

Bedienungsanleitung

SORA-W / WX

Regler für thermische Solaranlagen



Version: 1.09, 22.06.2018
Status: released
Autoren: Martin Schönfeld, Oliver Lang

gilt für Geräte ab
Hardware-Version 1.47
Software-Version 1.23

Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS	2
DOKUMENTÄNDERUNGEN	3
1. EINLEITUNG	4
1.1. Abgrenzung SORA-W / SORA-WX	4
1.2. Bedienelemente	4
1.3. Anschlüsse	5
1.4. Technische Daten	6
2. BEDIENUNG DES SORA-W/WX	7
2.1. Betriebsmodi	7
2.2. Menübedienung	7
2.3. Bedienbeispiel: Vorrang ändern	7
3. BENUTZER-MODUS	10
3.1. Menüsystem	10
3.2. Solarfunktion – Benutzer-Einstellungen	11
3.3. Logik / Zusatzausgang	12
3.4. Heiz- und/oder Kühlkreis – Benutzer-Einstellungen (nur SORA-WX)	13
4. SERVICE-MODUS – EINFÜHRUNG	14
4.1. Sicherheitscode	14
4.2. Automatischer Wechsel vom Service- in den Benutzer-Modus	14
5. SERVICE-MODUS – MENÜSYSTEM	15
6. SERVICE-MODUS – ANLAGESCHEMATA	18
6.1. Konfiguration	18
6.2. Benennung der Schemata	18
6.3. Übersicht	18
6.4. Anlagen mit einem Kollektor	21
6.5. Anlagen mit zwei Kollektoren	28
6.6. Installationshinweise, Ausgangssignale für Ventile	29
6.7. Vor-Konfiguration	34
7. SERVICE-MODUS – SOLARFUNKTION	36
7.1. Konfiguration	36
7.2. Einstellungen	37
7.3. Messungen	40
7.4. Statusmeldungen	40
8. SERVICE-MODUS – ENERGIEMESSUNG	42
8.1. Einstellungen	42
8.2. Messungen	43
9. SERVICE-MODUS – ERWEITERUNGEN	44
9.1. Übersicht	44
9.2. Oberer Wärmetauscher	44
9.3. Wärmeübertragung	45
9.4. Holzheizung (nur SORA-W)	47
9.5. Speicherladung	49
9.6. Thermostat warm	52
9.7. Thermostat kalt	53
9.8. Sammelfehler-Alarm	54
9.9. Solarfunktion	54
9.10. Logik / Zusatz-Ausgang	55
9.11. Energiezähler	58
9.12. Kollektorkreislauf	59
9.13. Heiz- und/oder Kühlkreis (nur SORA-WX)	61
9.14. Regler 0-100%	65
10. PROBLEMBEHANDLUNG	68
10.1. Warnungen	68
10.2. Fehlermeldungen	68

Dokumentänderungen

Version	Autor	Änderung	Datum
1.00	msch, ol	Dokument erstellt	9. Juni 2006
1.01	msch, ol	Menüstrukturbaum korrigiert, Kollektorkreislauf, Formatierung	9. Juni 2006
1.02	msch	Kollektorkreislauf Ausschaltverzögerung, Messwerte Energiezähler	28. Juni 2006
1.03	msch	Heizkreis, Schwimmbad-Freigabe, div. Kleinigkeiten	5. Sept. 2006
1.04	msch	Div. Kleinigkeiten, Solarfunktion „MAX Kollektor“, Installationshinweise, Messwerte Energiezähler, Übertemperaturschutz, Heiz- und Kühlkurve	10. Nov. 2006
1.05	msch	Energiemessung, Wärmeübertragung, Heizkreis (Raumthermostat), Schema (0.2) 1F1S2W Vorlauffühler, Logik / Zusatzausgang, Handbetrieb mit Timer, Vor-Konfiguration Heizkreis und Speicherladung, Installationshinweise	16. Jan. 2007
1.06	msch	Energie-Impuls (pro kWh Energie-Ertrag)	6. Juli 2007
1.07	msch	„Option dT“ ist bei den Schemata (0.1) bis (0.4) nicht vorhanden.	24. April 2013
1.08	msch	Konfiguration Anlagenschema	14. Aug. 2013
1.09	Msch	Datumsfenster für Sollwerte in der Solarfunktion eingefügt, Holzheizung nur bei SORA-W	17. Aug. 2016

Informationen zur Bedienung des SORA-W/WX durch den **Benutzer** finden Sie in den Kapiteln 2 und 3 **ab Seite 7**.

Informationen für den **Fachmann** zur Einstellung und Konfiguration des Reglers finden Sie in den Kapiteln zum Service-Modus **ab Seite 12**.

1. Einleitung

Der SORA-W/WX ist ein Regler für thermische Solaranlagen. Diverse Anlagenkonfigurationen wie beispielsweise 2 Kollektoren und 2 Speicher oder 2 Wärmetauscher in einem Speicher können programmiert werden. Zur Überschussbewirtschaftung der Speicher stehen drei Varianten zur Verfügung.

Für Anwendungen mit Schwimmbad, zwei oder drei Solarspeichern steht eine Unterbrechungsfunktion zur Verfügung. Die Pumpe wird, wenn nötig, ausgeschaltet, um festzustellen, ob der Vorrangspeicher geladen werden kann. Dieser Vorgang wiederholt sich periodisch.

Die integrierte Energiemessung erlaubt es, Aufschluss über die tatsächlich verfügbare Wärmemenge (in kWh) zu erhalten und Aussagen über eingespartes Öl oder andere Energieträger zu machen.

Die folgenden Abschnitte erläutern die Unterschiede der Varianten SORA-W und SORA-WX sowie deren Bedienelemente und die Anschlüsse für Fühler, Pumpen usw.

1.1. Abgrenzung SORA-W / SORA-WX

Tabelle 1 zeigt die Eigenschaften der Geräte SORA-W und SORA-WX. Die beiden Geräte verfügen über die gleichen Basiseigenschaften. Der Heizungs- und Solarregler SORA-WX wurde jedoch um zusätzliche Ein- und Ausgänge sowie Schemata erweitert. Ausserdem verfügt er über eine Steuerung für konventionelle Heizkreise.

Tabelle 1: Produktvergleich SORA-W / SORA-WX

SORA-W	SORA-WX
Grafikdisplay (hintergrundbeleuchtet) mit Anlageschemata	
3-sprachige Klartext-Menüführung (deutsch, französisch, italienisch)	
Energiemessung mit Statistikfunktion	
für Flach- und Vakuumkollektoren geeignet	
Schwimmbadfunktion	
Uhr, Datenlogger, Schnittstellen	
bis zu 2 Abnehmer	bis zu 3 Abnehmer
6 Eingänge	8 Eingänge
3 Ausgänge 230VAC	6 Ausgänge 230VAC
1 Ausgang 0 - 10VDC (optional)	2 Ausgänge 0 - 10VDC (optional)
17 Standard-Anlageschemata kombinierbar mit 12 Erweiterungsfunktionen	19 Standard-Anlageschemata kombinierbar mit 13 Erweiterungsfunktionen
	Heizkreissteuerung (aussen- und/oder raumtemperaturgeführt)
freie Zuordnung der Ein- und Ausgänge	
steckbare Federzugklemmen für schnelles und sicheres Verdrahten	
Montagearten: Aufputz, Unterputz, DIN-Schiene	

1.2. Bedienelemente

Alle Bedienelemente des SORA-W/WX liegen auf dessen Vorderseite (siehe Abbildung 1), sodass das Gerät einfach und komfortabel zu bedienen ist.

Das Display informiert über die Konfiguration des Gerätes, aktuelle Temperaturen und andere Zustände des Heizsystems. Ausserdem werden die jeweiligen Funktionen der beiden sogenannten Softkeys in der untersten Zeile des Displays angezeigt. Die Softkeys wechseln ihre Funktion in Abhängigkeit des aktuellen Gerätezustandes, d.h. die Tastenbeschriftungen und -funktionen werden von der Gerätesoftware bestimmt - daher auch der Name.

Die Navigationstasten dienen der Auswahl des gewünschten Menüeintrags / Parameters, dessen Wert dann durch Betätigen der Modifikationstasten [-] und [+] geändert werden kann.

1.3 Anschlüsse

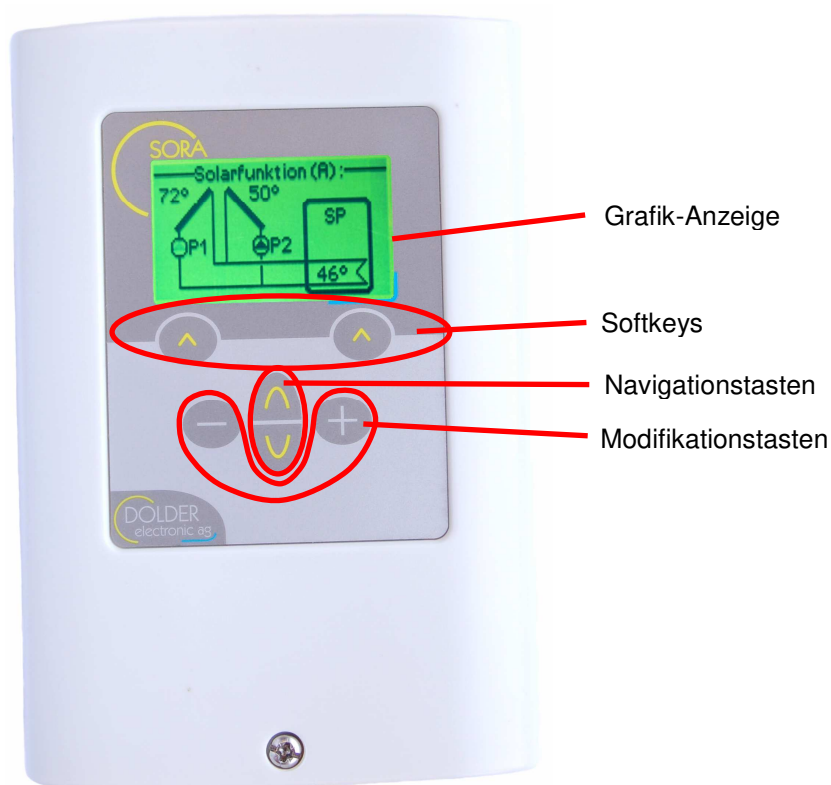


Abbildung 1: Bedienelemente des SORA-W/WX

1.3. Anschlüsse

Der Anschluss von Temperaturfühlern sowie optionalen Solarfühlern und Volumenmessgliedern erfolgt geschützt im Inneren des Gehäuses. Auch die Stromversorgung des SORA-W/WX wird an den im Gehäuseinneren liegenden Federzugklemmen angeschlossen. Abbildung 2 zeigt die entsprechenden Klemmen.

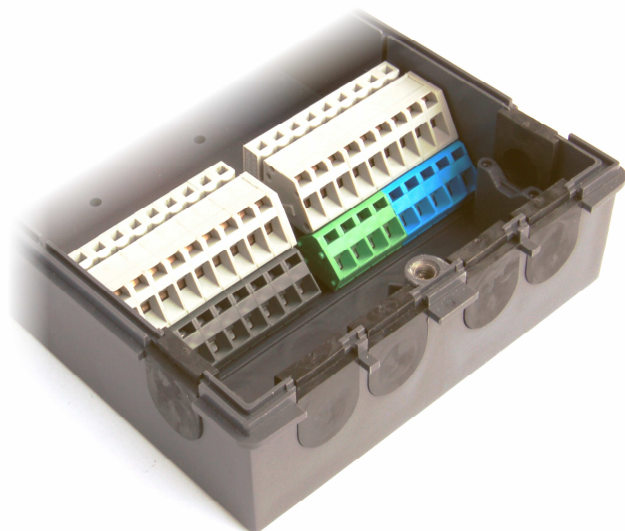


Abbildung 2: Anschlussklemmen im Inneren des Gehäuses

Die RS232-Schnittstelle für den Anschluss eines PCs steht über eine 4-polige Stiftleiste an der Seite des Gerätes zur Verfügung (siehe Abbildung 3). Weitere Stiftleisten im Gehäuseinneren erlauben den geschützten Anschluss von Erweiterungsmodulen.

Zur Verfügbarkeit eines PC-Verbindungskabels, von PC-Software sowie von Erweiterungsmodulen fragen Sie uns an oder konsultieren Sie unsere Web-Site unter <http://www.dolder-electronic.ch>.

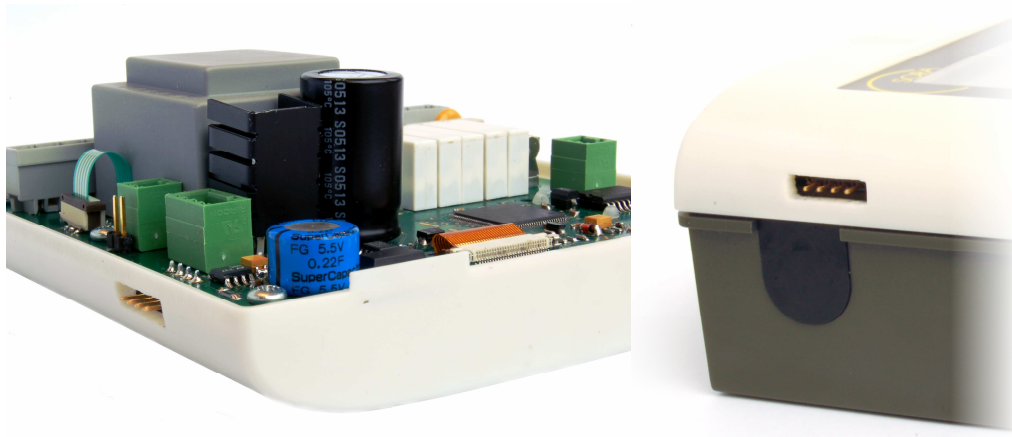


Abbildung 3: Anschlüsse für PC und Erweiterungsmodule (optional)

1.4. Technische Daten

Gehäuseabmessungen:	110 × 162 × 50 mm (B × H × T)
Anschlussart:	Federzugklemmen, bis 1.5mm ²
Gehäusematerial:	ABS
Schutzart:	IP20
Versorgungsspannung:	230VAC, 50 / 60 Hz, max. 4W
Umgebungstemperatur (Betrieb):	0 bis +50°C
Schaltleistung Relaisausgänge:	230VAC, max. 2A 250'000 Schaltvorgänge @ 2A
Sicherung der Ausgänge:	5 × 20 mm, 2A, träge
Temperaturfühler:	PT1000, Temperaturmessbereiche: Typ PS: -30°C bis +110°C Typ PK: -30°C bis +250°C
Temperaturmessbereich:	-30°C bis +200°C
Typischer Temperaturmessfehler:	±0.5°C pro 10m Fühlerkabel (0.5mm ²) zusätzlich +0.1°C

2.1 Betriebsmodi

2. Bedienung des SORA-W/WX

2.1. Betriebsmodi

Der SORA-W/WX kann sehr flexibel eingesetzt werden und eignet sich für viele verschiedene Anlagen. Entsprechend umfangreich sind die Einstellmöglichkeiten.

Die meisten Einstellungen sind nur von der betriebenen Anlage, d.h. deren Struktur und Aufbau abhängig. Sie müssen daher nur einmal vorgenommen werden. Um die Bedienung des Reglers zu vereinfachen, sind solche Einstellungen im sogenannten Service-Modus zusammengefasst (siehe Kapitel 4 bis 9).

Im normalen Betrieb der zu steuernden Anlage müssen nur wenige Parameter den jeweiligen Gegebenheiten angepasst werden (z.B. Lade-Vorrang bei mehreren Speichern). Diese Parameter sind im sogenannten Benutzer-Modus zusammengefasst (siehe Kapitel 3, Seite 10).

2.2. Menübedienung

Mit Hilfe der Navigationstasten lässt sich jeweils der nächste bzw. der vorhergehende Menüeintrag auswählen. Der jeweils ausgewählte Menüeintrag wird invertiert dargestellt (helle Schrift auf dunklem Hintergrund).

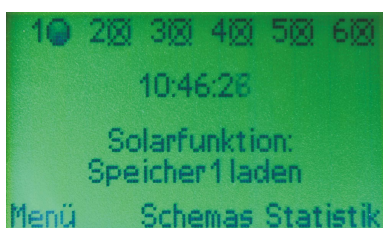
Entsprechend dem aktuell ausgewählten Menüeintrag bieten die Softkeys die jeweils sinnvollen Aktionen. Der rechte Softkey löst dabei in der Regel die Aktion „Abbrechen und zurück zum übergeordneten Menü“ aus. Durch einen langen Druck (> 1 Sekunden) auf den rechten Softkey gelangt man, unabhängig von der aktuellen Funktion der Taste, zum Ausgangspunkt des Menüsystems, dem Statusdisplay zurück.

Der linke Softkey löst in der Regel die Aktion „Speichern“ bzw. „Menüpunkt auswählen“ aus. Mit Hilfe dieser Taste gelangt man also in das jeweils aktuell ausgewählte Untermenü. Nach der Änderung der Parameterwerte bestätigt ein Druck auf den linken Softkey die eingestellten Werte und führt zurück zum übergeordneten Menü bzw. Untermenü.

2.3. Bedienbeispiel: Vorrang ändern

Um die Bedienung des SORA-W/WX zu veranschaulichen, zeigt Abbildung 4 den Bedienvorgang zum wählen eines anderen Vorrangspeichers mit Fotos des Displays.

In diesem Bedienbeispiel wurde der Regler für das Schema (1.1) 1F2SD2W konfiguriert (siehe Abschnitt 6.3.2.1, Seite 23). Die Bedienweise gilt jedoch für alle Anlagen mit zwei oder mehr Abnehmern (Speicher oder Schwimmbad).



Der Regler zeigt das Statusdisplay an. Die Solarfunktion meldet, dass der Speicher 1 geladen wird.

Zum ändern des Vorrangs der Speicherladung gehen Sie wie folgt vor:



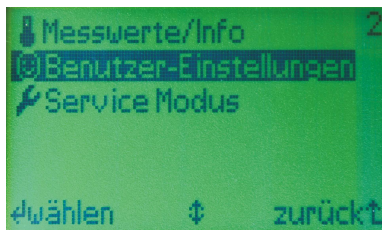
Drücken Sie den linken Softkey „Menü“ um ins Hauptmenü zu gelangen.



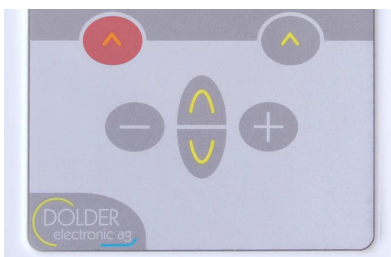
Sie befinden sich jetzt im Hauptmenü.



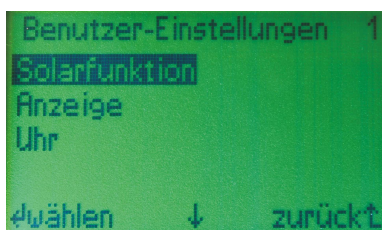
Um Einstellungen zu ändern, navigieren Sie mit den Navigationstasten zum Menüpunkt „Benutzer-Einstellungen“.



Das Display Ihres Reglers sollte nun so aussehen.



Drücken Sie den linken Softkey „wählen“.

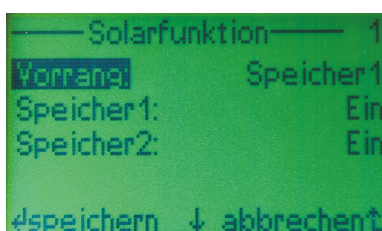


Sie befinden sich nun im Untermenü „Benutzer-Einstellungen“.



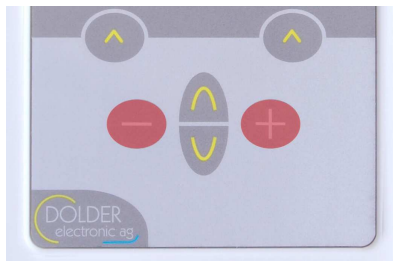
Der Vorrang der zu ladenden Speicher wird in den Einstellungen der „Solarfunktion“ gewählt.

Drücken Sie den linken Softkey „wählen“.

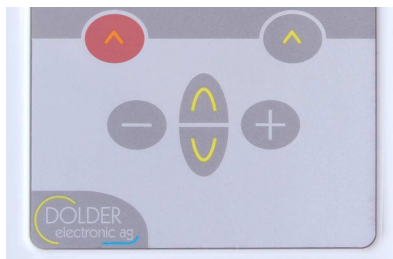
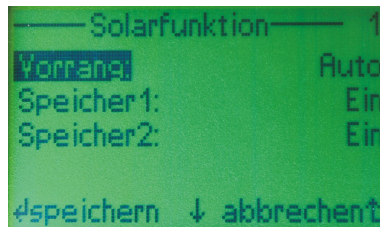
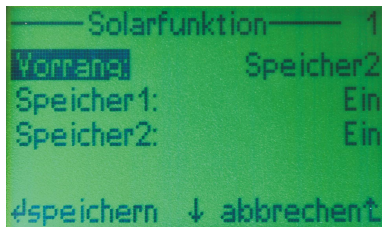


Im Untermenü „Solarfunktion“ wird die aktuelle Einstellung des Vorrangs angezeigt.

2.3 Bedienbeispiel: Vorrang ändern

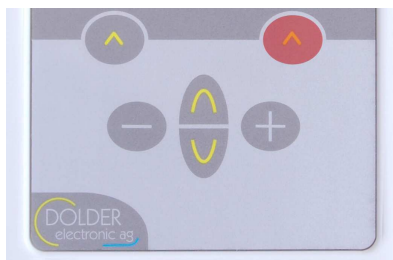


Wählen Sie den gewünschten Vorrangspeicher durch drücken der Modifikationstasten.

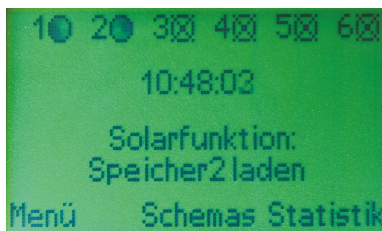


Drücken Sie den linken Softkey „speichern“, um Ihre Einstellungen zu übernehmen.

Während des Speichervorgangs wird der Text „Bitte warten!“ eingeblendet. Danach befinden Sie sich im nächst höheren Untermenü „Benutzer-Einstellungen“.



Drücken Sie lange (> 1 Sekunde) den rechten Softkey, um zum Statusdisplay zurückzukehren.





Das Statusdisplay bestätigt die Ladung des neu gewählten Vorrangspeichers, sofern dieser noch Wärme aufnehmen kann.

Abbildung 4: Bedienbeispiel Vorrang ändern











































3. Benutzer-Modus

3.1. Menüsystem

Die Menüstruktur 1 enthält den Menüstrukturbaum des SORA-W/WX im Benutzer-Modus. Mit  gekennzeichnete Pfade sind immer verfügbar. Das Zeichen  kennzeichnet Pfade, welche in Abhängigkeit der Einstellwerte anderer Menüpunkte nicht oder nur eingeschränkt (anderer oder geringerer Wertebereich) zur Verfügung stehen. Eine Aufzählung bedeutet: Es gibt für jedes aufgezählte Element einen separaten Menüpunkt. Der nicht wiederholte Text ist allen Menüpunkten gemeinsam.

Beispiel: *Kollektor 1, 2* bedeutet: Es gibt zwei aufeinanderfolgende Menüpunkte *Kollektor 1* und *Kollektor 2*.

Nach dem Einschalten des Gerätes gibt das Statusdisplay Aufschluss über den aktuellen Zustand des Gerätes. Das Hauptmenü des SORA-W/WX ist durch Drücken der Taste Menü (Softkey links) erreichbar.

