

Solar-Kurzanleitung

1. Der Sonnenkollektor wandelt die Solarstrahlung in Wärme um und überträgt die Energie auf eine frostgeschützte Solarflüssigkeit.
2. Die Umwälzpumpe der Solargruppe sorgt für den Wärmetransport vom Kollektor zum Solarspeicher.
3. Der Solarregler schaltet die Umwälzpumpe ein, wenn der Kollektor wärmer ist als der Speicher. Reicht die Wassertemperatur nicht aus, schaltet die Heizungsregelung den Heizkessel ein und das obere Speicherdrittel wird nachgeheizt.
4. Die Anlage besitzt die vorgeschriebenen Sicherheitsarmaturen wie Ausdehnungsgefäß und Sicherheitsventil. Das Ausdehnungsgefäß nimmt die Wärmeausdehnung der Solarflüssigkeit auf und das Sicherheitsventil schützt die Anlage gegen unzulässigen Überdruck.
5. Ist Solarflüssigkeit über das Sicherheitsventil ausgetreten, muss diese ersetzt werden.
6. Um die Garantieleistungen sicherzustellen, bitten wir Sie, die Ergebnisse des durchgeführten Abnahme- und Wartungsprotokolls in dieses Formular einzutragen.

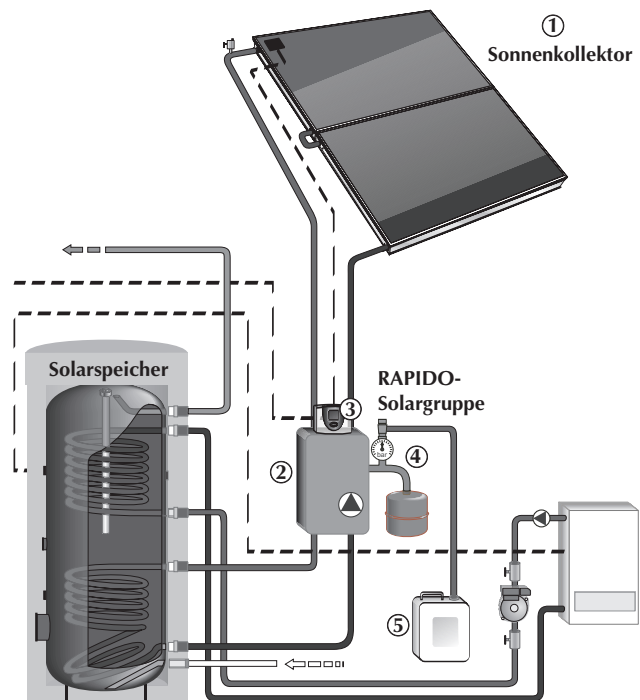


Bild 1 Die Bauteile einer Solaranlage mit Nachheizung.

Kollektor	Typ	Aperturfläche (m ²)
Speicher	Typ	Volumen (l) Schutz ☐ Magnesiumanode ☐ Fremdstromanode ☐ Brauchwassermischer installiert
Solarkreis	Volumen (l) Wärmeträger	Frostschutz bis -°C Anlagenbetriebsdruck bei +20° C (bar) Vordruck Ausdehnungsgefäß (bar)
Solarregler	Typ ☐ rapidomatic solar ☐ rapidomatic econ ☐ rapidomatic TZ 2.3.3 SV	
Anlagentyp	Beschreibung, wenn abweichend von Bild 1	
Service	• Lesen Sie in dieser Kurzanleitung „Service-Infos“ Seite 4. • Beachten Sie die Bedienungsanleitung des Solarreglers. • Wenden Sie sich an Ihren Solarfachbetrieb.	
	Adresse	Telefon



Inbetriebnahme

Bitte unbedingt beachten:

- Flachkollektor-Anlagen werden mit der Solarflüssigkeit DC20, die mit Wasser gemischt wird, befüllt. Bei Frostgefahr nicht mit Wasser spülen.
- Mit Frostschutz befüllte Kollektoren nicht im Stillstand d.h. außer Funktion belassen.
- Zum Schutz der Schnellentlüfter vor hohen Temperaturen Kugelhähne 5 und 6 immer geschlossen halten.

