22:101	Aktueller Zustand der Nachladepumpe WWL
Ausgang PSP Ladepumpe Speicher	22:102	Aktueller Zustand der Umlade-Pumpe PSP
Drehzahl WTP Pumpe Wärmetauscher dezentral	22:106	Aktuelle Drehzahl WTP Pumpe Wärmetauscher dezentral
Ausgang VRA Umschaltventil Rücklaufanhebung	22:107	Aktueller Zustand des Umschaltventils Rücklaufanhebung VRA
Drehzahl FKP Pumpe Feststoffkessel	22:108	Aktueller Zustand der Lade-Pumpe FKP (Beladen des Speichers durch den Feststoffkessel)
Ausgang VZO Umschaltventil Zonenladung	22:109	Aktueller Zustand des VZO Umschaltventiles Zonenladung
Ausgang VPH Umschaltventil Speicher - Heizkreis	22:110	Aktueller Zustand des VPH Umschaltventiles Speicher - Heizkreis
Ausgang LEP Pumpe Thermische Desinfektion	22:111	Aktueller Zustand der Speicherzirkulations-Pumpe LEP, bei Thermische Desinfektion
Drehzahl SLP Pumpe Speicherladung	22:113	Aktuelle Drehzahl SLP 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 WWS Pumpe Warmwasserladung sekundär	01:115	Aktuelle Drehzahl WWS Pumpe Warmwasserladung Wärmetauscher sekundär
Mit Passwort		
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 Speicher oben Temperatur	01:015	Berechnete Solltemperatur am Oberen Speicher Fühler, Bezug für verschiedenste Funktionen, wie Nachladung, solare Beladung usw.
akt. Soll Zirkulations Temperatur	01:118	Berechnete Solltemperatur am Fühler Warmwasserzirkulationsleitung TBZ.
akt. Soll Warmwasser Ladetemperatur	01:117	Berechnete Solltemperatur am Fühler Vorlauf Wärmetauscher sekundär TSV

7.8.3 ... Allgemein

Wert	ID	Bezeichnung	
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 : therm. Desinfektion 5 : Störung 7 : Warnung
SW Version	04:092	Anzeige der installierten Softwareversion	
TWT Wärmetauscher Temperatur zentral	00:120	Temperatur Wärmetauscher	
Ausgang ZPP Pumpe Beladepumpe Umladung	22:103	Aktueller Zustand der ZPP Pumpe Beladepumpe Umladung	
Ausgang PZP Pumpe Entladepumpe Umladung	22:104	Aktueller Zustand der PZP Pumpe Entladepumpe Umladung	
Drehzahl WTP Pumpe Wärmetauscher zentral	22:105	Aktuelle Drehzahl WTP Pumpe Wärmetauscher zentral	
Ausgang MFA Hochtemperaturentlastung	22:112	Aktueller Zustand des Ausganges Hochtemperaturentlastung	
Durchfluss Primärkreis	21:071	Volumenstrom für die Wärmeenergiemessung im Primärkreis	
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 WWP Pumpe Warmwasserladung primär	01:114	Aktuelle Drehzahl WWP Pumpe Warmwasserladung Wärmetauscher primär	
Stellgröße Mischventil Primärkreis	01:113	Aktuelle Stellung MPK 3-Wege-Mischventils Primärkreis	

Mit Passwort

Wert	ID	Bezeichnung
Datum Inbetriebnahme	04:089	Anzeige des Inbetriebnahme Datums
akt. Soll Vorlauf-Ladetemperatur primär	22:023	Berechnete Solltemperatur am Fühler Vorlauf Wärmetauscher primär TPV
akt. Soll Rücklauf-Ladetemperatur primär	22:024	Berechnete Solltemperatur am Fühler Rücklauf Wärmetauscher primär TPR

7.9 Einstellungen

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

7.9.1 ... Kollektor

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort
Kollektorschutzfunktion	08:005	0 ... 1	0	1
	Mit der Einstellung wird die Schutzfunktion für die Kollektorüberhitzung eingestellt: 0 : Aus ... (kein Kollektorschutz) 1 : Ein ... (Kollektorschutz aktiv) 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. Wird die Kollektor-Schutztemperatur (08:010) oder die Speicher-Schutztemperatur (08:060) überschritten, wird die Solarladung gesperrt.			
Spez. Wärmekapazität Kollektorflüssigkeit	08:009	0.01 ... 9.99 kJ/kg*K	3.70 kJ/kg*K	1
	Spez. Wärmekapazität der Kollektorflüssigkeit/ Wärmeträgermediums bei 50 °C, gemäß Datenblatt Hersteller.			
Schutztemperatur Kollektor	08:010	80 ... 180 °C	120 °C	2
	Steigt die Temperatur am Kollektorfühler über den Einstellwert wird die Solarladung gesperrt.			
Maximaltemperatur Kollektor	08:011	80 ... 150 °C	90 °C	2
	Steigt die Temperatur bei aktivem Kollektorschutz (08:005) am Kollektorfühler über den Einstellwert wird die Solarladung freigegeben. **Hinweis:** Wiedereinschalttemperatur nach Abschaltung auf Schutz ist bei Einstellwert minus 10 K.			
Minimaltemperatur Kollektor	08:012	-15 ... 90 °C	20 °C	1
	Mindestkollektortemperatur, bei der die Solaranlage freigegeben / gesperrt wird (Hysterese fix -5 K).			
Frostschutztemperatur Kollektor	08:013	-50 ... 10 °C	-20 °C	2
	Deaktiviert wenn Einstellwert -50°C. Frostschutzbetrieb aktiv wenn die Kollektortemperatur den Einstellwert unterschreitet. Der Frostschutzbetrieb wird beendet wenn der Einstellwert um 2 K überschritten wird. Hysterese 2 K fix.			
TK Kollektorfühler Auswahl Fühlertyp	28:065	0 ... 1	0	1
	Auswahl des Fühlertyp: 0: NTC 5 kOhm 1: PT 1000			
Starthilfe Kollektor	08:015	0 ... 1	0	1
	Starthilfe dient zur Optimierung der Anlage: 0 : Aus 1 : Ein ... (Starthilfe Kollektor aktiv) 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. Die Wartezeit wird aufgrund der Kollektortemperatur und der Temperaturveränderung während des Spülens festgelegt.			

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort
Pumpenlaufzeit Starthilfe	08:017	0.5 ... 20.0 min	0.5 min	1
	Laufzeit der Pumpe bei aktiver Kollektorstarthilfefunktion.			
Min. Drehzahl SP Pumpe Solar	08:035	5 ... 100 %	40 %	1
	Minimale Stellgröße für die Drehzahlregelung der SP Pumpe Solar. **Hinweis:** Drehzahlgeregelte Pumpen werden immer mit 100 % gestartet und laufen 5 sec. auf dieser Startdrehzahl, somit ist ein störungsfreies Anlaufen der Pumpe gewährt.			
Max. Volumenstrom SP Pumpe Solar	08:037	10 ... 12000 l/h	240 l/h	1
	Wenn VIG/ TKR Option nicht aktiviert 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. **Wenn VIG/ TKR Option aktiviert** 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 SP Pumpe Solar	08:038	0 ... 12000 l/h	60 l/h	1
	Wenn VIG/ TKR Option aktiviert ist, wird hier der minimal zulässige Volumenstrom vom Solarkreis eingestellt. Auf diesen Wert wird über die Steuerung der Pumpendrehzahl der aktuelle Volumenstrom begrenzt.			
Handstellung SP Pumpe Solar	08:085	0 ... 100 %	100 %	-
	Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test.			
Min. Stillstandszeit SP Pumpe Solar	08:093	0 ... 200 s	10 s	2
	Sperrzeit für den Ausgang. Nach dem Abschalten, wird der Ausgang für ein Wiederanlaufen um diese Zeit gesperrt. Einsteller für Hocheffizienz- bzw. elektronische Pumpen (Relaisschutzfunktion)			
Max. DT Kollektor-Speicher	08:091	10 ... 80 K	80 K	2
	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 Fehlermeldung DT Kollektor-Speicher	08:092	0 ... 180 min	30 min	2
	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!			
VIG / TKR Option Volumenimpulszähler / Kollektorrücklauffühler	08:107	0 ... 1	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. **Hinweis:** Bei 2 Kollektorfeldern, gilt dieser Einsteller für beide, es muss zwingend jeweils ein Volumenimpulszähler und ein Rücklauffühler für jedes Kollektorfeld installiert werden.			
TKR Kollektorrücklauffühler Auswahl Fühlertyp	28:025	0 ... 1	0	1
	Auswahl des Fühlertyp: 0: NTC 5 kOhm 1: PT 1000			
Impulsrate VIG	17:001	1 ... 9999 Imp/l	180 Imp/l	1
	Mit der Impulskonstante wird eingestellt, wie viele Impulse / Liter der Sensor abgibt. Einstellungen sind den Angaben auf dem Geber zu entnehmen oder siehe Datenblatt Hersteller.			

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort
TKV Option Kollektorvorlauffühler	08:108	0 ... 1	1	1
	Option Kollektorvorlauffühler: 0 : Aus 1 : Ein Die Option TKV Kollektorvorlauffühler kann als zusätzliche Messstelle angeschlossen werden und dient dann als Referenzfühler für die Drehzahlreglung der Solarladung. **Hinweis:** Bei 2 Kollektorfeldern, gilt dieser Einsteller für beide, es muss zwingend jeweils ein Kollektorvorlauffühler für jedes Kollektorfeld installiert werden.			
TKV Kollektorvorlauffühler Auswahl Fühlertyp	28:024	0 ... 1	0	1
	Auswahl des Fühlertyp: 0: NTC 5 kOhm 1: PT 1000			
VBY Option Kollektorbypass	08:109	0 ... 1	0	1
	Option Kollektorbypass: 0 : Aus 1 : Ein			
Handstellung VBY Umschaltventil Bypass Kollektor	08:125	0 ... 1	0	-
	Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test. 0 : Aus 1 : Ein			
Offset Kollektortemperatur	28:084	-30 … +30 K	0	1
	Der Einstellwert wird zur gemessenen Kollektortemperatur addiert. Es wird mit dem korrigierten Wert gerechnet			
Korrekturfaktor Durchfluss	28:085	1 ... 100	1	1
	Korrektur des aktuellen Messwertes um den eingestellten Faktor um sehr langsame Impulsgeber zu erfassen und Abweichungen auszugleichen.			

7.9.2 ... Speicher

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).			
Kommunikation Speicher	08:040	0 ... 2	0	1
	Auswahl der zu übertragenden Werte: 0: Keine Kommunikation 1: Mittl. Drehz. Sollwert / Temp. 2: Leistung Sollwert / Temperatu Hinweis: Im Reglerverbund kann eine aktive Kommunikation, z.B. zwischen Heizungsregler SE 63 und den Solargerät stattfinden. Hierbei werden Daten ausgetauscht, wie die aktuelle Solarleistung, mittlere Pumpendrehzahl usw.. Diese Kommunikation führt im Verbund zu einem intelligenten Wärmemanagement im Heizungsregler, fällt solare Energie an werden, z.B. die Sollwerte für die Warmwassererwärmung oder im Heizungspuffer reduziert. Somit werden die Wärmeerzeuger voraus schauend gesperrt. Auf welchen Teil die Kommunikation im Heizungregler wirkt, wird über die Einstellung 08:055 **Typ Speicher** bestimmt. Aktiv werden auch Fühlerwerte ausgetauscht, dies erkennt der Solar-Lade-Regler selbständig, ist lokal kein Fühler angeschlossen, wird der äquivalente Wert vom Bus genommen, wenn er vorhanden ist.			
Typ Speicher	08:055	0 ... 4	1/ 3/ 4	1
	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		

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort
TU Speicher Unten Fühler Auswahl Fühlertyp	28:023	0 ... 1	0	1
	Auswahl des Fühlertyp:	0: NTC 5 kOhm 1: PT 1000		
TO Speicher Oben Fühler Auswahl Fühlertyp	28:066	0 ... 1	0	1
	Auswahl des Fühlertyp:	0: NTC 5 kOhm 1: PT 1000		
TUZ Speicher Unten Zusatzfühler Auswahl Fühlertyp	28:030	0 ... 1	0	1
	Auswahl des Fühlertyp:	0: NTC 5 kOhm 1: PT 1000		
TOZ Speicher Oben Zusatzfühler Auswahl Fühlertyp	28:029	0 ... 1	0	1
	Auswahl des Fühlertyp:	0: NTC 5 kOhm 1: PT 1000		
Externe Sperre Speicher wirksam	28:081	1 ... 3	0	2
	Aktivierung ob der Speicher extern für die solare Beladung gesperrt bzw. freigegeben werden kann.	0: Nein 3: Ja		
Wirksinn externe Sperre Speicher	28:082	0 ... 1	0	2
	Schaltlogik externe Sperre/ Freigabe:	0: Schliesser (NO) 1: Öffner (NC)		
Priorität Speicher	08:056	1 ... 3	1	-
	Jedem Speicher kann hier eine Priorität für die solare Beladung zugeordnet werden. **Hinweis**: 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	1
	Ist die Temperatur im Speicher kleiner als der Sollwert minus Einstellwert, ergibt das eine Lade-Anforderung.			
Minimaltemperatur Speicher	08:058	10 ... 95 °C	40 °C	-
	Steigt die Temp. am Speicherfühler über den eingestellten Wert wird die Fuktion VHP Umschaltung Puffer – Heizkessel freigegeben.			
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. **Hinweis**: Bei aktivem Kollektorschutz (08:005) wird dieser Grenzwert nicht beachtet, es gilt hier (08:060).			
Schutztemperatur Speicher	08:060	10 ... 99 °C	95 °C	1
	Steigt die Temp. am Speicherfühler über den eingestellten Wert wird die Solarladung gesperrt, auch bei aktivem Überhitzschutz.			
Ausschalthysterese zu Solltemperatur Speicher auf TU	08:067	-10 ... 50 K	5 K	1
	Mit diesem Einsteller wird die Abschaltdifferenz zum Sollwert für das Ende der Warmwasserladung am Abschaltfühler definiert. Die Ladung endet, wenn TOx > Sollwert (08:062) und TUx > Sollwert (08:062) – Einstellwert			