- Statusdisplay
 -  Menü
 -  Messwerte / Info
 -  Solarfunktion
 -  Temperaturen
 -  Kollektor 1, 2
 -  Speicher 1, 2
 -  Speicher 3 (nur SOAR-WX)
 -  Schwimmbad
 -  Ausgänge
 -  Pumpe 1, 2
 -  Ventil 1, 2
 -  Betriebsstunden
 -  Pumpe 1, 2
 -  Ventil 1, 2
 -  Anzahl Schaltvorgänge
 -  Pumpe 1, 2
 -  Ventil 1, 2
 -  Holzheizung
 -  Holzheizung
 -  Speicher
 -  Hochhaltung
 -  Rauchgas
 -  Pumpe
 -  Ventil
 -  Betriebsstunden
 -  Pumpe
 -  Ventil
 -  Anzahl Schaltvorgänge
 -  Pumpe
 -  Ventil
 -  Kollektorkreislauf
 -  Sonne
 -  Kollektor
 -  Pumpe
 -  Ventil
 -  Betriebsstunden
 -  Pumpe
 -  Ventil
 -  Anzahl Schaltvorgänge
 -  Pumpe
 -  Ventil
 -  Energiezähler

3.2 Solarfunktion – Benutzer-Einstellungen

- ↳ Ertrag Total
- ↳ Teilertrag
 - ↳ Teilertrag löschen
 - ↳ Sicher?
- ↳ Kühlen
- ↳ Speicher 1, 2
- ↳ Speicher 3 (nur SORA-WX)
- ↳ Vorlauf
- ↳ Rücklauf
- ↳ Durchfluss
- ↳ Wärmekapazität
- ↳ Dichte
- ↳ (A, B, ...) Erweiterung
- ↳ Alle Temperaturen
 - ↳ Fühler T1, T2, ..., T6
 - ↳ Fühler T7, T8 (nur SORA-WX)
- ↳ Geräte-Informationen
 - ↳ HW-Version
 - ↳ SW-Version
 - ↳ Seriennummer
- ↳ Hersteller
- ↳ Benutzer-Einstellungen
 - ↳ Solarfunktion
 - ↳ Vorrang 1, 2
 - ↳ Speicher 1, 2
 - ↳ Speicher 3 (nur SORA-WX)
 - ↳ Schwimmbad
 - ↳ (A, B, ...) Erweiterung
 - ↳ Uhr
 - ↳ Zeit
 - ↳ Stunden
 - ↳ Minuten
 - ↳ Sekunden
 - ↳ Datum
 - ↳ Tag
 - ↳ Monat
 - ↳ Jahr
 - ↳ Wochentag
 - ↳ Anzeige
 - ↳ Sprache
 - ↳ Status
 - ↳ Beleuchtung
 - ↳ Leuchtdauer
 - ↳ Kontrast
- ↳ Service-Modus
 - ↳ Sicherheitscode eingeben
- ↳ Schemata
 - ↳ → *Menü* (gefiltert für die zum Schema passende Funktion)
 - ↳ → *Statusdisplay*
- ↳ Statistik

Menüstruktur 1: Menüsystem im Benutzer-Modus**3.2. Solarfunktion – Benutzer-Einstellungen**

Die Benutzer-Einstellungen dieser Funktion finden Sie unter → *Menü* → *Benutzer-Einstellungen* → *Solarfunktion*.

Es werden nur die Einstellwerte angezeigt, welche für die jeweilige Anlagen-Konfiguration relevant sind.

Schema (7.1) 2FP2SD2W	Schema (1.1) 1F2SD2W, (1.2) 1F2SZ2W, (1.3) 1F2SP2W, (1.4) 1V2SD2W	Schema (3.1) 1F1S1WSD, (3.2) 1F1S1WSZ, (3.3) 1F1S1WSP, (3.4) 1V1S1WSD	Schema (2.1) 1F3SD3W	Schema (4.1) 1F2SD2WSD	Parameter	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert
✓	✓	✓	✓	✓	Vorrang (1)	Vorgabe, welcher Speicher mit höchster Priorität geladen werden soll. Bei Auto wird die Priorität in Abhängigkeit der Speichertemperaturen bestimmt. Der Speicher mit der tiefsten Temperatur hat die höchste Priorität.	Speicher 1/2/3, Scheimmbad, Auto	Auto
			✓	✓	Vorrang 2	Vorgabe, welcher Speicher mit zweiter Priorität geladen werden soll. Bei Auto wird die Priorität in Abhängigkeit der Speichertemperaturen bestimmt. Der Speicher mit der zweitiefsten Temperatur hat die zweite Priorität.	Speicher 1/2/3, Scheimmbad, Auto	Auto
✓	✓	✓	✓	✓	Speicher (1)	Ladung für Speicher 1 ein- bzw. ausschalten	EIN, AUS	EIN
✓	✓		✓	✓	Speicher 2	Ladung für Speicher 2 ein- bzw. ausschalten	EIN, AUS	EIN
			✓		Speicher 3	Ladung für Speicher 3 ein- bzw. ausschalten	EIN, AUS	EIN
		✓		✓	Schwimmbad	Ladung für Schwimmbad ein- bzw. ausschalten	EIN, AUS	EIN

3.3. Logik / Zusatzausgang

Das Ein- und / oder Ausschalten des Ausgangs kann je nach Konfiguration (siehe Abschnitt 9.10.3) eine Bestätigung durch den Benutzer erfordern. Im Menü Benutzer-Einstellungen stehen dann die entsprechenden Befehle (Startvorgang aktivieren, Stopvorgang aktivieren oder Störung zurücksetzen) als Menüpunkte zur Verfügung.

3.4 Heiz- und/oder Kühlkreis – Benutzer-Einstellungen (nur SORA-WX)

3.4. Heiz- und/oder Kühlkreis – Benutzer-Einstellungen (nur SORA-WX)

Einstellungen allgemein	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.
Heizkreis	Ein- und Ausschalten des Heiz- und/oder Kühlkreises	Ein, Aus	Ein	
Betrieb (nur mit Option Kollektor → Heizkreis)	Gibt an, von welchen Quellen der Heizkreis Wärme beziehen soll. Aus: Der Heizkreis ist ausgeschaltet. Kollektor: Der Heizkreis bezieht nur direkt vom Kollektor Wärme. Kollektor/Speicher: Der Heizkreis bezieht wenn möglich vom Kollektor Wärme, ansonsten vom Speicher. Speicher: Der Heizkreis bezieht nur vom Speicher Wärme.	Aus, Kollektor, Kollektor / Speicher, Speicher	Kollektor	
Raumtemperatur	Sollvorgabe der Raumtemperatur.	0.0 - 35.0°C	20.0°C	
Wochenprogramm	Gibt an, ob die Temperatur in Abhängigkeit des Wochentags und der Urzeit vorgegeben werden soll.	Ja, Nein	Nein	
MO-1, MO-2, DI-1, DI-2, ..., SO-1, SO-2 (Wochenprogramm = Ja)	Für jeden Wochentag stehen zwei Zeitfenster zur Verfügung, in denen die Soll-Raumtemperatur von der generellen Einstellung Raumtemperatur abweichend gewählt werden können. Die Zeiten der entsprechenden Zeitfenster sind in ¼-Stunden-Schritten frei wählbar.	0.0 - 30.0°C 00:00-24:00 00:00-24:00	20.0°C 10:00 10:00	

4. Service-Modus – Einführung

Die Installation des Reglers erfolgt in mehreren Schritten:

1. Mechanische Installation
Verdrahten des Reglers mit den Pumpen, Ventilen, Temperaturfühlern, Volumenmessgliedern und Solarfühlern
2. Anlagen-Konfiguration
Konfiguration des Reglers durch Angabe der Anlagenstruktur (Anlagen-Schema) und der verwendeten Ein- und Ausgänge sowie deren Zuordnung zu den Aktoren und Sensoren. Bei Bedarf können zusätzliche Erweiterungsfunktionen konfiguriert werden.
3. Betriebs-Einstellungen
Einstellen der Regelparameter, z.B. Solltemperaturen der Speicher, maximal zulässige Temperaturen und Frostschutz
4. Benutzer-Einstellungen
Einstellen der situationsbedingten Regelparameter, z.B. Vorrang eines bestimmten Speichers

Entsprechend dieser Schritte ist auch das Service-Menü in die drei Untermenüs Anlagen-Konfiguration, Betriebs-Einstellungen und Benutzer-Einstellungen gegliedert. Zusätzlich stehen Messfunktionen und weitere Informationen in einem weiteren Untermenü zur Verfügung.

4.1. Sicherheitscode

Beim Wechsel vom Benutzer-Modus in den Service-Modus wird ein dreistelliger Sicherheitscode abgefragt. Er dient als Schutz vor unabsichtlichem Verstellen der Anlagen-Konfiguration und der Regel-Parameter.





Der Sicherheitscode lautet: 3 7 4

4.2. Automatischer Wechsel vom Service- in den Benutzer-Modus

Damit der Schutz des Sicherheitscodes (siehe Abschnitt 4.1, Seite 14) auch gewährleistet ist, wenn der Fachmann vergessen hat, den Service-Modus zu verlassen, wechselt das Gerät 10 Minuten nach dem letzten Tastendruck automatisch in den Benutzer-Modus.

4.2 Automatischer Wechsel vom Service- in den Benutzer-Modus








































5. Service-Modus – Menüsystem

Die Menüstruktur 2 enthält den Menüstrukturbaum des SORA-W/WX im Service-Modus. Mit  gekennzeichnete Pfade sind immer verfügbar. Das Zeichen  kennzeichnet Pfade, welche in Abhängigkeit der Einstellwerte anderer Menüpunkte nicht oder nur eingeschränkt (anderer oder geringerer Wertebereich) zur Verfügung stehen. Eine Aufzählung bedeutet: Es gibt für jedes aufgezählte Element einen separaten Menüpunkt. Der nicht wiederholte Text ist allen Menüpunkten gemeinsam.

Beispiel: *Kollektor 1, 2* bedeutet: Es gibt zwei aufeinanderfolgende Menüpunkte *Kollektor 1* und *Kollektor 2*.

Nach dem Einschalten des Gerätes gibt das Statusdisplay Aufschluss über den aktuellen Zustand des Gerätes. Das Hauptmenü des SORA-W/WX ist durch Drücken der Taste Menü (Softkey links) erreichbar.

Die Menüstruktur 2 zeigt die im Service-Modus verfügbaren Menüs, Untermenüs und Menüeinträge und deren Gliederung. Die Untermenüs der Erweiterungsfunktionen werden der Übersichtlichkeit halber nicht im Detail dargestellt. Die jeweiligen Menüpunkte bzw. Parameter inkl. Werte-Bereich und Voreinstellwert sind den Tabellen in Kapitel 9, Seiten 44ff zu entnehmen.

- Statusdisplay
 -  Menü
 -  Messwerte / Info
 -  Solarfunktion
 -  Temperaturen
 -  Kollektor 1, 2
 -  Speicher 1, 2
 -  Speicher 3 (nur SORA-WX)
 -  Schwimmbad
 -  Ausgänge
 -  Pumpe 1, 2
 -  Ventil 1, 2
 -  Betriebsstunden
 -  Pumpe 1, 2
 -  Ventil 1, 2
 -  Anzahl Schaltvorgänge
 -  Pumpe 1, 2
 -  Ventil 1, 2
 -  Holzheizung
 -  Holzheizung
 -  Speicher
 -  Hochhaltung
 -  Rauchgas
 -  Pumpe
 -  Ventil
 -  Betriebsstunden
 -  Pumpe
 -  Ventil
 -  Anzahl Schaltvorgänge
 -  Pumpe
 -  Ventil
 -  Kollektorkreislauf
 -  Sonne
 -  Kollektor
 -  Pumpe
 -  Ventil
 -  Betriebsstunden
 -  Pumpe
 -  Ventil
 -  Anzahl Schaltvorgänge

- ↳ Pumpe
 - ↳ Ventil
- ↳ Energiezähler
 - ↳ Ertrag Total
 - ↳ Teilertrag
 - ↳ löschen
 - ↳ Kühlen
 - ↳ Speicher 1, 2
 - ↳ Speicher 3 (nur SORA-WX)
 - ↳ Vorlauf
 - ↳ Rücklauf
 - ↳ Durchfluss
 - ↳ Wärmekapazität
 - ↳ Dichte
- ↳ (A, B, ...) Erweiterung
- ↳ Alle Temperaturen
 - ↳ Fühler T1, T2, ..., T6
 - ↳ Fühler T7, T8 (nur SORA-WX)
- ↳ Geräte-Informationen
 - ↳ HW-Version
 - ↳ SW-Version
 - ↳ Seriennummer
- ↳ Hersteller
- ↳ Benutzer-Einstellungen (siehe Menüstruktur 1, Abschnitt 3.1, Seite 10)
- ↳ Betriebs-Einstellungen
 - ↳ Solarfunktion
 - ↳ Speichertemp. 1, 2
 - ↳ Speichertemp. 3 (nur SORA-WX)
 - ↳ Schwimmbad
 - ↳ dTE Speicher
 - ↳ dTA Speicher
 - ↳ MAX Kollektor
 - ↳ MAX Speicher
 - ↳ Option Hysterese
 - ↳ Speicher
 - ↳ Option Frostschutz
 - ↳ Frostschutz Ein
 - ↳ Frostschutz Aus
 - ↳ Werkseinstellungen wiederherstellen
 - ↳ Sicher?
 - ↳ Holzheizung
 - ↳ MAX Speicher
 - ↳ dTE Holz
 - ↳ dTA Holz
 - ↳ MIN Holz
 - ↳ MAX Holz
 - ↳ Rauchgaserkennung
 - ↳ Hochhaltung
 - ↳ Option Hysterese
 - ↳ HYST Speicher
 - ↳ HYST MIN Holz
 - ↳ Kollektorkreislauf
 - ↳ Temperatur-Differenz
 - ↳ Pumpe Ein
 - ↳ Pumpe Aus
 - ↳ Ausschaltverzögerung
 - ↳ Werkseinstellungen wiederherstellen
 - ↳ Sicher?
 - ↳ Energiezähler
 - ↳ (A, B, ...) Erweiterung

4.2 Automatischer Wechsel vom Service- in den Benutzer-Modus

- ↳ Werkseinstellungen wiederherstellen
 - ↳ Sicher?
- ↳ Temperaturen Korrektur
 - ↳ Korrektur T1, T2, ..., T6
 - ↳ Korrektur T7, T8 (nur SORA-WX)
- ↳ Ausgänge testen
 - ↳ Timer Handbetrieb
 - ↳ Zeit
 - ↳ Ausgang K1, K2, K3
 - ↳ Ausgang K4, K5, K6 (nur SORA-WX)
- ↳ Anlagen-Konfiguration
 - ↳ Anlagenschema
 - ↳ Schema
 - ↳ Überschussbewirtschaftung
 - ↳ Energiemessung
 - ↳ Impulsgeber
 - ↳ Vorlauffühler
 - ↳ Ausgang Ventil 1, 2 Invertiert
 - ↳ Vor-Konfiguration
 - ↳ Ladung Warmwasser
 - ↳ Ladung Heizkreis
 - ↳ Heizkreis
 - ↳ (A, B, ...) Erweiterung
 - ↳ Ausgangs-Verknüpfungen
 - ↳ Ausgang K1, K2, K3
 - ↳ Verknüpfung
 - ↳ Ausgang K4, K5, K6 (nur SORA-WX)
 - ↳ Verknüpfung
 - ↳ Werkseinstellungen wiederherstellen
 - ↳ Sicher?
- ↳ Benutzer-Modus
 - ↳ Benutzer-Modus aktivieren?
- ↳ Schemata
 - ↳ → *Menü* (gefiltert für die zum Schema passende Funktion)
 - ↳ → *Statusdisplay*
- ↳ Statistik

Menüstruktur 2: Hauptmenü im Service-Modus

6. Service-Modus – Anlageschemata

6.1. Konfiguration

Konfigurationen	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.
Systemfehler Anzeige	Gibt an, ob die Warnung „Systemfehler“ angezeigt werden soll, falls die Temperaturdifferenz zwischen Kollektor und Speicher grösser als 40K und die Kollektorpumpe seit mehr als 15 Minuten läuft	Ja, Nein	Ja	

6.2. Benennung der Schemata

Die Anlageschemata werden wie folgt benannt:

mKcNScOWZC

m: Anzahl Kollektoren

K: Kollektortyp (F für Flachkollektor, V für Vakuumkollektor)

n: Anzahl Speicher

S: Konstante steht für Speicher

o: Anzahl Wärmetauscher

W: Konstante steht für Wärmetauscher

Z: Z ist optional und bezeichnet Zusätze (S für Schwimmbad, H für Holzheizung, W für Wärmeübertragung)

C: Gibt die Kollektor-, die Abnehmer- bzw. die Zusatz-Konfiguration des Schemas an (P für Pumpensteuerung, D für Drei-Wege-Ventilsteuerung, Z für Zwei-Wege-Ventilsteuerung). Dieser Parameter wird nur für Anlagen mit mindestens zwei Kollektoren bzw. mindestens zwei Abnehmern (Speicher oder Schwimmbad) angegeben.

Beispiel 1: 1F1S2W

Es handelt sich um eine Anlage mit einem Flachkollektor und einem Speicher, wobei der Speicher über zwei Wärmetauscher verfügt.

Beispiel 2: 2FP2SD2W

Die Anlage besteht aus zwei Flachkollektoren und zwei Speichern mit jeweils einem Wärmetauscher (insgesamt zwei Wärmetauscher). Die Kollektoren werden über zwei Pumpen angesteuert, die Umschaltung der Speicher erfolgt mit Hilfe eines Drei-Weg-Ventils.

Beispiel 3: 1V1S1WSD

Hier beliefert ein Vakuumkollektor einen Speicher und zusätzlich ein Schwimmbad. Der Speicher und das Schwimmbad werden über ein Drei-Weg-Ventil umgeschaltet.

In der SORA-W/WX-Anlagen-Konfiguration wird das eingestellte Schema nach dieser Abkürzungsvorschrift angezeigt. Die Visualisierung des Anlagenzustands erfolgt natürlich grafisch in Form eines Hydraulikschemas.

6.3. Übersicht

Zugunsten einer besseren Übersichtlichkeit wurden die Anlageschemata nach der Anzahl der verwendeten Kollektoren gegliedert.

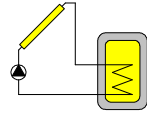
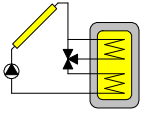
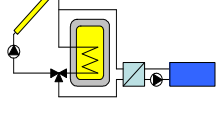
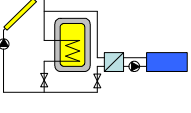
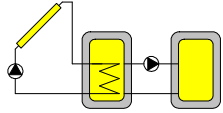
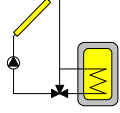
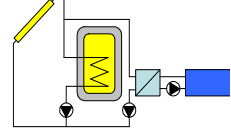
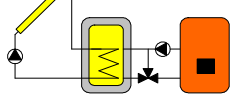
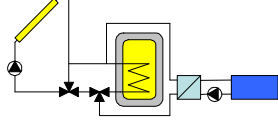
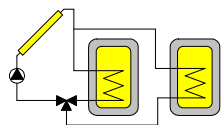
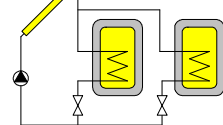
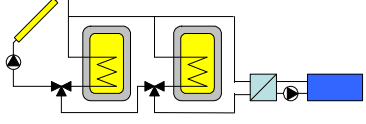
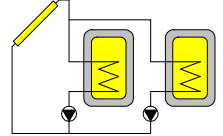
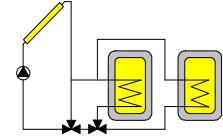
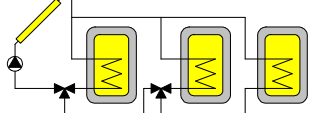
6.3 Übersicht

Tabelle 2 zeigt die Übersicht der Anlagen mit einem Kollektor. Die Anlagenschemata mit zwei Kollektoren sind Tabelle 3 zu entnehmen.



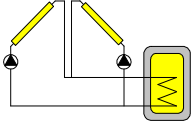
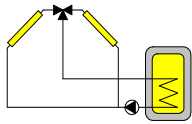
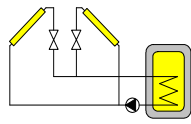
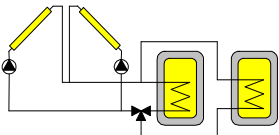
Die Schemata in Tabelle 2 und Tabelle 3 sind, falls nicht explizit gekennzeichnet, für Flachkollektoren vorgesehen. Mit Hilfe der Erweiterungsfunktion „Kollektorkreislauf“ lassen sich diese Schemata jedoch auch für Vakuumkollektoren einsetzen (siehe Abschnitt 9.11.1, Seite 58).

Tabelle 2: Übersicht der Anlagenschemata mit einem Kollektor

	Anlagen ohne Schwimmbad		Anlagen mit Schwimmbad		
Anlagen mit einem Solarspeicher	 (0.1) 1F1S1W siehe Abschnitt 6.3.1.1, Seite 21	 (0.2) 1F1S2W siehe Abschnitt 6.3.1.2, Seite 22	 (3.1) 1F1S1WSD siehe Abschnitt 6.3.4.1, Seite 26	 (3.2) 1F1S1WSZ siehe Abschnitt 6.3.4.2, Seite 26	
	 (0.3) 1F1S1WW siehe Abschnitt 6.3.1.3, Seite 22	<p>Vakuumkollektor</p>  (0.4) 1V1S1W siehe Abschnitt 6.3.1.4, Seite 22	 (3.3) 1F1S1WSP siehe Abschnitt 6.3.4.3, Seite 26		
	 (0.5) 1F1S1WH siehe Abschnitt 6.3.1.5, Seite 23		<p>Vakuumkollektor</p>  (3.4) 1V1S1WSD siehe Abschnitt 6.3.4.4, Seite 27		
	Anlagen mit zwei Solarspeichern	 (1.1) 1F2SD2W siehe Abschnitt 6.3.2.1, Seite 23	 (1.2) 1F2SZ2W siehe Abschnitt 6.3.2.2, Seite 24	 (4.1) 1F2SD2WSD (nur SORA-WX) siehe Abschnitt 6.3.5, Seite 27	
		 (1.3) 1F2SP2W siehe Abschnitt 6.3.2.3, Seite 24	<p>Vakuumkollektor</p>  (1.4) 1V2SD2W siehe Abschnitt 6.3.2.4, Seite 24		
 (2.1) 1F3SD3W (nur SORA-WX) siehe Abschnitt 6.3.3, Seite 25					

6.4 Anlagen mit einem Kollektor

Tabelle 3: Übersicht der Anlagenschemata mit zwei Kollektoren

	Anlagen ohne Schwimmbad	Anlagen mit Schwimmbad
Anlagen mit einem Solarspeicher	 <p>(6.1) 2FP1S1W siehe Abschnitt 6.4.1.1, Seite 28</p>	
	 <p>(6.2) 2FD1S1W siehe Abschnitt 6.4.1.2, Seite 28</p>	 <p>(6.3) 2FZ1S1W siehe Abschnitt 6.4.1.3, Seite 29</p>
	 <p>(7.1) 2FP2SD2W siehe Abschnitt 6.4.2, Seite 29</p>	

Zur Konfiguration des Anlagenschemas wählen Sie → *Menü* → *Service-Modus* und geben den Sicherheitscode ein (siehe Abschnitt 4.1) um in den Service-Modus zu wechseln. Unter → *Menü* → *Anlagen-Konfiguration* → *Anlagenschema* kann anschließend die Konfiguration vorgenommen werden.

6.4. Anlagen mit einem Kollektor

6.4.1. Solaranlagen mit einem Speicher ohne Schwimmbad

6.4.1.1. Schema (0.1) 1F1S1W

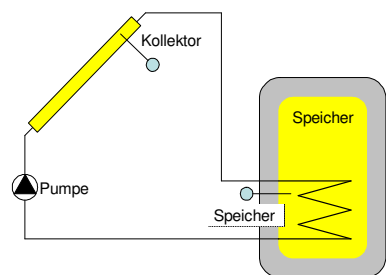


Abbildung 5: Schema (0.1) 1F1S1W

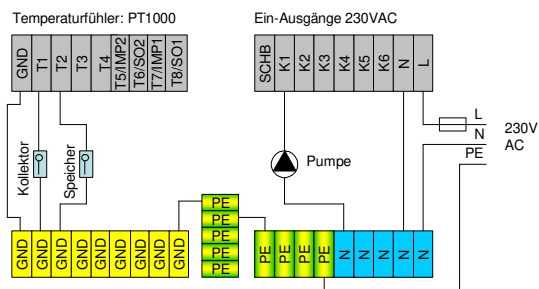


Abbildung 6: Schema (0.1) 1F1S1W, Anschlussplan

6.4.1.2. Schema (0.2) 1F1S2W

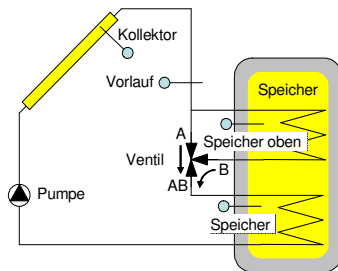


Abbildung 7: Schema (0.2) 1F1S2W

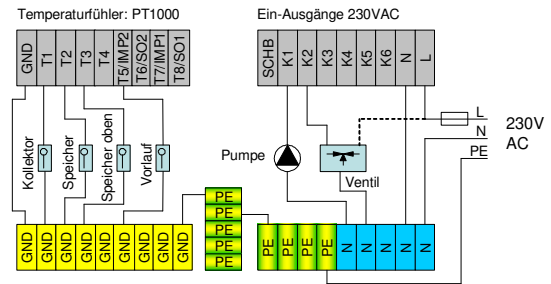
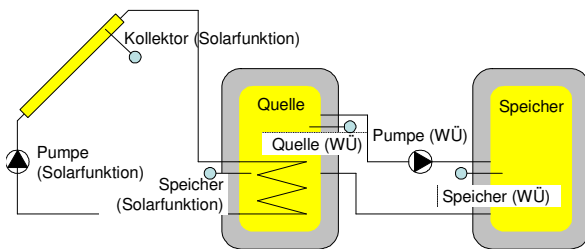


Abbildung 8: Schema (0.2) 1F1S2W, Anschlussplan



Beachten Sie die Installationshinweise in Abschnitt 6.5, Seite 29.

