Buderus

Montage- und Wartungsanweisung

Komplettstation Logasol
KS 0105 SM10
KS 0110 SM10
KS 0120 SM10



Vorwort

CE Das Gerät entspricht den grundlegenden Anforderungen der zutreffenden Normen und Richtlinien.

Die Konformität wurde nachgewiesen. Die entsprechenden Unterlagen und das Original der Konformitätserklärung sind beim Hersteller hinterlegt.

Zu dieser Anweisung

Die vorliegende Montage- und Wartungsanweisung enthält wichtige Informationen zur sicheren und sachgerechten Montage und Wartung der Komplettstationen Logasol KS.

Die Montage- und Wartungsanweisung richtet sich an den Fachhandwerker, der – aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung – Kenntnisse im Umgang mit Heizungsanlagen sowie Wasserinstallationen hat. Führen Sie diese Montageschritte nur dann selber aus, wenn Sie über diese Fachkenntnisse verfügen.

- Übergeben Sie diese Montage- und Wartungsanweisung dem Kunden.
- Erklären Sie dem Kunden Wirkungsweise und Bedienung des Gerätes.

Zuordnung

Die Komplettstationen Logasol KS sind in drei Baugrößen. Die Auswahl ist abhängig von der Anzahl der Verbraucher (Speicher) und der Kollektoren:

– Logasol KS 0105 mit SM10 für einen Verbraucher (Speicher) und bis zu fünf Kollektoren

– Logasol KS 0110 mit SM10 für einen Verbraucher (Speicher) und bis zu zehn Kollektoren

– Logasol KS 0120 mit SM10 für einen Verbraucher (Speicher) und bis zu zwanzig Kollektoren

Produktbezeichnung

Die Komplettstationen Logasol KS werden in dieser Unterlage einheitlich als „Komplettstation“ bezeichnet. Wenn auf Unterschiede zwischen den Komplettstationen aufmerksam gemacht werden soll, werden diese nach ihrer Baugröße benannt.

Als Oberbegriff für Speicher-Wassererwärmer, Kombi- und Pufferspeicher wird „Solarspeicher“ verwendet.

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines 4

2 Sicherheit 5

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 5
2.2 Aufbau der Hinweise 5
2.3 Beachten Sie diese Sicherheitshinweise 6

3 Produktbeschreibung 7

4 Technische Daten 8

5 Lieferumfang 9

6 Rohrleitungen installieren 10

6.1 Allgemeines zur Verrohrung 10
6.2 Rohrleitungen verlegen 11

7 Komplettstation installieren 13

7.1 Hinweise zur Anordnung im Aufstellraum 13
7.2 Wandhalter montieren 14
7.3 Sicherheitsgruppe montieren 15
7.4 Ausdehnungsgefäß anschließen 16
7.5 Elektrischen Anschluss herstellen 18
7.6 Rohrleitungen und Abblasschlauch anschließen 20
7.7 Temperaturfühler montieren 21
7.8 Rohrleitungen spülen 22

8 Komplettstation in Betrieb nehmen 24

8.1 Druckprobe der Rohrleitungen mit Wasser durchführen 24
8.2 Wasser durch Solarfluid ersetzen 25
8.3 Wärmeschutz montieren 32
8.4 Hinweise zum Betrieb der Komplettstation 32

9 Inbetriebnahme-, Inspektions- und Wartungsprotokoll 33

10 Konformitätserklärung 35

1 Allgemeines

Dieses Kapitel beschreibt, welche Regeln der Technik Sie bei der Montage beachten müssen.

ANWENDERHINWEIS

Beachten Sie für die Montage und den Betrieb der Solaranlage die landesspezifischen Normen und Richtlinien!

Deutschland		
Elektrischer Anschluss	**Anschluss von thermischen Solaranlagen**	**Installation und Ausrüstung von Wassererwärmern**
VDE 0100: Errichtung elektrischer Betriebsmittel, Erdung, Schutzleiter, Potenzialausgleichsleiter. VDE 0701: Instandsetzung, Änderung und Prüfung elektrischer Geräte. VDE 0185: Allgemeines für das Errichten von Blitzschutzanlagen. VDE 0190: Hauptpotenzialausgleich von elektrischen Anlagen. VDE 0855: Installation von Antennenanlagen (ist sinngemäß anzuwenden).	EN 12976: Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile (vorgefertigte Anlagen). ENV 12977: Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile (kundenspezifisch gefertigte Anlagen). DIN 1988: Technische Regeln für Trinkwasserinstallation (TRWI).	DIN 4753, Teil 1: Wassererwärmer und Wassererwärmungsanlagen für Trink- und Betriebswasser; Anforderungen, Kennzeichnung, Ausrüstung und Prüfung. DIN 18380, VOB[1]: Heizungs- und Brauchwassererwärmungsanlagen. DIN 18381, VOB: Gas-, Wasser- und Abwasserinstallationsarbeiten. DIN 18421, VOB: Wärmedämmarbeiten an wärmetechnischen Anlagen. AVB[2] WasV: Verordnung über allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser. DVGW W 551: Trinkwassererwärmungs- und Leitungsanlagen; Technische Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums.

Tab. 1 Regeln der Technik für die Installation von thermischen Solaranlagen (Auswahl) in Deutschland

1 VOB Verdingungsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV).

2 Ausschreibungsbedingungen für Bauleistungen im Hochbau unter besonderer Berücksichtigung des Wohnungsbaues.

2 Sicherheit

Dieses Kapitel erklärt Ihnen, wie Sie Sicherheitshinweise im Allgemeinen lesen und was Anwenderhinweise bedeuten.

Die montagespezifischen Sicherheits- und Anwenderhinweise finden Sie direkt bei den entsprechenden Montageschritten.

Lesen Sie die Sicherheitshinweise sorgfältig durch, bevor Sie mit der Installation der Komplettstation beginnen.

Das Nichtbeachten von Sicherheitshinweisen kann zu schweren Personenschäden – auch mit Todesfolge – sowie Sach- und Umweltschäden führen.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Komplettstationen Logasol KS dienen dazu, Solaranlagen mit Flachkollektoren der Typen SKN und SKS zu betreiben.

Wird die Komplettstation mit anderen Kollektortypen kombiniert, müssen die Unterlagen der Kollektoren (z. B. Vakuumröhren-Kollektoren) zugrunde gelegt und beachtet werden.

Die Komplettstationen Logasol KS sind ausschließlich für den Betrieb von Solaranlagen mit Propylenglykol-Wassergemischen (Solarfluid L bzw. Tyfocor LS) bestimmt. Die Verwendung eines anderen Mediums ist nicht zulässig.

2.2 Aufbau der Hinweise

Es werden zwei Stufen unterschieden und durch Signalwörter gekennzeichnet:



WARNUNG!

LEBENSGEFAHR

Kennzeichnet eine möglicherweise von einem Produkt ausgehende Gefahr, die ohne ausreichende Vorsorge zu schweren Körperverletzungen oder sogar zum Tode führen kann.



VORSICHT!

VERLETZUNGSGEFAHR/ ANLAGENSCHADEN

Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die zu mittleren oder leichten Körperverletzungen oder zu Sachschäden führen kann.

Weitere Symbole zur Kennzeichnung von Gefahren und Anwenderhinweisen:



WARNUNG!

LEBENSGEFAHR

durch elektrischen Strom.



ANWENDERHINWEIS

Anwendertipps für eine optimale Gerätenutzung und -einstellung sowie sonstige nützliche Informationen.