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort
Aktiver Kollektorschutz / Nachtkühlung Speicher	08:074	0 ... 2	0	1
	Mit diesem Einsteller wird die ab wann ein Auskühl-/ Rückkühlwunsch für den Verbraucher aktiv wird: 0: Aus 1: Auf Speichermaximaltermp. 2: Kollekt./Speichermax.temp Hinweis: Ermöglicht das Rückkühlen des Speichers über den Kollektor bei negativer Temperaturdifferenz, wird die **Maximaltemperatur Speicher** (08:059) und/oder die **Maximaltemperatur Kollektor** (08:011) überschritten wurde. Wird in der Nacht eine negative Temperaturdifferenz zwischen Speicher und Kollektor erreicht, wird der Speicher über den Kollektor bis zur Solltemperatur entladen.			
Einschaltschwelle Speicher Schaukelbetrieb	08:065	0 ... 20 K	5 K	1
	Ist der Speichertemperatur minus Einstellwert kleiner als die Temperatur im Speicher mit der tieferen Priorität, wird die Solarladung auf diesen Speicher freigegeben. **Hinweis:** Durch das Einstellen von unterschiedlichen Ein- und Aus schaltschwellen kann der Schaukelbetrieb bei Speichern mit großen Volumen oder Temperaturniveaus optimiert werden.			
Ausschaltschwelle Speicher Schaukelbetrieb	08:066	0 ... 20 K	5 K	1
	Ist der Speichertemperatur plus Einstellwert größer als die Temperatur im weiteren Speicher, wird die Solarladung auf diesen Speicher gesperrt. **Hinweis:** Durch das Einstellen von unterschiedlichen Ein- und Aus schaltschwellen kann der Schaukelbetrieb bei Speichern mit großen Volumen oder Temperaturniveaus optimiert werden.			
Max. Volumenstrom SLP Pumpe Speicherladung	28:037	10 ... 12000 l/h	240 l/h	1
	Wenn **VIG / TKR Option** nicht aktiviert 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. Wenn **VIG / TKR Option** aktiviert 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 SLP Pumpe Speicherladung	28:038	0 ... 12000 l/h	60 l/h	1
	Wenn **VIG / TKR Option** aktiviert ist, wird hier der minimal zulässige Volumenstrom vom Solarkreis eingestellt. Auf diesen Wert wird über die Steuerung der Pumpendrehzahl der aktuelle Volumenstrom begrenzt.			
Handstellung SLP Pumpe Speicherladung	08:082	0 ... 100 %	100 %	-
	Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test.			
Handstellung VSU Umschaltventil	08:087	0 ... 1	0	-
	Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test. 0 : Aus 1 : Ein			
Fühlerwahl Sollwert	08:007	0 ... 1	1	1
	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) Hinweis: Auswahl wir nur angezeigt, wenn mehr als 1 Solarspeicher vorhanden ist.			
Fühlerwahl Maximalwert	08:008	0 ... 1	1	1
	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)			

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort
Zirkulationsfunktion	05:006	0 ... 8	0	-
	Auswahl der gewünschten Zirkulationsfunktion. Die Warmwasser-Zirkulationspumpe WWC 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			
TBZ Zirkulationsfühler Auswahl Fühlertyp	05:088	0 ... 1	0	1
	Auswahl des Fühlertyp: 0: NTC 5 kOhm 1: PT 1000			
Zirkulationskreis Solltemperatur	05:054	0 ... 90 °C	45 °C	-
	Wird der Einstellwert am Fühler TBZ unterschritten, ist die Warmwasserzirkulationspumpe aktiv. **Hinweis**: Bei aktiven Thermische Desinfektion wird dieser Wert durch die Temperatur thermische Desinfektion (05:004) ersetzt.			
Max. Zirkulationstemperatur	05:072	10 ... 90 °C	70 °C	1
	Vorgabe eines Maximalwertes für die Zirkulation. Steigt die Temperatur an dem Zirkulationsfühler TBZA über den Wert wird die Pumpe PWZP gestoppt.			
Laufzeit WWC Pumpe bei Impulssteuerung	05:070	0 ... 30 min	3 min	1
	Wird die Warmwasser-Zirkulationspumpe WWC impulsgesteuert betrieben, wird mit diesem Wert die Laufzeit der Pumpe WWC definiert.			
Sperrzeit WWC Pumpe bei Impulssteuerung	05:071	0 ... 240 min	10 min	1
	Nach Ablauf der Laufzeit der Pumpe WWC (05:070), wird der Betrieb für diese um die Zeit des Einstellwertes gesperrt			
Handstellung WWC Pumpe Zirkulation Warmwasser	05:122	5 ... 100 %	100 %	-
	Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test.			
WWL Option Pumpe Warmwasserladung	08:100	0 ... 1	0	1
	Option WWL - Nach- / Beladung des Speichers. 0 : Aus 1 : Ein			
Handstellung WWL 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	1
	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	1
	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.			

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort
Funktion Thermische Desinfektion	05:014	0, 10, 11, 12, 13, 14	0	1
	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 LEP - Speicherumwälzung mit Pumpe LEP 11: Mit Pumpe WWC - Speicherumwälzung mit Pumpe WWC 12: Mit Pumpe PSP - Speicherumwälzung mit Pumpe PSP 13: Mit Pumpe LEP und Fühler TUZ - Speicherumwälzung mit Pumpe LEP 14: Mit Pumpe PSP und Fühler TUZ - Speicherumwälzung mit Pumpe PSP			
Temperatur Thermische Desinfektion	05:004	50 ... 80 °C	60 °C	1
	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	1
	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 LEP Pumpe Zirkulation Thermische Desinfektion	28:002	0 ... 1	0	-
	Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test. 0 : Aus 1 : Ein			
PSP Option Entladung	08:101	0 ... 1	0	1
	Option Umladung 0 : Aus 1 : Ein			
TB Warmwasserfühler Auswahl Fühlertyp	05:085	0 ... 1	0	1
	Auswahl des Fühlertyp: 0: NTC 5 kOhm 1: PT 1000			
Handstellung PSP 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 PSP geladen wird.			
Einschaltdifferenz für Umladung PSP	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 TB Über den Einstellwert, wird die Umladung PSP freigegeben.			
Ausschaltdifferenz für Umladung PSP	08:099	0 ... 20 K	3 K	-
	Ist die Temperatur am Speicherfühler kleiner als der aktive Speichersollwert, oder sinkt die Temperaturdifferenz zum Fühler TB unter den Einstellwert, wird die Umladung PSP gesperrt.			
TWT Wärmetauscherfühler Auswahl Fühlertyp dezentraler WT	28:026	0 ... 1	0	1
	Auswahl des Fühlertyp: 0: NTC 5 kOhm 1: PT 1000			

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort
Handstellung WTP Pumpe Wärmetauscher dezentral	08:127	0 ... 100 %	30 %	-
	Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test. 0 : Aus 1 : Ein			
Min. Drehzahl WTP Pumpe Wärmetauscher dezentral	08:024	5 ... 100 %	30 %	1
	Minimale Stellgröße für die Drehzahlregelung der Sekundär - Pumpe des externen Wärmetauschers. **Hinweis:** 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 WTP Pumpe Wärmetauscher dezentral	28:000	0 ... 200 s	10 s	2
	Sperrzeit für den Ausgang. Nach dem Abschalten, wird der Ausgang für ein Wiederanlaufen um diese Zeit gesperrt. Einsteller für Hocheffizienz- bzw. elektronische Pumpen (Relaisschutzfunktion)			
VRA Option Rücklaufanhebung	08:103	0 ... 1	0	1
	Option Rücklaufanhebung 0: Aus 1: Ein			
TRL Rücklauffühler Auswahl Fühlertyp	07:077	0 ... 1	0	1
	Auswahl des Fühlertyp: 0: NTC 5 kOhm 1: PT 1000			
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 FKP Pumpe Feststoffkessel	08:083	0 ... 100 %	30 %	-
	Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test.			
TFK Feststoffkesselfühler Auswahl Fühlertyp	12:097	0 ... 1	0	1
	Auswahl des Fühlertyp: 0: NTC 5 kOhm 1: PT 1000			
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 FKP Pumpe Feststoffkessel	08:094	0 ... 200 s	10 s	2
	Sperrzeit für den Ausgang. Nach dem Abschalten, wird der Ausgang für ein Wiederanlaufen um diese Zeit gesperrt. Einsteller für Hocheffizienz- bzw. elektronische Pumpen (Relaisschutzfunktion)			

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort
Minimaltemperatur TFK Feststoffkessel	09:032	10 ... 90 °C	50 °C	1
	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 FKP Pumpe Feststoffkessel	09:039	5 ... 100 %	30 %	1
	Minimale Stellgröße für die Drehzahlregelung der Pumpe Feststoffkessel. **Hinweis:** Die Pumpe wird immer mit 100 % gestartet und läuft für 5 sec. auf dieser Startdrehzahl, somit ist ein störungsfreies Anlaufen der Pumpe gewährt.			
Handstellung VZO Umschaltventil Zonenladung	08:122	0 ... 1	0	-
	Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test. 0 : Aus 1 : Ein			
Handstellung VPH Umschaltventil Speicher - Heizkreis	28:001	0 ... 1	0	-
	Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test. 0 : Aus 1 : Ein			
Min. Drehzahl WWS Pumpe Wärmetauscher sekundär	28:013	5 ... 100 %	100 %	1
	Min. Stellgrösse für die Drehzahl der WWS Pumpe Wärmetauscher sekundär.			
Max. Drehzahl WWS Pumpe Wärmetauscher sekundär	28:014	5 ... 100 %	100 %	1
	Max. Stellgrösse für die Drehzahl der WWS Pumpe Wärmetauscher sekundär. **Hinweis:** Drehzahlgeregelte Pumpen werden immer mit 100 % gestartet und laufen 5 sec. auf dieser Startdrehzahl, somit ist ein störungsfreies Anlaufen der Pumpe gewährt.			
Handstellung WWS Pumpe Wärmetauscher sekundär	28:012	5 ... 100 %	100 %	-
	Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test.			
TSV WW-Ladetemperatur sekundär Vorlauffühler Auswahl Fühlertyp	28:062	0 ... 1	0	1
	Auswahl des Fühlertyp: 0: NTC 5 kOhm 1: PT 1000			
TSR WW-Ladetemperatur sekundär Rücklauffühler Auswahl Fühlertyp	28:063	0 ... 1	0	1
	Auswahl des Fühlertyp: 0: NTC 5 kOhm 1: PT 1000			
Regeldifferenz TSV für WWS Pumpe Wärmetauscher sekundär	28:018	0 ... 50 K	5 K	1
	Mit dem Einsteller ergibt sich der Sollwert für die Temperatur TSV am Auslauf des Wärmetauschers. Durch Drehzahlregelung der Pumpe WWS wird versucht, den Sollwert zu erreichen und zu halten.			
Sollwertbildung TSV sekundär Vorlauf Temperatur	28:019	0 ... 1	0/ 1	1
	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			
Nachlaufzeit Sekundärpumpe	28:029	0 ... 1	3 min	1
	Mit diesem Einsteller wird die Nachlaufzeit der Sekundärpumpe eingestellt.			

7.9.3 ... Allgemein

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort
Strategie Solarladung	08:050	0 ... 3	0/ 3	1
	Für die Solarladung kann eine Strategie gewählt werden: 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). In den Strategie 3 wird diese Berechnung nur bei hohem Solarertrag angewendet. 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 + 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.			
Umschaltung Soll-Ladung (hoher Ertrag)	08:051	30 ... 100 %	50 %	1
	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. **Hinweis:** Berechnung der Nennleistung aus max. Volumenstrom (08:037), spez. Wärmekapazität (08:009) und Speicher Regeldifferenz (08:064).			
Hoher Solarertrag Einschaltschwelle	08:070	0 ... 100 %	50 %	2
	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. 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).			
Hoher Tagesertrag Einschaltschwelle	08:071	0 ... 100 %	80 %	2
	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.			
TWT Wärmetauscherfühler Auswahl Fühlertyp	28:067	0 ... 1	0	1
	Auswahl des Fühlertyp: 0: NTC 5 kOhm 1: PT 1000			

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort
Min. Drehzahl WTP Pumpe Wärmetauscher zentral	08:025	5 ... 100 %	30 %	1
	Minimale Stellgröße für die Drehzahlregelung der Sekundär - Pumpe des externen Wärmetauschers. **Hinweis**: Die Pumpe wird immer mit 100 % gestartet und läuft für 5 sec. auf dieser Startdrehzahl, somit ist ein störungsfreies Anlaufen der Pumpe gewährt.			
Handstellung WTP Pumpe Wärmetauscher zentral	08:084	0 ... 100 %	30 %	-
	Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test.			
Min. Stillstandszeit WTP Pumpe Wärmetauscher zentral	28:003	0 ... 200 s	10 s	2
	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 Einschaltdifferenz 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 Ausschaltdifferenz 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 Einschaltdifferenz ZPP	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 ZPP freigegeben.			
Entladung Ausschaltdifferenz ZPP	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 ZPP gesperrt.			
Handstellung ZPP Pumpe Entladepumpe Umladung	08:086	0 ... 1	0	-
	Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test. 0 : Aus 1 : Ein			
MFA Option Hochtemperaturentlastung	08:110	0 ... 1	0	1
	Option Hochtemperaturentlastung, zum Schutz der Kollektoren vor Stagnation. 0 : Aus 1 : Ein 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 **Hinweis:** Die Kollektorschutzfunktion (08:005) muss aktiviert werden.			
Handstellung MFA Hochtemperaturentlastung	08:123	0 ... 1	0	-
	Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test. 0 : Aus 1 : Ein			