6.4.1.3. Schema (0.3) 1F1S1WW



WÜ: Wärmeübertragung (siehe Abschnitt 9.2.5, Seite 45)

Abbildung 9: Schema (0.3) 1F1S1WW

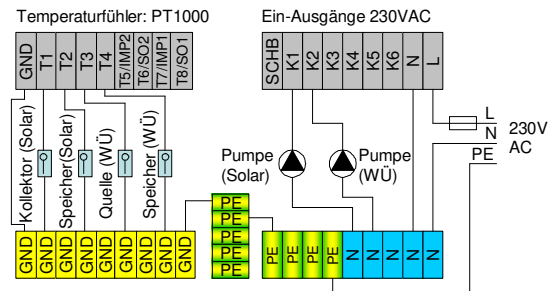


Abbildung 10: Schema (0.3) 1F1S1WW, Anschlussplan

6.4.1.4. Schema (0.4) 1V1S1W für Vakuumkollektoren

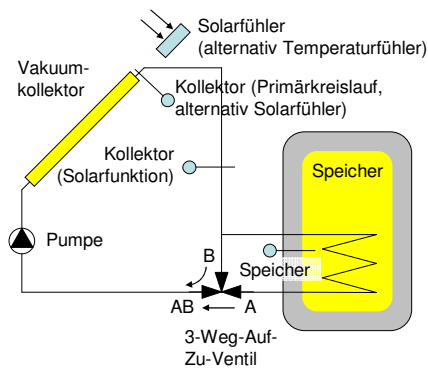


Abbildung 11: Schema (0.4) 1V1S1W

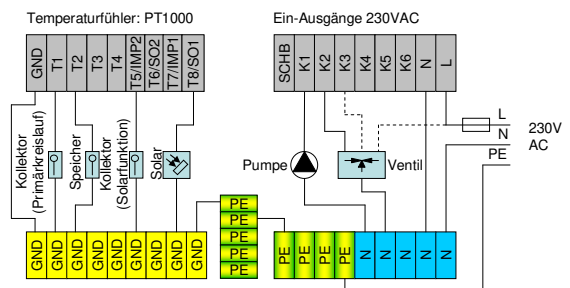


Abbildung 12: Schema (0.4) 1V1S1W, Anschlussplan

6.4 Anlagen mit einem Kollektor



Beachten Sie die Installationshinweise in Abschnitt 6.5, Seite 29.

6.4.1.5. Schema (0.5) 1F1S1WH

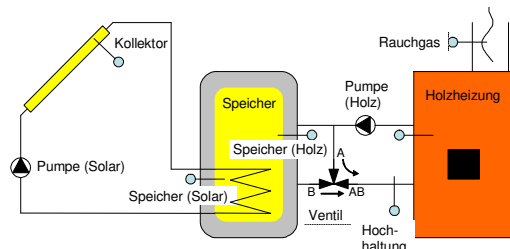


Abbildung 13: Schema (0.5) 1F1S1WH

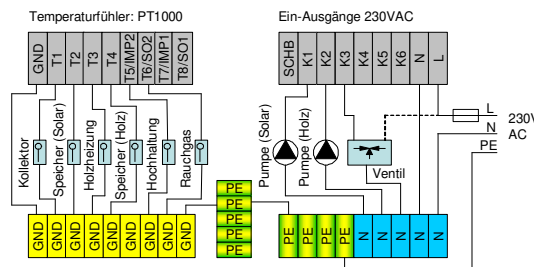


Abbildung 14: Schema (0.5) 1F1S1WH, Anschlussplan



Beachten Sie die Installationshinweise in Abschnitt 6.5, Seite 29.

6.4.2. Solaranlagen mit zwei Speichern ohne Schwimmbad

Besonderes:

- Vorrang-Einstellung Speicher 1 oder Speicher 2 durch Benutzer
- Ein- und Ausschalten der Ladung von Speicher 1 oder Speicher 2 durch Benutzer
- Unterbrechungsfunktion

6.4.2.1. Schema (1.1) 1F2SD2W

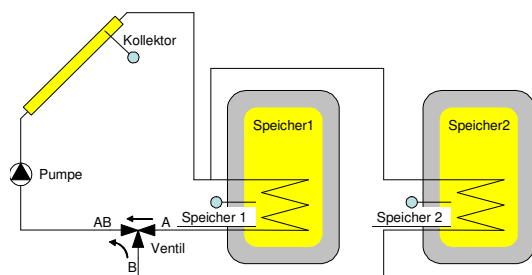


Abbildung 15: Schema (1.1) 1F2SD2W

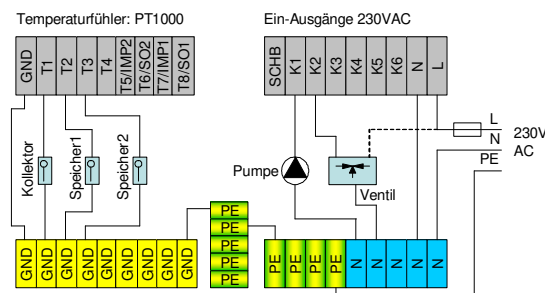


Abbildung 16: Schema (1.1) 1F2SD2W, Anschlussplan



Beachten Sie die Installationshinweise in Abschnitt 6.5, Seite 29.

6.4.2.2. Schema (1.2) 1F2SZ2W

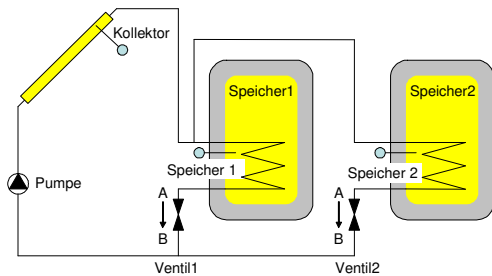


Abbildung 17: Schema (1.2) 1F2SZ2W

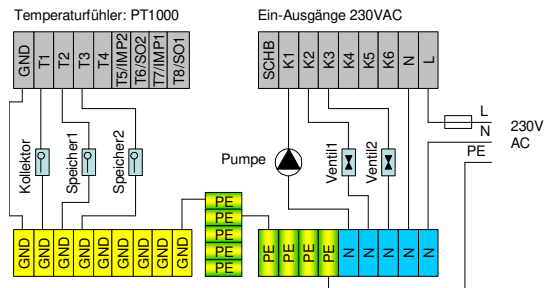


Abbildung 18: Schema (1.2) 1F2SZ2W, Anschlussplan



Beachten Sie die Installationshinweise in Abschnitt 6.5, Seite 29.

6.4.2.3. Schema (1.3) 1F2SP2W

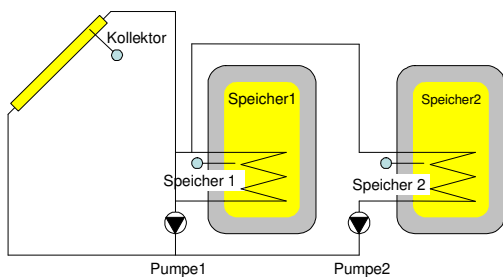


Abbildung 19: Schema (1.3) 1F2SP2W

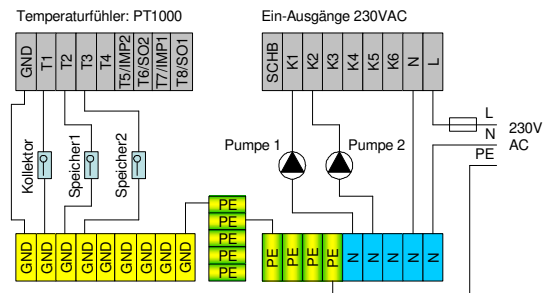


Abbildung 20: Schema (1.3) 1F2SP2W, Anschlussplan

6.4.2.4. Schema (1.4) 1V2SD2W für Vakuumkollektoren

Besonderes:

- Vorrang-Einstellung Speicher 1 oder Speicher 2 durch Benutzer
- Ein- und Ausschalten der Ladung von Speicher 1 oder Speicher 2 durch Benutzer
- Unterbrechungsfunktion

6.4 Anlagen mit einem Kollektor

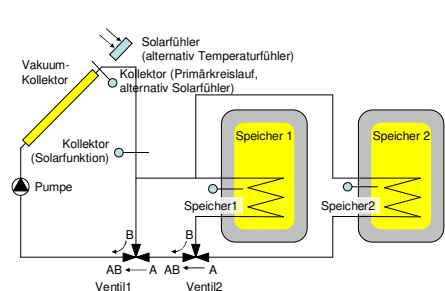


Abbildung 21: Schema (1.4) 1V2SD2W

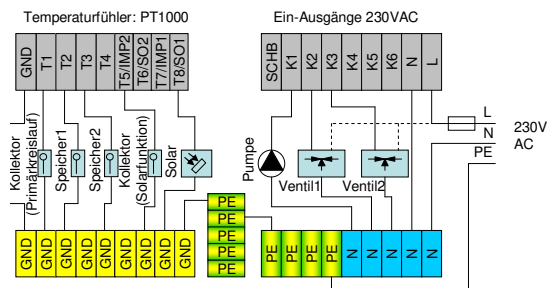


Abbildung 22: Schema (1.4) 1V2SD2W, Anschlussplan



Beachten Sie die Installationshinweise in Abschnitt 6.5, Seite 29.

6.4.3. Solaranlagen mit drei Speichern ohne Schwimmbad – Schema (2.1) 1F3SD3W (nur SORA-WX)

Besonderes:

- Vorrang-Einstellung Speicher 1, 2 oder 3 durch Benutzer
- Ein- und Ausschalten der Ladung von Speicher 1, 2 oder 3 durch Benutzer
- Unterbrechungsfunktion

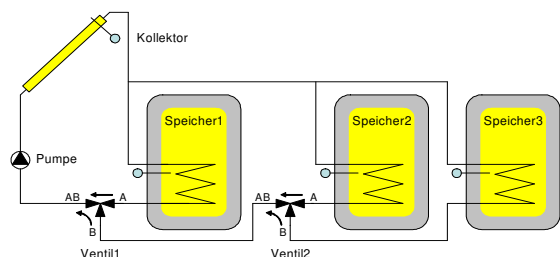


Abbildung 23: Schema (2.1) 1F3SD3W

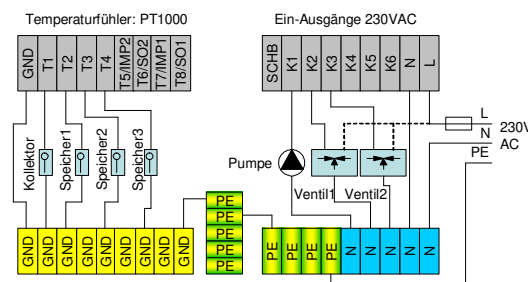


Abbildung 24: Schema (2.1) 1F3SD3W, Anschlussplan



Beachten Sie die Installationshinweise in Abschnitt 6.5, Seite 29.

6.4.4. Solaranlagen mit einem Speicher und Schwimmbad

Besonderes:

- Vorrang-Einstellung Speicher 1 oder Schwimmbad durch Benutzer
- Ein- und Ausschalten der Ladung von Speicher oder Schwimmbad durch Benutzer
- Unterbrechungsfunktion
- Schwimmbad-Freigabe

6.4.4.1. Schema (3.1) 1F1S1WSD

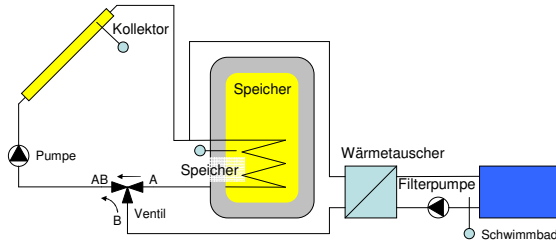


Abbildung 25: Schema (3.1) 1F1S1WSD

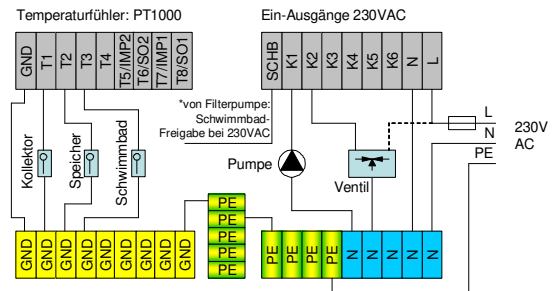


Abbildung 26: Schema (3.1) 1F1S1WSD, Anschlussplan



Beachten Sie die Installationshinweise in Abschnitt 6.5, Seite 29.

6.4.4.2. Schema (3.2) 1F1S1WSZ

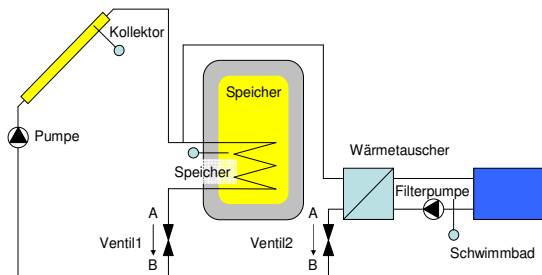


Abbildung 27: Schema (3.2) 1F1S1WSZ

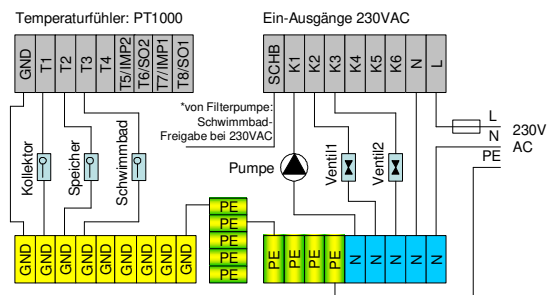


Abbildung 28: Schema (3.2) 1F1S1WSZ, Anschlussplan



Beachten Sie die Installationshinweise in Abschnitt 6.5, Seite 29.

6.4.4.3. Schema (3.3) 1F1S1WSP

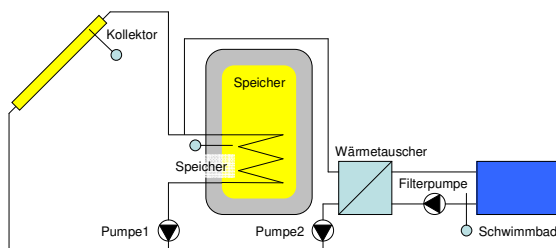


Abbildung 29: Schema (3.3) 1F1S1WSP

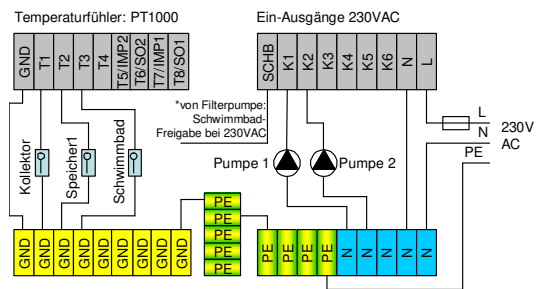


Abbildung 30: Schema (3.3) 1F1S1WSP, Anschlussplan

1.1

6.4.4.4. Schema (3.4) 1V1S1WSD für Vakuumkollektoren

Besonderes:

- Vorrang-Einstellung Speicher oder Schwimmbad durch Benutzer
- Ein- und Ausschalten der Ladung von Speicher oder Schwimmbad durch Benutzer
- Unterbrechungsfunktion
- Schwimmbad-Freigabe

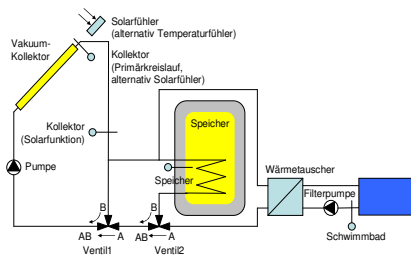


Abbildung 31: Schema (3.4) 1V1S1WSD

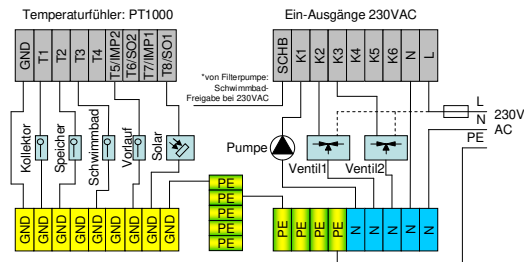


Abbildung 32: Schema (3.4) 1V1S1WSD, Anschlussplan



Beachten Sie die Installationshinweise in Abschnitt 6.5, Seite 29.

6.4.5. Solaranlagen mit zwei Speichern und Schwimmbad – Schema (4.1) 1F2SD2WSD (nur SORA-WX)

Besonderes:

- Vorrang-Einstellung Speicher 1, Speicher 2 oder Schwimmbad durch Benutzer
- Ein- und Ausschalten der Ladung von Speicher 1, Speicher 2 oder Schwimmbad durch Benutzer
- Unterbrechungsfunktion
- Schwimmbad-Freigabe

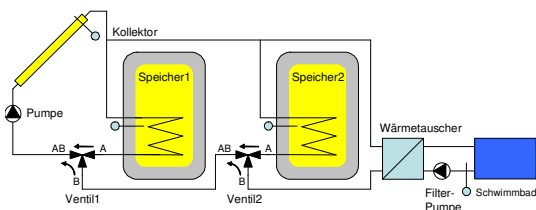


Abbildung 33: Schema (4.1) 1F2SD2WSD

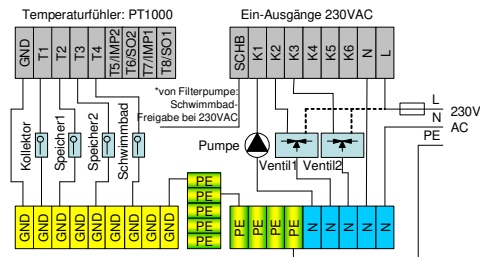


Abbildung 34: Schema (4.1) 1F2SD2WSD



Beachten Sie die Installationshinweise in Abschnitt 6.5, Seite 29.

6.5. Anlagen mit zwei Kollektoren

6.5.1. Solaranlagen mit einem Speicher

6.5.1.1. Schema (6.1) 2FP1S1W

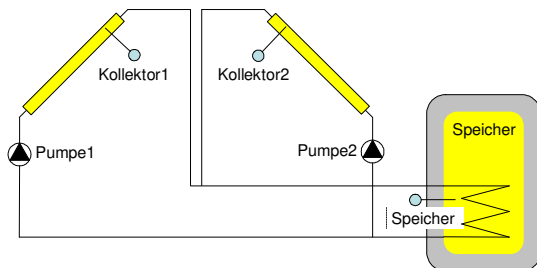


Abbildung 35: Schema (6.1) 2FP1S1W

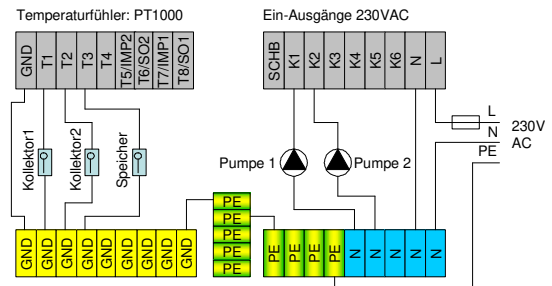


Abbildung 36: Schema (6.1) 2FP1S1W, Anschlussplan

6.5.1.2. Schema (6.2) 2FD1S1W

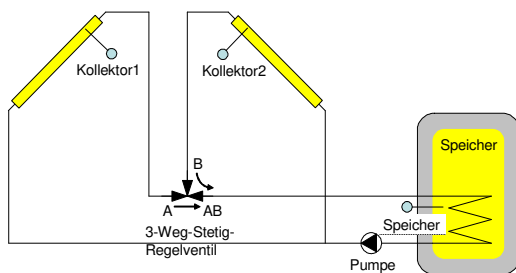


Abbildung 37: Schema (6.2) 2FD1S1W

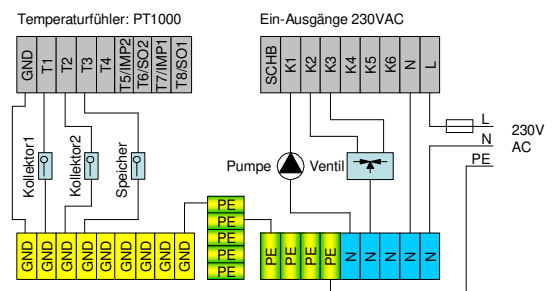


Abbildung 38: Schema (6.2) 2FD1S1W, Anschlussplan

Bei laufender Pumpe werden die beiden Kollektortemperaturen T1 und T2 mit dem 3-Weg-Stetig-Regelventil auf dieselbe Kollektor-Temperatur geregelt, sofern die Sonne auf beide Solarflächen scheint, d.h. falls die Temperaturen beider Kollektoren ausreichen, um den Speicher zu laden.



Beachten Sie die Installationshinweise in Abschnitt 6.5, Seite 29.



Das Regelverhalten kann nur geprüft werden, wenn auf beiden Kollektorflächen die Sonne scheint!

6.6 Installationshinweise, Ausgangssignale für Ventile

6.5.1.3. Schema (6.3) 2FZ1S1W

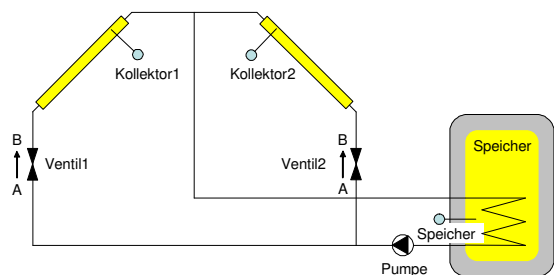


Abbildung 39: Schema (6.3) 2FZ1S1W

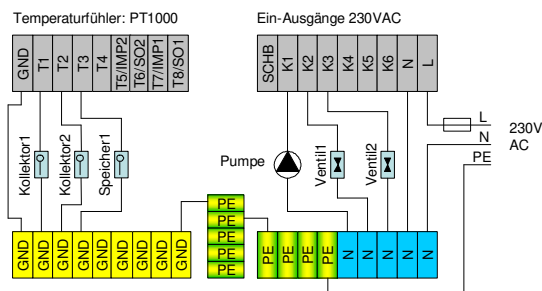


Abbildung 40: Schema (6.3) 2FZ1S1W, Anschlussplan



Beachten Sie die Installationshinweise in Abschnitt 6.5, Seite 29.

6.5.2. Solaranlagen mit zwei Speichern – Schema (7.1) 2FP2SD2W

Besonderes:

- Vorrang-Einstellung Speicher 1, Speicher 2 oder Schwimmbad durch Benutzer
- Ein- und Ausschalten der Ladung von Speicher 1, Speicher 2 oder Schwimmbad durch Benutzer
- Unterbrechungsfunktion

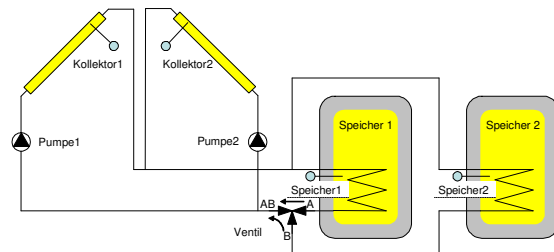


Abbildung 41: Schema (7.1) 2FP2SD2W

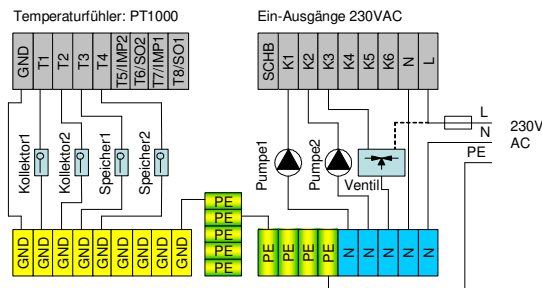


Abbildung 42: Schema (7.1) 2FP2SD2W, Anschlussplan



Beachten Sie die Installationshinweise in Abschnitt 6.5, Seite 29.