2.3 Beachten Sie diese Sicherheitshinweise

- Lesen Sie diese Anweisung vor der Montage sorgfältig durch.
- Die Montage und Erstinbetriebnahme der Komplettstation müssen von einer Fachfirma ausgeführt werden.
- Machen Sie sich vor Arbeitsbeginn mit allen Teilen und deren Handhabung vertraut.



WARNUNG!

LEBENSGEFAHR

durch elektrischen Strom bei geöffneter Komplettstation.

- Bevor Sie die Komplettstation öffnen: Schalten Sie die Komplettstation stromlos oder trennen Sie diese über die entsprechende Haussicherung vom Stromnetz.
- Sichern Sie die Komplettstation gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.



WARNUNG!

VERBRÜHUNGSGEFAHR

an den Zapfstellen und Rohrleitungen bei Warmwassertemperaturen über 60 °C.

- Nach der Heizungsanlagenverordnung darf die Temperatur im Trinkwassernetz 60 °C nicht überschreiten. Wir empfehlen, hinter dem Anschluss AW (Austritt Warmwasser) des Solarspeichers ein Warmwassermischventil einzubauen.



VORSICHT!

VERLETZUNGSGEFAHR

Wenn Sie Änderungen an der Konstruktion vornehmen, kann es zu Verletzungen und Funktionsstörungen kommen.

- Nehmen Sie keine Änderungen an der Konstruktion vor.



VORSICHT!

ANLAGENSCHADEN

durch Kunststoffleitungen (z. B. PE-Rohr). Diese Materialien können den in Solaranlagen auftretenden Temperaturen von bis zu 150 °C nicht standhalten.

- Setzen Sie bei Solaranlagen nur Rohre und Fittings aus Kupfer, Messing, Rotguss oder Edelstahl ein.



VORSICHT!

ANLAGENSCHADEN

durch gefrorenes Wasser oder Verdampfungen im Solarkreis, wenn die Solaranlage in Betrieb genommen wird.

- Nehmen Sie die Solaranlage nur in Betrieb, wenn die Sonne nicht auf die Kollektoren scheint, also bei stark bedecktem Himmel, am frühen Morgen, am Abend oder bei abgedeckten Kollektoren. Bei Frost darf die Solaranlage ebenfalls nicht in Betrieb genommen werden.

3 Produktbeschreibung

Die Hauptbestandteile der Komplettstation sind:

– ein Solarmodul SM10 (Abb. 1, **Pos. 1**) zum Regeln einer Solaranlage.

– zwei Kugelhähne (Abb. 1, **Pos. 3** und **5**) mit integrierten Thermometern und Anzeige für eine Ablesung direkt an der Komplettstation.

– ein Sicherheitsventil (Abb. 1, **Pos. 6**), das den Solarkreislauf absichert. Das Sicherheitsventil und das Manometer (Abb. 1, **Pos. 7**) sind in die Sicherheitsgruppe integriert.

– eine Schwerkraftbremse (Abb. 1, **Pos. 11**) verhindert die mögliche Schwerkraftzirkulation im Solarkreislauf.

– eine Pumpe (Abb. 1, **Pos. 12**).

– ein Durchflussbegrenzer mit Absperrhahn (Abb. 1, **Pos. 13**).

Das Solarfluid wird über die in der Komplettstation integrierte Pumpe (Abb. 1, **Pos. 12**) umgewälzt.

Das bei den Komplettstationen Logasol KS .... mit SM10 integrierte Regelgerät übernimmt die Regelfunktionen des Solarkreislaufes. Wenn die eingestellte Temperaturdifferenz zwischen Solarspeicher und Kollektorfeld überschritten ist, wird die Pumpe eingeschaltet und vom Betriebszustand geregelt. Wenn die Temperaturdifferenz zu gering oder die eingestellte Speicher- bzw. Kollektor-Maximaltemperatur überschritten ist, wird die Pumpe ausgeschaltet.

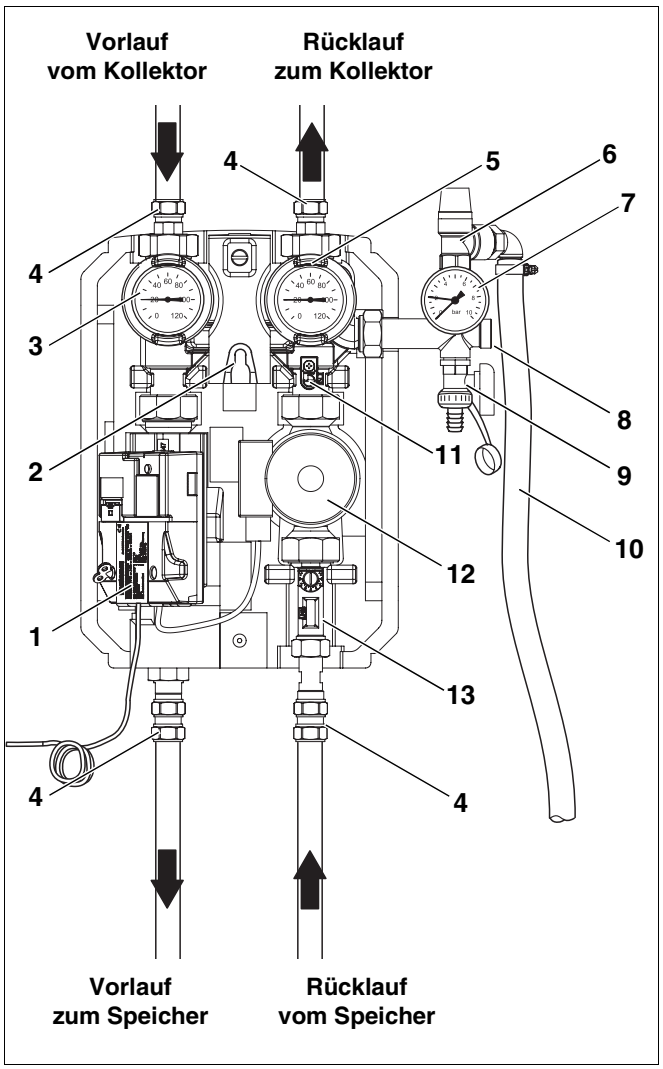


Abb. 1 Komplettstation Logasol KS 01.. mit SM10 (für einen Verbraucher)

Pos. 1: *Solarmodul SM10*

Pos. 2: *Aufhängung*

Pos. 3: *Kugelhahn (Griff rot) mit Thermometer (Vorlauf)*

Pos. 4: *Klemmringverschraubung*

Pos. 5: *Kugelhahn (Griff blau) mit Thermometer (Rücklauf)*

Pos. 6: *Sicherheitsventil*

Pos. 7: *Manometer*

Pos. 8: *Anschluss für MAG (Ausdehnungsgefäß)*

Pos. 9: *FE-Hahn*

Pos. 10: *Abblasschlauch mit Schlauchschelle*

Pos. 11: *Schwerkraftbremse*

Pos. 12: *Pumpe (einstellbar)*

Pos. 13: *Durchflussbegrenzer mit Absperrhahn*

4 Technische Daten

	Einheit	KS 0105 SM10	KS 0110 SM10	KS 0120 SM10
Zulässige Vorlauftemperatur	°C	120		
Zulässiger Betriebsdruck	bar	3/6[1]		
Prüfdruck	bar	9		
Netzspannung		230 V AC, 50 – 60 Hz		
Maximale Stromaufnahme je Pumpe	A	0,26	0,34	1,04
Abmessungen (Höhe/Breite/Tiefe)	mm	400/290/190	400/290/190	450/290/190
Vor- und Rücklaufanschlüsse (Klemmringverschraubungen)	mm	18	22	28

Tab. 2 Technische Daten der Komplettstationen

[1] *Standard: 3 bar. Mit Umrüstset Sicherheitsventil Rp½: 6 bar (Zubehör).*

5 Lieferumfang

- Prüfen Sie vor Beginn der Montagearbeiten, ob alle aufgezählten Bestandteile des Lieferumfangs vorhanden sind.