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort
MFA Option Störmeldung	08:111	0 ... 1	0	1
	Option Sammelstörmeldung 0 : Aus 1 : Ein			
Option Wärmemengenzähler	08:117	0 ... 1	0	1
	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 VIG 1 aktiviert.			
Impulsrate VIG Wärmemengenzähler	17:019	1 ... 9999 Imp/l	180 Imp/l	1
	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 Primärkreis	28:021	-200 ... 200 l/h	15 l/h	11
	Offset Durchfluss-Sensor Primärkreis Wird zum Messwert addiert um den fertigen Wert zu erhalten.			
Min. Drehzahl WWP Pumpe Wärmetauscher primär	28:005	5 ... 100 %	100 %	1
	Minimale Stellgrösse für die Drehzahl der WWP Pumpe Wärmetauscher primär.			
Maximale Drehzahl WWP Pumpe Wärmetauscher primär	28:006	5 ... 100 %	100 %	1
	Minimale Stellgrösse für die Drehzahl der WWP Pumpe Wärmetauscher primär. **Hinweis:** Drehzahlgeregelte Pumpen werden immer mit 100 % gestartet und laufen 5 sec. auf dieser Startdrehzahl, somit ist ein störungsfreies Anlaufen der Pumpe gewährt.			
Ausschaltdifferenz Anfahrtsentlastung Wärmetauscher Schichtladesystem	28:064	0 ... 50 K	3 K	1
	Die Anfahrtsentlastung soll verhindern das kälteres Wasser in den Speicher strömt und die Schichtung zerstört. Die Sekundärpume WWS startet erst, wenn am Fühler TPV die Speicher Oben Temp. TO zzgl. dem Einstellwert plus 2 K erreicht sind. Abgeschaltet wird WWS wenn am Fühler TPV nur noch der Wert TO zzgl. Einstellwert vorhanden ist.			
TPV PWT primär Vorlauffühler Auswahl Fühlertyp	28:027	0 ... 1	0	1
	Auswahl des Fühlertyp: 0: NTC 5 kOhm 1: PT 1000			
TPR PWT primär Rücklauffühler Auswahl Fühlertyp	28:028	0 ... 1	0	1
	Auswahl des Fühlertyp: 0: NTC 5 kOhm 1: PT 1000			
Handstellung WWP Pumpe Wärmetauscher primär	28:004	5 ... 100 %	100 %	-
	Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test.			
Regeldifferenz WWP Pumpe Wärmetauscher primär	28:010	0 ... 50 K	10 K	1
	Mit dem Einsteller ergibt sich der Sollwert für die Differenz der Temperaturen TPV bzw. TSR und TPR. Durch Drehzahlregelung der Pumpe WWP wird versucht, den Sollwert zu erreichen und zu halten			
Regelfunktion WWP Pumpe Wärmetauscher primär	28:011	0 ... 2	2	1
	Mit dem Einsteller wird definiert, wie die Pumpe WWP 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			
Nachlaufzeit Primärpumpe	28:091	0 ... 15 min.	3 min.	1
	Mit diesem Einsteller wird die Nachlaufzeit der Primärpumpe eingestellt.			

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort
VRU Option Rücklaufumschaltung	05:110	0 ... 1	0	1
	Option Rücklaufumschaltung			0 : Aus 1 : Ein
TSRU Speicherfühler Rücklaufumschaltung Auswahl Fühlertyp	28:061	0 ... 1	0	1
	Auswahl des Fühlertyp:	0: NTC 5 kOhm 1: PT 1000		
Einschaltdifferenz VRU Rücklaufumschaltung	05:104	5 ... 40 K	5 K	-
	Steigt die Temperatur am Speicherfühler TSRU über die Rücklauftemperatur 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 Rücklauftemperatur 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
MPK Option Vormischkreis primär	05:111	0 ... 1	0	1
	Option Vormischung im Primärkreis der Warmwasserladung.			0 : Aus 1 : Ein
Maximumtemperaturdifferenz PWT	05:101	0 ... 50	5 K	1
	Maximaler Temperatur- / Uebertragungsverlust am Wärmetauscher, dient zur Bildung des Sollwertes für die Vormischung			
MPK Handstellung 3-Wege-Mischer Vormischkreis primär	05:121	-100 ... 100	- 100 %	-
	Vorgabe der Stellgröße/ des Zustandes in der Betriebsart Test.			100 % : Auf -100 % : Zu

7.10 … Zeitprogramme

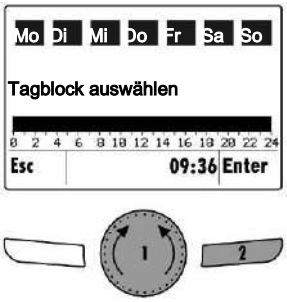
Die Zeitprogramme für Warmwasser / Thermische Desinfektion / Warmwasserzirkulation können verändert und gespeichert werden.
Für die entsprechende Hydraulikvariante muss die Funktion zuvor freigegeben werden, damit die Uhrenprogrammierung vorgenommen werden kann.

Beispiel:
Warmwasserzirkulation

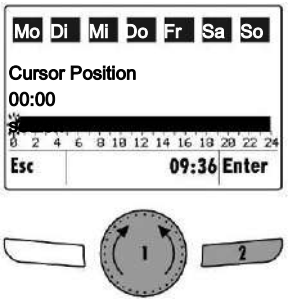
1. Mit dem Einstellknopf ***Zeitprogramm*** wählen und ***Enter*** drücken.

2. Im Untermenü ***Warmwasserzirkulation*** wählen und ***Enter*** drücken.

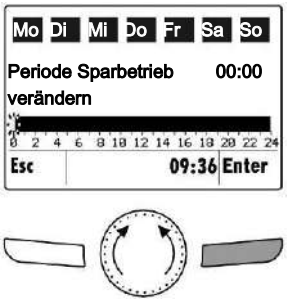
3. Mit dem Einstellknopf ***Tagblock auswählen*** und ***Enter*** drücken.
- Es können Tagblöcke oder einzelne Tage gewählt werden.
- Gleich programmierte Tage werden zu Blöcken zusammengefasst.



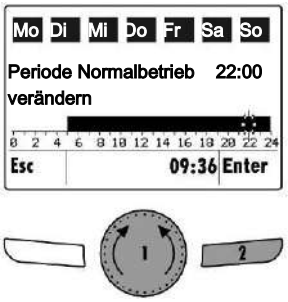
4. Mit dem Einstellknopf die ***Cursor Position setzen*** und ***Enter*** drücken.



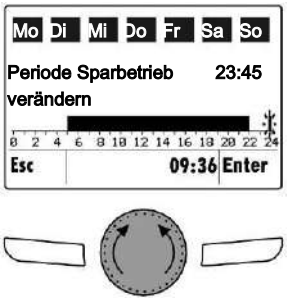
5. Durch wiederholtes Drücken von ***Enter*** erscheinen folgende Funktionen:
- Periode Normalbetrieb verändern
- Periode Sparbetrieb verändern
- Cursor Position setzen



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.



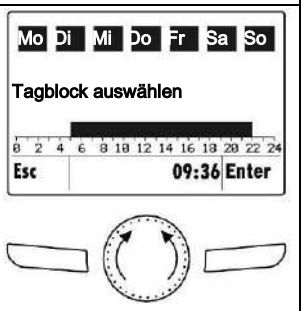
7. Mit dem Einstellknopf kann eine Periode programmiert werden, z. B. Periode Sparbetrieb.



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.



7.11 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: nederlands 3: italiano 4: español 5: svenska 6: dansk 7: polski 8: slovenski 9: hrvatski 10: slovenskŷ 11: českŷ 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	1
	Einstellung aktuelle eBUS Adresse des Reglers			
eBUS Speisung	04:036	0 … 1	1	2
	Ein- bzw. Ausschalten der eBUS Stromversorgung 0 : Ausgeschaltet 1 : Eingeschaltet			
Ausgang 1: Pumpe Solar	04:030	0 ... 4	1	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

Wenn der "Ausgang 1: Pumpe Solar" auf "0: stufige Pumpe" steht, darf KEINE elektronische Pumpe installiert sein!

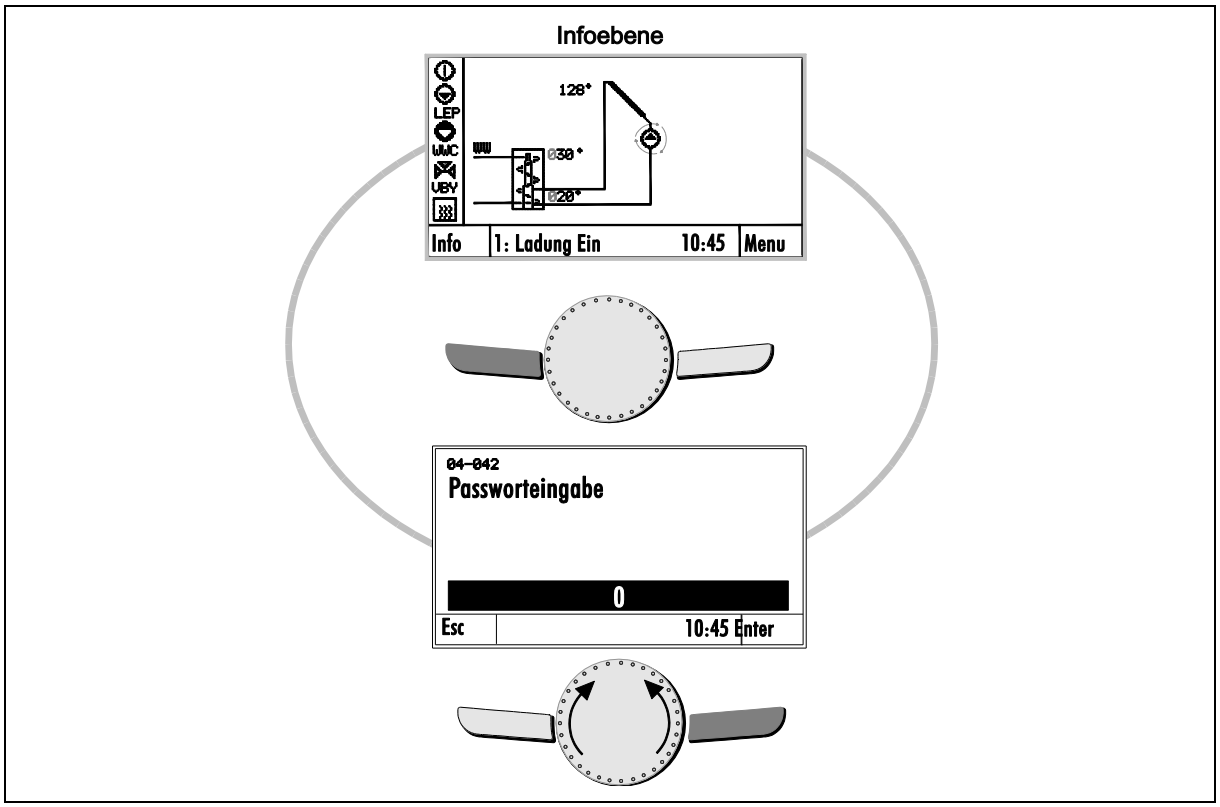
Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort
Ausgang 2: Pumpe Solar 2 / Feststoff / Wärmetauscher	04:031	0 ... 4	1	1
	Auswahl des Signaltypes für den 2. Signalausgang (Klemme 17). Die Stellgröße vom Ausgang 2 wird dann im gewählten Signal ausgegeben. Der Ausgang schaltet bei einer Einstellung ungleich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

VORSICHT

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	1
	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. 0 : Schließer ... (elektrische Angabe des Ruhezustandes NO) 1 : Öffner ... (elektrische Angabe des Ruhezustandes NC)			
Datenaufzeichnung	04:115	0 ... 1	0	-
	Einsteller zum Starten bzw. Stoppen der Datenaufzeichnung auf der SD Card. 0 : Stop 1 : Start Ab diesem Zeitpunkt werden alle Ist- und Zustandswerte aufgezeichnet. Zusätzlich wird eine Fehlerhistorie mitgeschrieben und die Änderungen in den Einstellern.			
Reset	04:045	0, 29	0	1
	Es können alle Einsteller auf Werkseinstellung zurückgesetzt werden. 0 : keine Funktion 29 : Werkseinstellung Alle Zähler (außer Statistik) werden zurückgesetzt. Das Inbetriebnahmemenü wird wieder gestartet.			

7.12 Navigation Codeeingabe



- ▸ Zur Eingabe des Passwortes linke Taste länger als 5 s drücken.
- ✓ Es erscheint das Fenster zur Passworteingabe.
- ▸ Passwort „25“ eingeben und mit Save bestätigen.
- ✓ Es erfolgt ein Rücksprung ins Titelbild, die Menü-Ebenen werden neu geladen.