6.6. Installationshinweise, Ausgangssignale für Ventile

In den folgenden Unterabschnitten werden Hinweise zur korrekten Installation der Anlage gegeben.



Nichtbeachten der Hinweise kann zu Funktionsstörungen und / oder Materialschäden an der Anlage führen.

An den Ausgängen dürfen nur entstörte Verbraucher angeschlossen werden. Ggf. muss eine Entstörung nachgerüstet werden (RC-Glied direkt am Verbraucher).

In jedem Falle sind die örtlichen Vorschriften zu beachten.

6.6.1. Schliessen des Regler-Gehäuses



Drücken Sie nach dem Schliessen und Verschrauben des Gehäusedeckels auf die in Abbildung 43 gekennzeichneten Stellen über den Steckverbindern. Auf diese Weise gewährleisten Sie den einwandfreien Kontaktschluss der Verbindungsklemmen und vermeiden mechanische Spannungen im Gehäuse und auf der Platine.



Abbildung 43: Schliessen des Regler-Gehäuses

6.6.2. 3-Weg-Stetig-Regelventil

Beim Anschluss von 3-Weg-Stetig-Regelventilen muss die korrekte Anschlussbelegung besonders beachtet werden. Folgende Zusammenhänge müssen gegeben sein, sind diese nicht gewährleistet, ist eine stabile Regelung nicht möglich.

Ausgang K2 führt Strom:

- Durchfluss in Richtung A→AB wird grösser
- Temperatur an Kollektor 1 wird kleiner
- Temperatur an Kollektor 2 wird grösser

Ausgang K3 führt Strom:

- Durchfluss in Richtung B→AB wird grösser
- Temperatur an Kollektor 1 wird grösser
- Temperatur an Kollektor 2 wird kleiner



Falls die Regelung nicht korrekt funktioniert, liegt dies möglicherweise an einem falsch angeschlossenen 3-Weg-Stetig-Regelventil. Invertieren Sie in diesem Fall die Ventil-Ausgänge K2 und K3 unter → *Menü* → *Anlagen-Konfiguration*.

6.6.3. 3-Weg-Auf-Zu-Ventil

Die Definition der Ausgangssignale für 3-Weg-Auf-Zu-Ventile sind aus Tabelle 4 ersichtlich. Für Ventile, welche für beide Drehrichtungen einen Ausgang benötigen, kann mit Hilfe der Erweiterung „Logik/Zusatz-Ausgang“ ein weiterer Ausgang konfiguriert werden (siehe Abschnitt 9.10, Seite 55).

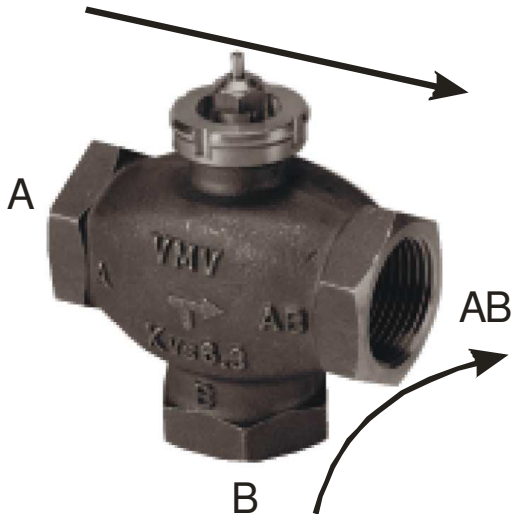
Tabelle 4: Ventilstellung in Abhängigkeit der Ausgangssignale für 3-Weg-Auf-Zu-Ventile

Spannung am Ausgang Kx	Ventilstellung Invertiert	
	Nein	Ja
0V AC	A→AB	B→AB
230V AC	B→AB	A→AB

6.6 Installationshinweise, Ausgangssignale für Ventile

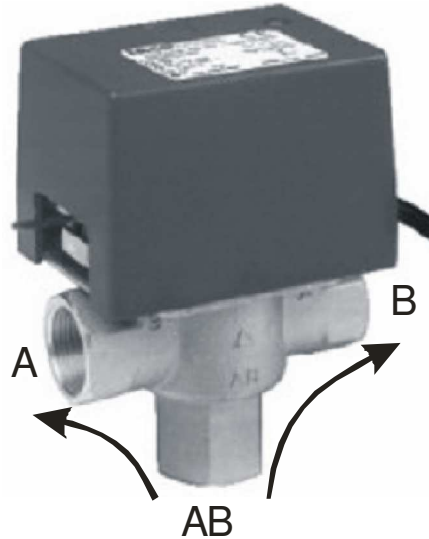
Tabelle 5: Beispiele für Ventile

Danfoss VMV



Ventilstellung Invertiert = Je nach Antrieb

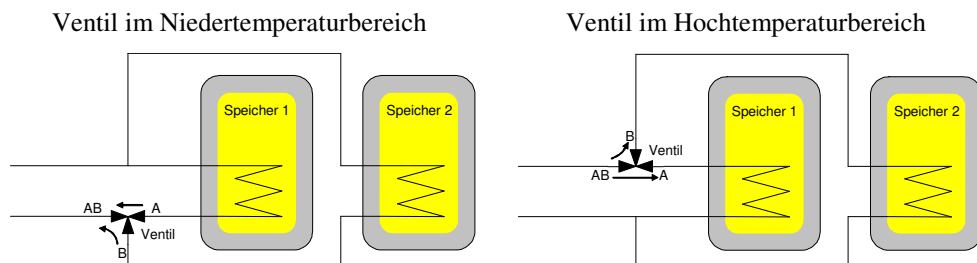
Taconova RM 56



Ventilstellung Invertiert = Ja

Einige Ventile (z.B. die Beispielventile in Tabelle 5) können nur in einer Richtung durchflossen werden. Die Richtung variiert von Ventil zu Ventil (Danfoss VMV: zwei Eintrittwege, Taconova RM 56: zwei Austrittwege).

Entsprechend der geforderten Durchflussrichtung muss das Ventil ggf. entgegen der Hydraulikschemata in dieser Bedienungsanleitung in den Hochtemperaturbereich gelegt werden:



6.6.4. 2-Weg-Auf-Zu-Ventil

Die Definition der Ausgangssignale für 2-Weg-Auf-Zu-Ventile sind aus Tabelle 5 ersichtlich.

Tabelle 6: Ventilstellung in Abhängigkeit der Ausgangssignale für 2-Weg-Auf-Zu-Ventile

Spannung am Ausgang Kx	Ventilstellung Invertiert	
	Nein	Ja
0V AC	A→B offen (kein Durchlass)	A→B geschlossen (Durchlass)
230V AC	A→B geschlossen (Durchlass)	A→B offen (kein Durchlass)

6.6.5. Temperaturfühler

6.6.5.1. Fühlerleitungen

Es wird empfohlen, zum Anschluss der Temperaturfühler abgeschirmte Kabel zu verwenden. Die Abschirmung wird dabei einseitig am Regler an Masse (GND) gelegt. Insbesondere bei langen Fühlerleitungen (z.B. Kollektorfühler) ist dies wichtig, um Störungen der Temperaturmessung zu vermeiden bzw. zu reduzieren.

6.6.5.2. Temperaturen-Korrektur

Bei der Verwendung langer Fühlerleitungen oder bei schlechtem thermischem Kontakt der Fühler zur Leitung treten sogenannte systematische Messfehler, d.h. aufbaubedingte Fehler auf. Sie sind in der Regel (zumindest näherungsweise) konstant.

Der systematische Messfehler der Fühlerleitungen in Abhängigkeit der Leitungslänge und des Leitungsquerschnitts ist aus Tabelle 7 ersichtlich.

Tabelle 7: Messfehler durch Kupfer-Fühlerleitungen in Abhängigkeit der Länge und des Querschnitts

		Leitungslänge in Metern									
		5	10	15	20	25	30	40	50	60	80
Leitungsquerschnitt in mm ²	0.1	0.4°C	0.9°C	1.3°C	1.8°C	2.2°C	2.6°C	3.5°C	4.4°C	5.3°C	7.0°C
	0.2	0.2°C	0.4°C	0.7°C	0.9°C	1.1°C	1.3°C	1.8°C	2.2°C	2.6°C	3.5°C
	0.3	0.1°C	0.3°C	0.4°C	0.6°C	0.7°C	0.9°C	1.2°C	1.5°C	1.8°C	2.3°C
	0.4	0.1°C	0.2°C	0.3°C	0.4°C	0.5°C	0.7°C	0.9°C	1.1°C	1.3°C	1.8°C
	0.5	0.1°C	0.2°C	0.3°C	0.4°C	0.4°C	0.5°C	0.7°C	0.9°C	1.1°C	1.4°C
	0.6	0.1°C	0.1°C	0.2°C	0.3°C	0.4°C	0.4°C	0.6°C	0.7°C	0.9°C	1.2°C
	0.7	0.1°C	0.1°C	0.2°C	0.3°C	0.3°C	0.4°C	0.5°C	0.6°C	0.8°C	1.0°C
	0.8	0.1°C	0.1°C	0.2°C	0.2°C	0.3°C	0.3°C	0.4°C	0.5°C	0.7°C	0.9°C
	0.9	0.0°C	0.1°C	0.1°C	0.2°C	0.2°C	0.3°C	0.4°C	0.5°C	0.6°C	0.8°C
	1	0.0°C	0.1°C	0.1°C	0.2°C	0.2°C	0.3°C	0.4°C	0.4°C	0.5°C	0.7°C
	1.5	0.0°C	0.1°C	0.1°C	0.1°C	0.1°C	0.2°C	0.2°C	0.3°C	0.4°C	0.5°C

Korrektur notwendig unter

→ *Menü* → *Betriebs-Einstellungen* → *Temperaturen Korrektur*

Unter → *Menü* → *Betriebs-Einstellungen* → *Temperaturen Korrektur* können solche systematischen Messfehler für jeden Temperaturfühlereingang separat korrigiert werden. Für Fehler > 0.5°C sollte in jedem Fall eine Korrektur erfolgen.

6.6.6. Ausgänge, Pumpen und Ventile testen

Zum Testen der Ausgänge bzw. der angeschlossenen Pumpen und Ventile können die Ausgänge K1 bis K3 (SORA-W) bzw. K1 bis K6 (SORA-WX) manuell ein- und ausgeschaltet werden. Dazu stehen unter → *Menü* → *Betriebs-Einstellungen* → *Ausgänge testen* folgende Einstellungen zur Verfügung:

Parameter	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.
Timer Handbetrieb	Schaltet den Timer für die zeitliche Begrenzung des Handbetriebs ein oder aus. Bei ausgeschaltetem Timer bleiben die manuell eingestellten Zustände der Ausgänge solange erhalten, bis sie explizit auf „Auto“ zurückgesetzt werden. Bei eingeschaltetem Timer setzt dieser nach Ablauf der eingestellten Zeit alle Ausgänge auf „Auto“ zurück.	Ja, Nein	Ja	
Zeit	Zeit, bis die Ausgänge automatisch auf „Auto“ zurückgestellt werden.	1 - 10000 Min	5 Min	

6.6 Installationshinweise, Ausgangssignale für Ventile

Parameter	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.
Ausgang K1 - K3	Setzen des Ausgangszustandes	Immer Ein, Immer Aus, Auto	Auto	
Ausgang K4 - K6 (nur SORA-WX)				

6.6.7. Temperaturschutz der Schwimmbadleitungen

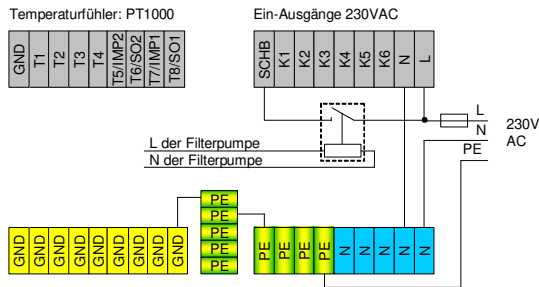


Abbildung 44: Anschlussplan Schwimmbad-Freigabe mit externem Relais für spannungsfreie Klemmen

Die Schwimmbadleitungen bestehen meist aus Kunststoff, der sich schon bei verhältnismässig niedrigen Temperaturen verformt. Die im Gegensatz dazu hohen Kollektortemperaturen könnten im schlimmsten Fall zum Schmelzen der Schwimmbadleitungen führen. Um dies zu verhindern, muss sichergestellt werden, dass die Solarwärme von den Kollektoren nur dann zum Wärmetauscher des Schwimmbads gelangt, wenn diese vom Sekundärkreislauf auch aufgenommen werden kann. Der Regler SORA-W/WX verfügt dazu über eine Schwimmbadfreigabe mit Hilfe derer die Funktion der Schwimmbad-Filterpumpe überwacht wird.



Die Schwimmbad-Freigabe-Klemme „SCHB“ muss mit dem Aussenleiter der Filterpumpe verbunden werden.

Sicherheitshalber sollte ein externes Relais zwischengeschaltet werden (siehe Abbildung 44), damit nach dem Entfernen oder Ausschalten der Regler-Spannungsversorgung alle Klemmen spannungsfrei sind.

Bei laufender Filterpumpe (Klemme „SCHB“ hat 230VAC) wird die Ladung des Schwimmbads freigegeben. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass das Schwimmbad nur mit Wärme versorgt wird, wenn die Filterpumpe läuft.



Falls der Temperaturschutz nicht benötigt wird, muss die Klemme „SCHB“ direkt mit 230VAC verbunden werden (Schwimmbad immer freigegeben). Dabei muss die Phase der Speisung verwendet werden, um sicherzustellen, dass der Drehstromanschluss (400V) den Vorschriften entspricht.

6.6.8. Raumthermostat

Der Raumthermostat wird an einem beliebigen Temperaturfühlereingang oder den 230VAC-Eingang SCHB angeschlossen. Dabei muss die Polarität des Thermostats wie folgt sein:

- Raumtemperatur > Sollwert → Thermostat-Ausgang (Schalter, Relais) offen
- Raumtemperatur < Sollwert → Thermostat-Ausgang (Schalter, Relais) geschlossen



Beim Anschluss des Raumthermostats an einen Temperaturfühlereingang muss der Schaltausgang des Thermostaten potentialfrei sein!

6.7. Vor-Konfiguration

Mit Hilfe des Menüs Vor-Konfiguration lassen sich oft gebrauchte Erweiterungen sehr schnell vorkonfigurieren.

Die folgenden Erweiterungen stehen zur Schnell-Konfiguration zur Verfügung:

- Ladung Warmwasser
- Ladung Heizkreis
- Heizkreis

Die Vor-Konfiguration ist im Service-Modus (→ Menü → Service-Modus) unter → Menü → Anlagen-Konfiguration → Vor-Konfiguration zu finden.

Der Befehl fügt die gewählten Erweiterungen in die Anlagen-Konfiguration ein und nimmt die in den folgenden Unterabschnitten beschriebenen Konfigurationen vor. Die Ausgangs-Belegungen sind so gewählt, dass sie mit den meisten Standard-Anlageschemata kompatibel sind, d.h. sich nicht mit deren Ausgangs-Belegung überschneiden. Für die Warmwasser- und Heizkreisladungen wird ein Kombispeicher verwendet. Abbildung 45 zeigt das entsprechende Hydraulikschema.

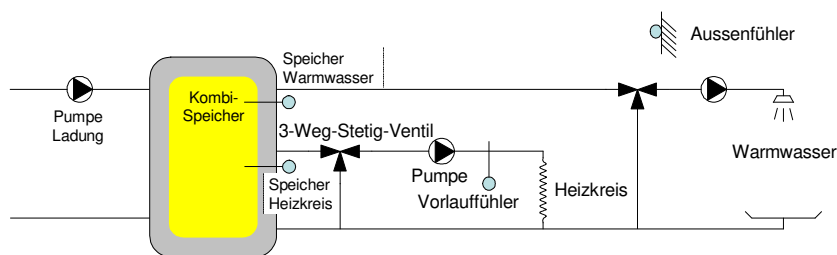
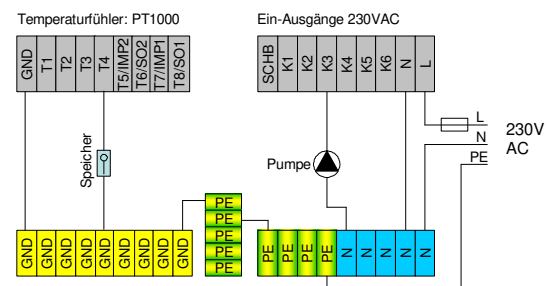


Abbildung 45: Hydraulikschema Vor-Konfiguration

6.7.1. Ladung Warmwasser

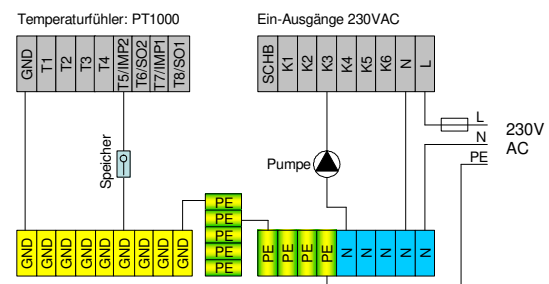
F	Speicherladung
Programm	Warmwasser
Schema	0
2 Temperaturfühler	Nein
Fühler	T4
Ausgang Pumpe	K3
Ausgang Erzeuger	K3



Details siehe Abschnitt 9.5.

6.7.2. Ladung Heizkreis

F	Speicherladung
Programm	Heizkreis
Schema	0
Gleitend	Nein
2 Temperaturfühler	Nein
Fühler	T5
Ausgang Pumpe	K3
Ausgang Erzeuger	K3

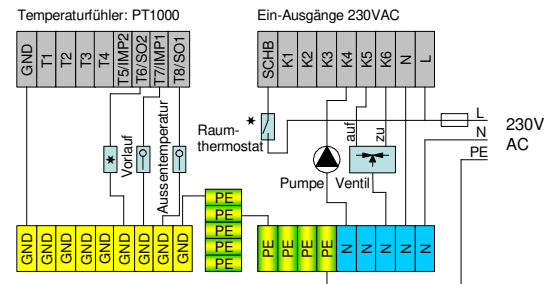


Details siehe Abschnitt 9.5.


6.7 Vor-Konfiguration

6.7.3. Heizkreis

F	Heiz-Kühlkreis
Programm	Witterung
Heizen	Ja
Kühlen	Nein
Fühler Aussentemperatur	T8
Fühler Vorlauftemperatur	T7
Ausgang Pumpe	K4
Mischventil	Ja
Ausgang Ventil Auf	K5
Ausgang Ventil Zu	K6



Details siehe Abschnitt 9.13.

- *  PT1000-Raumtemperaturfühler

Bei Verwendung eines Raumfühlers muss das Programm auf „Witterung + Raumfühler“ oder „Raumfühler“ gestellt werden.

- *  Raumthermostat

Bei Verwendung eines Raumthermostaten muss das Programm auf „Witterung + Raumthermostat“ gestellt werden. Der Raumthermostat kann entweder an den 230VAC-Eingang SCHB oder an einen beliebigen Temperaturfühlereingang angeschlossen werden. Beim Anschluss an einen Temperaturfühlereingang muss der Thermostat über einen potentialfreien Schaltausgang verfügen!

7. Service-Modus – Solarfunktion

7.1. Konfiguration

Die Konfiguration der Ein- und Ausgänge der integrierten Solarfunktion wird durch die Wahl des Anlageschemas vorgegeben. In der Erweiterung Solarfunktion kann die Belegung der Ein- und Ausgänge manuell vorgenommen werden (siehe Abschnitt 9.9, Seite 54).

Konfigurationen	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.
Schema	Wahl des Anlageschemas für die Solarfunktion. Die Bezeichnungen entsprechen denjenigen aus Kapitel 6.	(0.1) 1F1S1W (0.2) 1F1S2W (0.3) 1F1S1WW (0.4) 1V1S1W (0.5) 1F1S1WH (1.1) 1F2SD2W (1.2) 1F2SZ2W (1.3) 1F2SP2W (1.4) 1V2SD2W (2.1) 1F3SD3W (3.1) 1F1S1WSD (3.2) 1F1S1WSZ (3.3) 1F1S1WSP (3.4) 1V1S1WSD (4.1) 1F2SD2WSD (6.1) 2FP1S1W (6.2) 2FD1S1W (6.3) 2FZ1S1W (7.1) 2FP2SD2W	?	
Überschussbewirtschaftung	<p>Weiterladen: Die Kollektorpumpe läuft bei Erreichen der gewünschten Speichertemperatur weiter. In der Nacht, wenn sich der Kollektor abkühlt, wird der Speicher via Kollektor bis auf die gewünschte Temperatur entladen, d.h. rückgekühlt. Erst dann schaltet die Pumpe aus.</p> <p>Pendelfunktion: Sie verhindert hohe Kollektortemperaturen. Die Pumpe schaltet bei Erreichen der gewünschten Speichertemperatur aus. Übersteigt die Kollektortemperatur einen gewissen Wert, schaltet die Pumpe wieder ein und kühlt den Kollektor um 10K ab, dann schaltet die Pumpe aus. Dieser Vorgang wiederholt sich; Die Kollektortemperatur pendelt zwischen zwei Temperaturwerten.</p> <p>Stillstand: Ist die gewünschte Speichertemperatur erreicht, schaltet die Kollektorpumpe ab. Die Kollektortemperatur kann dabei sehr hoch werden.</p>	Weiterladen Pendelfunktion Stillstand	Stillstand	
Ventil(1,2) invers	Dieser Parameter erlaubt die Invertierung des Ventilausgangs. Wurde das Ventil versehentlich falsch verdrahtet (falsche Drehrichtung), kann dies mit Hilfe dieser Konfiguration behoben werden.	Ja, Nein	Nein	
Sensor	Wahl des Sensortyps bei Anlagen mit Vakuumkollektoren	Solarfühler, Temperaturfühler	Solarfühler	

7.2 Einstellungen

Konfigurationen	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.
Energiemessung	Schaltet den integrierten Energiezähler ein	Ja, Nein	Nein	
Vorlauffühler (Schema = (0.2) 1F1S2W)	Der Kollektorfühler kann auch zur Messung der Vorlauftemperatur herangezogen werden (Vorlauffühler = Nein). Die Leitungsverluste werden dann nicht berücksichtigt.	Ja, Nein	Nein	

7.2. Einstellungen

Die Betriebs-Einstellungen für den Fachmann finden Sie unter → *Menü* → *Betriebs-Einstellungen* → *Solarfunktion*.

Es werden nur die Einstellwerte angezeigt, welche für die jeweilige Anlagen-Konfiguration relevant sind.