Bestandteile des Lieferumfangs (Abb. 2)

Pos. 1:	Sicherheitsgruppe, bestehend aus: Sicherheitsventil, Manometer und FE-Hahn	1 ×
Pos. 2:	Abblasschlauch	1 ×
Pos. 3:	Komplettstation	1 ×
Pos. 4:	Befestigungsset (Wandhaken und Abstandshalter)	1 ×
Pos. 5:	Tube Wärmeleitpaste	1 ×
Pos. 6:	Fühlerleitungs-Verbinder	2 ×
	Diverse Kleinteile	

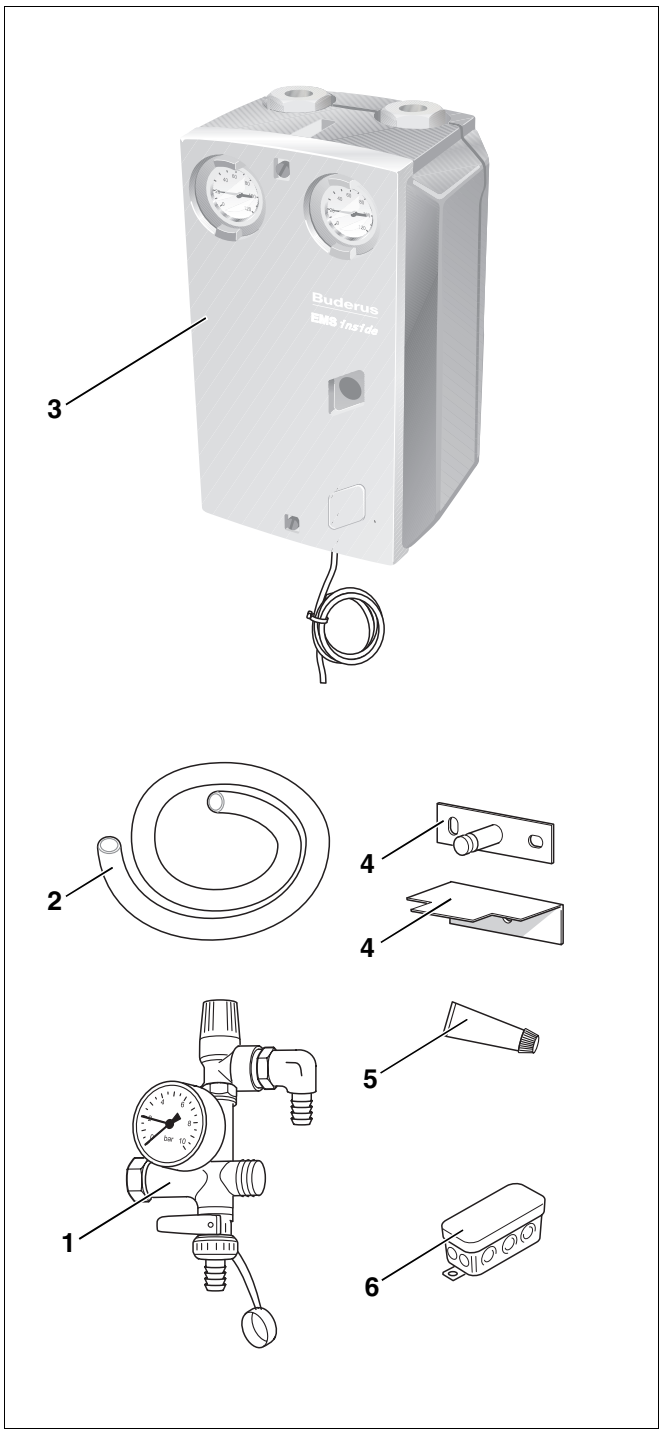


Abb. 2 Lieferumfang KS 01..

6 Rohrleitungen installieren

Dieses Kapitel beschreibt, wie Sie die Rohrleitungen installieren und wie Sie die Komplettstation in ein System einbinden müssen.

6.1 Allgemeines zur Verrohrung

Die Kollektoren (Abb. 3, **Pos. 4**), die Komplettstation (Abb. 3, **Pos. 2**) und der Solarspeicher (Abb. 3, **Pos. 1**) werden durch Rohrleitungen aus Kupferrohr bzw. Edelstahlwellrohr miteinander verbunden.

VORSICHT!

ANLAGENSCHADEN

durch Kunststoffleitungen (z. B. PE-Rohr).

Diese Materialien können den in Solaranlagen auftretenden Temperaturen von bis zu 150 °C nicht standhalten.

- Setzen Sie bei Solaranlagen nur Rohre und Fittings aus Kupfer, Messing, Rotguss oder Edelstahl ein.

- Verlängern Sie die Kollektorfühlerleitung (Abb. 3, **Pos. 3**) beim Verlegen der Rohrleitungen bis zur Komplettstation (Regelung) mit.

6.1.1 Statische Anlagenhöhe

ANWENDERHINWEIS

Die Höhendifferenz zwischen dem obersten Punkt des Rohrleitungssystems (Kollektor) und der Komplettstation darf bei den mitgelieferten Komponenten maximal 15 m betragen (sog. „statische Höhe“).

Wenn die statische Höhe von 15 m überschritten wird:

– Tauschen Sie das mitgelieferte 3-bar-Sicherheitsventil der Komplettstation gegen ein 6-bar-Sicherheitsventil aus (Zubehör). Dieses können Sie als Umrüstset in der entsprechenden Größe bestellen.

– Prüfen Sie alle Komponenten, insbesondere das Ausdehnungsgefäß (MAG), ob diese für 6 bar Anlagendruck zugelassen sind.

– Wir empfehlen, eine zweite Schwerkraftbremse einzubauen (Zubehör), wenn zusätzlich Speichertemperaturen über 60 °C eingestellt sind.

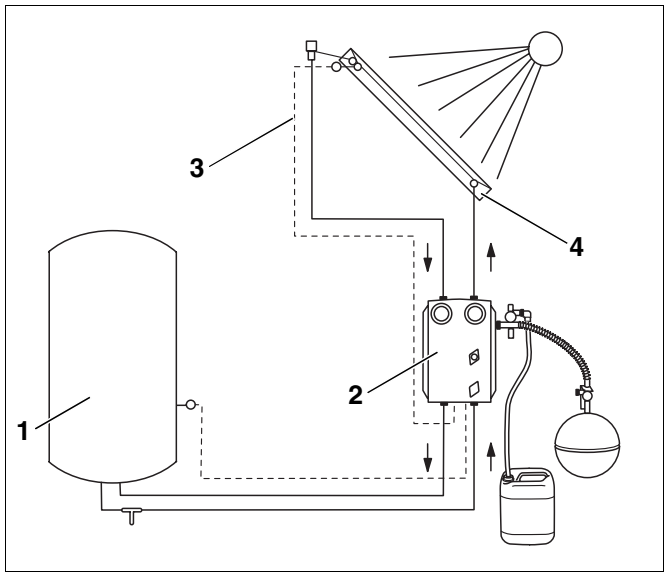


Abb. 3 Verrohrung der Solaranlage – Einverbraucher

Pos. 1: *Verbraucher*

Pos. 2: *Komplettstation KS 01..*

Pos. 3: *Kollektorfühlerleitung*

Pos. 4: *Kollektoren*

6.1.2 Verbindung der Rohrleitungen

- Löten Sie Kupferrohre bei Solaranlagen nur mit Hartlot.