8 Funktionen

8.1 Testfunktion

- Im Auswahlmenü 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
	Kollektor 1			
Handstellung SP Pumpe Solar	08:085	0 ... 100 %	100 %	-
Handstellung VBY Umschaltventil Bypass	08:125	0 ... 1	0	-
	Kollektor 2			
Handstellung SP Pumpe Solar	08:085	0 ... 100 %	100 %	-
	Speicher 1			
Handstellung SLP Pumpe Speicherladung	08:082	0 ... 100 %	100 %	-
Handstellung VSU Umschaltventil	08:087	0 ... 1	0	-
Handstellung WWC Pumpe Zirkulation Warmwasser	05:122	0 ... 100 %	100 %	-
Handstellung PWZP Pumpe Zirkulation primär	05:124	0 ... 100 %	100 %	-
Handstellung WWL Pumpe Warmwasserladung	08:089	0 ... 1	0	-
Handstellung MFA Nachladung Wärmeanforderung	08:124	0 ... 1	0	-
Handstellung LEP Pumpe Zirkulation Thermische Desinfektion	28:002	0 ... 1	0	-
Handstellung PSP Ladepumpe Speicher	08:120	0 ... 1	0	-
Handstellung WTP Pumpe Wärmetauscher dezentral	08:127	0 ... 100 %	30 %	-
Handstellung VRA Umschaltventil Rücklaufanhebung	08:121	0 ... 1	0	-
Handstellung FKP Pumpe Feststoffkessel	08:083	0 ... 100 %	30 %	-
Handstellung VZO Umschaltventil Zonenladung	08:122	0 ... 1	0	-
Handstellung VPH Umschaltventil Speicher-Heizkreis	28:001	0 ... 1	0	-
Handstellung WWS Pumpe Wärmetauscher sekundär	28:012	0 ... 100 %	100 %	-
	Speicher 2			
Handstellung SLP Pumpe	08:082	0 ... 100 %	100 %	-
Handstellung VSU Umschaltventil	08:087	0 ... 1	0	-
Handstellung WWC Pumpe Zirkulation Warmwasser	05:122	0 ... 100 %	100 %	-
Handstellung WWL Pumpe Warmwasserladung	08:089	0 ... 1	0	-
Handstellung MFA Nachladung Wärmeanforderung	08:124	0 ... 1	0	-
Handstellung PSP Ladepumpe Speicher	08:120	0 ... 1	0	-
Handstellung LEP Pumpe Zirkulation Thermische Desinfektion	28:002	0 ... 1	0	-
Handstellung WTP Pumpe Wärmetauscher dezentral	08:127	0 ... 100 %	30 %	-

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort
Handstellung VRA Umschaltventil Rücklaufanhebung	08:121	0 ... 1	0	-
Handstellung FKP Pumpe Feststoffkessel	08:083	0 ... 100 %	30 %	-
Handstellung WWS Pumpe Wärmetauscher sekundär	28:012	0 ... 100 %	100 %	-
	Allgemein			
Handstellung WTP Pumpe	08:084	0 ... 100 %	30 %	-
Handstellung ZPP Pumpe	08:126	0 ... 1	0	-
Handstellung PZP Pumpe	08:086	0 ... 1	0	-
Handstellung MFA Hochtemperaturentlastung	08-123	0 ... 1	0	-
Handstellung WWP Pumpe Wärmetauscher primär	28:012	0 ... 100 %	100 %	-
Handstellung VRU Umschaltventil Rücklaufumschaltung	05:120	0 ... 1	0	-
MPK Handstellung 3-Wege-Mischer Vormischkreis primär	05:121	- 100 ... 100	- 100 %	-

8.2 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.

8.2.1 Kollektorschutzfunktion (08:005)

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.

8.2.2 Aktiver Kollektorschutz / Nachtkühlung Speicher (08:074)

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.

WARNUNG

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.

8.3 Pumpenstandschutz

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

8.4 Starthilfefunktion (08:015)

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.

8.5 Energieertragsberechnung

In diesem Solar-Lade-Regler 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.) anpasst werden.

Ist die Option **TKV Option Kollektorvorlauffühler** aktiv, wird dieser als Referenzfühler statt TKx für die Ertragsberechnung verwendet

Ist die Option **VIG / 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 Beispiel:
- Solar-Wärmeträger Tyfocor L (45% Propylenglykol): 3,70 kJ/lK
- Wasser: 4,19 kJ/lK

8.6 Auswahl - Fühlertyp

Am Regler können verschiedene Fühlertypen angeschlossen werden.
Hiermit ist gemeint, das der Regler z.B. NTC 5 kOhm oder PT 1000 auswerten und verarbeiten kann.

Zu jedem Fühler ist im Menü unter „Einstellung“ die Möglichkeit gegeben den Typ des Fühlers zu ändern.

- 0: NTC 5 kOhm
- 1: PT 1000

8.7 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 **VIG / TKR Option Volumenimpulszähler / Kollektorrücklauffühler** bzw. **TKV Option Kollektorvorlauffühler** aktiv, gilt dies immer für beide Kollektorkreise.

8.8 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.

Einschaltbedingungen

1.) Die **Minimaltemperatur Kollektor** muss erreicht sein.

und

2.) Überschreitet die Kollektortemperatur, bei Beibehaltung der Werkseinstellung, die Speichertemperatur um + 7 K (**Einschaltdifferenz TK - TU**) wird die Pumpe eingeschaltet.

TKO > **Minimaltemperatur Kollektor** (08:012) und

TKx > TUx + **Einschaltdifferenz TK - TU** (08:001)
✓ Pumpe aktiv mit Start-Drehzahl

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.
- Über die Drehzahlregelung wird versucht die **akt. Soll Kollektor Temperatur** (01:014) an TKx zu erreichen und zu halten.

Beispiel:

Speicher Regeldifferenz (08:064)= 15 K
TU Speicher unten Temperatur (00:016)= 40 °C

akt. Soll Kollektor Temperatur (01:014) = 15 K + 40 °C = 55 °C

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

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.

Ausschaltbedingungen

1.) Die **Minimaltemperatur Kollektor** wird um die Schaltdifferenz von 5K unterschritten.

oder

2.) Unterschreitet die Kollektortemperatur den Wert der Speichertemperatur + 4 K (**Ausschaltdifferenz TK - TU**) wird die Pumpe ausgeschaltet.

TKO < **Minimaltemperatur Kollektor** (08:012) - 5 K oder

TKx < TUx + **Ausschaltdifferenz TK - TU** (08:002)
✓ Pumpe aus

Ist die Option Kollektorvorlauffühler TKV (08:108) aktiv, wird die Temperatur in der Drehzahlregelung der Pumpe Solar SP mit einbezogen und fliest ebenfalls in die Ausschaltbedingung der solaren Ladung mit ein.

Die Kollektorrücklauftemperatur bei aktiver Option Volumenimpulszähler / TKR, fließt auch in die Steuerung der solaren Ladung und Drehzahlregelung ein, siehe Kap. 8.13.

8.9 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 (TUx) zuzüglich der **Einschaltdifferenz TFK – TU** (08:003), läuft die Pumpe mit kleinster Drehzahl an.

TFK > **Minimaltemperatur TFK** (09:032) und

TFK > TUx + **Einschaltdifferenz TFK - TU** (08:003)
✓ Pumpe läuft mit kleinster Drehzahl

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 (TUx) zuzüglich der **Ausschaltdifferenz TFK - TU** (08:004) schaltet die Pumpe ab.

TFK < **Minimaltemperatur TFK** (09:032) - 5 K oder

TFK < TUx + **Ausschaltdifferenz TFK - TU** (08:004)
✓ Pumpe aus

8.10 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.

8.10.1 Wärmeerzeugersperre, Wärmeerzeugerfreigabe (08:113)

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

Einsteller in Ebene Speicher:

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

Einsteller in Ebene Allgemein:

`Hoher Solarertrag Einschaltschwelle`	08:070	0 ... 100 %	50 %	2
`Hoher Tagesertrag Einschaltschwelle`	08:071	0 ... 100 %	80 %	2

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 Solar-Lade-Regler ES 6522 SZ 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 - 5K) 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 ES 6522 SZ installiert, würde diese eine Nachladung verhindern, solange der Speicher nicht unter 40 °C (**`Solltemperatur Speicher`** abzüglich **`Sollwertreduktion bei hohem Solarertrag`**) fällt.

8.10.2 ERROR Option Störungsweitermeldung (08:111)

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 Solar-Lade-Reglers 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.

8.10.3 HTE Option Hochtemperaturentlastung (08:110)

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	-

8.10.4 Umkehrung des Wirksinns (08:000)

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

8.11 WWL Option Warmwasserladung (08:100)

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 < Solltemperatur Speicher (08:062) - Hysterese (08:063), dann WWL aktiv

TOx > Solltemperatur Speicher (08:062), dann WWL gesperrt

Hinweis: 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 WWL Pumpe Warmwasserladung	22:101	Aktueller Zustand des Ausganges WWL

Einsteller in Ebene Speicher

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

Einsteller in Ebene Allgemein

Hoher Solarertrag Einschaltschwelle	08:070	0 ... 100 %	50 %	2
Hoher Tagesertrag Einschaltschwelle	08:071	0 ... 100 %	80 %	2

8.12 PSP Option Entladung (08:101)

Option PSP - Umladung auf bestehenden Warmwasserspeicher mit TB und definierbarer Solltemperatur Warmwasser.
Ist die Temperatur am Speicher oben (TOx) größer als die Temperatur am Fühler Zusatzspeicher TB, kann der Zusatzspeicher beladen werden.
Freigabe der Umladung PSP erfolgt, wenn die **Solltemperatur Warmwasser** (05:051) am Fühler Zusatzspeicher TB unterschritten ist und die Temperatur am Fühler Speicher oben TOx um die **Einschaltdifferenz für Umladung PSP** (08-098) größer und die **Solltemperatur Speicher** (08:062) erreicht ist.

TB < **Solltemperatur Warmwasser** (05:051) - Hysterese (08:063) und
TOx > **Solltemperatur Speicher** (08:062) und
TOx > TB + **Einschaltdifferenz für Umladung PSP** (08:098),
dann PSP aktiv

TB > **Solltemperatur Warmwasser** (05:051) oder
TOx < **Solltemperatur Speicher** (08:062) - Hysterese (08:063) oder
TOx < TB + **Ausschaltdifferenz für Umladung PSP** (08:099),
dann PSP gesperrt

Sensoren und Aktoren

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

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	1
Einschaltdifferenz für Umladung PSP	08:098	2 ... 50 K	5 K	-
Ausschaltdifferenz für Umladung PSP	08:099	0 ... 20 K	3 K	-
Handstellung PSP Ladepumpe Speicher	08:120	0 ... 1	0	-

8.13 VIG / TKR Option Volumenimpulszähler / Kollektorrücklauffühler (08:107)

Ist die Durchflussmengenerfassung aktiviert muss eine Durchflussrate, z.B. **Impulsrate VIG** (17:001), definiert werden. Mit dieser Option wird auch ein Kollektorrücklauffühler aktiviert.

Die Durchflussmenge fließt in die Leistungs- und Ertragsberechnung mit ein. Die Rücklauftemperatur 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 SP Pumpe Solar** (08:038) und **Max. Volumenstrom SP Pumpe Solar** (08:037) im Kollektorkreis begrenzt.

Sensoren und Aktoren

TKR Kollektorrücklauf Temperatur	00:061	Solarkollektor Rücklauftemperatur (TKR)
FLOW Volumenstrom Solar	00:062	Volumenstrom für die Wärmeenergiemessung im Solarkreis

Einsteller in Ebene Kollektor

Offset FLOW Volumenstrom Solar	28:020	-200 ... 200 l/h	15 l/h	1
Max. Volumenstrom SP Pumpe Solar	08:037	10 ... 12000 l/h	240 l/h	1
Min. Volumenstrom SP Pumpe Solar	08:038	0 ... 12000 l/h	60 l/h	1

8.14 WMZ Option Wärmemengenzähler (08:117)

Mit den Temperaturen TPV und TPR sowie dem Durchfluss Primärkreis (V1) kann ein Wärmemengenzähler dargestellt werden. Die Impulsrate VIG 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 Vorlauftemperatur
TPR PWT primär Rücklauf Temperatur	21:024	Primärkreis Rücklauftemperatur
FLOW Volumenstrom Primär	21:071	Volumenstrom für die Wärmeenergiemessung im Primärkreis

Einsteller in Ebene Kollektor

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

8.15 VBY Option Kollektorbypass (08:109)

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 **Ausschaltdifferenz** (08:002) plus 2K erreicht, wird die Beladung des Speichers freigegeben.

TKV > TUx + **Ausschaltdifferenz** (08:002) + 2 K, dann VBY aktiv

TKV < TxU + **Ausschaltdifferenz** (08:002), dann VBY gesperrt

Hinweis: Soll der Kollektorvorlauffühler TKV auch für die Regelung der Drehzahl Pumpe Solar SP 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	-

8.16 LEP Option Thermische Desinfektion (05:014)

Ist gemäß dem Zeitprogramm **Thermische Desinfektion** die Desinfektion freigegeben, wird die Pumpe LEP 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 LEP 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.

Hinweis: 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 LEP
11 = ... mit Pumpe WWC
12 = ... mit Pumpe PSP
13 = ... mit Pumpe LEP und Fühler TUZ
14 = ... mit Pumpe PSP und Fühler TUZ

Hinweis: **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 LEP Pumpe Thermische Desinfektion	22:111	Aktueller Zustand der Zirkulationspumpe thermische Desinfektion
Ausgang WWC Pumpe Zirkulation Warmwasser	22:111	Aktueller Zustand der Zirkulationspumpe Warmwasser
Ausgang PSP Ladepumpe Speicher	22:102	Aktueller Zustand der Pumpe Umladung

Einsteller in Ebene Speicher

Temperatur Thermische Desinfektion	05:004	50 ... 80 °C	60 °C	1
Min. Haltezeit Soll-Temperatur Thermische Desinfektion	05:043	0 ... 480 Minuten	30 Minuten	1
Thermische Desinfektion manuell	05:084	0 ... 1	0	-

8.17 WWC Option Warmwasser-Zirkulation (05:006)

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

0 : keine Funktion
1 : Temperaturgesteuert und nach Zeitprogramm
3 : Temperaturgesteuert
4 : Impulsgesteuert *
5 : nach Zeitprogramm
6 : Temperatur- und impulsgesteuert *
7 : Temperatur-, impulsgesteuert und nach Zeitprogramm *
8 : Impulsgesteuert und nach Zeitprogramm *

Bsp.: 6 : Temperatur- und impulsgesteuert *

WWC ein, wenn TBZ < 43 °C und Impuls V2 geschlossen
WWC aus, wenn TBZ > 45 °C oder Timer für Laufzeit der Pumpe WWC abgelaufen ist.