Schemata (0.1) 1F1S1W, (0.2) 1F1S2W, (0.3) 1F1S1WW, (0.4) 1V1S1W, (0.5) 1F1S1WH	Schemata (6.1) 2FP1S1W, (6.3) 2FZ1S1W	Schema (6.2) 2FD1S1W	Schema (7.1) 2FP2SD2W	Schemata (1.1) 1F2SD2W, (1.2) 1F2SZ2W, (1.3) 1F2SP2W, (1.4) 1V2SD2W	Schemata (3.1) 1F1S1WSD, (3.2) 1F1S1WSZ, (3.3) 1F1S1WSP, (3.4) 1V1S1WSD	Schema (2.1) 1F3SD3W	Schema (4.1) 1F2SD2WSD	Anzeige bei eingeschalteter Option	Parameter	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellung	aktuell eingestellt
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		Datumsfenster	Datumsfenster mit „Ein“ aktivieren	Ein/Aus	Aus	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		Es stehen 5 Datumsfenster zur Verfügung	Datumsfenster 1 hat die höchste Priorität. Datumsfenster 5 hat die tiefste Priorität.			
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		Beginn Tag	Tag des Beginns des Datumsfensters	1-31	1	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		Beginn Monat	Monat des Beginns des Datumsfensters	1-12	1	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		Ende Tag	Tag des Endes des Datumsfensters	1-31	1	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		Ende Monat	Monat des Endes des Datumsfensters	1-12	1	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		Speicher (1)	Temperatur-Sollvorgabe für den Speicher (1)	0 - 200°C	70°C	
			✓	✓		✓	✓		Speicher 2	Temperatur-Sollvorgabe für den Speicher 2	0 - 200°C	70°C	
						✓	✓		Speicher 3	Temperatur-Sollvorgabe für den Speicher 3	0 - 200°C	70°C	
					✓		✓		Schwimmbad	Temperatur-Sollvorgabe für das Schwimmbad	0 - 200°C	25°C	

Schemata (0.1) IF1S1W, (0.2) IF1S2W, (0.3) IF1S1WW, (0.4) 1V1S1W, (0.5) IF1S1WH	Schemata (6.1) 2FP1S1W, (6.3) 2FZ1S1W	Schema (6.2) 2FD1S1W	Schema (7.1) 2FP2SD2W	Schemata (1.1) IF2SD2W, (1.2) IF2SZ2W, (1.3) IF2SP2W, (1.4) 1V2SD2W	Schemata (3.1) IF1S1WSD, (3.2) IF1S1WSZ, (3.3) IF1S1WSP, (3.4) 1V1S1WSD	Schema (2.1) IF3SD3W	Schema (4.1) IF2SD2WSD	Anzeige bei eingeschalteter Option	Parameter	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellung	aktuell eingestellt	
✓	✓	✓							dTE Speicher	Temperaturdifferenz zwischen Kollektor und Speicher, welche das Einschalten der Pumpe bewirkt	0 - 30K	10K		
✓	✓	✓							dTA Speicher	Temperaturdifferenz zwischen Kollektor und Speicher, welche das Ausschalten der Pumpe bewirkt	0 - dTE Speicher	4K		
			✓	✓	✓	✓	✓		Option dT	Temperaturdifferenz zwischen Kollektor und Abnehmer für jeden Abnehmer separat einstellbar	EIN, AUS	AUS		
			✓	✓	✓	✓	✓	Aus	dTE	Temperaturdifferenz zwischen Kollektor und Speicher / Schwimmbad, welche das Einschalten der Pumpe bewirkt	0.0 - 30.0K	10.0K		
			✓	✓	✓	✓	✓		dTA	Temperaturdifferenz zwischen Kollektor und Speicher / Schwimmbad, welche das Ausschalten der Pumpe bewirkt	0.0°C - dTE	4.0K		
			✓	✓	✓	✓	✓		dTE Speicher (1)	Temperaturdifferenz zwischen Kollektor und Speicher 1, welche das Einschalten der Pumpe bewirkt	0.0 - 30.0K	10.0K		
			✓	✓	✓	✓	✓		dTA Speicher (1)	Temperaturdifferenz zwischen Kollektor und Speicher 1, welche das Ausschalten der Pumpe bewirkt	0.0°C-„dTE“	4.0K		
			✓	✓		✓	✓		dTE Speicher 2	Temperaturdifferenz zwischen Kollektor und Speicher 2, welche das Einschalten der Pumpe bewirkt	0.0 - 30.0K	10.0K		
			✓	✓		✓	✓		dTA Speicher 2	Temperaturdifferenz zwischen Kollektor und Speicher 2, welche das Ausschalten der Pumpe bewirkt	0.0 - dTE	4.0K		
						✓	✓		dTE Speicher 3	Temperaturdifferenz zwischen Kollektor und Speicher 3, welche das Einschalten der Pumpe bewirkt	0.0 - 30.0K	10.0K		
						✓	✓		Ein	dTA	Temperaturdifferenz zwischen	0.0 -	4.0K	

7.2 Einstellungen

Schemata (0.1) IF1S1W, (0.2) IF1S2W, (0.3) IF1S1WW, (0.4) 1V1S1W, (0.5) IF1S1WH	Schemata (6.1) 2FP1S1W, (6.3) 2FZ1S1W	Schema (6.2) 2FD1S1W	Schema (7.1) 2FP2SD2W	Schemata (1.1) IF2SD2W, (1.2) IF2SZ2W, (1.3) IF2SP2W, (1.4) 1V2SD2W	Schemata (3.1) IF1S1WSD, (3.2) IF1S1WSZ, (3.3) IF1S1WSP, (3.4) 1V1S1WSD	Schema (2.1) IF3SD3W	Schema (4.1) IF2SD2WSD	Anzeige bei eingeschalteter Option	Parameter	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellung	aktuell eingestellt
									Speicher 3	Kollektor und Speicher 3, welche das Ausschalten der Pumpe bewirkt	dTE		
					✓			✓	dTE Schwimmbad	Temperaturdifferenz zwischen Kollektor und Schwimmbad, welche das Einschalten der Pumpe bewirkt	0.0 - 30.0K	10.0K	
					✓			✓	dTA Schwimmbad	Temperaturdifferenz zwischen Kollektor und Schwimmbad, welche das Ausschalten der Pumpe bewirkt	0.0 - dTE	4.0K	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	MAX Kollektor Aus	Maximale Kollektortemperatur. Wird dieser Wert überschritten, so wird die Kollektorpumpe ausgeschaltet.	2 - 200°C	110°C	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	MAX Kollektor Ein	Wenn die maximale Kollektortemperatur „MAX Kollektor Aus“ überschritten wurde, so wird die Kollektorpumpe erst nach dem Unterschreiten der Temperatur „MAX Kollektor Ein“ wieder freigegeben.	2°C - „MAX Kollektor Aus“	60°C	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	MAX Speicher	Maximale Speichertemperatur	0 - MAX Kollektor	95°C	
					✓			✓	Unterbrechung MAX	Maximale Unterbrechungszeit	0 - 20Min	10Min	
					✓			✓	Unterbr.-Intervall	Intervall-Zeit für Unterbrechungsfunktion	(Unterbrechung + 2) - 180Min	60Min	
			✓						Intervall 3WSV	Regel-Intervall für 3-Weg-Regel-Ventil	1- 120s	20s	
			✓						FAKTOR 3WSV	Faktor für 3-Weg-Regel-Ventil	0 - 100%	30%	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Option Hysterese	Temperatur-Hysterese zur Speicherbewirtschaftung für jeden Abnehmer einstellbar (sonst fest 2.0K)	EIN, AUS	AUS	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Ein	Hyst. Speicher (1)	Temperatur-Hysterese zur Bewirtschaftung des Speichers (1)	0 - 30K	2.0K	

Parameter	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellung	aktuell eingestellt
Schemata (0.1) IF1S1W, (0.2) IF1S2W, (0.3) IF1S1WW, (0.4) 1V1S1W, (0.5) IF1S1WH Schemata (6.1) 2FP1S1W, (6.3) 2FZ1S1W Schema (6.2) 2FD1S1W Schema (7.1) 2FP2SD2W Schemata (1.1) IF2SD2W, (1.2) IF2SZ2W, (1.3) IF2SP2W, (1.4) 1V2SD2W Schemata (3.1) IF1S1WSD, (3.2) IF1S1WSZ, (3.3) IF1S1WSP, (3.4) 1V1S1WSD Schema (2.1) IF3SD3W Schema (4.1) IF2SD2WSD Anzeige bei eingeschalteter Option				
Hyst. Speicher 2	Temperatur-Hysterese zur Bewirtschaftung des Speichers 2	0 - 30K	2.0K	
Hyst. Speicher 3	Temperatur-Hysterese zur Bewirtschaftung des Speichers 3	0 - 30K	2.0K	
Hyst. Schwimmbad	Temperatur-Hysterese zur Bewirtschaftung des Schwimmbads	0 - 30K	2.0K	
Option Frostschutz	Frostschutz für den Kollektorkreislauf	EIN, AUS	AUS	
Frostschutz Ein	Kollektortemperatur, bei der die Kollektor-Pumpe in Betrieb gesetzt wird.	-30 - 10°C	5°C	
Frostschutz Aus	Kollektortemperatur bei der die Kollektor-Pumpe ausser Betrieb gesetzt wird.	Frostschutz Ein - 10°C	7°C	

7.3. Messungen

Die Messungen finden Sie unter → *Menü* → *Messungen/Info* → *Solarfunktion*.

Messwerte	Beispiele	Beschreibung
Temperaturen ↳ Kollektor 1, 2 ↳ Speicher 1, 2 ↳ Speicher 3 (nur SORA-WX) ↳ Schwimmbad	T1 30.9°C	Temperatur des Kollektors, des Speichers bzw. des Schwimmbads in °C
Ausgänge ↳ Pumpe 1, 2 ↳ Ventil 1, 2	K2 Aus	aktueller Zustand des Pumpen- oder Ventil-Ausgangs (Ein, Aus)
Betriebsstunden ↳ Pumpe 1, 2 ↳ Ventil 1, 2	K1 258h	gesamte Einschaltdauer der Pumpe 1, 2 Zeit, in der der Ausgang des Ventils 1, 2 eingeschaltet war
Anzahl Schaltvorgänge ↳ Pumpe 1, 2 ↳ Ventil 1, 2	K1 6	Anzahl Einschaltvorgänge der Pumpen- bzw. Ventil-Ausgänge

7.4. Statusmeldungen

Die Statusmeldungen erscheinen jeweils periodisch im → *Statusdisplay* und in der Titelzeile unter → *Schemata*.

7.4 Statusmeldungen

Statusmeldung	Beschreibung
Warten auf Sonne	Der Speicher kann wegen fehlender Sonne nicht geladen werden.
Speicher 1, 2 laden Speicher 3 laden (nur SORA-WX) Schwimmbad laden	Der Speicher 1, 2 oder 3 bzw. das Schwimmbad wird geladen.
Speicher 1, 2 weiterladen Speicher 3 weiterladen (nur SORA-WX) Schwimmbad weiterladen	Gilt nur bei → <i>Menü</i> → <i>Anlagen-Konfiguration</i> → <i>Anlagenschema</i> → <i>Überschussbewirtschaftung</i> = „Weiterladen“. Der Speicher 1, 2 oder 3 bzw. das Schwimmbad wird bei positiver Temperaturdifferenz weitergeladen, auch wenn die Speichertemperatur erreicht ist.
Speicher 1, 2 kühlen Speicher 3 kühlen (nur SORA-WX) Schwimmbad kühlen	Gilt nur bei → <i>Menü</i> → <i>Anlagen-Konfiguration</i> → <i>Anlagenschema</i> → <i>Überschussbewirtschaftung</i> = „Weiterladen“ oder „Pendelfunktion“. Der Speicher 1, 2 oder 3 bzw. das Schwimmbad wird über den Kollektor gekühlt, bis die Speichertemperatur unterschritten ist.
Speicher ist/sind geladen Pendelfunktion	Alle Speicher sind geladen. Gilt nur bei → <i>Menü</i> → <i>Anlagen-Konfiguration</i> → <i>Anlagenschema</i> → <i>Überschussbewirtschaftung</i> = „Pendelfunktion“. Die Pendelfunktion ist aktiv.
Ladung Unterbruch	Die Ladung des Speichers ist unterbrochen. Es wird geprüft, ob der Vorrangspeicher geladen werden kann. Ist dies nicht der Fall, so wird (wenn möglich) der niedriger priorisierte Speicher weitergeladen.
Kollektor-MAX erreicht	Die Kollektortemperatur hat den Einstellwert „MAX Kollektor,“ überschritten. Die Pumpe schaltet in jedem Fall aus.
Speicher-MAX erreicht	Mindestens ein Speicher ist wärmer als „Speicher Max“. Die Pumpe schaltet in jedem Fall aus.
Frostschutz aktiv	Die Kollektortemperatur hat den Einstellwert „Frostschutz Ein“ (z.B. 5°C) unterschritten. Die Kollektor-Pumpe ist in Betrieb.

8. Service-Modus – Energiemessung

Für eine genaue Wärmeenergiemessung sind ein Volumenmessteil und zwei Temperaturfühler, welche die Vorlauf- (T5) und Rücklauftemperatur (T6) messen, notwendig.

Steht ein Volumenmessteil nicht zur Verfügung, so ist eine genaue Energiemessung nicht möglich. Der Volumenstrom wird in diesem Fall geschätzt bzw. einmalig ermittelt und als fester Wert vorgegeben.

Für die Messung der Vorlauftemperatur kann wahlweise der Kollektorfühler (T1; an der hydraulischen Leitung montiert, nicht an der Absorberfläche!) oder ein separater Vorlauf-Fühler (T5) verwendet werden. Der Rücklauf-Fühler T6 ist für die Energiemessung in jedem Fall notwendig.

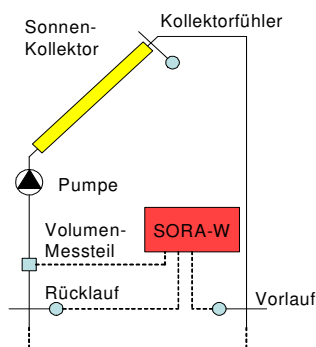


Abbildung 46: Schema Energiezähler

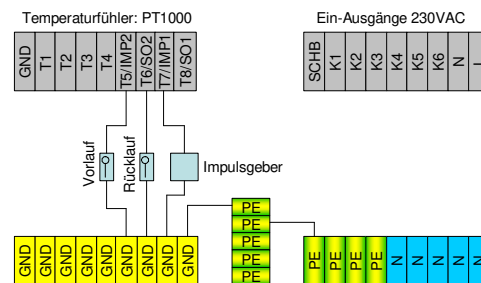


Abbildung 47: Schema Energiezähler, Anschlussplan

8.1. Einstellungen

Die Betriebseinstellungen für den Fachmann finden Sie unter → *Menü* → *Betriebs-Einstellungen* → *Energiezähler*.

Parameter	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.
Impulswertigkeit	Impulswertigkeit des Volumenmessteils	0.0 - 100.0l	1.0l	
Glykol	Art des Glykol-Gemisches	Antifrogen L, Antifrogen N, Dowcal 20, Tyfocor L 17, Glythermin, P44, Wasser	Antifrogen L	
Konzentration	Konzentration des Glykol-Gemisches	0 - 100%	40%	
Durchfluss	Durchflussangabe notwendig bei rechnerischer Energiemessung ohne Volumenmessteil	0 - 10000l/h	0l/h	

8.2 Messungen

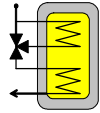
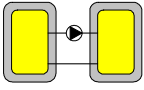
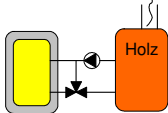
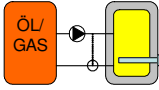




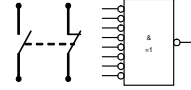
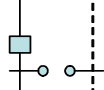
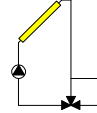


8.2. Messungen

Die Messungen finden Sie unter → Menü → Messwerte/Info → Energiezähler.

Messwerte	Beispiele	Beschreibung
Ertrag Total	310653.427kWh	Gesamter Energieertrag des Kollektors
Teilertrag	53.352kWh	Energiezähler, welcher von Hand zurückge-stellt werden kann. Geeignet für statistische Auswertungen.
Kühlen	-1.5kWh	Energie, welche von den Speichern an den Kollektor zu-rückgegeben wurde.
Speicher 1, 2 Speicher 3 (nur SORA-WX) Schwimmbad	230.6kWh	Energieertrag, der vom Kollektor an den Abnehmer Spei-cher 1, 2, 3 oder das Schwimmbad abgegeben wurde.
Vorlauf	T5 45.3°C	aktuelle Vorlauf-Temperatur
Rücklauf	T6 28.6°C	aktuelle Rücklauf-Temperatur
Durchfluss	620l/h	Momentaner Durchfluss (gemessen vom Volumenmess-teil)
Wärmekapazität	3.78J/gK	Spezifische Wärmekapazität des Frostschutzmittels
Dichte	1028.9g/l	Spezifische Dichte des Frostschutzmittels

9. Service-Modus – Erweiterungen

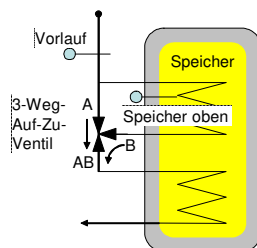
9.1. Übersicht

<p>Oberer Wärmetauscher</p>  <p>siehe Abschnitt 9.2, Seite 44</p>	<p>Wärmeübertragung</p>  <p>siehe Abschnitt 9.2.5, Seite 45</p>	<p>Holzheizung (nur SORA-W)</p>  <p>siehe Abschnitt 9.4, Seite 47</p>	<p>Speicherladung</p>  <p>siehe Abschnitt 9.5, Seite 49</p>
<p>Thermostat warm</p>  <p>siehe Abschnitt 9.6, Seite 52</p>	<p>Thermostat kalt</p>  <p>siehe Abschnitt 9.7, Seite 53</p>	<p>Sammelfehler-Alarm</p>  <p>siehe Abschnitt 9.8, Seite 54</p>	<p>Solarfunktion</p>  <p>siehe Abschnitt 9.9, Seite 54</p>
<p>Logik/Zusatz-Ausgang</p>  <p>siehe Abschnitt 9.10, Seite 55</p>	<p>Energiezähler</p>  <p>siehe Abschnitt 9.11, Seite 58</p>	<p>Kollektorkreislauf</p>  <p>siehe Abschnitt 9.12, Seite 59</p>	<p>Heiz- und/oder Kühlkreis (nur SORA-WX)</p>  <p>siehe Abschnitt 9.13, Seite 61</p>
<p>Regler 0-100%</p>  <p>siehe Abschnitt 9.14, Seite 65</p>			

9.2. Oberer Wärmetauscher

Wird der obere Wärmetauscher eingeschaltet, so wird die Solarwärme an beide Wärmetauscher abgegeben. Anderenfalls wird nur der untere Wärmetauscher mit Wärme versorgt.

9.2.1. Schema



9.2.2. Konfiguration

Parameter	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.
Fühler Vorlauf	Temperaturfühler-Eingang für die Messung der Vorlauftemperatur	T1 - T6 (SORA-W) T1 - T8 (SORA-WX)	T?	
Fühler Speicher oben	Temperaturfühler-Eingang für die Messung der Temperatur am oberen Wärmetauscher	T1 - T6 (SORA-W) T1 - T8 (SORA-WX)	T?	

9.3 Wärmeübertragung

Parameter	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.
Ausgang Ventil	Ausgang zur Ansteuerung des Umschaltventils	K1 - K3 (SORA-W) K1 - K6 (SORA-WX) V1 - V8	K?	
Ventil invers	Dieser Parameter erlaubt die Invertierung des Ventilausgangs. Wurde das Ventil versehentlich falsch verdrahtet (falsche Drehrichtung), kann dies mit Hilfe dieser Konfiguration behoben werden.	Ja, Nein	Nein	

9.2.3. Einstellungen

Parameter	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.
Speicher oben	Beim Erreichen der Speichertemperatur schaltet das Ventil Richtung A→AB.	0 - 95°C	70°C	
dTE Speicher oben	Temperaturdifferenz zwischen Vorlauf und Speicher oben, bei Erreichen derer das Ventil in Richtung des oberen Wärmetauscher schaltet (Ventilstellung B→AB).	2.0 - 30.0K	10K	
dTA Speicher oben	Temperaturdifferenz zwischen Vorlauf und Speicher oben, bei Erreichen derer das Ventil in Richtung des unteren Wärmetauscher schaltet (Ventilstellung A→AB).	0.0 - dTE Speicher oben	4K	

9.2.4. Messungen

Messwerte	Beispiele	Beschreibung
Vorlauf	T5 65.3°C	Vorlauftemperatur vor dem oberen Wärmetauscher
Speicher oben	T4 50.5°C	Temperatur im oberen Bereich des Speichers
Ventil	K1 Ein	aktueller Zustand des Ventil-Ausgangs (Ein, Aus)
Betriebsstunden	258h	Zeit, in der der obere Wärmetauscher mit Energie versorgt wurde
Anzahl Einschaltvorgänge	6	Anzahl Einschaltvorgänge des Ventils

9.2.5. Statusmeldungen

Statusmeldung	Beschreibung
ist aktiviert	Der obere Wärmetauscher ist aktiviert.
ist deaktiviert	Der obere Wärmetauscher ist deaktiviert.

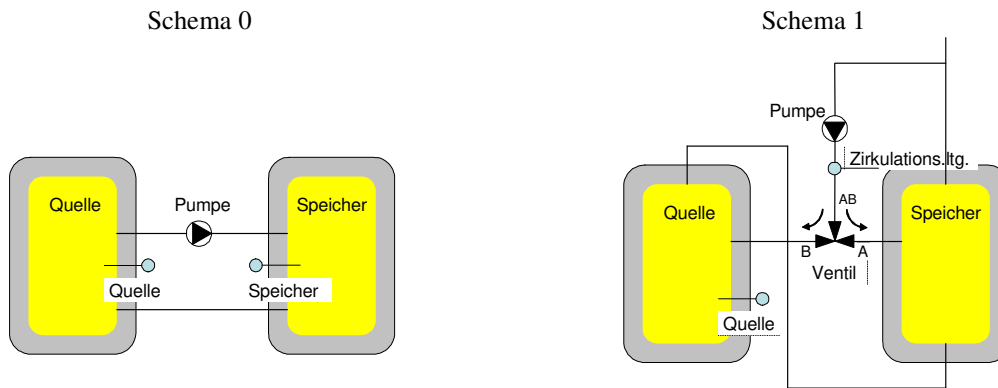
9.3. Wärmeübertragung

9.3.1. Schemata

Es stehen mehrere Schemata für die Wärmeübertragung in einen weiteren Speicher zur Verfügung:

- Das Schema 0 ist die einfachste Anordnung für eine Wärmeübertragung zwischen zwei Speichern.
- Bei Schema 1 wird an Stelle einer Pumpe ein Ventil geschaltet. Eine Umwälzpumpe für die Warmwasserzirkulation läuft ständig. Je nach Ventil-Stellung wird Wärme von der Quelle in den Warmwasserspeicher übertragen oder das Warmwasser aus dem Speicher wird nur umgewälzt. Das warme Wasser ist dadurch ohne Vorlaufzeit an den Wasserstellen verfügbar, die Wärme-Verluste sind jedoch grösser.

Die Wahl des Schemas ermöglicht die zur Anlage passende Visualisierung der Zustände in grafischer Form.