Als Alternative zum Löten kann auch mit Klemmringverschraubungen oder Pressfittings gearbeitet werden, wenn diese glykol- und temperaturbeständig (150 °C) sind.

ANWENDERHINWEIS

Wir empfehlen, die Rohrleitungen nach Tabelle 3 zu bestimmen. Bei vielen zusätzlichen Widerständen (Bögen, Armaturen etc.) sollte ggf. eine Rohrleitung mit größerem Durchmesser gewählt werden. Anstelle von 18 mm Cu kann Twin-Tube DN20 (Edelstahlwellrohr) verwendet werden.

ANWENDERHINWEIS

Wenn Rohrgewindeverbindungen mit Hanf abgedichtet werden, verwenden Sie unbedingt eine bis 150 °C temperaturbeständige Gewindeabdichtpaste (z. B. Neo-Fermit universal).

Anzahl der Kollektoren	einfache Leitungslänge			
	bis 6 m	bis 15 m	bis 20 m	bis 25 m
bis 5	Twin-Tube 15 Ø 15 mm (DN12)		Ø 18 mm (DN15)[1]	Ø 22 mm (DN20)
bis 10	Ø 18 mm (DN15)[1]	Ø 22 mm (DN20)	Ø 28 mm (DN25)	Ø 28 mm (DN25)
bis 15	Ø 22 mm (DN20)	Ø 28 mm (DN25)	Ø 28 mm (DN25)	Ø 28 mm (DN25)
bis 20	Ø 28 mm (DN25)	Ø 28 mm (DN25)	Ø 28 mm (DN25)	Ø 35 mm (DN32)

Tab. 3 Dimensionierung der Rohrleitungen

1 alternativ Twin-Tube DN20

6.2 Rohrleitungen verlegen

6.2.1 Rohrleitungen erden

Die Rohrleitungen zwischen Kollektorfeld und Speicher müssen geerdet werden, um elektrische Potenzialunterschiede zu vermeiden. Die Arbeiten sind von einer autorisierten Fachfirma auszuführen.

- Bringen Sie je eine Erdungsschelle an der Vor- und Rücklaufleitung an (Position beliebig).
- Schließen Sie die Erdungsschellen über Potenzialausgleichskabel NYM (mind. 6 mm^2) an der Potenzialausgleichsschiene des Gebäudes an.

6.2.2 Rohrleitungen entlüften

- Wenn Sie die Entlüftung der Solaranlage mittels automatischem Entlüfter (Abb. 4, **Pos. 1**) am höchsten Punkt der Solaranlage vornehmen wollen, müssen Sie die Rohrleitungen mit Steigung zum Entlüfter verlegen. Bei jedem Richtungswechsel nach unten ist ein zusätzlicher Lufttopf mit Entlüfter notwendig (Ganzmetall-Entlüfter verwenden; Temperaturbeständigkeit 150 °C).

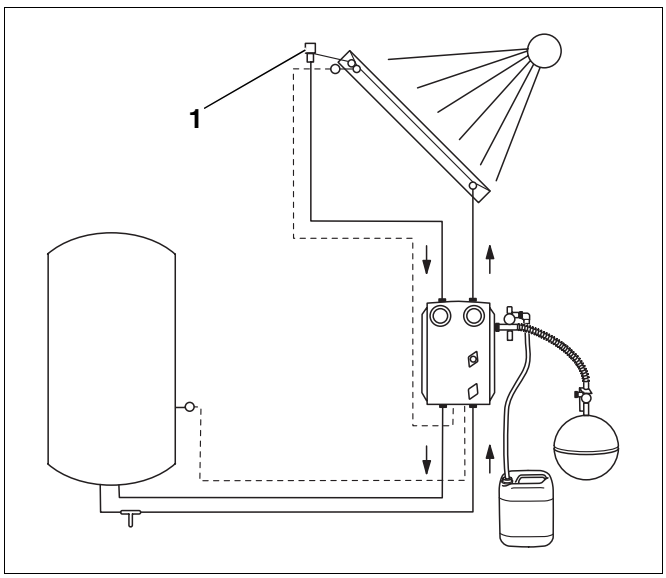


Abb. 4 Position des automatischen Entlüfters

Pos. 1: *automatischer Entlüfter. Bei Vakuumröhrenkollektoren im Rohrleitungs-Grundbausatz enthalten, bei Flachkollektoren optional erhältlich.*

6.2.3 Rohrleitungen dämmen

- Dämmen Sie die Rohrleitungen im Außenbereich mit UV- und hochtemperaturbeständigem (150 °C) Material.
- Dämmen Sie die Rohrleitungen im Innenbereich mit hochtemperaturbeständigem (150 °C) Material.



ANWENDERHINWEIS

Kennzeichnen Sie die Vor- und Rücklaufleitungen an beiden Enden, um Verwechslungen zu vermeiden.

7 Komplettstation installieren

Dieses Kapitel beschreibt, wie Sie die Komplettstation installieren.

- Informieren Sie sich vor der Montage über die bauseitigen Bedingungen und die örtlichen Vorschriften.

7.1 Hinweise zur Anordnung im Aufstellraum

Montieren Sie die Komplettstation in unmittelbarer Nähe des Solarspeichers (z. B. auf dem Dachboden oder im Keller), damit die vormontierten Temperaturfühler leichter anzuschließen sind. Wegen der Montage des Ausdehnungsgefäßes ist es vorteilhaft, die Komplettstation rechts neben dem Solarspeicher zu montieren.

Wir empfehlen, den Wandhalter oben (Abb. 5, **Pos. 2**) in einer Höhe von ca. 1,6 – 1,7 m zu montieren.

Wenn die Komplettstation rechts neben dem Solarspeicher montiert wird, so sollte der Abstand zwischen Komplettstation und Solarspeicher wegen der Leitungslänge des Speicherfühlers ca. 0,3 – 0,6 m betragen.

Wenn die Komplettstation links neben dem Solarspeicher montiert wird, berücksichtigen Sie den Platzbedarf für das Ausdehnungsgefäß.



VORSICHT!

ANLAGENSCHADEN

durch Wärmestau in der Komplettstation.

- Achten Sie darauf, dass die Lüftungsschlitze oben und unten im Wärmeschutz offen sind.