Solarkreis spülen (für Systeme mit DC20)

Die Spülung verläuft von der Solagruppe über den Kollektor in Richtung Speicher.

1. Zum Spülen der Solaranlage KFE-Hahn 1 öffnen und über Schlauch mit einem Wasserhahn verbinden.
2. KFE-Hahn 9 öffnen und Schlauch zum Abfluss legen.
3. Kugelhahn 7 an Solagruppe auf 45° stellen (Durchfluss auf, Schwerkraftbremse außer Funktion, Bild 2) und Absperrhähne unterhalb der Automatik-Entlüfter 5 und 6 öffnen.
4. Kugelhahn 11 an Solagruppe auf waagrecht stellen (Durchfluss geschlossen).
5. Jetzt Wasserhahn öffnen und Schmutzreste ausspülen.
6. Zum Ende hin Kugelhahn 11 an Solarkreisstation auf 45° stellen. So wird auch der Solarkreis von hier bis zum KFE-Hahn 9 gereinigt.

Auf Dichtigkeit prüfen (für Systeme mit DC20)

KFE-Hahn 9 schließen und Druck bis max. 6 bar ansteigen lassen. Die Umwälzpumpe über Solarregler einschalten u. Solarkreis (inkl. Wärmetauscher) entlüften. Jetzt Rohre und Verbindungen durch Sichtkontrolle auf Dichtigkeit prüfen.

Solarkreis entleeren (für Systeme mit DC20)

Wasserhahn zudrehen, Schlauch abnehmen und ebenfalls zum Abfluss legen.

Die KFE-Hähne 8 und 9 öffnen und Anlage entleeren. Messen Sie die Menge des ausfließenden Wassers, um nachher für die Füllung den Anteil Frostschutz DC 20 bestimmen zu können.

Das tatsächlich erforderliche Volumen liegt ggf. etwas höher, da etwas Wasser in der Anlage zurückbleiben kann. Bei senkrecht installierten EURO-Kollektoren bleiben nach dem Spülen etwa 1,3 l pro Kollektor zurück.

Solarflüssigkeit mischen (für Systeme mit DC20)

Frostschutzkonzentrat entsprechend dem gewünschten Frostschutz nach Tabelle 1 mit Wasser mischen. Wir empfehlen 40 % Frostschutzanteil für einen sicheren Betrieb bis - 21° C. Beachten Sie hierbei bitte die Technische Information zur Solarflüssigkeit DC20. Nach dem Befüllen, Solarflüssigkeit mit dem Frostschutzprüfer messen.