9.3.2. Konfiguration

Parameter	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.
Schema	Wahl des zur Anlage passenden Wärmeübertragungs-Schemas	0, 1	0	
Fühler Quelle	Temperaturfühler-Eingang für die Messung der Quelltemperatur	T1 - T6 (SORA-W) T1 - T8 (SORA-WX)	T?	
Fühler Speicher (Schema = 0)	Temperaturfühler-Eingang für die Messung der Speichertemperatur	T1 - T6 (SORA-W) T1 - T8 (SORA-WX)	T?	
Fühler Zirkulations.ltg. (Schema = 1)	Temperaturfühler-Eingang für die Temperaturmessung in der Zirkulationsleitung	T1 - T6 (SORA-W) T1 - T8 (SORA-WX)	T?	
Ausgang Pumpe (Schema = 0)	Ausgang zur Ansteuerung der Wärmeübertragung-Pumpe	K1 - K3 (SORA-W) K1 - K6 (SORA-WX) V1 - V8	K?	
Ausgang Ventil (Schema = 1)	Ausgang zur Ansteuerung des Ventils	K1 - K3 (SORA-W) K1 - K6 (SORA-WX) V1 - V8	K?	
Ventil invers	Dieser Parameter erlaubt die Invertierung des Ventilausgangs. Wurde das Ventil versehentlich falsch verdrahtet (falsche Drehrichtung), kann dies mit Hilfe dieser Konfiguration behoben werden.	Ja, Nein	Nein	

9.3.3. Einstellungen

Parameter	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.
MAX Speicher (Schema = 0)	Maximal zulässige Temperatur im Ziel-Speicher	0 - 200°C	75°C	
dTE Speicher (Schema = 0)	Temperaturdifferenz zwischen Quelle und Speicher, bei Erreichen derer die Pumpe eingeschaltet wird.	2.0 - 30.0K	5K	
dTA Speicher (Schema = 0)	Temperaturdifferenz zwischen Quelle und Speicher, bei Erreichen derer die Pumpe ausgeschaltet wird.	0.0 - dTE Speicher	2K	
MAX Zirkulations.ltg. (Schema = 1)	Maximal zulässige Temperatur der Zirkulationsleitung	0 - 200°C	75°C	
dTE Zirkulations.ltg. (Schema = 1)	Temperaturdifferenz zwischen Quelle und Zirkulationsleitung, bei Erreichen derer das Ventil eingeschaltet wird.	2.0 - 30.0K	5K	

9.4 Holzheizung (nur SORA-W)

Parameter	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.
dTA Zirkulations.ltg. (Schema = 1)	Temperaturdifferenz zwischen Quelle und Zirkulationsleitung, bei Erreichen derer das Ventil ausgeschaltet wird.	0.0 - dTE Speicher	2K	
MIN Quelle	Minimale Quellen-Temperatur, bei der die Pumpe bzw. das Ventil eingeschaltet wird	0 - 80°C	50°C	
MAX Quelle	Maximale Quellen-Temperatur, bei der die Pumpe bzw. das Ventil in jedem Fall ausschaltet	0 - 200°C	200°C	
Option Hyst	Die Hysterese für „MAX Speicher“ und „MIN Quelle“ kann optional separat eingestellt werden. Bei ausgeschalteter Option wird eine fixe Hysterese mit 2K vorgegeben.	Ja, Nein	Nein	
Ja	HYST Speicher (Schema = 0)	Hysterese für Einstellwert „MAX Speicher“	0.5 - 30.0K	2.0K
	HYST Zirkulations.ltg (Schema = 1)	Hysterese für Einstellwert „MAX Zirkulations.ltg.“	0.5 - 30.0K	2.0K
	HYST Quelle	Hysterese für Einstellwert „MIN Quelle“	0.5 - 30.0K	2.0K

9.3.4. Messungen

Messwerte	Beispiele	Beschreibung
Quelle	T3 30.9°C	Temperatur des Quell-Speichers, von dem die Wärme abgeführt wird.
Speicher	T4 11.5°C	Temperatur des Speichers, in den die Wärme übertragen wird.
Zirkulationsleitung	T4 11.5°C	Aktuelle Temperatur der Zirkulationsleitung.
Pumpe, Ventil	K1 Ein	aktueller Zustand des Pumpen- bzw. Ventil-Ausgangs (Ein, Aus)
Betriebsstunden	258h	Zeit, in der die Wärmeübertragungs-Pumpe läuft.
Anzahl Schaltvorgänge Pumpe, Ventil	6	Anzahl Einschaltvorgänge der Pumpe bzw. des Ventils

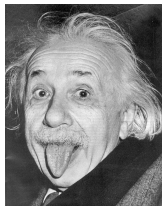
9.3.5. Statusmeldungen

Statusmeldung	Beschreibung
Quelle bringt Wärme	Die Quellen-Temperatur ist genügend hoch. Der Zielspeicher wird geladen
Quelle ist kalt	Die Quelle hat zu niedrige Temperatur (Einstellwert „MIN Quelle“ unterschritten“!).
Quelle MAX erreicht	Die Quelle hat zu hohe Temperatur (Einstellwert „MAX Quelle“ überschritten“!).
Speicher ist geladen	Der Speicher hat die gewünschte Temperatur erreicht, bzw. die Maximaltemperatur der Zirkulationsleitung ist erreicht.

9.4. Holzheizung (nur SORA-W)

Mit Hilfe der Holzheizungsfunktion lässt sich der Speicher über eine Holzheizung, beispielsweise einen Zentralheizungsher, laden.

Der Regler überprüft die Temperaturdifferenz und die absolute Temperatur der Holzheizung. Einerseits wird die Pumpe nur eingeschaltet, wenn die Temperaturdifferenz zwischen Holzheizung und Speicher positiv ist, die Holzheizung also Energie liefern kann. Andererseits muss auch die absolute Temperatur der Holzheizung berücksichtigt werden, um sicherzustellen, dass während des Speicherladevorgangs die Temperatur der Holzheizung einen einstellbaren Wert nicht unterschreitet (Temperaturhochhaltung). Bei geringen Temperaturen sind Holzheizungen ineffizient und der Schadstoffausstoß steigt deutlich an.

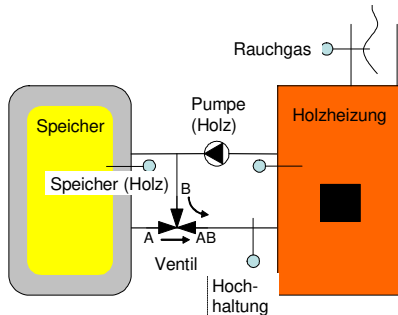


Energiespar-Tipp

Die Restwärme wird von der Holzheizung an den Speicher übertragen, sofern die Rauchgastemperatur den Einstellwert Rauchgaserkennung unterschritten hat und die Temperatur der Holzheizung grösser ist als der Speicher.

Konfiguration: Hochhaltung = Ja und Rauchgas = Ja

9.4.1. Schema



9.4.2. Konfiguration

Konfigurationen	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.
Fühler Holzheizung	Temperaturfühler-Eingang für die Holzheizung	T1 - T6 (SORA-W) T1 - T8 (SORA-WX)	T?	
Fühler Speicher	Temperaturfühler-Eingang für den Speicher	T1 - T6 (SORA-W) T1 - T8 (SORA-WX)	T?	
Hochhaltung	Ventil und Fühler für Temperaturhochhaltung vorhanden oder nicht.	Ja, Nein	Ja	
Fühler Hochhaltung (Hochhaltung = Ja)	Temperaturfühler-Eingang für die Temperaturhochhaltung	T1 - T6 (SORA-W) T1 - T8 (SORA-WX)	T?	
Ausgang Ventil (Hochhaltung = Ja)	Ausgang zur Ansteuerung des Ventils	K1 - K3 (SORA-W) K1 - K6 (SORA-WX) V1 - V8	K?	
Ventil invers (Hochhaltung = Ja)	Dieser Parameter erlaubt die Invertierung des Ventilausgangs. Wurde das Ventil versehentlich falsch verdrahtet (falsche Drehrichtung), kann dies mit Hilfe dieser Konfiguration behoben werden.	Ja, Nein	Nein	
Rauchgas	Rauchgasfühler vorhanden oder nicht.	Ja, Nein	Ja	
Fühler Rauchgas (Rauchgas = Ja)	Temperaturfühler-Eingang für den Rauchgasfühler	T1 - T6 (SORA-W) T1 - T8 (SORA-WX)	T?	
Ausgang Pumpe	Ausgang zur Ansteuerung der Pumpe	K1 - K3 (SORA-W) K1 - K6 (SORA-WX) V1 - V8	K?	

9.4.3. Einstellungen

Parameter	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.
MAX Speicher	Speichertemperatur, bei der die Pumpe ausschaltet	0 - 200°C	75°C	
dTE Holz	Temperaturdifferenz zwischen Holzheizung und Speicher, bei der die Pumpe einschaltet werden darf.	2.0 - 30.0K	5K	
dTA Holz	Temperaturdifferenz zwischen Holzheizung und Speicher, bei der die Pumpe ausschaltet.	0 - (dTE Holz - 2K)	2K	

9.5 Speicherladung

Parameter	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.
MIN Holz	Minimale Temperatur der Holzheizung	0 - 100°C	50°C	
MAX Holz	Maximale Temperatur der Holzheizung, bei der die Pumpe ausschaltet.	0 - 200°C	120°C	
Rauchgaserkennung (Rauchgas = Ja)	Ist die Rauchgastemperatur grösser als dieser Einstellwert, so wird die Temperaturhochhaltung in Betrieb gesetzt. Sonst ist die Temperaturhochhaltung inaktiv und die Restwärme der Holzheizung wird an den Speicher abgegeben.	0 - 200°C	100°C	
Hochhaltung (Hochhaltung = Ja)	Das Ventil schaltet Richtung Speicher (A→AB), wenn die Hochhalte-Temperatur grösser ist, als dieser Einstellwert oder die Restwärme von der Holzheizung in den Speicher übertragen wird.	0 - 200°C	45°C	
Option Hyst	Die Hysterese für „MAX Speicher“ und „MIN Holz“ kann optional separat eingestellt werden. Bei ausgeschalteter Option wird eine fixe Hysterese mit 2K vorgegeben.	Ja, Nein	Nein	
Ja	HYST Speicher	Hysterese für Einstellwert „MAX Speicher“	0.5 - 30.0K	2.0K
	HYST MIN Holz	Hysterese für Einstellwert „MIN Holz“	0.5 - 30.0K	2.0K

9.4.4. Messungen

Messwerte	Beispiele	Beschreibung
Holzheizung	T3 50.9°C	Temperatur der Holzheizung
Speicher	T4 35.5°C	Temperatur des Speichers, in den die Wärme übertragen wird.
Hochhaltung	T5 53.3°C	Temperatur des Fühlers für die Funktion Hochhaltung
Rauchgas	T6 105°C	Rauchgas-Temperatur der Holzheizung
Pumpe	K1 Ein	Zustand des Pumpen-Ausgangs (Ein, Aus)
Ventil (Konfiguration Hochhaltung = Ja)	K2 Aus	Zustand des Ausgangs für das Hochhaltungs-Ventil (Ein, Aus)
Betriebsstunden Pumpe/Ventil	258h	Zeit, die die Pumpe gelaufen ist bzw. das Ventil geschaltet war.
Anzahl Einschaltvorgänge Pumpe/Ventil	6	Anzahl Einschaltvorgänge des Pumpen- bzw. Ventil-Ausgangs

9.4.5. Statusmeldungen

Statusmeldung	Beschreibung
Kessel bringt Wärme	Die Holzheizung hat genügend Temperatur und der Speicher wird geladen.
Kessel ist kalt	Die Temperatur der Holzheizung ist zu niedrig, um den Speicher laden zu können.
Kessel MAX erreicht	Die Temperatur der Holzheizung ist zu hoch (Einstellwert „MAX Holz“ überschritten!).
Speicher ist geladen	Der Speicher hat die gewünschte Temperatur erreicht.
Temperatur-Hochhaltung (Konfiguration Hochhaltung = Ja)	Die Temperaturhochhaltung ist aktiv → Ventilstellung: B→AB
Restwärme nutzen (Konfiguration Rauchgas = Ja)	Die Restwärme wird vom Kessel an den Speicher übertragen.

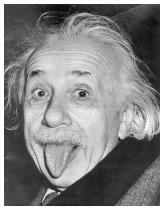
9.5. Speicherladung

Die Erweiterungsfunktion Speicherladung bietet die Möglichkeit, einen Speicher zusätzlich zur Solarwärmeversorgung von einer beliebigen Wärmequelle zu speisen. Ausserdem können die Standard-Anlageschemata mit Hilfe dieser Funktion um einen zweiten Temperaturfühler im Speicher ergänzt werden. Dies ist insbesondere dann erforderlich, wenn Speicher mit geringer thermischer Umwälzung zum Einsatz kommen.

Eine geringe Umwälzung im Inneren des Speichers führt dazu, dass der Temperatursensor im oberen Bereich des Speichers bereits eine hohe Temperatur meldet, obwohl der Speicher noch nicht voll geladen und der untere Teil des Speichers noch kalt ist. Ein Regler mit nur einem Temperatursensor pro Speicher würde in diesem Fall annehmen, der Speicher sei voll und entsprechend seiner Überschussbewirtschaftungsfunktion ggf. die Ladung des Speichers abrechnen – der Speicher würde nie komplett geladen. Um dies zu verhindern, kann ein zweiter Temperatursensor im unteren Bereich des Speichers angebracht werden. Das Ausschalten der Ladung erfolgt dann in Abhängigkeit des unteren Temperaturfühlers, das Einschalten in Abhängigkeit des oberen.



Zur Ergänzung des in der Solarfunktion gewählten Anlageschemas um einen 2. Temperaturfühler müssen der obere Temperaturfühler der Erweiterung und der Temperaturfühler der Solarfunktion identisch sein, ebenso der Ausgang für die Pumpe. Die Ausgangs-Verknüpfung für den Pumpenausgang muss eine UND-Verknüpfung sein.



Energiespar-Tipp

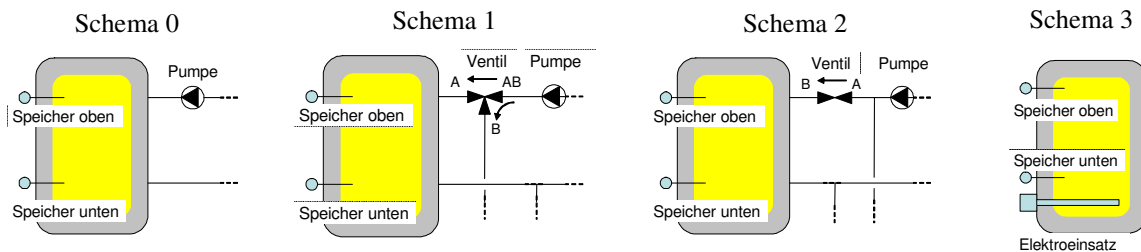
Das Speicherladeprogramm Desinfektion bietet einen zuverlässigen Schutz vor Legionellen, ohne den Speicher täglich auf hohe Temperaturen aufheizen zu müssen. Dabei wird der Speicher in periodischen Abständen (Periode einstellbar bis 14 Tage) auf eine hohe Temperatur geladen. Zwischen den Desinfektionsvorgängen wird die Speichertemperatur abhängig vom Verbrauch gewählt.

9.5.1. Schemata

Es stehen mehrere Schemata für die Speicherladung von beliebigen Wärmequellen zur Verfügung:

- Schema 0 und 3 bieten jeweils einen Ausgang, der bei Wärmebedarf geschaltet wird.
- Schema 1 und 2 beinhalten neben dem Ausgang für die Wärmeanforderung einen Zusatzausgang für die Schaltung eines Ventils.

Die Wahl des Schemas ermöglicht die zur Anlage passende Visualisierung der Zustände in grafischer Form.



9.5.2. Konfiguration

Konfigurationen	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.
Programm	Beim Programm „Warmwasser“ erfolgt die Ladung des Speichers über eine externe Wärmequelle, sobald Wärme benötigt wird. Das Programm „Heizkreis“ übernimmt die berechnete Vorlauf-Solltemperatur der Erweiterung Heiz- und/oder Kühlkreis als Speicher-Solltemperatur. Das Programm „Desinfektion“ bietet eine zuverlässige und energiesparende Möglichkeit des Legionellenschutzes (siehe Energiespar-Tipp im Abschnitt 9.5).	Warmwasser, Desinfektion, Heizkreis (SORA-WX)	Warmwasser	
Schema	Wahl des Schemas	0 - 3	0	
Gleitend (Programm = Heizkreis)	Bei gleitender Ladung aus den Heizkreisen wird die grösste Vorlauftemperatur der Heizkreise als Sollwert angenommen. Wenn kein Heizkreis	Ja, Nein	Ja	

9.5 Speicherladung

Konfigurationen	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.
	Wärme benötigt, schaltet die Ladung aus.			
2. Temperaturfühler	Speicherladung mit zwei Temperaturfühlern: Der obere Fühler bewirkt das Einschalten der Ladung der untere das Ausschalten.	Ja, Nein	Nein	
Fühler oben	Temperaturfühler im oberen Bereich des Speichers	T1 - T6 (SORA-W) T1 - T8 (SORA-WX)	T?	
Fühler unten (2. Temp.fühler = Ja)	Temperaturfühler im unteren Bereich des Speichers	T1 - T6 (SORA-W) T1 - T8 (SORA-WX)	T?	
Ausgang Pumpe (Schema 0, 1, 2)	Ausgangsbelegung der Pumpe	K1 - K3 (SORA-W) K1 - K6 (SORA-WX) V1 - V8	K?	
Ausgang Ventil (Schema 1,2)	Ausgangsbelegung des Ventils	K1 - K3 (SORA-W) K1 - K6 (SORA-WX) V1 - V8	K?	
Ventil invers (Schema 1, 2)	Dieser Parameter erlaubt die Invertierung des Ventilausgangs. Wurde das Ventil versehentlich falsch verdrahtet (falsche Drehrichtung), kann dies mit Hilfe dieser Konfiguration behoben werden.	Ja, Nein	Nein	
Ausgang Erzeuger	Ausgangsbelegung des Erzeugers (Wärmeanforderung) Achtung: Die Ausgänge sind nicht potentialfrei! (230VAC).	K1 - K3 (SORA-W) K1 - K6 (SORA-WX) V1 - V8	K?	

9.5.3. Einstellungen

Einstellungen	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.
Hysterese	Ist die Temperatur „Speicher oben“ kleiner als der Sollwert abzüglich der eingestellten Hysterese, schaltet die Ladung ein. Beim Erreichen des Sollwertes schaltet die Ladung wieder aus.	0 - 30K	5K / 10K	
Einstellungen für die Warmwasser Ladung oder Heizkreisladung (Gleitend = Aus)				
Zeit 1	Temperaturvorgabe während des Zeitfensters 1	0 - 200°C Zeit	65°C 22:00 - 6:00	
Zeit 2	Temperaturvorgabe während des Zeitfensters 2	0 - 200°C Zeit	65°C 6:00 - 22:00	
Zeit 3	Temperaturvorgabe während des Zeitfensters 3	0 - 200°C Zeit	65°C 0:00 - 0:00	
Einstellungen für die Desinfektion				
Temperatur	Temperaturbegrenzung für die Desinfektion	0 - 100°C	70°C	
Intervall	Wiederholung der Desinfektion	1 - 14 Tage	7Tage	
Startzeit	Startzeit der Desinfektion	Zeit	00:00	
Stoppzeit	Stoppzeit der Desinfektion	Zeit	05:00	

9.5.4. Messungen

Messwerte	Beispiele	Beschreibung
Speicher (oben)	T3 50.9°C	Speichertemperatur im oberen Bereich des Speichers
Speicher unten (2. Temperaturfühler = Ja)	T4 35.5°C	Speichertemperatur im unteren Bereich des Speichers
Sollwert	65°C	Solltemperatur des geladenen Speichers
Pumpe	K1 Ein	Zustand des Pumpen-Ausgangs (Ein, Aus)
Ventil	K2 Aus	Zustand des Ausgangs für das Ventil (Ein, Aus)
Erzeuger	K3 Aus	Zustand des Ausgangs für den Erzeuger (Ein, Aus)
Betriebsstunden	258h	Zeit, die die Pumpe gelaufen ist, das Ventil geschaltet war bzw.

Messwerte	Beispiele	Beschreibung
Pumpe/Ventil/Erzeuger		der Erzeuger eingeschaltet war.
Anzahl Einschaltvorgänge Pumpe/Ventil/Erzeuger	6	Anzahl Einschaltvorgänge des Pumpen-, Ventil- bzw. Erzeuger-Ausgangs

9.5.5. Statusmeldungen

Statusmeldung	Beschreibung
Temperatur erreicht	Die gewünschte Speichertemperatur ist erreicht
Wärme Anforderung	Der Speicher ist zu kalt und die Ladesteuerung schaltet auf Wärme-Anforderung.
Ausserhalb Zeitfenster	Ausserhalb der eingestellten Zeitfenster findet keine Ladung statt.
Keine Anforderung	Es besteht keine Notwendigkeit den Speicher zu laden, da die Heizkreise keine Wärme benötigen.
Desinfektion aktiv	Die Desinfektion ist momentan aktiv.

9.6. Thermostat warm



Die Thermostatfunktion erlaubt die temperaturabhängige Schaltung von Pumpen, Ventilen usw. über einen Relais-Ausgang. Dabei ist eine Hysterese zwischen dem Ein- und Ausschalten programmierbar.

Überschreitet die Temperatur des überwachten Fühlers einen einstellbaren Wert, so wird der Ausgang eingeschaltet, falls die aktuelle Uhrzeit innerhalb eines der Zeitfenster liegt. Wenn keine Zeitfenster definiert wurden, d.h. Tagesprogramm = Nein, dann wird der Ausgang unabhängig von der Uhrzeit geschaltet. Unterschreitet die Temperatur am Fühler einen (ggf. anderen) einstellbaren Wert, wird der Ausgang wieder ausgeschaltet.

Zeitschaltuhr

Die Erweiterung „Thermostat warm“ lässt sich auch als Zeitschaltuhr verwenden. Wählen Sie dazu unter → *Menü* → *Anlagen-Konfiguration* → *Thermostat warm* einen beliebigen Temperaturfühler Ihrer Anlage, der immer Temperaturen über 0°C liefert (z.B. Speicher) und konfigurieren Sie den gewünschten Zeitschaltuhr-Ausgang.



Unter → *Menü* → *Betriebs-Einstellungen* → *Thermostat warm* nehmen Sie folgende Einstellungen vor:

- Thermostat ein = 0°C, Thermostat aus = 0°C
- Tagesprogramm = Ja
- Zeit1, Zeit2, Zeit3 = <Zeitfenster, in der die Zeitschaltuhr eingeschaltet sein soll>

Da der Temperaturfühler immer eine Temperatur über 0°C liefert, ist der Ausgang innerhalb der Zeitfenster immer eingeschaltet. Ausserhalb der Zeitfenster wird die Erweiterung „Thermostat warm“ vorübergehend deaktiviert und der Ausgang schaltet aus.

9.6.1. Konfiguration

Konfigurationen	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.
Fühler	Temperaturfühler	T1 - T6 (SORA-W) T1 - T8 (SORA-WX)	T?	
Ausgang	Ausgangsbelegung	K1 - K3 (SORA-W) K1 - K6 (SORA-WX) V1 - V8	K?	

9.7 Thermostat kalt

9.6.2. Einstellungen

Einstellungen	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.
Thermostat ein	Temperaturwert, bei dem der Relaiskontakt schliesst (230V AC)	0 - 200°C	60°C	
Thermostat aus	Temperaturwert, bei dem der Relaiskontakt öffnet (0VAC)	0°C - „Thermostat ein“	40°C	
Tagesprogramm	Ein Tagesprogramm mit 3 Zeitfenstern aktivieren	Ja/Nein	Nein	
Ja	Zeit1	Zeitfenster 1, in dem die Thermostatfunktion aktiv ist	0.00-24:00	22:00-6:00
	Zeit2	Zeitfenster 2, in dem die Thermostatfunktion aktiv ist	0.00-24:00	0:00-0:00
	Zeit3	Zeitfenster 3, in dem die Thermostatfunktion aktiv ist	0.00-24:00	0:00-0:00

9.6.3. Messungen

Messwerte	Beispiele	Beschreibung
Temperatur	T1 65.3°C	aktuelle Temperatur des überwachten Ausgangs
Ausgang	K5 Ein	aktueller Zustand des Thermostat-Ausgangs
Betriebsstunden	258h	Zeit, die der Ausgang eingeschaltet war
Anzahl Einschaltvorgänge	6	Anzahl Einschaltvorgänge des Thermostat-Ausgangs

9.6.4. Statusmeldungen

Statusmeldung	Beschreibung
Temperatur überschritten	Die Temperatur hat den Einstellwert „Thermostat ein“ überschritten und der Ausgang ist geschlossen (230V AC).
Temperatur unterschritten	Die Temperatur hat den Einstellwert „Thermostat aus“ unterschritten und der Ausgang ist offen (0VAC).
Ausserhalb Zeitfenster	Die aktuelle Uhrzeit ist ausserhalb der Zeitfenster. Die Thermostatfunktion ist vorübergehend inaktiv.

9.7. Thermostat kalt



Die Thermostatfunktion erlaubt die temperaturabhängige Schaltung beliebiger Verbraucher über einen Relais-Ausgang. Dabei ist eine Hysterese zwischen dem Ein- und Ausschalten programmierbar.

Unterschreitet die Temperatur des überwachten Fühlers einen einstellbaren Wert, so wird der Ausgang eingeschaltet, falls die aktuelle Uhrzeit innerhalb eines der Zeitfenster liegt. Wenn keine Zeitfenster definiert wurden, d.h. Tagesprogramm = Nein, dann wird der Ausgang unabhängig von der Uhrzeit geschaltet. Überschreitet die Temperatur am Fühler einen (ggf. anderen) einstellbaren Wert, wird der Ausgang wieder ausgeschaltet.

9.7.1. Konfiguration

Konfigurationen	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.
Fühler	Temperaturfühler	T1 - T6 (SORA-W) T1 - T8 (SORA-WX)	T?	
Ausgang	Ausgangsbelegung	K1 - K3 (SORA-W) K1 - K6 (SORA-WX) V1 - V8	K?	