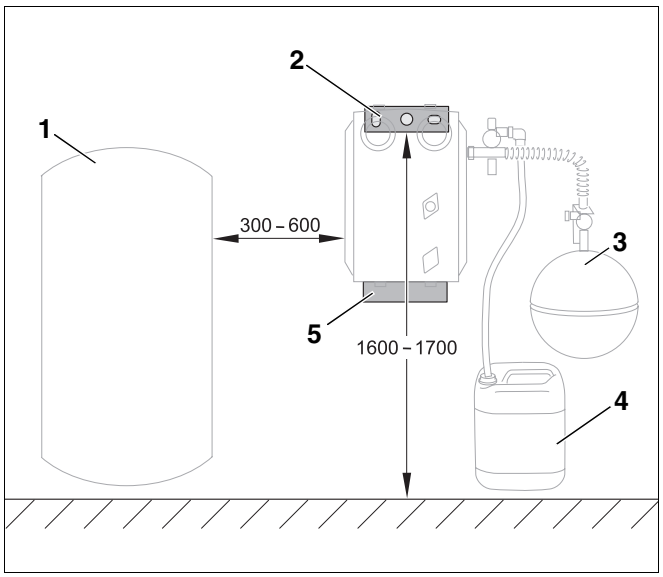


Abb. 5 Empfohlene Aufstellung (Maße in mm)

Pos. 1: *Solarspeicher*

Pos. 2: *Wandhalter oben*

Pos. 3: *Ausdehnungsgefäß (MAG)*

Pos. 4: *Solarfluid-Kanister*

Pos. 5: *Wandhalter unten*

7.2 Wandhalter montieren

bei Einverbraucherstation (KS 01.. SM10)

- Zeichnen Sie die Positionen der Bohrlöcher für Wandhalter oben und Abstandshalter unten an (Abb. 6, siehe auch Kapitel 7.1 „Hinweise zur Anordnung im Aufstellraum“, Seite 13).
  Der Abstand zwischen Wandhalter oben und Abstandshalter unten variiert bei der Einverbraucherstation (Tab. 4) in Abhängigkeit vom Typ der Komplettstation:

Komplettstation	Abstand „A“
KS 0105 SM10 KS 0110 SM10	380 mm
KS 0120 SM10	430 mm

Tab. 4 Abstände Einverbraucherstation

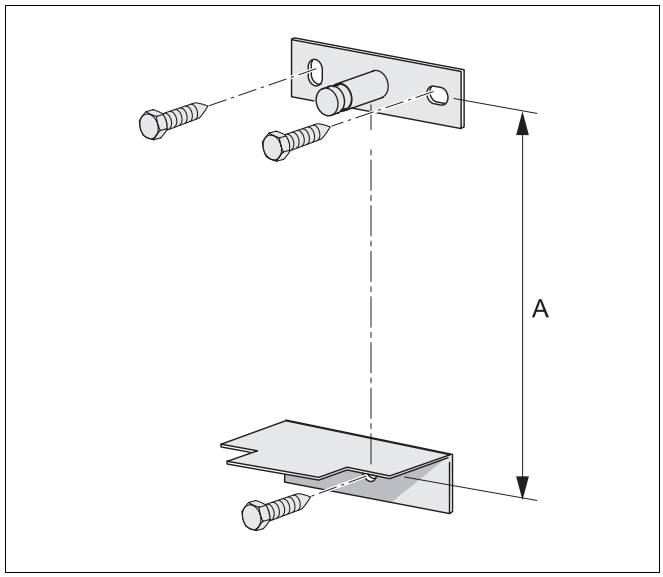


Abb. 6 Abstand – Einverbraucherstation

- Bohren Sie die Löcher entsprechend dem Lochbild (Ø 10 mm).
- Setzen Sie die Dübel in die Bohrlöcher ein.
- Befestigen Sie den Wandhalter oben und den Abstandshalter unten mit Schrauben (M 10).

ANWENDERHINWEIS

Hängen Sie die Komplettstation noch nicht am Wandhalter auf.

7.3 Sicherheitsgruppe montieren

Bevor Sie die Sicherheitsgruppe montieren können, müssen Sie die Komplettstation öffnen.

- Lösen Sie die beiden Kunststoffschrauben (Abb. 7, **Pos. 1**).
- Nehmen Sie den vorderen Wärmeschutz (Abb. 7, **Pos. 2**) ab.
- Nehmen Sie das Wärmeschutz-Abdeckteil vom Vorlaufrohr ab (bei der Einverbraucherstation hinter dem Regelgerät).
- Nehmen Sie die Rohrgruppe (Abb. 7, **Pos. 3**) aus dem hinteren Wärmeschutz (Abb. 7, **Pos. 4**).

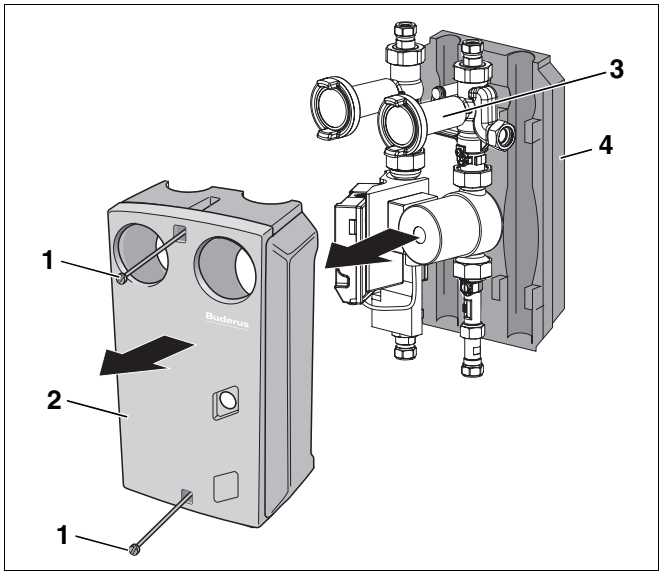


Abb. 7 Vorderen Wärmeschutz demontieren

Pos. 1: *Kunststoffschrauben*

Pos. 2: *vorderer Wärmeschutz*

Pos. 3: *Rohrgruppe*

Pos. 4: *hinterer Wärmeschutz*

- Montieren Sie die Sicherheitsgruppe mit der beiliegenden Dichtung Ø 21 × 30 × 2 (Abb. 8, **Pos. 1**) am Rücklauf der Komplettstation.
- Legen Sie die Rohrgruppe wieder in den hinteren Wärmeschutz ein.
- Legen Sie das Wärmeschutz-Abdeckteil am Vorlaufrohr wieder auf.
- Hängen Sie die Komplettstation am vorher montierten Wandhalter auf.

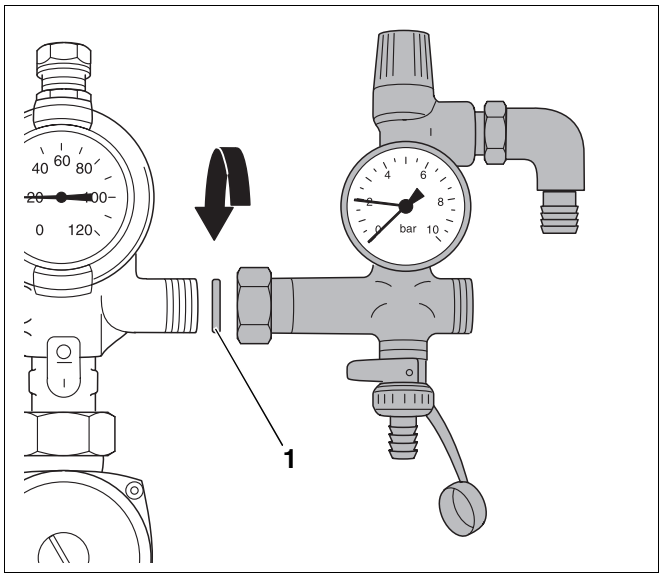


Abb. 8 Sicherheitsgruppe montieren

7.4 Ausdehnungsgefäß anschließen

ANWENDERHINWEIS

Ein Ausdehnungsgefäß (Abb. 9, **Pos. 3**) können Sie separat bestellen (Zubehör).

Informationen zur Größenbestimmung des Ausdehnungsgefäßes sind in der Planungsunterlage Sonnenkollektor-Anlagen zu finden.