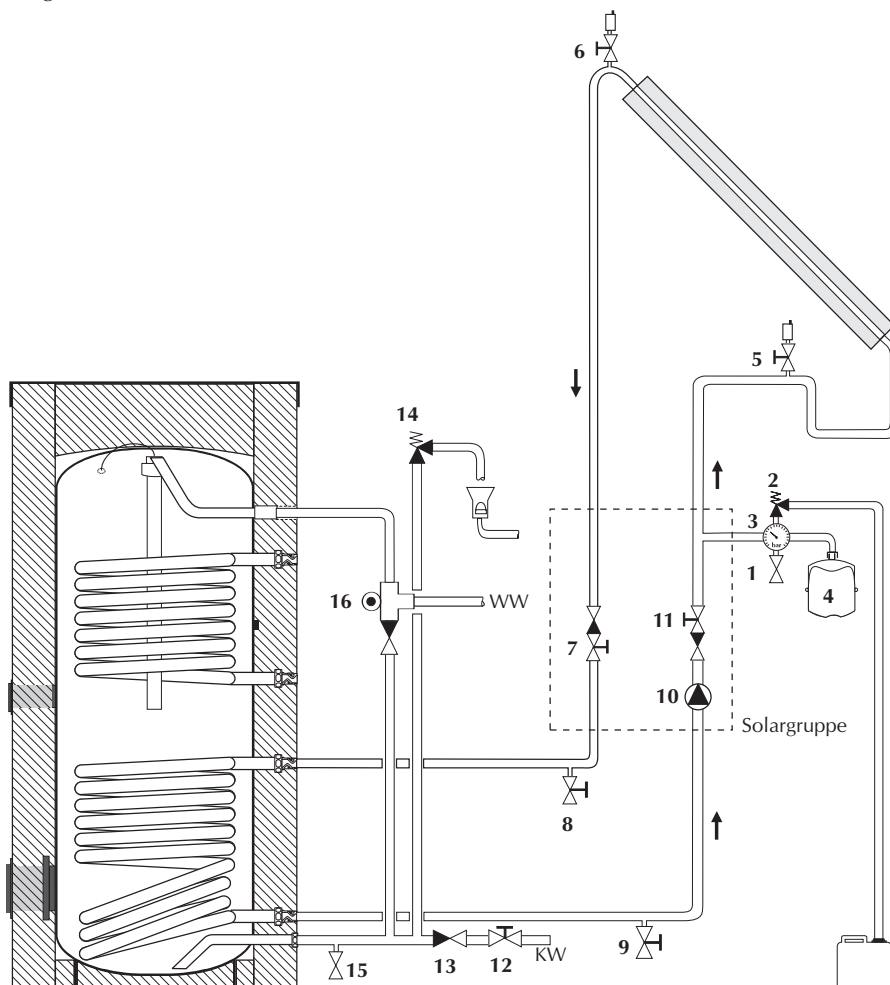


Bild 2 Solarkreis und Speicher mit Bauteilen zum Füllen und Entleeren 1 KFE (Kaltwasser-Füll-Entleer)-Hahn, 2 Sicherheitsventil mit Abblaseleitung und Auffangbehälter, 3 Manometer, 4 Ausdehnungsgefäß mit Schnellkupplung, 5 und 6 Automatikentlüfter mit Absperrhahn, 7 Kugelhahn mit Schwerkraftbremse, 8 KFE-Hahn, 9 KFE-Hahn, 10 Umwälzpumpe, 11 Kugelhahn mit Schwerkraftbremse, 12 Absperrhahn, 13 Rückschlagventil, 14 Sicherheitsventil, 15 KFE-Hahn, 16 Brauchwassermischer

DC 20 in Volumen %	Gefrierpunkt (° C)
30	- 14
40	- 21
50	- 32
100	-50

Tabelle 1 Frostschutztabelle für Solarflüssigkeit DC 20

Solarkreis füllen (für Systeme mit DC20)

Zum Füllen der Anlage mit dem Wärmeträger ist eine spezielle Pumpe erforderlich (Bild 5).

1. Zunächst KFE-Hähne **8** und **9** schließen.
2. Anschließend die Kugelhähne **7** und **11** auf 45° stellen (Durchfluss auf und Schwerkraftbremse außer Funktion).
3. Solarflüssigkeit über KFE-Hahn **1** einströmen lassen.
4. Umwälzpumpe durch kurzes Aufdrehen der großen Messingschraube an der Stirnseite entlüften.
5. Der eingestellte Vordruck des Ausdehnungsgefäßes beträgt 1,5 bar und ist bis Anlagenhöhe von 13 m nicht zu korrigieren. Bei größeren Anlagenhöhen wird der Vordruck wie folgt erhöht: Vordruck = Höhendifferenz bis Kollektoroberkante + 0,2 bar (10 m = 1 bar). Zum Messen und Druckauffüllen mit Stickstoff muss das Ausdehnungsgefäß solarkreisseitig druckfrei sein. Anlagenfülldruck = Vordruck Ausdehnungsgefäß + 0,3 bar.