9.7.2. Einstellungen

Einstellungen	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.
Thermostat ein	Temperaturwert, bei dem der Relaiskontakt schliesst (230V AC)	0 - 200°C	40°C	
Thermostat aus	Temperaturwert, bei dem der Relaiskontakt öffnet (0VAC)	„Thermostat ein“ - 200°C	60°C	
Tagesprogramm	Ein Tagesprogramm mit 3 Zeitfenstern aktivieren	Ja/Nein	Nein	

Einstellungen	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.	
Ja	Zeit1	Zeitfenster 1, in dem die Thermostatfunktion aktiv ist	0.00-24:00	22:00-6:00	
	Zeit2	Zeitfenster 2, in dem die Thermostatfunktion aktiv ist	0.00-24:00	0:00-0:00	
	Zeit3	Zeitfenster 3, in dem die Thermostatfunktion aktiv ist	0.00-24:00	0:00-0:00	

9.7.3. Messungen

Messwerte	Beispiele	Beschreibung
Temperatur	T1 65.3°C	aktuelle Temperatur des überwachten Ausgangs
Ausgang	K5 Ein	aktueller Zustand des Thermostat-Ausgangs
Betriebsstunden	258h	Zeit, die der Ausgang eingeschaltet war
Anzahl Einschaltvorgänge	6	Anzahl Einschaltvorgänge des Thermostat-Ausgangs

9.7.4. Statusmeldungen

Statusmeldung	Beschreibung
Temperatur überschritten	Die Temperatur hat den Einstellwert „Thermostat ein“ unterschritten und der Ausgang ist geschlossen. (230VAC)
Temperatur unterschritten	Die Temperatur hat den Einstellwert „Thermostat aus“ überschritten und der Ausgang ist offen. (0VAC)
Ausserhalb Zeitfenster	Die aktuelle Uhrzeit ist ausserhalb der Zeitfenster. Die Thermostatfunktion ist vorübergehend inaktiv.

9.8. Sammelfehler-Alarm

Bei einem Fehler schliesst der gewählte Relais-Ausgang.

9.8.1. Konfiguration

Konfigurationen	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.
Ausgang	Ausgangsbelegung	K1 - K3 (SORA-W) K1 - K6 (SORA-WX) V1 - V8	K?	

9.9. Solarfunktion

Die Erweiterung Solarfunktion ist identisch mit der integrierten Solarfunktion. Entsprechend sind die Messungen, Einstellungen und Statusmeldungen aus Kapitel 7 ersichtlich. Die Erweiterung bietet jedoch zusätzlich die Möglichkeit, die Konfiguration individuell vorzunehmen.

9.9.1. Konfiguration

Konfigurationen	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.
Schema	Wahl des Anlageschemas für die Solarfunktion. Es werden 13 der 19 Anlageschemata unterstützt. Die Bezeichnungen entsprechen denjenigen aus Kapitel 6.	(0.1) 1F1S1W (6.1) 2FP1S1W (6.2) 2FD1S1W (6.3) 2FZ1S1W (7.1) 2FP2SD2W (1.1) 1F2SD2W (1.2) 1F2SZ2W (1.3) 1F2SP2W (3.1) 1F1S1WSD (3.2) 1F1S1WSZ (3.3) 1F1S1WSP (2.1) 1F3SD3W (4.1) 1F2SD2WSD	(0.1) 1F1S1W	

9.10 Logik / Zusatz-Ausgang

Konfigurationen	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.
Überschussbewirtschaftung	<p>Weiterladen: Die Kollektorpumpe läuft bei Erreichen der gewünschten Speichertemperatur weiter. In der Nacht, wenn sich der Kollektor abkühlt, wird der Speicher via Kollektor bis auf die gewünschte Temperatur entladen, d.h. rückgekühlt. Erst dann schaltet die Pumpe aus.</p> <p>Pendelfunktion: Sie verhindert hohe Kollektortemperaturen. Die Pumpe schaltet bei Erreichen der gewünschten Speichertemperatur aus. Übersteigt die Kollektortemperatur einen gewissen Wert, schaltet die Pumpe wieder ein und kühlt den Kollektor um 10K ab, dann schaltet die Pumpe aus. Dieser Vorgang wiederholt sich; Die Kollektortemperatur pendelt zwischen zwei Temperaturwerten.</p> <p>Stillstand: Ist die gewünschte Speichertemperatur erreicht, schaltet die Kollektorpumpe ab. Die Kollektortemperatur kann dabei sehr hoch werden.</p>	Weiterladen Pendelfunktion Stillstand	Stillstand	
Fühler Kollektor (1), 2 Fühler Speicher (1), 2, 3 Fühler Schwimmbad	Fühlerbelegungen	T1 - T6 (SORA-W) T1 - T8 (SORA-WX)	T?	
Ausgang Pumpe (1), 2 Ausgang Ventil (1), 2	Ausgangsbelegungen	K1 - K3 (SORA-W) K1 - K6 (SORA-WX) V1 - V8	K?	
Ventil invers	Dieser Parameter erlaubt die Invertierung des Ventilausgangs. Wurde das Ventil versehentlich falsch verdrahtet (falsche Drehrichtung), kann dies mit Hilfe dieser Konfiguration behoben werden.	Ja, Nein	Nein	

9.10. Logik / Zusatz-Ausgang

Mit Hilfe der Erweiterung Logik / Zusatz-Ausgang lässt sich die Verwendung externer Relais vermeiden.

Die Erweiterung stellt ein Logikgatter mit bis zu acht Eingängen dar. Die Logikfunktion ist wählbar. Jeder Eingang sowie der Ausgang lässt sich invertieren. Der Ausgang kann verzögert werden oder es werden die Flanken des Ausgangssignals von separaten Eingängen getriggert. Abbildung 48 zeigt das Blockschaltbild der Erweiterung Logik / Zusatz-Ausgang.

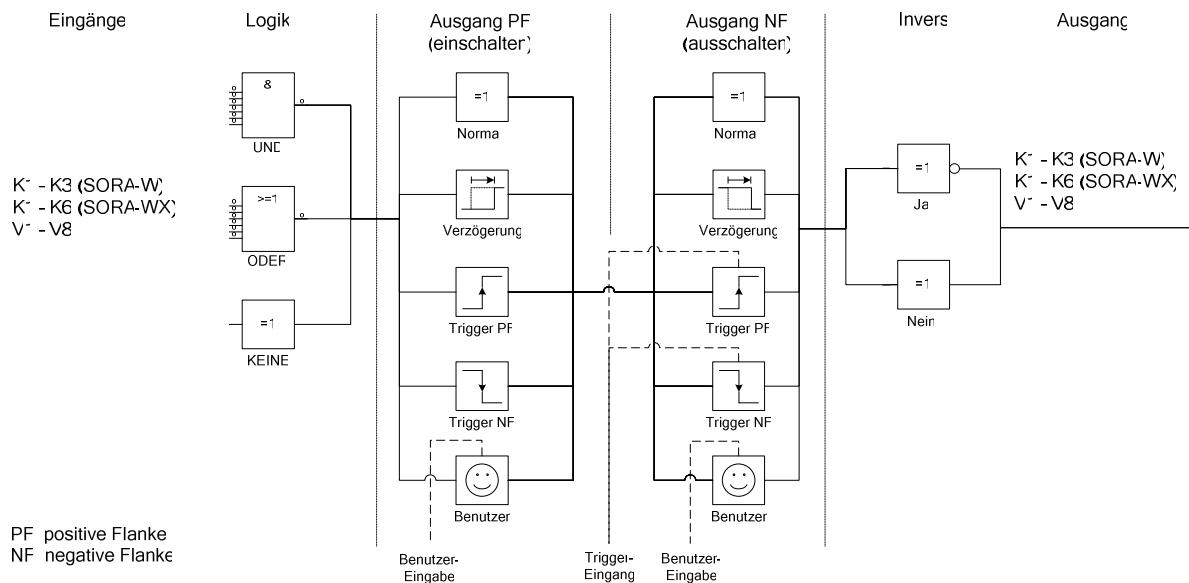


Abbildung 48: Blockdiagramm der Erweiterung Logik / Zusatz-Ausgang

9.10.1. Virtuelle Ausgänge

Um mehrstufige Logikfunktionen (mehrere Logik-Erweiterungen) realisieren zu können, ohne dabei physische Ausgänge (K1 - K3 bei SORA-W bzw. K1 - K6 bei SORA-WX) zu „verschwenden“, stehen die sogenannten virtuellen Ausgänge V1 - V8 zur Verfügung. Die Signale an den virtuellen Ausgängen werden nur reglerintern gespeichert und können dort beliebig verwendet werden.

Damit ist beispielsweise die folgende Konfiguration ohne externe Logik / externe Relais realisierbar: Ein Ventil soll nur geschaltet werden, wenn die Pumpe an Klemme K1 läuft (K1 = Ein), das Ventil an Klemme K2 in Ruhstellung ist (K2 = Aus) und die Kollektortemperatur einen bestimmten Wert überschritten hat.

Ob die Kollektortemperatur den gewünschten Wert überschritten hat oder nicht, wird mit Hilfe der Erweiterung „Thermostat warm“ (siehe Abschnitt 9.6, Seite 52) überprüft. Das Ausgangssignal soll nicht auf eine Ausgangsklemme Kx gelegt werden, da es nur für die Logikfunktion benötigt wird. Hier kommt daher ein virtueller Ausgang zum Einsatz – der Ausgang der Erweiterung „Thermostat warm“ wird z.B. auf V1 konfiguriert. Der Zustand „Temperatur überschritten“ (V1 = Ein) kann nun mit Hilfe der Erweiterung Logik / Zusatz-Ausgang mit den Signalen K1 und K2 logisch verknüpft werden.

Da alle drei Bedingungen gleichzeitig erfüllt sein müssen, wird die Erweiterung für eine Und-Verknüpfung konfiguriert (Logik = Und) und die Ein- und Ausgänge wie folgt festgelegt: Eingang 1 = K1, Eingang 1 Invers = Nein, Eingang 2 = K2, Eingang 2 Invers = Ja, Eingang 3 = V1, Eingang 3 Invers = Nein, Ausgang = K3, Ausgang Invers = Nein. Damit wird wie gewünscht das Ventil an der Klemme K3 nur geschaltet, wenn die Pumpe K1 läuft, das Ventil K2 in Ruhstellung ist und eine bestimmte Temperatur überschritten wurde.

9.10.2. Logik-Eingänge

Als Eingänge können die Klemmen K? und die virtuellen Ausgänge V? ebenso dienen wie der 230VAC-Eingang SCHB und die Temperaturfühlereingänge T?.

Wird ein Temperaturfühlereingang als Logikeingang verwendet, so gilt:

- T? kurzgeschlossen (auf Masse) entspricht einer logischen 0 (Off)
- T? offen entspricht einer logischen 1 (On)

9.10.3. Konfiguration

Konfigurationen	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.
Logik	logische Verknüpfung der Eingänge	Keine, Und, Oder	Keine	

9.10 Logik / Zusatz-Ausgang

Konfigurationen	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.
Zusatz-Ausgang (Logik = Keine)				
Eingang	Ausgang, der auf einen zusätzlichen Ausgang gespiegelt werden soll.	K1 - K3 (SORA-W) K1 - K6 (SORA-WX) V1 - V8 SCHB T1 - T6 (SORA-W) T1 - T8 (SORA-WX)	K?	
Logikverknüpfung (Logik = Und oder Logik = Oder)				
Eingang 1, 2, ..., 7	Signale, die logisch verknüpft werden sollen	K1 - K3 (SORA-W) K1 - K6 (SORA-WX) V1 - V8 SCHB T1 - T6 (SORA-W) T1 - T8 (SORA-WX)	K?	
Eingang 1, 2, ..., 7 Invers	Gibt an, ob das Eingangssignal vor der logischen Verknüpfung invertiert werden soll	Ja, Nein	Nein	
Allgemeine Konfigurationen (Logik beliebig)				
Ausgang PF (einschalten)	<p>Normal: Die positive Flanke des Eingangs wird direkt an den Ausgang weitergegeben.</p> <p>Verzögerung: Die positive Flanke des Eingangs wird verzögert an den Ausgang weitergegeben.</p> <p>Benutzer: Nach einer positiven Flanke am Eingang wird der Benutzer mit der eingestellten Bezeichnung aufgefordert, das Schalten des Ausgangs zu bestätigen.</p> <p>Trigger PF: Die positive Flanke des Eingangssignals triggert das Einschalten, d.h. die positive Flanke des Ausgangs.</p> <p>Trigger NF: Die negative Flanke des Eingangssignals triggert das Einschalten, d.h. die positive Flanke des Ausgangs.</p>	Normal, Verzögerung, Benutzer, Trigger PF, Trigger NF	Normal	
Ausgang NF (ausschalten)	<p>Normal: Die negative Flanke des Eingangs wird direkt an den Ausgang weitergegeben.</p> <p>Verzögerung: Die negative Flanke des Eingangs wird verzögert an den Ausgang weitergegeben.</p> <p>Benutzer: Nach einer negativen Flanke am Eingang wird der Benutzer mit der eingestellten Bezeichnung aufgefordert, das Schalten des Ausgangs zu bestätigen.</p> <p>Trigger PF: Die positive Flanke des Eingangssignals triggert das Ausschalten, d.h. die negative Flanke des Ausgangs.</p> <p>Trigger NF: Die negative Flanke des Eingangssignals triggert das Ausschalten, d.h. die negative Flanke des Ausgangs.</p>	Normal, Verzögerung, Benutzer, Trigger PF, Trigger NF	Normal	

Konfigurationen	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.
Bez. (Ausgang PF bzw. Ausgang NF = Benutzer)	Bezeichnung der Benutzer-Aufforderung zum Schalten des Ausganges.	Startvorgang, Stopvorgang, Störung zurücksetzen	Startvorgang	
Ausgang	Ausgang der Erweiterung Logik bzw. Zusatzausgang	K1 - K3 (SORA-W) K1 - K6 (SORA-WX) V1 - V8	K?	
Ausgang Invers	Gibt an, ob der Ausgang invertiert werden soll	Ja, Nein	Nein	

9.10.4. Einstellungen

Einstellungen	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.
Einschaltverzögerung (Ausgang PF = Verzögerung)	Verzögerung der positiven Signalflanke (raising edge) in Minuten.	0 - 500 Min	60 Min	
Ausschaltverzögerung (Ausgang NF = Verzögerung)	Verzögerung der negativen Signalflanke (falling edge) in Minuten.	0 - 500 Min	60 Min	

9.11. Energiezähler

Die Erweiterung Energiezähler ermöglicht es, neben der integrierten Energiemessung, welche die von den Kollektoren gelieferte Energie erfasst, weitere Energien zu messen. Auf diese Weise kann beispielsweise die aus den Speichern verbrauchte Energie erfasst werden.

9.11.1. Konfiguration

Konfigurationen	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.
Fühler Vorlauf	Fühlerbelegung der Vorlauftemperatur	T1 - T6 (SORA-W) T1 - T8 (SORA-WX)	T?	
Fühler Rücklauf	Fühlerbelegung der Rücklauftemperatur	T1 - T6 (SORA-W) T1 - T8 (SORA-WX)	T?	
Impulsgeber Eingang	Ist ein Impulsgeber vorhanden oder nicht?	Ja, Nein	Ja	
Verknüpfung Solar	Eingang des Impulsgebers	IMP1, IMP2	IMP1	
→ (Verknüpfung Solar = Ja)	Soll der Energiezähler an eine Solarregelfunktion gekoppelt werden?	Ja, Nein	Ja	
Verknüpfung Logik	Mit welcher Solarfunktion (integrierte Solarfunktion oder eine Erweiterung Solarfunktion) soll der Energiezähler verknüpft werden?	Solarfunktion, Erweiterung A, B, ...	Solarfunktion	
	Gibt an, ob der Energiezähler zusätzlich über einen Ausgang ein- und ausgeschaltet werden soll	Ja, Nein	Ja	

9.12 Kollektorkreislauf

Konfigurationen	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.
→ (Verknüpfung Logik = Ja)	Legt das Signal fest, das den Energiezähler aktiviert bzw. deaktiviert. Wird ein Temperaturfühlereingang als Logikeingang verwendet, so gilt: T? kurzgeschlossen (auf Masse) entspricht einer logischen 0 (Off), T? offen entspricht einer logischen 1 (On)	K1 - K3 (SORA-W) K1 - K6 (SORA-WX) V1 - V8 SCHB T1 - T6 (SORA-W) T1 - T8 (SORA-WX)	K1	
Energie-Impuls	Gibt an, ob pro kWh Energie-Ertrag ein Impuls von ca. 0.5s Dauer ausgegeben werden soll.	Ja, Nein	Nein	
Ausgang (Energie-Impuls = Ja)	Gibt an, auf welchem Ausgang der kWh-Impuls ausgegeben werden soll.	K1 - K3 (SORA-W) K1 - K6 (SORA-WX) V1 - V8	K?	

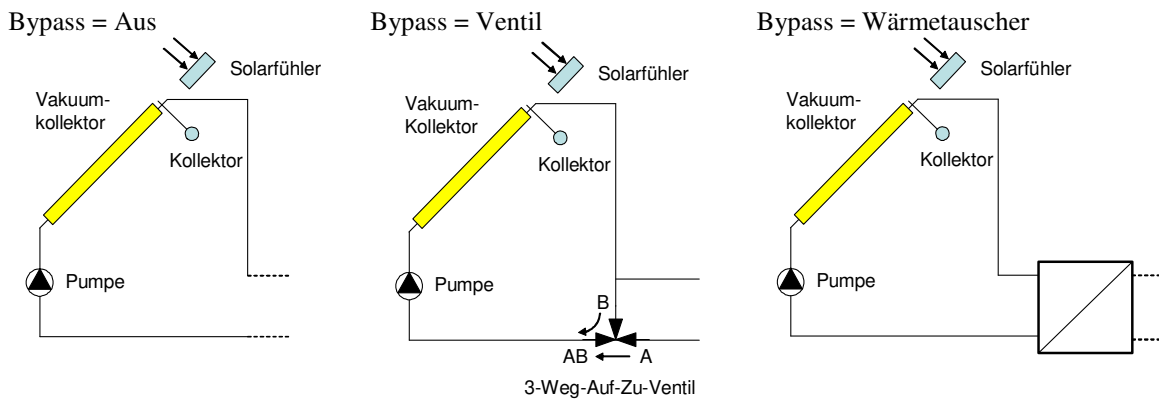
9.12. Kollektorkreislauf

Beim Einsatz von Vakuumkollektoren kommt entweder zusätzlich ein Solarfühler zum Einsatz oder es wird in Intervallen in Abhängigkeit von Temperaturdifferenzen bzw. -erhöhungen geregelt (ΔT -Regelung). Je nach Position des Kollektortemperatur-Fühlers muss das Medium im Kollektor in Bewegung gehalten werden, um die Reaktionsgeschwindigkeit des Sensors zu erhöhen.

Die Erweiterung Kollektorkreislauf bietet die entsprechenden Möglichkeiten für die Verwendung von Vakuumkollektoren in Form unterschiedlicher Bypass-Konfigurationen.

9.12.1. Schemata

Es stehen drei Bypass-Schemata zur Verfügung:



9.12.2. Konfiguration

Konfigurationen	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.
Bypass	Wahl des Bypass-Schemas entsprechend Abschnitt 9.12.1.	Aus Ventil Wärmetauscher	Aus	
Ausgang Pumpe	Ausgangsbelegung der Pumpe	K1 - K3 (SORA-W) K1 - K6 (SORA-WX) V1 - V8	K?	
Ausgang Ventil (Bypass = Ventil)	Ausgangsbelegung des Ventils	K1 - K3 (SORA-W) K1 - K6 (SORA-WX) V1 - V8	K?	
Ventil invers	Dieser Parameter erlaubt die Invertierung des Ventilausgangs. Wurde das Ventil versehentlich falsch verdrahtet (falsche Drehrichtung), kann dies mit Hilfe dieser Konfi-	Ja, Nein	Nein	

Konfigurationen	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.
	guration behoben werden.			
Sensor	Dieser Parameter legt fest, ob die Regelung des Kollektorkreislaufs anhand der Sonneneinstrahlung (Solarfühler) oder der Kollektortemperatur (Temperatur) erfolgt.	Solarfühler, Temperatur	Solarfühler	
Solarfühler (Sensor = Solarfühler)	Belegung des Solarfühlers	SO1/SO2	SO?	
Temperaturfühler (Sensor = Temperatur)	Belegung des Temperaturfühlers	T1 - T6 (SORA-W) T1 - T8 (SORA-WX)	T?	
VK	Legt die Verknüpfung mit der Solarfunktion fest (die Pumpe schaltet zwingend ein, wenn die Solarsteuerung einen Lade- oder Kühl-Status hat).	Alle Funktionsmodule	Solarfunktion	

9.12.3. Einstellungen

Einstellungen	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.
Temperatur-Differenz (Programm = Temperatur)	Erhöht sich die Kollektortemperatur um diesen Wert, wird die Pumpe für zwei Minuten eingeschaltet.	0 - 20.0K	2.0K	
Pumpe Ein (Programm = Solarfühler)	Überschreitet die Sonnenintensität diesen Wert, wird die Pumpe eingeschaltet.	0 - 1000W/m ²	200W/m ²	
Pumpe Aus (Programm = Solarfühler)	Unterschreitet die Sonnenintensität diesen Wert, wird die Pumpe ausgeschaltet.	0 - „Pumpe Ein“	100W/m ²	
Ausschaltverzög.	Das Ausschaltsignal wird um diese Zeit verzögert.	0 - 1000s	120s	

9.12.4. Messungen

Messwerte	Beispiele	Beschreibung
Sonne (Programm = Solarfühler)	SO1 200W/m ²	aktuelle Lichtintensität beim Kollektor
Kollektor (Programm = Temperatur)	T1 94°C	aktuelle Kollektortemperatur
Pumpe	K2 Ein	aktueller Zustand des Pumpen-Ausgangs
Ventil (Bypass = Ventil)	K5 Aus	aktueller Zustand des Ventil-Ausgangs
Betriebsstunden Pumpe, Ventil	258h	Zeit, in der der Pumpen- bzw. Ventil-Ausgang eingeschaltet war
Anzahl Schaltvorgänge Pumpe, Ventil	6	Anzahl Einschaltvorgänge des Pumpen- bzw. Ventil-Ausgangs

9.12.5. Statusmeldungen

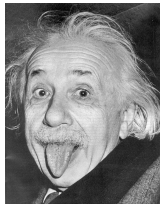
Statusmeldung	Beschreibung
Ausgeschaltet	Die Pumpe ist ausgeschaltet.
Eingeschaltet	Die Pumpe wurde von der Kollektorkreislauf-Funktion eingeschaltet.
Ausschaltverzögerung	Die Pumpe läuft verzögert für 2 Minuten weiter.
Freigeschaltet	Die verknüpfte Solarfunktion befindet sich im Lade- oder Kühl-Zustand. In diesem Zustand ist die Pumpe immer eingeschaltet und das Ventil öffnet Richtung Speicher (A → AB).

9.13 Heiz- und/oder Kühlkreis (nur SORA-WX)

9.13. Heiz- und/oder Kühlkreis (nur SORA-WX)

Diese Erweiterung erlaubt es, konventionelle Heiz- und/oder Kühlkreisläufe in die Anlage zu integrieren. Die Raumtemperatur kann sehr feinfühlig vorgegeben werden. Die Regelung erfolgt in Abhängigkeit der Raumtemperatur und/oder der Aussentemperatur (witterungsgeführt).

Raumthermostat

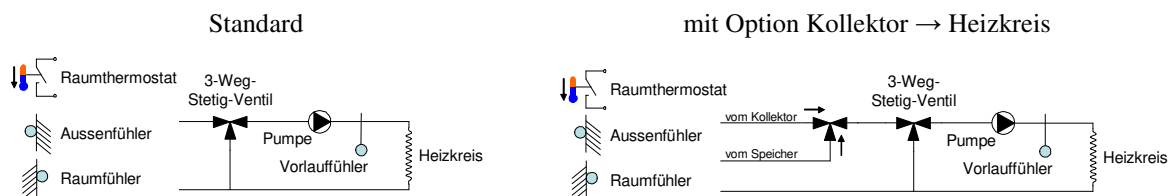


Bei witterungsgeführter Regelung besteht zusätzlich die Möglichkeit, mit Hilfe eines Raumthermostaten korrigierend einzugreifen.

Der Raumthermostat wird dabei an einem beliebigen Temperaturfühlereingang angeschlossen. Die Kontakte des Thermostaten müssen daher potentialfrei sein!

Alternativ kann der Raumthermostat an den 230VAC-Eingang SCHB angeschlossen werden.