7.4.1 Ausdehnungsgefäß (MAG) anschließen

- Schließen Sie das MAG (Abb. 9, **Pos. 3**) im Rücklauf an der Sicherheitsgruppe (Abb. 9, **Pos. 1**) der Komplettstation an.
- Montieren Sie, das MAG (Abb. 9, **Pos. 3**) mit entsprechendem Befestigungsmaterial.
- Verbinden Sie, das MAG über den im Ausdehnungs-Anschluss-Set (AAS/Solar) befindlichen Edelstahlwellschlauch (Abb. 9, **Pos. 2**). Das AAS/Solar ist separat zu bestellen.

ANWENDERHINWEIS

Der Wandhalter des AAS/Solar kann für Ausdehnungsgefäße der Größe 18 – 25 l verwendet werden. Für größere Ausdehnungsgefäße kann der Wandhalter des AAS/Solar nicht verwendet werden.

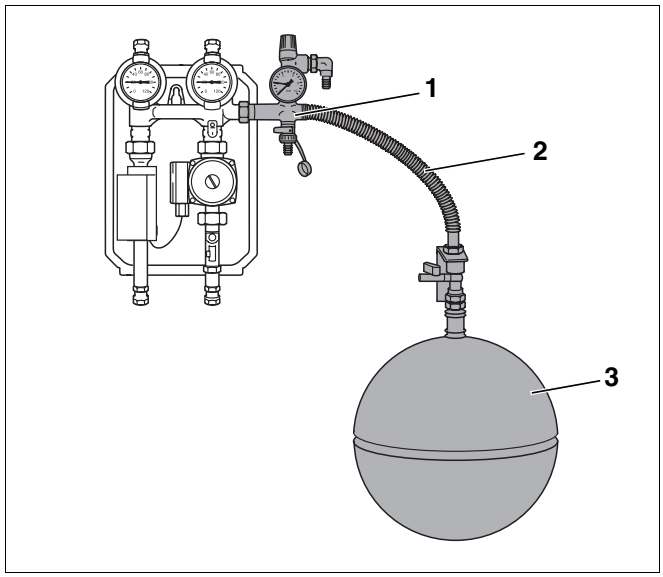


Abb. 9 Ausdehnungsgefäß anschließen

Pos. 1: *Sicherheitsgruppe*

Pos. 2: *Edelstahlwellschlauch (600 mm lang)*

Pos. 3: *Ausdehnungsgefäß (MAG)*

7.4.2 Vorschaltgefäß anschließen

ANWENDERHINWEIS

Bei Vakuumröhren-Kollektoren muss vor dem MAG unter bestimmten Bedingungen ein Vorschaltgefäß (Abb. 10, **Pos. 1**) montiert werden.

Bei Vakuumröhren-Kollektoren müssen Sie vor dem MAG ein Vorschaltgefäß (Abb. 10, **Pos. 1**) montieren, wenn:

– die Komplettstation im Dachgeschoss montiert ist oder

– bei Solaranlagen zur reinen Trinkwassererwärmung der Anlagendeckungsgrad mehr als 60% beträgt oder

– die Solaranlage zur Heizungsunterstützung dient.

Das Vorschaltgefäß können Sie separat bestellen. Es dient dazu, das Solarfluid soweit abzukühlen, dass der Temperaturbereich des MAG eingehalten wird. Eine Montageanweisung liegt dem Vorschaltgefäß bei.

Beachten Sie bei der Anlagenbefüllung mit Solarfluid Tyfocor LS das zusätzlich notwendige Füllvolumen für das Vorschaltgefäß.

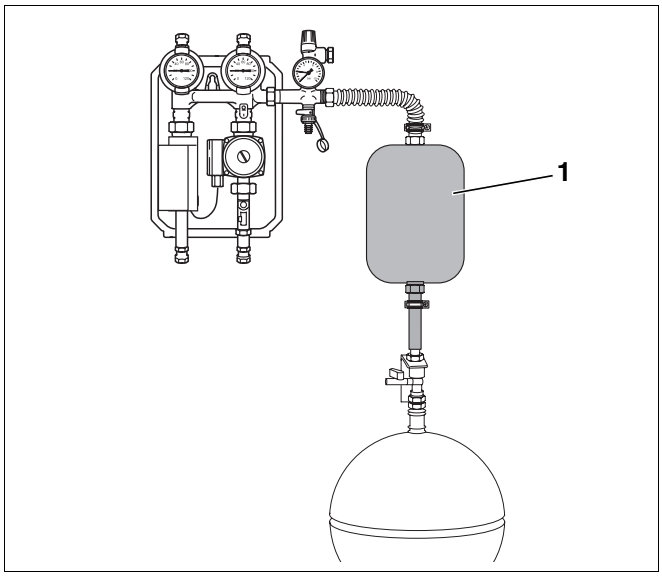


Abb. 10 Vorschaltgefäß anschließen

7.5 Elektrischen Anschluss herstellen

Der elektrische Anschluss ist von einer für die Elektroinstallation autorisierten Fachkraft auszuführen. Die örtlichen Vorschriften sind zu beachten.

LEBENSGEFAHR

durch elektrischen Strom.

WARNUNG!

- Schalten Sie die Heizungsanlage mit dem Heizungsnotschalter stromlos oder trennen Sie sie über die Haussicherung vom Stromnetz.

ANWENDERHINWEIS

Heizungsanlage grundsätzlich im Urlaub oder im Sommer nicht über den Heizungsnotschalter abschalten, da hierdurch die Solaranlage außer Betrieb gesetzt wird.

An das Solarmodul müssen Sie nur noch die Netzanschlussleitung und die Busleitung entsprechend über die mitgelieferten Klemmen anschließen. Die genaue Zuordnung (Komponenten – Anschlussklemmen) entnehmen Sie bitte den der Lieferung beiliegenden Schaltplänen.

- Die Gummitülle (Abb. 11, **Pos. 2**) über die Netzanschlussleitung führen.

ANWENDERHINWEIS

Achten Sie auf phasenrichtige Installation des Netzanschlusses, damit die Absicherung gegeben ist. Der Netzanschluss über einen Schutzkontakt-Stecker ist nicht zulässig.

- Netzanschlussleitung (Abb. 11, **Pos. 1**) an die Klemme (Abb. 11, **Pos. 4**) für den Netzanschluss anschrauben und an die vorgesehene Stelle (siehe Schaltplan) des Solarmoduls stecken.
- Zugentlastungen (Abb. 11, **Pos. 3**) mit den beiliegenden Schellen fachgerecht verschrauben.

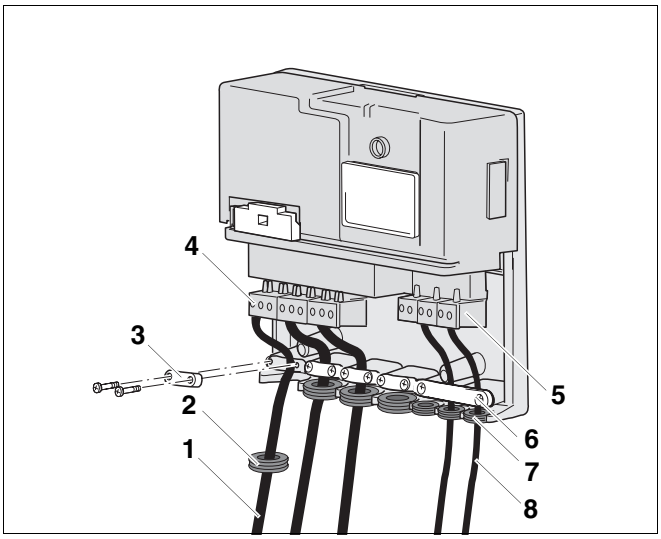


Abb. 11 Elektrischen Anschluss herstellen

Pos. 1: *Netzanschlussleitung (muss bauseitig erstellt werden)*

Pos. 2: *Gummitülle (z. B. für Netzanschluss)*

Pos. 3: *Zugentlastung (z. B. für Netzanschluss)*

Pos. 4: *Klemmen für 230-Volt-Ein- bzw. Ausgänge (z. B. für Netzanschluss oder Pumpen)*