Bsp.: 7 : Temperatur-, impulsgesteuert und nach Zeitprogramm *

WWC ein, wenn TBZ < 43 °C und Impuls V2 geschlossen und Freigabe durch das Zeitprogramm aktiv ist
WWC aus, wenn TBZ > 45 °C oder Timer für Laufzeit der Pumpe WWC abgelaufen ist
oder Sperre durch Zeitprogramm

Ist die **Zirkulationskreis Solltemperatur** (05:054) am Fühler TBZ um die Schaltdifferenz 2 K unterschritten, wird die Zirkulationspumpe WWC eingeschaltet.

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

*) Bei 2 Kollektorfeldern nicht auswählbar!

Sensoren und Aktoren

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

Einsteller in Ebene Speicher:

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

8.18 MPK Option Vormischkreis (05:111)

Bei aktiver Option, wird während der Speicherladung mittels Vormischkreis die Vorlauftemperatur geregelt. Am Vorlauffühler (TPV) wird auf den Sollwert (TBsoll + Maximumtemperaturdifferenz PWT). Der Mischer wird in Schliessrichtung angesteuert.

Sensoren und Aktoren

TPV PWT primär Vorlauf Temperatur	21:023	Temperatur Primärkreis Warmwasserladung Vorlauf
akt. Soll TPV PWT primär Vorlauf Temperatur	22:023	Berechnete Solltemperatur am Fühler Primärkreis Warmwasserladung Vorlauf
Stellgröße Mischventil Primärkreis	01:110	Aktuelle Stellung MPK 3-Wege-Mischventils Primärkreis

Einsteller in Ebene Speicher

Maximumtemperaturdifferenz PWT	05:101	0 ... 50 K	5 K	1
MPK Handstellung 3-Wege-Mischer Vormischkreis primär	05:121	- 100 ... 100 %	- 100 %	-

8.19 VRA Option Heizungsrücklaufanhebung (08:103)

Ist die Speicher Temperatur oben (TOx) um die **Einschaltdifferenz VRA Rücklaufanhebung** (08:080) höher als die Heizungsrücklauftemperatur (TRL), schaltet der Ausgang Heizungsrücklaufanhebung VRA ein.

Ist die Temperaturdifferenz TOx zu TRL kleiner als die **Ausschaltdifferenz 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.

Sensoren und Aktoren

TRL Heizkreisrücklauf Temperatur	00:003	Temperatur Rücklauf System, Heizkreis
TO Speicher oben Temperatur	00:015	Obere Speicher Temperatur
TOZ Speicher Zusatz oben Temperatur	21:065	Obere Speicher Zusatz Temperatur
Ausgang VRA Umschaltventil Rücklaufanhebung	22:107	Aktueller Zustand des Umschaltventils Rücklaufanhebung VRA

Einsteller in Ebene Speicher

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	-
Handstellung VRA Umschaltventil Rücklaufanhebung	08:121	0 ... 1	0	-

8.20 VRU Option Rücklaufumschaltung (05:110)

Ist die Temperatur TSRU im Speicher um die **Einschaltdifferenz VRU Rücklaufumschaltung** (05:104) höher als die primäre Rücklauftemperatur TPR vom Wärmetauscher, schaltet der Ausgang VRU ein. Ist die Temperaturdifferenz zwischen TSRU und TPR kleiner als die **Ausschaltdifferenz VRU Rücklaufumschaltung** (05:105), schaltet der Ausgang VRU aus.

Sensoren und Aktoren

TPR PWT primär Rücklauf Temperatur	21:024	Temperatur Primärkreis Warmwasserladung Rücklauf
TSRU Speicher Rücklaufumschaltung Temperatur	21:069	Temperatur im Speicher für die Rücklaufumschaltung
Ausgang VRU Umschaltventil Rücklaufumschaltung	22:115	Aktueller Zustand des Umschaltventils Rücklaufumschaltung VRU

Einsteller in Ebene Speicher

Einschaltdifferenz VRU Rücklaufumschaltung	05:101	0 ... 50 K	10 K	1
Ausschaltdifferenz VRU Rücklaufumschaltung	05:101	0 ... 50 K	5 K	1
Handstellung VRU Umschaltventil Rücklaufumschaltung	05:121	0 ... 1	0	-

8.21 SEF Externe Sperre Verbraucher (28:081)

In allen Varianten mit mehr als einem solar beladenen Speicher, kann für den 2. Speicher eine externe Sperre/ Freigabe aktiviert werden.

Sobald die Sperre aktiv ist, wird der Speicher über die Solaranlage nicht mehr geladen, z.B. Einbindung externer Schwimmbadsteuerungen.

Einsteller in Ebene Speicher

Externe Sperre Speicher wirksam	28:081	0 … 3	0	2
Wirksinn externe Sperre Speicher	28:082	0 … 1	0	2

8.22 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.

8.23 Strategieumschaltung

8.23.1 Berechnung Nenn-/Nominalleistung

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

Beispiel:

Max. Volumenstrom SP Pumpe Solar (08:037) = 240 l/ h
Spez. Wärmekapazität Kollektorflüssigkeit (08:009) = 3.70 kJ/ kg*K
Speicher Regeldifferenz (08:064) = 15 K

P_{th} = m * cp * dT

$P_{th} = \frac{240\ l * 3.70\ kJ * 15\ K}{h * kg * K} = 3.7\ kW$

Dies ist der Vergleichswert für die Strategieumschaltung und die Sollwertabsenkungen.

Beispiel:

Umschaltung Soll-Ladung (hoher Ertrag) (08:051) = 50 %

P_{akt} (02:030)> 50 % von P_{th} = 1.85 kW
✓ Strategiewechsel von ertragsabhängiger Beladung auf Ladung auf Temperatur

P_{akt} (02:030)< 50 % von P_{th} – 20 % = 1.48 kW
✓ Strategiewechsel von Ladung auf Temperatur auf ertragsabhängiger Beladung

Hoher Solarertrag Einschaltschwelle (08:070) = 50 %
Sollwertreduktion bei hohem Solarertrag (08:072) = 15 K
Solltemperatur Speicher (08:062) = 55 °C

P_{akt} (02:030)> 50 % von P_{th} = 1.85 kW
✓ Reduktion der **Solltemperatur Speicher** (08:062) um **Sollwertreduktion bei hohem Solarertrag** (08:072) für die Nachladung
Sollwert Nachladung (reduziert) = 55 °C – 15 K = 40 °C

Hoher Tagesertrag Einschaltschwelle (08:071) = 80 %
Sollwertreduktion bei hohem Solarertrag (08:072) = 15 K

P_{akt} (02:030)> 80 % von P_{th} = 2.96 kW
✓ Reduktion der **Solltemperatur Speicher** (08:062) um **Sollwertreduktion bei hohem Solarertrag** (08:072) für die Nachladung für 18 h (damit der Speicher am Morgen noch kühl ist)
Sollwert Nachladung (reduziert) = 55 °C – 15 K = 40 °C

8.23.2 Beladung auf Ertrag (0 und 3)

0 : Parallel-Ladung und 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 SP 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 **Ausschaltschwelle Speicher Schaukelbetrieb** (08:066) erhöht. Danach wird der nächste Verbraucher bis zu der Temperaturdifferenz **Einschaltschwelle 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.

8.23.3 Beladung auf Temperatur (1 und 3)

1 : Soll-Ladung und 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.

8.24 Ladefunktion Speicher über Plattenwärmetauscher

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

Hinweis: Option TKV Kollektorvorlauffühler sollte aktiv sein.

Um ein unnötiges Auskühlen des Speichers, über den Plattenwärmetauscher zu verhindern, läuft die Sekundärpumpe erst, wenn der Kollektorvorlauffühler um die **Ausschaltdifferenz (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 WTP gestoppt.
Die WTP 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 Ausschaltdifferenz schaltet die Pumpe ab.

8.24.1 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 WTP, um mittels Zirkulation durch die Sekundärseite des Wärmetauschers ein Eingefrieren zu verhindern.
Steigt die Temperatur am Fühler TKV über 5 °C, wird der Frostschutz Plattenwärmetauscher beendet.

8.25 Vor- und Rückladung in verschiedene Speicher

8.25.1 Entladung (PZP)

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 PZP** (08:077) höher als am Speicherfühler unten TU2 des Reservepuffers ist, wird dieser beladen, die Entladung Pumpe PZP 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 PZP** (08:078) plus den Temperaturwert Speicherfühler unten des Reservepuffers TU2, wird dessen Beladung beendet, die Entladung Pumpe PZP wird gestoppt.

TO1 und TU1 > **Umlade-Solltemperatur** (08:069) + Hysterese (08:063) und
TO1 > TU2 + **Entladung Einschaltdifferenz PZP** (08:077) dann PZP aktiv

Hinweis: Ist der **Solltemperatur Speicher** (08:062) > **Umlade-Solltemperatur** (08:069), gilt es diesen zu erfüllen.

TO1 oder TU1 < **Umlade-Solltemperatur** (08:069) oder
TO1 < TU2 + **Entladung Ausschaltdifferenz PZP** (08:078) dann PZP gesperrt

8.25.2 Be- / Nachladung (ZPP)

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 ZPP** (08:075) am Speicherfühler oben TO2 des Reservepuffers höher ist, wird der Speicher beladen, die Pumpe Beladung ZPP 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 ZPP** (08:076), wird die Beladung beendet, die Pumpe Beladung ZPP 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 + **Nachladung Einschaltdifferenz ZPP** (08:075) und
TO1 < Sollwert - Hysterese (E 08:063) dann ZPP aktiv

TO2 < TO1 + **Nachladung Ausschaltdifferenz ZPP** (08:076) oder
TO1 > Sollwert dann ZPP gesperrt

8.26 Um- und Schichtladung in verschiedene Speicher

8.26.1 Umladung

Mit der Hydraulikvariante 38 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 Einschaltdifferenz PZP/WWP ist, wird die Pumpe WWP vor dem Wärmetauscher eingeschaltet und gemäß Einsteller Max. Drehzahl WWP betrieben.
Erst wenn am Fühler TPV im Vorlauf zum Wärmetauscher die Temperatur von TO2 erreicht ist, wird auch die Pumpe WWS nach dem Wärmetauscher eingeschaltet. Die Ladung wird unterbrochen, falls die die Temperaturdifferenz zwischen TO1 und TU2 kleiner dem eingestellten Wert Entladung Ausschaltdifferenz PZP/WWP ist.
Über die Drehzahlregelung der Pumpe WWS wird eine Überhöhung der Ladetemperatur TSV zu TO2 um 5K (Regeldifferenz TSV für WWS) 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 WWP zurückgeregelt. Ist die Temperatur am Fühler TSV über 70°C, bleibt die Pumpe WWP aus.
Optional kann primärseitig vor dem Wärmetauscher mit den Temperaturen TPV und TPR sowie dem Durchfluss Primärkreis (V1) ein Wärmemengenzähler dargestellt werden.

8.26.2 Schichtladung - Warmwasser

Mit der Hydraulikvariante 39 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 und die Ladefreigabe extern (Schalter) geschlossen ist, wird die Ladefunktion freigegeben und die Pumpe WWP vor dem Wärmetauscher eingeschaltet und gemäß Einsteller Max. Drehzahl WWP 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 oder die Ladefreigabe extern (Schalter) öffnet, wird die Funktion beendet.
Über die Drehzahlregelung der Pumpe WWS wird eine Überhöhung der Ladetemperatur TSV zum eingestellten Wert Solltemperatur Speicher um 5K (Regeldifferenz TSV für WWS) erreicht.

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 WWP zurückgeregelt. Ist die Temperatur am Fühler TSV über 70°C, bleibt die Pumpe WWP aus.
Optional kann primärseitig vor dem Wärmetauscher mit den Temperaturen TPV und TPR sowie dem Durchfluss Primärkreis (V1) ein Wärmemengenzähler dargestellt werden.

8.26.3 Anfahrtsentlastung

Erst wenn am Fühler TPV im Vorlauf zum Wärmetauscher die Temperatur von TO1 zuzüglich der **Ausschaltdifferenz Anfahrtsentlastung Wärmetauscher Schichtladesystem** (28:064) plus 2 K erreicht ist, wird auch die Pumpe WWS nach dem Wärmetauscher eingeschaltet. Wird wieder die **Ausschaltdifferenz Anfahrtsentlastung Wärmetauscher Schichtladesystem** (28:064) unterschritten, stoppt die Sekundärpumpe WWS.

8.26.4 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 WWS nach dem Wärmetauscher.
0: Sollwert Speicher
Der Sollwert für TSV errechnet sich aus der Solltemperatur Speicher zuzüglich der **Regeldifferenz TSV für WWS Pumpe Wärmetauscher sekundär** (28:018) für WWS
1: Temperaturdifferenz
Der Sollwert für TSV errechnet sich aus der aktuellen Temperatur im zu ladenden Speicher oben zuzüglich der **Regeldifferenz TSV für WWS Pumpe Wärmetauscher sekundär** (28:018) für WWS.