9.13.1. Schema

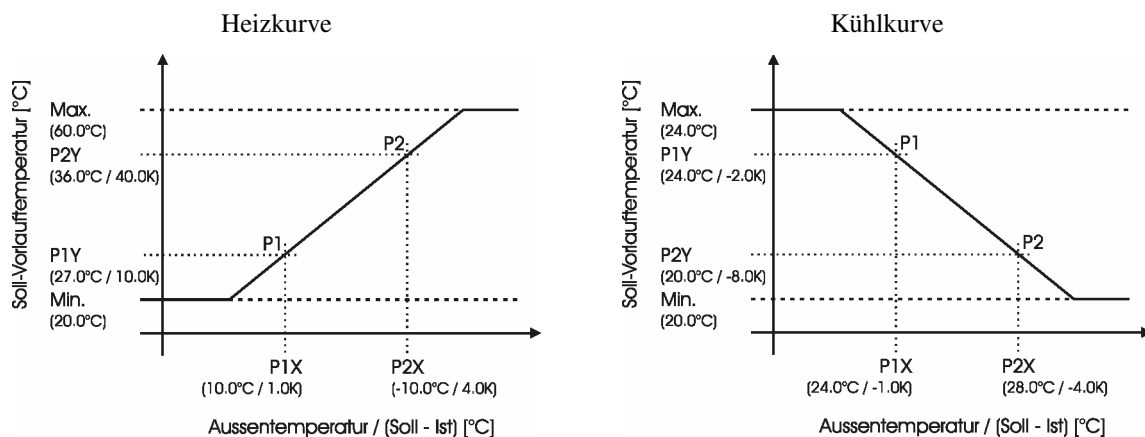


9.13.2. Konfiguration

Konfigurationen	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.
Programm	Die Temperatur-Regelung erfolgt unter Berücksichtigung der folgenden Parameter: <ul style="list-style-type: none"> • Raumtemperatur (Programm = Raum) • Aussentemperatur (Programm = Witterung) • Raum- und Aussentemperatur (Programm = Witterung + Raumfüh.) • Aussentemperatur und Temperaturkorrektursignals von einem Raumthermostat (Programm = Witterung + Raumtherm.) 	Witterung, Raum, Witterung + Raumfüh., Witterung + Raumtherm.	Witterung	
Heizen	Heizkreis aktivieren	Ja, Nein	Nein	
Kühlen	Kühlkreis aktivieren	Ja, Nein	Nein	
Fühler Aussentemperatur (Programm = Witterung)	Fühlerbelegung des Aussentemperaturfühlers	T1 - T6 (SORA-W) T1 - T8 (SORA-WX)	T?	
Fühler Raumtemperatur (Programm = Raum)	Fühlerbelegung des Raumtemperaturfühlers	T1 - T6 (SORA-W) T1 - T8 (SORA-WX)	T?	
Eingang Thermostat	Logikeingang für den Raumthermostaten	T1 - T6 (SORA-W) T1 - T8 (SORA-WX) SCHB	T?	
Fühler Vorlauftemperatur	Fühlerbelegung des Vorlauftemperaturfühlers	T1 - T6 (SORA-W) T1 - T8 (SORA-WX)	T?	
Ausgang Pumpe	Ausgangsbelegung	K1 - K3 (SORA-W) K1 - K6 (SORA-WX) V1 - V8	K?	
Mischventil	Mischventil vorhanden oder nicht	Ja, Nein	Nein	
Ausgang Ventil auf (Mischventil = Ja)	Ausgangsbelegung für Ventil öffnen (am Ausgang 230V AC => Temperatur	K1 - K3 (SORA-W) K1 - K6 (SORA-WX)	K?	

Konfigurationen	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.
	Vorlauf wird wärmer)	V1 - V8		
Ausgang Ventil zu (Mischventil = Ja)	Ausgangsbelegung für Ventil schliessen (am Ausgang 230V AC \Rightarrow Temperatur Vorlauf wird kälter)	K1 - K3 (SORA-W) K1 - K6 (SORA-WX) V1 - V8	K?	
Ausgang Kühlen	Ausgangsbelegung für „Kühlung ist aktiv“	K1 - K3 (SORA-W) K1 - K6 (SORA-WX) V1 - V8	K?	
Kollektorladung	Schaltet die Option für die direkte Heizkreisspeisung vom Kollektor ein	Ja, Nein	Nein	
Kollektorladung Ventil (Kollektorladung = Ja)	Anschlussbelegung des Umschaltventils, welches die direkte Heizkreisspeisung vom Kollektor ermöglicht	K1 - K3 (SORA-W) K1 - K6 (SORA-WX) V1 - V8	K?	
Kollektorladung VK (Kollektorladung = Ja)	Gibt an, mit welcher Regelfunktion die Kollektorladung verknüpft werden soll.	alle konfigurierten Funktionen (Integrierte Funktionen oder Erweiterungen)	keine Verknüpfung	

9.13.3. Einstellungen



Einstellungen allgemein	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.
Frostschutz				
Raumtemp. <	Ist die Raumtemperatur kleiner als dieser Parameterwert, schaltet die Heizkreispumpe ein.	-20 - 20°C	5°C	
Aussentemp. <	Ist die Aussentemperatur kleiner als dieser Parameterwert, schaltet die Heizkreispumpe ein.	-20 - 20°C	2°C	
Vorlauftemp. <	Ist die Vorlauftemperatur kleiner als dieser Parameterwert, schaltet die Heizkreispumpe ein.	-20 - 20°C	5°C	
Sollwert Vorlauf	Sollwertvorgabe bei Frostschutzbetrieb	20 - 50°C	30°C	
Übertemperaturschutz				
Max. Vorlauftemp.	Maximale Vorlauftemperatur, die zum Schutz der Heizkreisleitungen nicht überschritten werden darf.	4 - 100°C	45°C	
Mischventil				
Integral	Verstärkung des Integrals	0 - 100%	40%	
Intervall:	Intervallzeit der Regelung	0 - 300s	30s	
Raumthermostat				
Integral	Integrationskonstante zur Glättung (Filterung) des Zweipunktsignals vom Raumthermostaten	0.1 - 100.0K/h	3.0K/h	

9.13 Heiz- und/oder Kühlkreis (nur SORA-WX)

Einstellungen allgemein	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.
Offset	Konstante, um die das geglättete Raumthermostatsignal nach einem Schaltvorgang erhöht oder erniedrigt wird.	0.0 - 20.0K	1.0K	
Kollektor-Ladung (nur mit Option Kollektor → Heizkreis)				
dT Kollektor Ein	Temperaturdifferenz zwischen Kollektor und Vorlauftemperatur des Heizkreises bei der das Ventil auf direkte Heizkreisladung vom Kollektor schaltet.	0 - 30K	10.0K	
dT Kollektor Aus	Temperaturdifferenz zwischen Kollektor und Vorlauftemperatur des Heizkreises bei der das Ventil die direkte Heizkreisladung vom Kollektor verhindert.	0 - (dT Kollektor Ein - 2K)	4.0K	
Einstellungen für Heizen	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.
Heizgrenze Witterung (Konfiguration Heizen = Ja und Programm = Witterung)				
Ein: Soll - Aussentemp. >	Die Heizung wird in Betrieb gesetzt, wenn die Differenz zwischen Soll- und Aussentemperatur grösser ist als dieser Parameterwert.	0.0 - 20.0K	6.0K	
Aus: Soll - Aussentemp. <	Die Heizung wird ausser Betrieb gesetzt, wenn die Differenz zwischen Soll- und Aussentemperatur kleiner ist als dieser Parameterwert.	0.0 - „Ein“	4.0K	
Heizgrenze Raumtemperatur (Konfiguration Heizen = Ja und Programm = Raum)				
Ein: Soll - Ist >	Die Heizung wird in Betrieb gesetzt, wenn die Temperaturdifferenz zwischen Soll- und Ist-Wert grösser ist als dieser Parameterwert. Der Sollwert ist durch die unter → Menü → Benutzer-Einstellungen eingestellte Raumtemperatur vorgegeben. Der Istwert entspricht der gemessenen Raumtemperatur.	0.0 - 20.0K	0.5K	
Aus: Soll - Ist <	Die Heizung wird ausser Betrieb gesetzt, wenn die Temperaturdifferenz zwischen Soll- und Ist-Wert kleiner ist als dieser Parameterwert. Der Sollwert ist durch die unter → Menü → Benutzer-Einstellungen eingestellte Raumtemperatur vorgegeben. Der Istwert entspricht der gemessenen Raumtemperatur.	-20.0 - 0.0K	-0.5K	
Heizkurve Witterung (Konfiguration Heizen = Ja und Programm = Witterung)				
P1X Aussentemp.	Punkt 1 auf X-Achse ⇒ Aussentemperatur	-20.0°C - 20.0°C	10.0°C	
P1Y Soll-Vorlauftemp.	Vorlauftemperatur Punkt 1 bei P1X	0 - 100.0°C	27.0°C	
P2X Aussentemp.	Punkt 2 auf X-Achse ⇒ Aussentemperatur	-20.0°C - 20.0°C	-10.0°C	
P2Y Soll-Vorlauftemp.	Vorlauftemperatur Punkt 2 bei P2X	0 - 100°C	36.0°C	
Min. Soll-Vorlauftemp.	Begrenzung der Vorlauftemperatur nach unten	0 - 100°C	20°C	
Max. Soll-Vorlauftemp.	Begrenzung der Vorlauftemperatur nach oben	„Min“ - 100.0°C	60°C	
Heizkurve Raumgeführt (Konfiguration Heizen = Ja und Programm = Raum)				
P1X Soll - Ist =	Punkt 1 auf X-Achse ⇒ Differenz zwischen Soll und Ist- Temperatur	0 - 20.0K	1.0K	
P1Y Vorlauf = Raum +	Vorlauftemperaturkorrektur bei P1X	0 - 20.0K	10.0K	
P2X Soll - Ist =	Punkt 2 auf X-Achse ⇒ Differenz zwischen Soll- und Ist- Temperatur	0 - 20.0K	4.0K	
P2Y Vorlauf = Raum +	Vorlauftemperaturkorrektur bei P2X	0 - 20.0K	40.0K	
Min. Soll-Vorlauftemp.	Begrenzung der Vorlauftemperatur nach unten	0 - 100°C	20°C	

Einstellungen für Heizen	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.
Max. Soll-Vorlauftemp.	Begrenzung der Vorlauftemperatur nach oben	„Min“ - 100.0°C	60°C	
Heizkurve Raumkorrektur (Konfiguration Heizen = Ja und Programm = Raum + Witterung)				
P1X Soll - Ist =	Punkt 1 auf X-Achse ⇒ Differenz zwischen Soll- und Ist- Temperatur	0 - 20.0K	1.0K	
P1Y Vorlauf +	Vorlauftemperaturkorrektur bei P1X	0 - 20.0K	2.0K	
P2X Soll - Ist =	Punkt 2 auf X-Achse ⇒ Differenz zwischen Soll- und Ist- Temperatur	0 - 20.0K	4.0K	
P2Y Vorlauf +	Vorlauftemperaturkorrektur bei P2X	0 - 20.0K	8.0K	
Einstellungen für Kühlen	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.
Kühlgrenze Witterung (Konfiguration Kühlen = Ja und Programm = Witterung)				
Ein: Soll - Aussentemp <	Die Kühlung wird in Betrieb gesetzt, wenn die Differenz zwischen Soll- und Aussentemperatur kleiner ist als dieser Parameterwert.	-20.0K - 0.0K	-1.0K	
Aus: Soll - Aussentemp >	Die Kühlung wird ausser Betrieb gesetzt, wenn die Differenz zwischen Soll- und Aussentemperatur grösser ist als dieser Parameterwert.	0.0 - 20.0K	1.0K	
Kühlgrenze Raumtemperatur (Konfiguration Kühlen = Ja und Programm = Raum)				
Ein: Soll - Ist <	Die Kühlung wird in Betrieb gesetzt, wenn die Temperaturdifferenz zwischen Soll- und Ist-Wert kleiner ist als dieser Parameterwert. Der Sollwert ist durch die unter → Menü → Benutzer-Einstellungen eingestellte Raumtemperatur vorgegeben. Der Istwert entspricht der gemessenen Raumtemperatur.	-20.0 - 0.0K	-0.5K	
Aus: Soll - Ist >	Die Kühlung wird ausser Betrieb gesetzt, wenn die Temperaturdifferenz zwischen Soll- und Ist-Wert grösser ist als dieser Parameterwert. Der Sollwert ist durch die unter → Menü → Benutzer-Einstellungen eingestellte Raumtemperatur vorgegeben. Der Istwert entspricht der gemessenen Raumtemperatur.	0.0 - 20.0K	0.5K	
Kühlkurve Witterung (Konfiguration Kühlen = Ja und Programm = Witterung)				
P1X Aussentemp.	Punkt 1 auf X-Achse ⇒ Aussentemperatur	0 - 100°C	24.0°C	
P1Y Soll-Vorlauftemp.	Vorlauftemperatur Punkt 1 bei P1X	0 - 100°C	24.0°C	
P2X Aussentemp.	Punkt 2 auf X-Achse ⇒ Aussentemperatur	0 - 100°C	28.0°C	
P2Y Soll-Vorlauftemp.	Vorlauftemperatur Punkt 2 bei P2X	0 - 100°C	20.0°C	
Min. Soll-Vorlauftemp.	Begrenzung der Vorlauftemperatur nach unten	0 - 100°C	20°C	
Max. Soll-Vorlauftemp.	Begrenzung der Vorlauftemperatur nach oben	0 - 100°C	24°C	
Kühlkurve Raumgeführt (Konfiguration Kühlen = Ja und Programm = Raum)				
P1X Soll - Ist =	Punkt 1 auf X-Achse ⇒ Differenz zwischen Soll- und Ist- Temperatur	-20.0 - 0.0K	-1.0K	
P1Y Vorlauf = Raum +	Vorlauftemperaturkorrektur bei P1X	-20.0 - 0.0K	-2.0K	
P2X Soll - Ist =	Punkt 2 auf X-Achse ⇒ Differenz zwischen Soll- und Ist- Temperatur	-20.0 - 0.0K	-4.0K	
P2Y Vorlauf = Raum +	Vorlauftemperaturkorrektur bei P2X	-20.0 - 0.0K	-8.0K	

9.14 Regler 0-100%

Einstellungen für Kühlen	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.
Min. Soll-Vorlauftemp.	Begrenzung der Vorlauftemperatur nach unten	0 - 100°C	20°C	
Max. Soll-Vorlauftemp.	Begrenzung der Vorlauftemperatur nach oben	„Min“ - 100.0°C	24°C	
Kühlkurve Raumkorrektur (Konfiguration Kühlen = Ja und Programm = Raum + Witterung)				
P1X Soll - Ist =	Punkt 1 auf X-Achse ⇒ Differenz zwischen Soll- und Ist- Temperatur	-20.0 - 0.0K	-1.0K	
P1Y Vorlauf +	Vorlauftemperaturkorrektur bei P1X	-20.0 - 0.0K	-1.0K	
P2X Soll - Ist =	Punkt 2 auf X-Achse ⇒ Differenz zwischen Soll- und Ist- Temperatur	-20.0 - 0.0K	-2.0K	
P2Y Vorlauf +	Vorlauftemperaturkorrektur bei P2X	-20.0 - 0.0K	-4.0K	

9.13.4. Messungen

Messwerte	Beispiele	Beschreibung
Aussentemperatur (Programm = Witterung oder Programm = Witterung + Raum)	T6 12.7°C	aktuelle Temperatur der Gebäudeumgebung
Raumtemperatur (Programm = Raum oder Programm = Witterung + Raum)	T2 22.5°C	aktuelle Temperatur der Innenräume
Vorlauftemperatur	T3 45.3°C	aktuelle Vorlauftemperatur
Sollwert	34°C	berechnete Vorlauf-Solltemperatur
Pumpe	Ein	aktueller Zustand des Pumpen-Ausgangs
Ventil auf	Ein	aktueller Zustand des Mischventilausgangs zum öffnen des Ventils
Ventil zu	Aus	aktueller Zustand des Mischventilausgangs zum schliessen des Ventils
Kollektorladung (mit Option Kollektor → Heizkreis)	K3 Aus	aktueller Zustand des Umschaltventils für die direkte Heizkreisladung vom Kollektor
Betriebsstunden Pumpe, Ventil auf, Ventil zu	258h	Zeit, die der jeweilige Ausgang eingeschaltet war
Anzahl Schaltvorgänge Pumpe, Ventil auf, Ventil zu	6	Anzahl der Einschaltvorgänge des Pumpenausgangs bzw. der Ventilausgänge

9.13.5. Statusmeldungen

Statusmeldung	Beschreibung
bringt Wärme	Die Heizfunktion ist aktiv.
bringt Kälte	Die Kühlfunktion ist aktiv
Raumtemperatur erreicht	Die Raumtemperatur entspricht der Solltemperatur. Es wird weder geheizt noch gekühlt.
Aussentemperatur mild	Die Temperaturdifferenz von der Aussen- zur Soll-Raumtemperatur ist gering. Die Heiz- und/oder Kühlfunktion ist vorübergehend ausgeschaltet.
Frostschutzfunktion aktiv	Der Heiz- und / oder Kühlkreis wird vor Frostschäden geschützt.
Übertemperaturschutz	Der Übertemperaturschutz für die Heiz- und / oder Kühlkreisleitungen ist aktiv.
Deaktiviert!	Die Heiz- und / oder Kühlkreisfunktion ist deaktiviert.
Wärme vom Kollektor (Kollektorladung = Ja)	Der Heizkreis wird direkt vom Kollektor mit Wärme versorgt.

9.14. Regler 0-100%

Die Erweiterung Regler 0-100% stellt einen Regler zur Verwendung mit 3-Weg-Stetig-Regelventilen dar. Die Ansteuerung erfolgt mit Hilfe zweier Relaisausgänge. Alternativ dazu stehen DC-Ausgänge (0 - 10V, optional, 1

Ausgang bei SORA-W, 2 Ausgänge SORA-WX) zur Steuerung von Ventilen oder Pumpen zur Verfügung. Durch geeignete Wahl der Parameter (Sollwert-Typ = Fixer Wert) lassen sich die 0-10V-Ausgänge auch als Konstantspannungsquellen verwenden.

9.14.1. Konfiguration

Konfigurationen	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.
Programm (P)	Dieser Parameter gibt den Typ des zu regelnden Wertes an. Bei der Einstellung „Fixer Wert“ wird der Reglerausgang fest vorgegeben, d.h. es findet keine Regelung statt. Bei den Einstellungen Temp.-Differenz und Temperatur werden als Regler-Sollwert Temperatur-Differenzen respektive absolute Temperaturen vorgegeben. Mit Hilfe der Einstellung gleitend wird der Sollwert variabel von den Erweiterungen Heizkreis bzw. Speicherladung übernommen.	Fixer Wert, Temp.-Differenz, Temperatur, Gleitend	Fixer Wert	
Fühler Vorlauf (Programm = Temp.-Differenz)	Belegung des Vorlauftemperatur-Fühlers	T1 - T6 (SORA-W) T1 - T8 (SORA-WX)	T?	
Fühler Rücklauf (Programm = Temp.-Differenz)	Belegung des Rücklauftemperatur-Fühlers	T1 - T6 (SORA-W) T1 - T8 (SORA-WX)	T?	
Fühler Istwert (Programm = Temperatur)	Belegung des Temperaturfühlers, dessen Temperatur geregelt werden soll	T1 - T6 (SORA-W) T1 - T8 (SORA-WX)	T?	
Invers	Nein: 100 % \Rightarrow 10V Ja: 100% \Rightarrow 0V	Ja, Nein	Nein	
VK	Verknüpfung mit Ausgang	K1 - K3 (SORA-W) K1 - K6 (SORA-WX) V1 - V8		
VK	Verknüpfung mit Funktionsmodul	alle konfigurierten Module		
DC-Ausgang (optional)	Soll der DC-Ausgang 0-10V verwendet werden?	Ja, Nein	Ja	
Ausgang (DC-Ausgang = Ja, optional)	Belegung des DC-Ausgangs.	DC1, DC2	DC?	
Ausgang Ventil auf	Ausgangsbelegung für „Ventil öffnen“	K1 - K3 (SORA-W) K1 - K6 (SORA-WX) V1 - V8	K?	
Ausgang Ventil zu	Ausgangsbelegung für „Ventil schliessen“	K1 - K3 (SORA-W) K1 - K6 (SORA-WX) V1 - V8	K?	

9.14.2. Einstellungen

Einstellungen	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.
Fixer Wert (Programm = Fixer Wert)	Der Ausgang hat immer denselben Wert	0 - 100%	50%	
Soll Differenz (Programm = Temperatur-Differenz)	Vorgabe der Temperaturdifferenz zwischen Vorlauf- und Rücklauftemperatur	0 - 100K	10K	
Sollwert	Temperatur-Sollwert	0 - 300 °C	60°C	

9.14 Regler 0-100%

Einstellungen	Beschreibung	Werte-Bereich	Voreinstellwert	akt. eingest.
(Programm = Temperatur)				
Startwert (mit Option 0-10VDC-Ausgang)	Startwert des 0-10VDC-Ausgangs	0 - 100%	50%	
Startzeit (mit Option 0-10VDC-Ausgang)	Zeitpunkt, zu dem der Ausgang auf den Startwert gesetzt werden soll (ermöglicht eine Verzögerung)	0 - 1000s	20s	
Minimaler Wert (mit Option 0-10VDC-Ausgang)	Der minimale Wert wird in keinem Fall unterschritten. Diese Einstellung ermöglicht die Einschränkung des Ausgangs-Wertebereichs.	0 - 100%	40%	
Maximaler Wert (mit Option 0-10VDC-Ausgang)	Der maximale Wert wird in keinem Fall überschritten. Diese Einstellung ermöglicht die Einschränkung des Ausgangs-Wertebereichs.	0 - 100%	100%	
Integral	Verstärkung des Integrals	0 - 100%	40%	
Intervall	Intervallzeit des Regelungsvorganges Der Ausgang wird zyklisch in diesem Intervall neu berechnet.	0 - 1000s	20s	
Anderung (10K)	Der Parameter gibt an, wie gross die Änderung des Ausgangs bei einer Temperaturdifferenz zwischen Soll- und Ist-Wert von 10K ist.	0 - 100%	5%	

9.14.3. Messungen

Messwerte	Beispiele	Beschreibung
Temperatur Ist (Programm = Temperatur)	T1 20.3°C	aktuelle Temperatur
Temperatur Soll (Programm = Temperatur)	34.0°C	Temperaturvorgabe (Regelziel)
Differenz Ist (Programm = Temperatur-Differenz oder Gleitend)	0.0K	aktuelle Differenz zwischen Vor- und Rücklauf-temperatur
Differenz Soll (Programm = Temperatur-Differenz oder Gleitend)	10.0K	Eingestellte Soll-Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf
Ausgang	15.9%	aktueller Zustand des Regelausgangs

10. Problembehandlung

Der Regler führt beim Einschalten der Versorgungsspannung einen Selbsttest durch. Ausserdem überwacht er die Fühlereingänge und erkennt einen Defekt der Feinsicherung für die Ausgänge. Zusätzlich werden unzulässige Zustände der Anlage erkannt.

Aus den folgenden Abschnitten gehen die entsprechenden Warnungen und Fehlermeldungen hervor.

10.1. Warnungen

Warnung	Beschreibung
Systemfehler	Es liegt ein Problem an der Anlage vor. Die Kollektorpumpe ist seit mehr als 15 Minuten eingeschaltet, die Temperaturdifferenz zwischen Kollektor und Speicher ist jedoch noch immer sehr hoch (>40K).
Kein Durchfluss	Es liegt ein Problem des Volumenmessteils oder der Pumpe vor. Die Pumpe ist seit mehr als 15 Minuten eingeschaltet, der Energiezähler registriert jedoch keine Impulse vom Volumenmessteil.
Energie negativ	Es ist eine Ladefunktion aktiv, der Energiezähler registriert jedoch negative Energien, d.h. es wird Energie abgeführt. Möglicherweise sind die Temperaturfühler nicht korrekt montiert oder schlecht angeordnet.

10.2. Fehlermeldungen

Fehlermeldung	Beschreibung
Tx Fühler Unterbruch!	Der Fühlereingang Tx ist offen bzw. es ist kein Fühler angeschlossen, obwohl die Anlagen-Konfiguration auf diesen Fühler zugreift.
Tx Fühler Kurzschluss!	Der Fühlereingang Tx ist kurzgeschlossen.
Sicherung defekt!	Die Feinsicherung für die Ausgänge ist defekt.
Fatal Code1!	Fehler im EEPROM, Sektor Temperaturmessung, Kalibrierung.
Fatal Code2!	Fehler im EEPROM, Sektor Einstellwerte, Modulweise geprüft
Fatal Code3!	Fehler im EEPROM, Sektor Konfigurationswerte
Fatal Code4!	Fehler im Speicher des Datenloggers