Pos. 5: *Niederspannungsklemmen (z. B. für Bussystem oder Temperaturfühler)*

Pos. 6: *Zugentlastung (z. B. für Busleitung)*

Pos. 7: *Gummitülle*

Pos. 8: *Busleitung*

- Netzanschlussleitung an das Netz anschließen.
- Die Gummitülle (Abb. 12, **Pos. 7**) über die Busleitung (Abb. 12, **Pos. 8**) führen.
- Busleitung (Abb. 12, **Pos. 8**) an die Klemme (Abb. 12, **Pos. 5**) für die Busleitung anschrauben und an die vorgesehene Stelle (siehe Schaltplan) des Solarmoduls stecken.
- Zugentlastungen (Abb. 12, **Pos. 6**) mit den beiliegenden Schellen fachgerecht verschrauben.
- Busleitung (Abb. 12, **Pos. 8**) mit dem beiliegenden Anschlussstecker verschrauben.
- Anschlussstecker an die vorgesehene Stelle (siehe Schaltplan) am Regelgerät aufstecken.

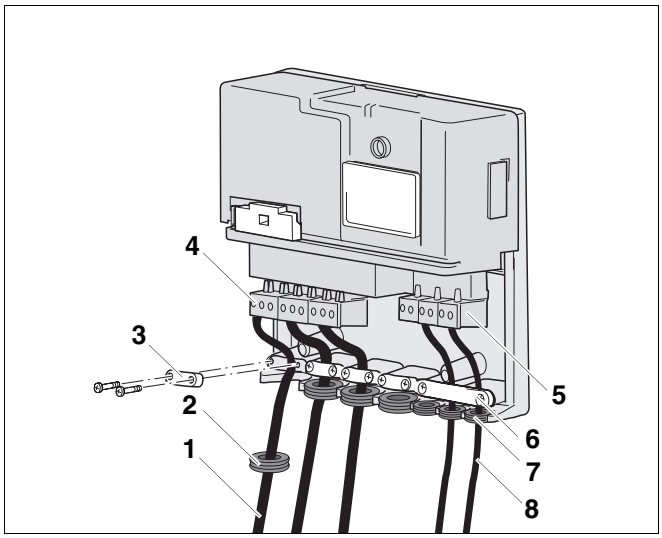


Abb. 12 Elektrischen Anschluss herstellen

Pos. 1: *Netzanschlussleitung (muss bauseitig erstellt werden)*

Pos. 2: *Gummitülle (z. B. für Netzanschluss)*

Pos. 3: *Zugentlastung (z. B. für Netzanschluss)*

Pos. 4: *Klemmen für 230-Volt-Ein- bzw. Ausgänge (z. B. für Netzanschluss oder Pumpen)*

Pos. 5: *Niederspannungsklemmen (z. B. für Bussystem oder Temperaturfühler)*

Pos. 6: *Zugentlastung (z. B. für Busleitung)*

Pos. 7: *Gummitülle*

Pos. 8: *Busleitung*

- Klemmenabdeckung (Abb. 13, **Pos. 3**) aufsetzen.
- Kreuzschlitzschrauben (Abb. 13, **Pos. 2**) entweder mit einem Kreuzschlitz-Schraubendreher oder mit einem Entlüftungsschlüssel (Abb. 13, **Pos. 1**) anziehen.

VORSICHT!

ANLAGENSCHADEN

durch trocken laufende Pumpe.

Nach dem Einschalten können u. U. angeschlossene Pumpen sofort laufen, solange die Regelung das Solarmodul nicht erkannt hat. Die Solaranlage muss befüllt sein, damit die Pumpen nicht trocken laufen.

- Solaranlage und Regelung in Betrieb nehmen.

ANWENDERHINWEIS

Weitere Informationen zur Inbetriebnahme und Einstellung des Solarmoduls finden Sie in der mitgelieferten Serviceanleitung.

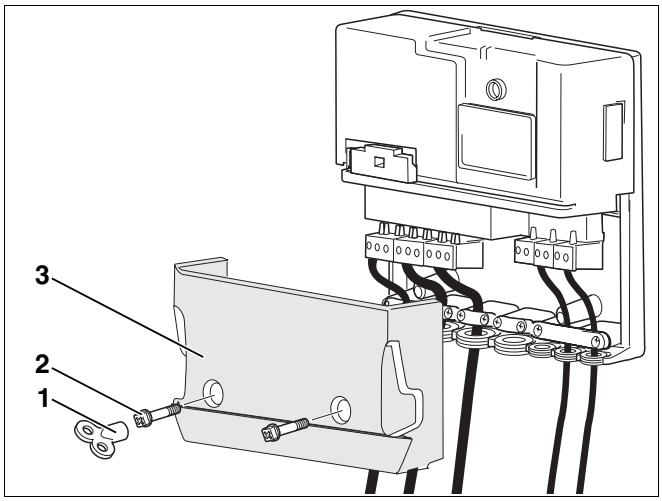


Abb. 13 Klemmenabdeckung montieren

Pos. 1: *Entlüftungsschlüssel bzw. Schraubendreher*

Pos. 2: *Kreuzschlitzschraube mit Außenvierkant*

Pos. 3: *Klemmenabdeckung*

7.6 Rohrleitungen und Abblasschlauch anschließen

- Schließen Sie die Rohrleitungen zum Kollektor sowie zu den Verbrauchern (Solarspeichern) über die Klemmringverschraubungen (Abb. 14, **Pos. 1**) an. Sichern Sie die Bauteile gegen Verdrehen.
- Lassen Sie den Abblasschlauch (Abb. 14, **Pos. 2**) des Sicherheitsventils später in den Auffangbehälter (Abb. 14, **Pos. 4**) münden und sichern Sie den Abblasschlauch mit einer Bügelschelle (Abb. 14, **Pos. 3**).
  Dadurch wird die bei Überdruck abgeblasene Solarflüssigkeit aufgefangen und kann wieder aufgefüllt werden.

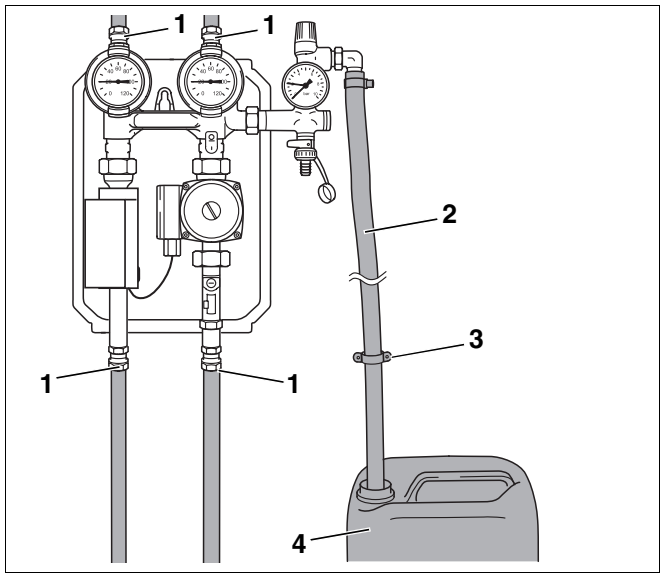


Abb. 14 Anschluss Komplettstation KS 01..