8.26.5 Drehzahlregelung Primärpumpe (WWP)

Für die Primärpumpe kann alternativ auch eine Drehzahlregelung aktiviert werden. Mit dem Einsteller **Regelfunktion WWP Pumpe Wärmetauscher primär** (28:011) kann folgendes gewählt werden:
0: dT primär
Es wird versucht, den im Einsteller **Regeldiff. Drehzahlregelung WWP Pumpe Wärmetauscher primär** (28:010) eingestellten Wert zwischen den primärseitigen Temperaturen TPV und TPR auszuregeln
1: dT Rücklauf
Es wird versucht, den im Einsteller **Regeldiff. Drehzahlregelung WWP Pumpe Wärmetauscher primär** (28:010) eingestellten Wert zwischen den Rücklauftemperaturen TPR und TSR auszuregeln
2: konstant
Die Regelung der Pumpe WWP ist deaktiviert. Die Pumpe wird mit dem eingestellten Wert **Max. Drehzahl WWP Pumpe Wärmetauscher primär** (28:006) betrieben

8.27 Heizungsrücklaufanhebung

Siehe, Kap. 0, Seite 116

8.28 Umschaltfunktion Pufferspeicher, Öl-, Gaskessel (VPH)

Ist der Speicher oben Istwert am Fühler TOx größer als die **Minimaltemperatur Speicher** (08:058), wird das Umschaltventil VPH angesteuert.
Unterschreitet die TOx den **Minimaltemperatur Speicher** (08:058) um 5 K wird der Ausgang abgeschaltet.

8.29 Zonen-/ Schichtlade-Funktion (VZO)

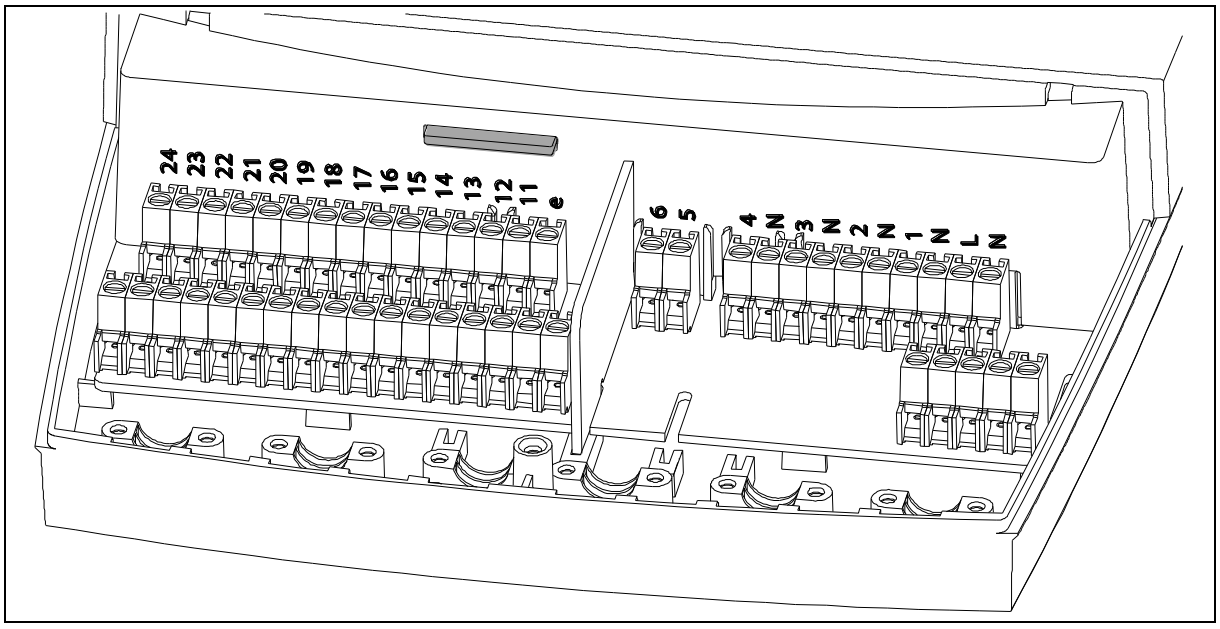
Abhängig vom mittleren Solarertrag, die aktuelle Leistung muss mindestens den Werte **`Umschaltung Soll-Ladung (hoher Ertrag)`** (08:051) der theoretischen Leistung erreicht haben bzw. muss die mittlere Drehzahl grösser als der Wert sein, bei der Ladung auf den Fühler TU1 damit eine Ladung der oberen Zone erfolgt (Topladung). Der Solar-Lade-Regler berechnet, 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 am Fühler TK die Temperatur TO1 zzgl. 2K unterschritten, wechselt der Regler wieder in die Beladung auf TU1.
Ist am Fühler Speicher oben TO1 die **`Solltemperatur Speicher`** (08:062) erreicht, findet keine Ladung auf den Speicher oben Fühler TO1 mehr statt.
Es stehen auch Varianten mit aktiver Umschaltung mit Ventil VZO zur Verfügung, HV 27, 30, 42, 43 und 46

8.30 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.

WARNUNG

Vor Einlegen der SD Karte Gerät spannungslos machen. SD Karten Einschub unter der Klemmraumabdeckung.
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.



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.

8.30.1 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 13:39:17	49.5	50.0	16.7

Mit dem Beginn jedes Tages wird ein neues File erzeugt.

8.30.2 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.

8.30.3 Aufzeichnung von Fehlern

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

Beispiel:

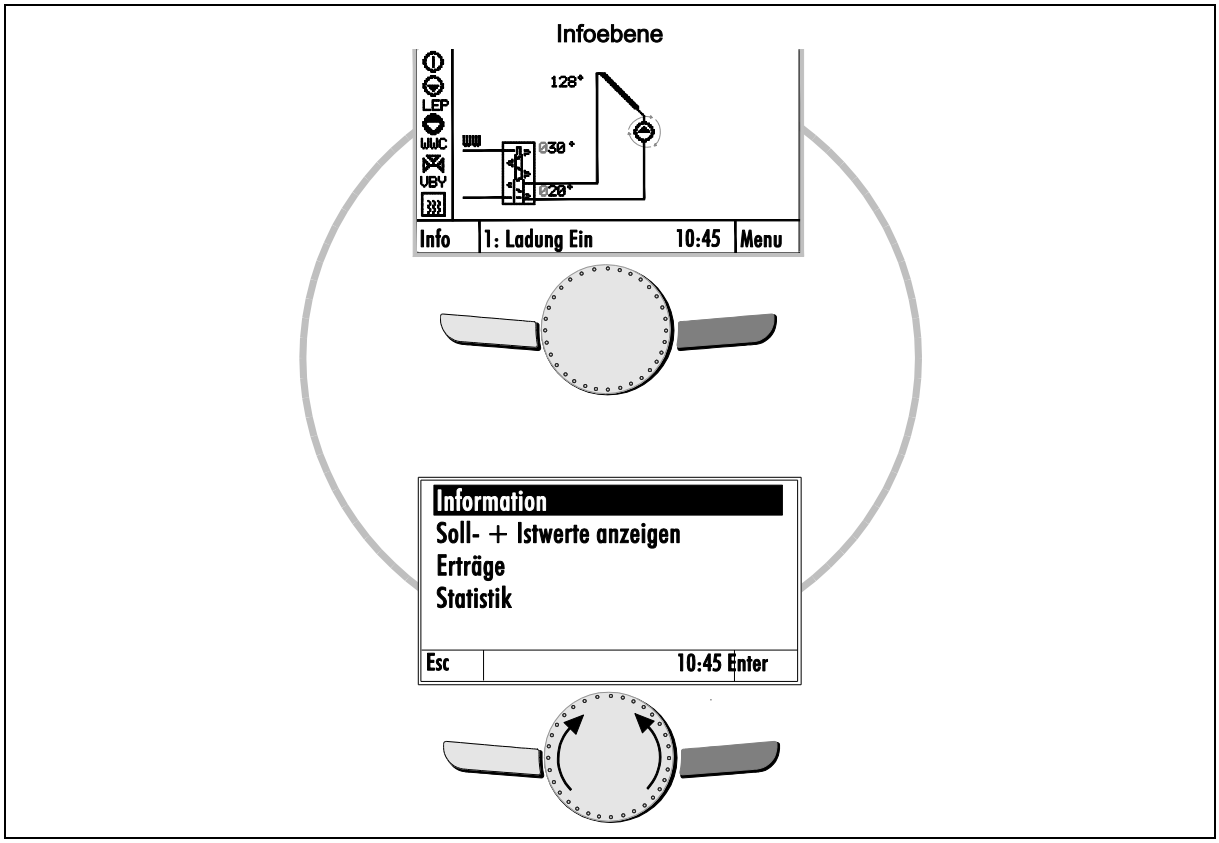
Zeit	Fehlercode
10.06.11 20:15:00	105
15.06.11 08:15:00	163
30.09.11 12:43:01	301

Es wird immer das gleiche File verwendet.

9 Was tun wenn... ?

9.1 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.

Aufbau der Fehleranzeige:
Beispiel:

U2 ERROR 147 TO Speicher oben Fühler 1

Fehlerbeschrieb:	Fühler Speicher 1 oben ist defekt
Fehler Code:	147
Fehler am Regler mit eBUS-Adresse:	2

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
TBZ Zirkulations Fühler	112	TBZ 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
TRL Heizkreis Rücklauf Fühler	123	TRL 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
TB Zusatzspeicher WW Fühler	160	TB 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
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

Fehlertext	Code	Beschreibung	Ursache
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
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
ZPP Nachladung: Ausschaltdifferenz >= Einschaltdifferenz (Hysterese)	309	Nachladung Ausschaltdifferenz ZPP > = Nachladung Einschaltdifferenz ZPP	Falsche Grundeinstellung (08:075) => (08:076)
PZP Entladung: Ausschaltdifferenz >= Einschaltdifferenz (Hysterese)	310	Entladung Ausschaltdifferenz PZP > = Entladung Einschaltdifferenz PZP	Falsche Grundeinstellung (08:077) => (08:078)
VRA: Ausschaltdifferenz >= Einschaltdifferenz (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)
Ausschaltdifferenz TK - TU >= Einschaltdifferenz TK - TU	313	Überhöhung Kollektor-Speicher für Ladung AUS => Überhöhung Kollektor-Speicher für Ladung EIN	Falsche Grundeinstellung (08:002) => (08:001)
Ausschaltdifferenz TFK - TU >= Einschaltdifferenz 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

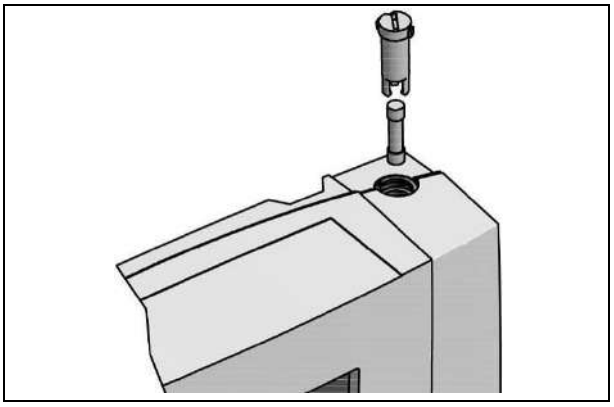
9.2 Ursache und Beseitigung von Störungen

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

10 Technische Daten

10.1 Elektrische Daten

Feinsicherung 3,15 A träge



Netzspannung	230 V ± 10%
Netzfrequenz	50-60 Hz
Leistungsaufnahme Standby	3.7 VA
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	I nach EN 60730 bei vorschriftsmäßigem Einbau

Leitungen:

Fühlerleitung Länge / Querschnitt	max. 100m / 0,75 mm²
eBus	2-Draht-Bus
Busleitung Länge / Querschnitt	max. 100m / 0.75 mm²

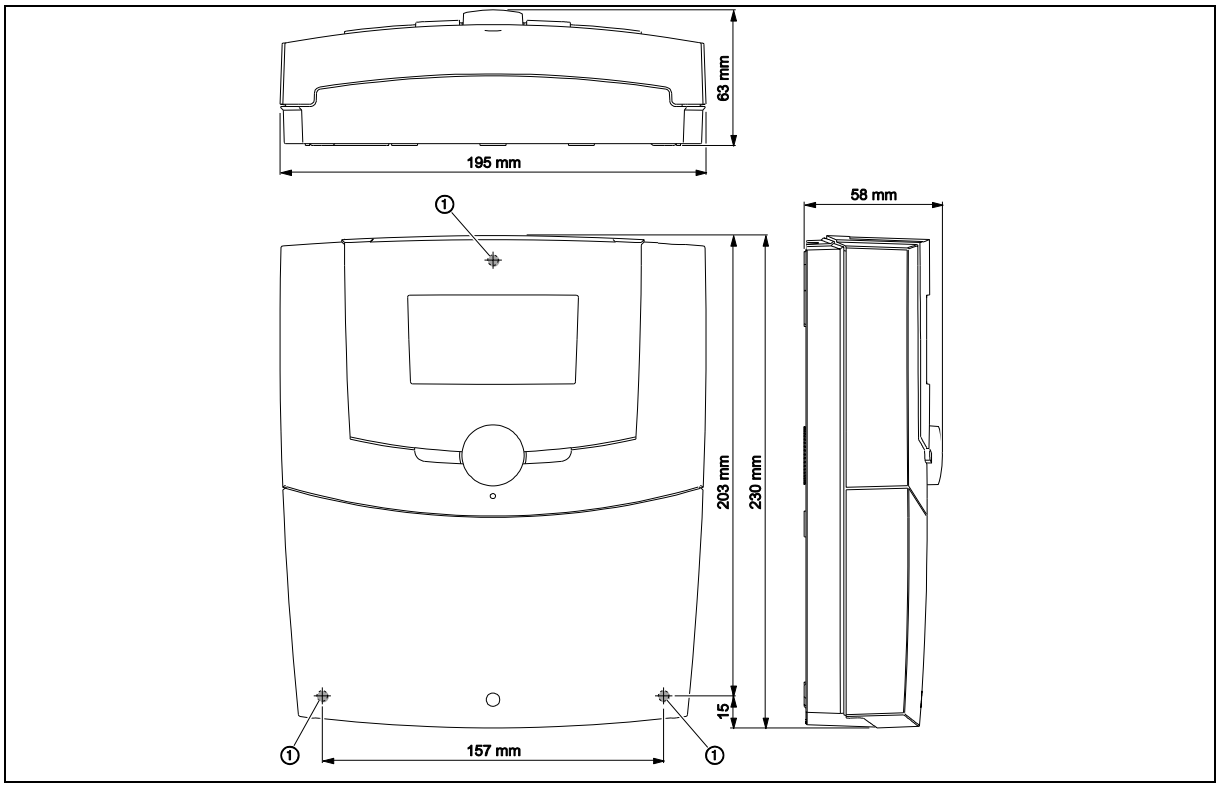
10.2 Zulässige Umgebungsbedingungen

Temperatur	Luftfeuchtigkeit
Im Betrieb 0°C…50°C Transport/Lagerung -20°C…+60°C	max. 85% rel. Feuchte 25°C keine Betauung