Beispiel: Anlagenhöhe 14 m; Vordruck 1,4 + 0,2 = 1,6 bar; Anlagenfülldruck 1,6 + 0,3 = 1,9 bar.

Wenn der erforderliche Druck erreicht ist, Umwälzpumpe anschalten, um Luftblasen zu den Entlüftern zu befördern.

6. Wenn die Entlüftung schwierig ist, Umwälzpumpe in 10 Minuten-Abständen öfter ein- und ausschalten.

7. Jetzt Kugelhähne **7** und **11** senkrecht stellen (Durchfluss auf und Schwerkraftbremse in Funktion).

Wird anstatt der automatischen Entlüfter **5** und **6** ein Luftabscheider im Rohrstrang vom Kollektor zum Speicher eingebaut, muss der Handentlüfter in zeitlichen Abständen geöffnet werden bis keine Luft mehr austritt.

8. Nur für Systeme mit DC20: Abschließend Solarflüssigkeit mit einem Frostschutzprüfer (Bild 4) kontrollieren. Hierzu drücken Sie den Gummibalg zusammen, halten das Plastikröhrchen in die Flüssigkeit, Gummibalg entspannen und so viel aufsaugen, dass die Skala frei schwimmt. Die Skala zeigt Ihnen die Temperatur an, bis zu der die Flüssigkeit geschützt ist. Zu prüfende Flüssigkeit muss ca. 20° C haben, sonst stimmt die Gefrierpunkt-Angabe nicht!

9. In den ersten Tagen Absperrhähne **5** und **6** zum Entlüften mehrmals kurz öffnen und schließen. Später geschlossen halten, damit Entlüfter vor Überhitzung geschützt werden. Der Manometer der Solarkreisstation **3** sollte jetzt einen Fülldruck anzeigen, der ca. 0,3 bar über der statischen Wassersäule liegt.

Mit dem Anschalten der Pumpe stellt sich der Betriebsdruck ein, der ca. 0,2-0,3 bar über dem Fülldruck liegt.

Pumpe einstellen

Die stufenlose Drehzahlreglung des Solarreglers rapidomatic solar bezieht sich auf die jeweils eingestellte Pumpenstufe.

Kleinste Pumpenstufe einstellen, bei der die gewählte Temperaturspreizung an einem sonnigen Tag eingehalten wird.

Wenn ein Volumenstrommesser eingebaut ist, können Sie hier bei korrekt eingestellter Pumpenstufe und 100% Drehzahl einen Volumenstrom von 30-40 l pro m² Kollektorfläche und Stunde ablesen.

Regler kontrollieren

Bitte beachten Sie Bedienungsanleitung des Reglers.

Solarspeicher füllen

Zunächst KFE-Hahn **15** schließen. Öffnen Sie dann einen Warmwasserhahn im Haus und drehen Sie den Absperrhahn **12** auf. Wenn Wasser ohne Luft ausströmt, Warmwasserhahn wieder schließen. Sicherheitsventil kurz öffnen bis Wasser fließt. Abschließend Speicher und Anschlussleitungen auf Dichtigkeit prüfen.

Brauchwassermischer einstellen

Das heiße Wasser aus dem Speicher wird durch Mischen mit kaltem auf eine gewünschte Maximaltemperatur zwischen 35° C und 55° C eingestellt. Regulieren Sie den Brauchwassermischer **16** über den Stellknopf so, dass die von Ihnen gewünschte Temperatur (z.B. 45° C) an den Warmwasserhähnen eingehalten wird.



Bild 3 Die drei Funktionen der Kugelhähne mit integrierter Schwerkraftbremse in der Rapido-Solargruppe.



Bild 4 Frostschutzprüfer. Zu prüfende Flüssigkeit muss 20°C haben, sonst stimmt Gefrierpunkt-Angabe nicht!