10.3 ErP Produktdaten

Klasse Temperaturregler/ Class Control		Value
1	I	1 %
		Beitrag des Reglers zur jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz

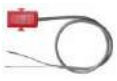
10.4 Abmessungen



① Schraube

10.5 Daten Temperaturfühler

Fühlerelement NTC 5000 Ω bei 25°C

Zubehör	ZTF 222	ZTF 223	ZTF 224	 ZVF 210
Fühlerelement:	NTC 5000 bei 25 °C			
Messgenauigkeit:	0 ... 50 °C ± 0.5 K / 0 ... 70 °C ± 0.8 K			
Messstrom	< 1 mA			
Einsatzbereich / Umgebungstemperatur	-50 ... 90 °C	-50 ... 180 °C	-50 ... 250 °C	-50 ... 90 °C
Kabelmaterial:	PVC-Kabel grau	Silikon rot	Silikon blau	PVC-Kabel grau
Fühlerleitung:	2 x 0.34 mm²/ 6 mm abisoliert / Aderend-Hülse			
Fühlerhülse:	6 x 50 x 0.4 / Mat. 1.4571			

10.6 Fühlerkennwerte

Fühlerkennlinien

(Widerstandswerte ohne Eigenerwärmung) Das 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 5kΩ

T [°C]	R [Ω]	T [°C]	R [Ω]	T [°C]	R [Ω]
-20	48,5k	18	6,84k	64	1082
-18	43,5k	20	6,25k	66	1009
-16	38,6k	22	5,71k	70	880
-14	34,5k	24	5,23k	74	768
-12	30,9k			76	719
-10	27,7k	**25**	**5.00k**	80	630
-8	24,8k	26	4,79k	84	555
-6	22,3k	28	4,39k	86	522
-4	20,1k	30	4,03k	90	460
-2	18,1k	34	3,27k	94	408
0	16,3k	36	2,66k	96	385
2	14,5k	40	2,18k	100	342
4	13,3k	44	2.27k	104	305
6	12,1k	46	2.10k	106	288
8	11,0k	50	1,80k	110	258
10	9,95k	54	1.55k	120	196
12	9,05k	56	1.44k	130	151
14	8,23k	60	1,24k	140	118
16	7,50k				

PT 1000

T [°C]	R [Ω]	T [°C]	R [Ω]	T [°C]	R [Ω]
-20	921	14	1055	64	1248
-18	930	16	1062	66	1255
-16	937	18	1070	70	1271
-14	946	20	1078	74	1286
-12	953	22	1086	76	1294
-10	961	24	1094	80	1309
-8	969	26	1101	84	1324
-6	977	30	1117	86	1332
-4	984	34	1132	90	1347
-2	992	36	1140	94	1362
		40	1155	96	1370
0	**1000**	44	1171	100	1385
2	1008	46	1179	104	1400
4	10016	50	1194	106	1408
6	1023	54	1209	110	1423
8	1031	56	1217	120	1461
10	1039	60	1232	130	1498
12	1047			140	1536

11 Anhang

11.1 Checkliste

- Verdrahtung des Reglers nach der ausgewählten Variante vorgenommen.
- Versorgungsanschluss nach Schema angeschlossen (nur mit Not-Schalter und Vorsicherung).
- 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	Unit	Einstell-bereich	Werks-einstellung	Passwort	Eingestellt
Kollektorschutzfunktion	08:005	-	0 ... 1	0	1	
Spez. Wärmekapazität Kollektorflüssigkeit	08:009	kJ/kg*K	0.01 ... 9.99	3.70	1	
Schutztemperatur Kollektor	08:010	°C	80 ... 180	120	2	
Maximaltemperatur Kollektor	08:011	°C	80 ... 150	90	2	
Minimaltemperatur Kollektor	08:012	°C	-15 ... 90	20	1	
Frostschutztemperatur Kollektor	08:013	°C	-50 ... 10	-20	2	
TK Kollektorfühler Auswahl Fühlertyp	28:065	-	0 ... 1	0	1	
Starthilfe Kollektor	08:015	-	0 ... 1	0	1	
Pumpenlaufzeit Starthilfe	08:017	min	0.5 ... 20.0	0.5	1	
Min. Drehzahl SP Pumpe Solar	08:035	%	5 ... 100	40	1	
Max. Volumenstrom SP Pumpe Solar	08:037	l/h	10 ... 12000	240	1	
Min. Volumenstrom SP Pumpe Solar	08:038	l/h	0 ... 12000	60	1	
Min. Stillstandszeit SP Pumpe Solar	08:093	s	0 ... 200	10	2	
Max. DT Kollektor-Speicher	08:091	K	10 ... 80	80	2	
Wartezeit Fehlermeldung DT Kollektor-Speicher	08:092	min	0 ... 180	30	2	
VIG / TKR Option Volumenimpulszähler / Kollektorrücklauffühler	08:107	-	0 ... 1	1	1	
TKR Kollektorrücklauffühler Auswahl Fühlertyp	28:025	-	0 ... 1	0	1	
Impulsrate VIG	17:001	Imp/l	1 ... 9999	180	1	
Offset FLOW Volumenstrom Solar	28:020	l/h	-200 ... 200	15	1	
TKV Option Kollektorvorlauffühler	08:108	-	0 ... 1	1	1	

Wert	ID	Unit	Einstell-bereich	Werks-einstellung	Passwort	Eingestellt
TKV Kollektorvorlauffühler Auswahl Fühlertyp	28:024	-	0 ... 1	0	1	
Offset Kollektortemperatur	28:084	Imp/l	-30 ... +30	0	1	
Korrekturfaktor Durchfluss	28:085	K	1 ... 100	1	1	
VBY Option Kollektorbypass	08:109	-	0 ... 1	0	1	
Kollektor 2						
TK Kollektorfühler Auswahl Fühlertyp	28:065	-	0 ... 1	0	1	
Minimaltemperatur Kollektor	08:012	°C	-15 ... 90	20	1	
Min. Drehzahl SP Pumpe Solar	08:035	%	5 ... 100	40	1	
Max. Volumenstrom SP Pumpe Solar	08:037	l/h	10 ... 12000	240	1	
Min. Volumenstrom SP Pumpe Solar	08:038	l/h	0 ... 12000	60	1	
Min. Stillstandszeit SP Pumpe Solar	08:093	s	0 ... 200	10	1	
TKR Kollektorrücklauffühler Auswahl Fühlertyp	28:025	-	0 ... 1	0	1	
Impulsrate VIG	17:001	Imp/l	1 ... 9999	180	1	
Offset Kollektortemperatur	28:084	Imp/l	-30 ... +30	0	1	
Korrekturfaktor Durchfluss	28:085	K	1 ... 100	1	1	
Offset FLOW Volumenstrom Solar	28:020	l/h	-200 ... 200	15	1	
TKV Kollektorvorlauffühler Auswahl Fühlertyp	28:024	-	0 ... 1	0	1	
Speicher 1						
Einschaltdifferenz TK – TU Kollektor - Speicher unten	08:001	K	0 ... 50	7	-	
Ausschaltdifferenz TK – TU Kollektor - Speicher unten	08:002	K	0 ... 50	4	-	
Speicher Regeldifferenz	08:064	K	5 ... 50	15	-	
Kommunikation Speicher	08:040	-	0 ... 2	0	1	
Typ Speicher	08:055	-	0 ... 4	1/ 3/ 4	1	
TU Speicher Unten Fühler Auswahl Fühlertyp	28:023	-	0 ... 1	0	1	
TO Speicher Oben Fühler Auswahl Fühlertyp	28:066	-	0 ... 1	0	1	
TUZ Speicher Unten Zusatzfühler Auswahl Fühlertyp	28:030	-	0 ... 1	0	1	
TOZ Speicher Oben Zusatzfühler Auswahl Fühlertyp	28:029	-	0 ... 1	0	1	
Externe Sperre Speicher wirksam	28:081	-	0 ... 3	0	2	
Wirksinn externe Sperre Speicher	28:082	-	0 ... 1	0	2	
Priorität Speicher	08:056	-	1 ... 3	1	-	
Solltemperatur Speicher	08:062	°C	10 ... 90	55	-	
Einschalthysterese zu Solltemperatur Speicher	08:063	K	1 ... 30	2	1	
Minimaltemperatur Speicher	08:058	°C	10 ... 95	40	-	
Maximaltemperatur Speicher	08:059	°C	10 ... 95	90	-	
Schutztemperatur Speicher	08:060	°C	10 ... 99	95	1	
Ausschalthysterese zu Solltemperatur Speicher auf TU	08:067	K	-10 ... 50	5	1	
Aktiver Kollektorschutz / Nachtkühlung Speicher	08:074	-	0 ... 2	0	1	
Einschaltschwelle Speicher Schaukelbetrieb	08:065	K	0 ... 20	5	1	

Wert	ID	Unit	Einstell-bereich	Werks-einstellung	Passwort	Eingestellt
Ausschaltschwelle Speicher Schaukelbetrieb	08:066	K	0 ... 20	5	1	
Max. Volumenstrom SLP Pumpe Speicherladung	28:037	l/h	10 ... 12000	240	1	
Min. Volumenstrom SLP Pumpe Speicherladung	28:038	l/h	0 ... 12000	60	1	
Fühlerwahl Sollwert	08:007	-	0 ... 1	1	1	
Fühlerwahl Maximalwert	08:008	-	0 ... 1	1	1	
Zirkulationsfunktion	05:006	-	0 ... 8	0	1	
TBZ Zirkulationsfühler Auswahl Fühlertyp	05:088	-	0 ... 1	0	1	
Zirkulationskreis Solltemperatur	05:054	°C	0 ... 90	45	-	
Max. Zirkulationstemperatur	05:072	°C	10 ... 90	70	1	
Laufzeit WWC Pumpe bei Impuls-steuerung	05:070	min	0 ... 30	3	1	
Sperrzeit WWC Pumpe bei Impuls-steuerung	05:071	min	0 ... 240	10	1	
WWL Option Pumpe Warmwasserladung	08:100	-	0 ... 1	0	1	
MFA Option Nachladung Wärmean-forderung	08:113	-	0 ... 1	0	1	
Sollwertreduktion bei hohem So-larertrag	08:072	K	0 ... 20	15	1	
Funktion Thermische Desinfektion	05:014	-	0, 10, 11, 12, 13, 14	0	1	
Temperatur Thermische Desinfektion	05:004	°C	50 ... 80	60	1	
Min. Haltezeit Soll-Temperatur Thermische Desinfektion	05:043	min	0 ... 480	30	1	
Thermische Desinfektion manuell	05:084	-	0 ... 1	0	-	
PSP Option Entladung	08:101	-	0 ... 1	0	1	
TB Warmwasserfühler Auswahl Füh-lertyp	05:085	-	0 ... 1	0	1	
Solltemperatur Warmwasser	05:051	°C	10 ... 90	55	-	
Einschaltdifferenz für Umladung PSP	08:098	K	2 ... 50	5	-	
Ausschaltdifferenz für Umladung PSP	08:099	K	0 ... 20	3	-	
TWT Wärmetauscherfühler Auswahl Fühlertyp dezentraler WT	28:026	-	0 ... 1	0	1	
Min. Drehzahl WTP Pumpe Wärmetauscher dezentral	08:024	%	5 ... 100	30	1	
Min. Stillstandszeit WTP Pumpe Wärmetauscher dezentral	28:000	s	0 ... 200	10	2	
TRL Rücklauffühler Auswahl Füh-lertyp	07:077	-	0 ... 1	0	1	
Max. Speichertemperatur für VRA Rücklaufanhebung	07:008	°C	30 ... 105	70	-	
Einschaltdifferenz VRA Rücklaufanhebung	08:080	K	0 ... 50	10	-	
Ausschaltdifferenz VRA Rücklaufanhebung	08:081	K	0 ... 50	5	-	