Bild 5 Befüllpumpe KS mit Saug-, Entleerungs- und Druckschlauch sowie eingebautem Filter

Service-Informationen

Im Falle einer auftretenden Systemmeldungen geben wir Ihnen einige Service-Hinweise, die helfen schnell eine Lösung zu finden. Beachten Sie bitte auch die Angaben in den Solarregler-Montageanleitungen.

Störung	Ursache/Maßnahme
Pumpe läuft nicht	Elektroanschlüsse prüfen
	Fühleranschlüsse prüfen (evtl. vertauscht)
	Reglereinstellwerte prüfen
	Fühler defekt - prüfen (s. Regler-Anl.)
Pumpengeräusche	Luft in Pumpe - Entlüftungsschraube kurzzeitig öffnen
	Anlagendruck zu gering
	Zu hohe Pumpenstufe
Pumpe taktet	Vor-/Rücklaufleitung vertauscht
	Werte für Temperaturdifferenz zu gering
Speicher kühlt aus	Schwerkraftbremse aufgestellt (45°-Position)
	Schwerkraftbremse defekt bzw. durch Schmutz blockiert
	Regler-Einstellwerte prüfen
	Fühler falsch positioniert
	Fühler defekt - prüfen (s. Regler-Anl.)
	Brauchwasserzirkulation falsch bzw. nicht geregelt
	Auftriebszirkulation in Brauchwasserzirkulations-Leitung - Schwerkraftbremse einbauen

Wartung



● Bitte beachten Sie auch die Informationen der einzelnen Montage- und Bedienungsanleitungen.

● Frostschutz

Nach dem Befüllen der Anlage und dann im Abstand von 2 Jahren sollte die Frostschutzwirkung gemessen werden. Gleiches gilt, falls später reines Wasser nachgefüllt wurde. Die Frostschutzwirkung, das heißt die Konzentration des Frostschutzmittels, wird mit dem Frostschutzprüfer kontrolliert. Die Skala zeigt die Temperatur an, bis zu der die Flüssigkeit frostgeschützt ist.

Achten Sie bitte darauf, dass die zu prüfende Flüssigkeit 20° C hat, sonst stimmt die Gefrierpunkt-Angabe nicht.

● Korrosionsschutz

Die Schutzwirkung der Solarflüssigkeit gegen Korrosion lässt im Laufe der Zeit nach. Mindestens 5-10 Jahre ist sie aber aktiv. pH-Wert alle zwei Jahre mit pH-Papier prüfen. Wenn der pH-Wert unter 7,0 abfällt, sollte die Frostschutzmischung gewechselt werden.

Ist die Anlage einmal gefüllt, sollte sie nicht mehr für längere Zeit entleert werden, da Frostschutzmittelreste mit der Luft Korrosion auslösen können.

● Druck im Solarkreis

In regelmäßigen Abständen sollte der Betriebsdruck der Anlage am Manometer kontrolliert werden. Frisch gefüllte Systeme verlieren etwas an Druck. Später darf ein Druckverlust nicht mehr auftreten. Im Normalbetrieb schwankt der Druck je nach Temperatur um max. 0,3 bar.

● Schutzanode im Speicher

Die Schutzanode bildet einen wichtigen Korrosionsschutz. Wir setzen Magnesiumanoden ein.

Magnesiumanoden müssen alle zwei Jahre überprüft werden. Hierzu Isolierhaube des Speichers abnehmen, Massekabel vom Behälter trennen und mit einem Amperemeter Stromfluss messen. Über 0,3 mA ist eine Sichtprüfung nicht erforderlich.

● Alle Speicherverschraubungen auf Dichtigkeit prüfen und ggf. nachziehen.

Monat/Jahr	Frostschutz bis ...° C	Korrosionsschutz/pH	Betriebsdruck/bar	Anode ok/mA	Prüfer	Bemerkungen

Stempel des Installateurs	Monat/Jahr der Erstellung
---------------------------	---------------------------