Wert	ID	Unit	Einstell-bereich	Werks-einstellung	Passwort	Eingestellt
TFK Feststoffkesselfühler Auswahl Fühlertyp	12:097	-	0 ... 1	0	1	
Einschaltdifferenz TFK – TU Feststoffkessel – Speicher unten	08:003	K	0 ... 50	10	-	
Ausschaltdifferenz TFK - TU Feststoffkessel – Speicher unten	08:004	K	0 ... 50	5	-	
Min. Stillstandszeit FKP Pumpe Feststoffkessel	08:094	s	0 ... 200	10	2	
Minimaltemperatur TFK Feststoffkessel	09:032	°C	10 ... 90	50	1	
Min. Drehzahl FKP Pumpe Feststoffkessel	09:039	%	5 ... 100	30	1	
Min. Drehzahl WWS Pumpe Wärmetauscher sekundär	28:013	%	5 ... 100	100	1	
Max. Drehzahl WWS Pumpe Wärmetauscher sekundär	28:014	%	5 ... 100	100	1	
TSV WW-Ladetemperatur sekundär Vorlauffühler Auswahl Fühlertyp	28:062	-	0 ... 1	0	1	
TSR WW-Ladetemperatur sekundär Rücklauffühler Auswahl Fühlertyp	28:063	-	0 ... 1	0	1	
Regeldifferenz TSV für WWS Pumpe Wärmetauscher sekundär	28:018	K	0 ... 50	5	11	
Sollwertbildung TSV sekundär Vorlauf Temperatur	28:019	-	0 ... 1	0/ 1	11	
		Speicher 2				
Einschaltdifferenz TK – TU Kollektor - Speicher unten	08:001	K	0 ... 50	7	-	
Ausschaltdifferenz TK – TU Kollektor - Speicher unten	08:002	K	0 ... 50	4	-	
Speicher Regeldifferenz	08:064	K	5 ... 50	15	-	
Typ Speicher	08:055	-	0 ... 4	1/ 3/ 4	1	
TU Speicher Unten Fühler Auswahl Fühlertyp	28:023	-	0 ... 1	0	1	
TO Speicher Oben Fühler Auswahl Fühlertyp	28:066	-	0 ... 1	0	1	
TUZ Speicher Unten Zusatzfühler Auswahl Fühlertyp	28:030	-	0 ... 1	0	1	
TOZ Speicher Oben Zusatzfühler Auswahl Fühlertyp	28:029	-	0 ... 1	0	1	
Externe Sperre Speicher wirksam	28:081	-	0 ... 3	0	2	
Wirksinn externe Sperre Speicher	28:082	-	0 ... 1	0	2	
Priorität Speicher	08:056	-	1 ... 3	1	-	
Solltemperatur Speicher	08:062	°C	10 ... 90	55	-	
Einschalthysterese zu Solltemperatur Speicher	08:063	K	1 ... 30	2	1	
Maximaltemperatur Speicher	08:059	°C	10 ... 95	90	-	
Schutztemperatur Speicher	08:060	°C	10 ... 99	95	1	
Ausschalthysterese zu Solltemperatur Speicher auf TU	08:067	K	-10 ... 50	5	1	
Aktiver Kollektorschutz / Nachtkühlung Speicher	08:074	-	0 ... 2	0	1	

Wert	ID	Unit	Einstell-bereich	Werks-einstellung	Passwort	Eingestellt
Einschaltschwelle Speicher Schaukelbetrieb	08:065	K	0 ... 20	5	1	
Ausschaltschwelle Speicher Schaukelbetrieb	08:066	K	0 ... 20	5	1	
Max. Volumenstrom SLP Pumpe Speicherladung	28:037	l/h	10 ... 12000	240	1	
Min. Volumenstrom SLP Pumpe Speicherladung	28:038	l/h	0 ... 12000	60	1	
Fühlerwahl Sollwert	08:007	-	0 ... 1	1	1	
Fühlerwahl Maximalwert	08:008	-	0 ... 1	1	1	
Zirkulationsfunktion	05:006	-	0 ... 8	0	1	
TBZ Zirkulationsfühler Auswahl Fühlertyp	05:088	-	0 ... 1	0	1	
Zirkulationskreis Solltemperatur	05:054	°C	0 ... 90	45	-	
Max. Zirkulationstemperatur	05:072	°C	10 ... 90	70	1	
Laufzeit WWC Pumpe bei Impuls-steuerung	05:070	min	0 ... 30	3	1	
Sperrzeit WWC Pumpe bei Impuls-steuerung	05:071	min	0 ... 240	10	1	
WWL Option Pumpe Warmwasserladung	08:100	-	0 ... 1	0	1	
MFA Option Nachladung Wärmean-forderung	08:113	-	0 ... 1	0	1	
Sollwertreduktion bei hohem So-larertrag	08:072	K	0 ... 20	15	1	
Funktion Thermische Desinfektion	05:014	-	0, 10, 11, 12, 13, 14	0	1	
Temperatur Thermische Desinfektion	05:004	°C	50 ... 80	60	1	
Min. Haltezeit Soll-Temperatur Thermische Desinfektion	05:043	min	0 ... 480	30	1	
Thermische Desinfektion manuell	05:084	-	0 ... 1	0	-	
PSP Option Entladung	08:101	-	0 ... 1	0	1	
TB Warmwasserfühler Auswahl Füh-lertyp	05:085	-	0 ... 1	0	1	
Solltemperatur Warmwasser	05:051	°C	10 ... 90	55	-	
Einschaltdifferenz für Umladung PSP	08:098	K	2 ... 50	5	-	
Ausschaltdifferenz für Umladung PSP	08:099	K	0 ... 20	3	-	
TWT Wärmetauscherfühler Auswahl Fühlertyp dezentraler WT	28:026	-	0 ... 1	0	1	
Min. Drehzahl WTP Pumpe Wärmetauscher dezentral	08:024	%	5 ... 100	30	1	
Min. Stillstandszeit WTP Pumpe Wärmetauscher dezentral	28:000	s	0 ... 200	10	2	
TRL Rücklauffühler Auswahl Füh-lertyp	07:077	-	0 ... 1	0	1	
Max. Speichertemperatur für VRA Rücklaufanhebung	07:008	°C	30 ... 105	70	-	
Einschaltdifferenz VRA Rücklaufanhebung	08:080	K	0 ... 50	10	-	

Wert	ID	Unit	Einstell-bereich	Werks-einstellung	Passwort	Eingestellt
Ausschaltdifferenz VRA Rücklaufanhebung	08:081	K	0 ... 50	5	-	
TFK Feststoffkesselfühler Auswahl Fühlertyp	12:097	-	0 ... 1	0	1	
Einschaltdifferenz TFK – TU Feststoffkessel - Speicher unten	08:003	K	0 ... 50	10	-	
Ausschaltdifferenz TFK - TU Feststoffkessel – Speicher unten	08:004	K	0 ... 50	5	-	
Min. Stillstandszeit FKP Pumpe Feststoffkessel	08:094	s	0 ... 200	10	2	
Minimaltemperatur TFK Feststoffkessel	09:032	°C	10 ... 90	50	1	
Min. Drehzahl FKP Pumpe Feststoffkessel	09:039	%	5 ... 100	30	1	
Min. Drehzahl WWS Pumpe Wärmetauscher sekundär	28:013	%	5 ... 100	100	1	
Max. Drehzahl WWS Pumpe Wärmetauscher sekundär	28:014	%	5 ... 100	100	1	
TSV WW-Ladetemperatur sekundär Vorlauffühler Auswahl Fühlertyp	28:062	-	0 ... 1	0	1	
TSR WW-Ladetemperatur sekundär Rücklauffühler Auswahl Fühlertyp	28:063	-	0 ... 1	0	1	
Regeldifferenz TSV für WWS Pumpe Wärmetauscher sekundär	28:018	K	0 ... 50	5	11	
Sollwertbildung TSV sekundär Vorlauf Temperatur	28:019	-	0 ... 1	0/ 1	11	
		Speicher 3				
Einschaltdifferenz TK – TU Kollektor - Speicher unten	08:001	K	0 ... 50	7	-	
Ausschaltdifferenz TK – TU Kollektor - Speicher unten	08:002	K	0 ... 50	4	-	
Speicher Regeldifferenz	08:064	K	5 ... 50	15	-	
Typ Speicher	08:055	-	0 ... 4	1/ 3/ 4	1	
TU Speicher Unten Fühler Auswahl Fühlertyp	28:023	-	0 ... 1	0	1	
Externe Sperre Speicher wirksam	28:081	-	0 ... 3	0	2	
Wirksinn externe Sperre Speicher	28:082	-	0 ... 1	0	2	
Priorität Speicher	08:056	-	1 ... 3	1	-	
Solltemperatur Speicher	08:062	°C	10 ... 90	55	-	
Einschalthysterese zu Solltemperatur Speicher	08:063	K	1 ... 30	2	1	
Maximaltemperatur Speicher	08:059	°C	10 ... 95	90	-	
Schutztemperatur Speicher	08:060	°C	10 ... 99	95	1	
Aktiver Kollektorschutz / Nachtkühlung Speicher	08:074	-	0 ... 2	0	1	
Fühlerwahl Sollwert	08:007	-	0 ... 1	1	1	
Fühlerwahl Maximalwert	08:008	-	0 ... 1	1	1	

Allgemein

Wert	ID	Unit	Einstell-bereich	Werks-einstellung	Passwort	Eingestellt
Strategie Solarladung	08:050	-	0 ... 3	0/ 3	1	
Umschaltung Soll-Ladung (hoher Ertrag)	08:051	%	30 ... 100	50	1	
Hoher Solarertrag Einschalt-schwelle	08:070	%	0 ... 100	50	2	
Hoher Tagesertrag Einschalt-schwelle	08:071	%	0 ... 100	80	11	
TWT Wärmetauscherfühler Auswahl Fühlertyp	28:067	-	0 ... 1	0	1	
Min. Drehzahl WTP Pumpe Wärmetauscher zentral	08:025	%	5 ... 100	30	1	
Min. Stillstandszeit WTP Pumpe Wärmetauscher zentral	28:003	s	0 ... 200	10	2	
Nachladung Einschaltdifferenz ZPP	08:075	K	5 ... 50	7	-	
Nachladung Ausschaltdifferenz ZPP	08:076	K	2 ... 20	4	-	
Umlade-Solltemperatur	08:069	°C	10 ... 90	20/60	-	
Entladung Einschaltdifferenz PZP	08:077	K	5 ... 50	10	-	
Entladung Ausschaltdifferenz PZP	08:078	K	2 ... 20	5	-	
MFA Option Hochtemperaturentlas-tung	08:110	-	0 ... 1	0	1	
MFA Option Störmeldung	08:111	-	0 ... 1	0	1	
Option Wärmemengenzähler	08:117	-	0 ... 1	1	1	
Impulsrate VIG Wärmemengenzähler	17:019	Imp/l	1 ... 9999	180	1	
Offset FLOW Volumenstrom Primär-kreis	28:021	l/h	-200 ... 200	15	1	
Min. Drehzahl WWP Pumpe Wärme-tauscher primär	28:005	%	5 ... 100	100	1	
Maximale Drehzahl WWP Pumpe Wär-metauscher primär	28:006	%	5 ... 100	100	1	
Ausschaltdifferenz Anfahrtsent-lastung Wärmetauscher Schicht-ladesystem	28:010	K	0 ... 50	10	1	
TPV PWT primär Vorlauffühler Auswahl Fühlertyp	28:027	-	0 ... 1	0	1	
TPR PWT primär Rücklauffühler Auswahl Fühlertyp	28:028	-	0 ... 1	0	1	
Regeldifferenz WWP Pumpe Wärme-tauscher primär	28:010	K	0 ... 50	10	1	
Regelfunktion WWP Pumpe Wärme-tauscher primär	28:011	-	0 ... 2	2	1	
VRU Option Rücklaufumschaltung	05:110	-	0 ... 1	0	1	
Einschaltdifferenz VRU Rücklauf-umschaltung	05:104	K	5 ... 40	5	-	
Ausschaltdifferenz VRU Rücklauf-umschaltung	05:105	K	-10 ... 5	2	-	
Vormischkreis - Option	05:111	-	0 ... 1	0	1	
Maximumtemperaturdifferenz PWT	05:101	K	0 ... 50	5	1	

Konfiguration

Wert	ID	Unit	Einstell-bereich	Werks-einstellung	Pass-wort	Eingestellt
Hydraulikvariante	04:006	-	1 - 42	1	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	1	
eBUS Speisung	04:036	-	0 … 1	1	1	
Ausgang 1: Pumpe Solar	04-030	-	0 ... 4	1	1	
Ausgang 2: Pumpe Solar 2 / Feststoff / Wärmetauscher	04:031	-	0 ... 4	1	1	
Wirksinn MFA	08:000	-	0 ... 1	0	1	
Datenaufzeichnung	04:115	-	0 ... 1	0	-	
Reset	04:045	-	0, 29	0	1	

11.3 Inbetriebnahmeprotokoll der einstellbaren Optionen

Kollektor 1

Wert	ID	Einstell-bereich	Werks-einstellung	Pass-wort	Eingestellt
VIG / TKR Option Volumenimpulszähler / Kollektorrücklauffühler	08:107	0 ... 1	1	1	
TKV Option Kollektorvorlauffühler	08:108	0 ... 1	1	1	
VBY Option Kollektorbypass	08:109	0 ... 1	0	1	

Speicher 1

Zirkulationsfunktion	05:006	0 ... 8	0	1	
WWL Option Pumpe Warmwasserladung	08:100	0 ... 1	0	1	
MFA Option Nachladung Wärmeanforderung	08:113	0 ... 1	0	1	
Funktion Thermische Desinfektion	05:014	0, 10, 11, 12, 13, 14	0	1	
PSP Option Entladung	08:101	0 ... 1	0	1	
VRA Option Rücklaufanhebung	08:103	0 ... 1	0	1	

Speicher 2

Zirkulationsfunktion	05:006	0 ... 8	0	1	
WWL Option Pumpe Warmwasserladung	08:100	0 ... 1	0	1	
MFA Option Nachladung Wärmeanforderung	08:113	0 ... 1	0	1	
Funktion Thermische Desinfektion	05:014	0, 10, 11, 12, 13, 14	0	1	

Wert	ID	Einstellbereich	Werkseinstellung	Passwort	Eingestellt
PSP Option Entladung	08:101	0 ... 1	0	1	
VRA Option Rücklaufanhebung	08:103	0 ... 1	0	1	
		Allgemein			
MFA Option Hochtemperaturentlastung	08:110	0 ... 1	0	1	
MFA Option Störmeldung	08:111	0 ... 1	0	1	
Option Wärmemengenzähler	08:117	0 ... 1	0	1	
VIG Option Durchflussmessung	08:118	0 ... 1	0	1	
VRU Option Rücklaufumschaltung	05:110	0 ... 1	0	1	
MPK Option Vormischkreis primär	05:111	0 ... 1	0	1	