Pos. 1: *Klemmringverschraubungen*

Pos. 2: *Abblasschlauch*

Pos. 3: *Bügelschelle*

Pos. 4: *Auffangbehälter*

7.6.1 FE-Hahn montieren

- Montieren Sie in die Rücklaufleitung am tiefsten Punkt der Solaranlage eine Vorrichtung zum Füllen bzw. Entleeren der Solaranlage (T-Stück mit FE-Hahn, Abb. 15, **Pos. 1**).

7.6.2 Solarspeicher anschließen

- Entnehmen Sie die ausführlichen Montagehinweise und Daten bitte der Montageanweisung der Solarspeicher.

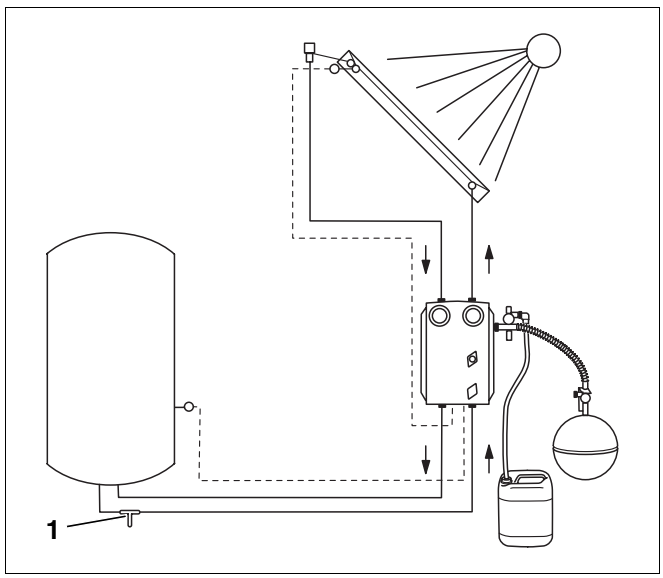


Abb. 15 Position des FE-Hahns

7.7 Temperaturfühler montieren

7.7.1 Kollektorfühler

- Schließen Sie die in der Komplettstation verdrahtete Fühlerleitung ohne angeschlossenen Temperaturfühler an den beiliegenden Fühlerleitungs-Verbinder (Abb. 16, **Pos. 2**, unten) an.
- Platzieren Sie den Kollektorfühler (Abb. 16, **Pos. 1**) in der vorgesehenen Öffnung des Kollektors und sichern Sie diesen mit Hilfe der Schraubverbindung gegen Herausfallen. Genauere Informationen entnehmen Sie bitte dem Montagehinweis am Kollektor.
- Schließen Sie die Fühlerleitung des Kollektorfühlers am Fühlerleitungs-Verbinder (Abb. 16, **Pos. 2**, oben) an.
- Verlängern Sie die Fühlerleitung bauseitig durch eine zweiadrige Leitung (Abb. 16, **Pos. 3**, 2 × 0,75 mm²). Klemmen Sie diese in beiden Fühlerleitungs-Verbindern (Abb. 16, **Pos. 2**) an.

ANWENDERHINWEIS

Zum Schutz des Regelgerätes vor Überspannung (Blitzschlag) empfehlen wir, anstelle der oberen grauen Dose den Überspannungsschutz zu verwenden (Zubehör).

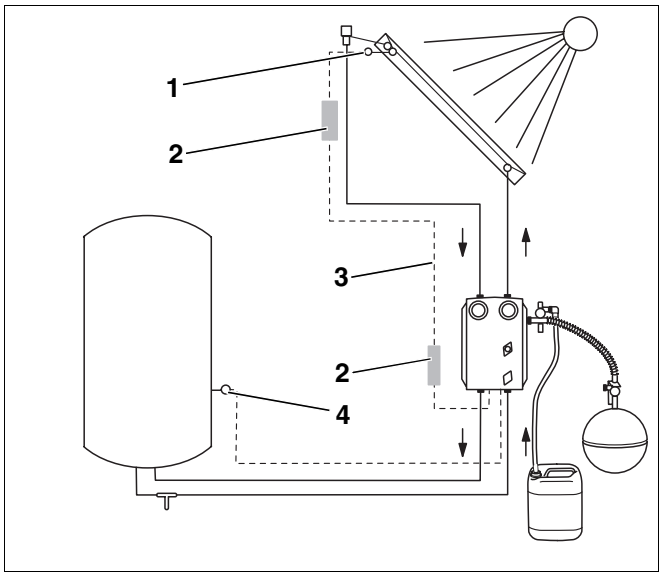


Abb. 16 Kollektor- und Speicherfühler montieren

Pos. 1: *Kollektorfühler*

Pos. 2: *Fühlerleitungs-Verbinder (graue Dose)*

Pos. 3: *zweiadrige Leitung (2 × 0,75 mm²)*

Pos. 4: *Speicherfühler*

7.7.2 Speicherfühler

In der Komplettstation ist der Speicherfühler werkseitig verdrahtet.

- Bringen Sie den Speicherfühler (Abb. 16, **Pos. 4**) an der vorgesehenen Messstelle am Solarspeicher an (Wärmeleitpaste verwenden). Genauere Informationen entnehmen Sie bitte der Montageanweisung des Solarspeichers.

ANWENDERHINWEIS

Die Fühler sind verpolungssicher. Wenn eine Verlängerung einer Fühlerleitung notwendig ist, muss nicht auf eine bestimmte Polung geachtet werden.

7.8 Rohrleitungen spülen

Nach kompletter Installation müssen Sie die Rohrleitungen spülen, um eventuelle Verunreinigungen zu entfernen.

VORSICHT!

ANLAGENSCHADEN

durch gefrorenes Wasser oder durch Verdampfungen im Solarkreis, wenn die Solaranlage gespült wird.

- Spülen Sie die Solaranlage nur, wenn die Sonne nicht auf die Kollektoren scheint, also bei stark bedecktem Himmel, am frühen Morgen, am Abend oder bei abgedeckten Kollektoren. Bei Frost darf die Solaranlage ebenfalls nicht gespült werden.

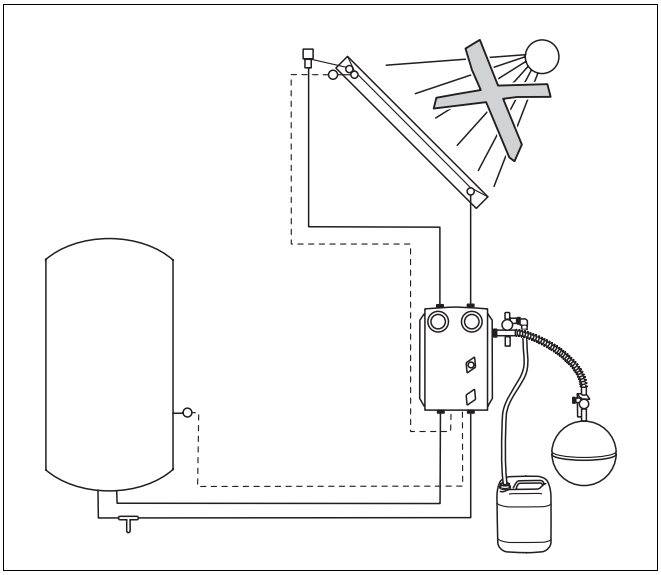


Abb. 17 Solaranlage nur spülen, wenn die Sonne nicht auf die Kollektoren scheint

ANWENDERHINWEIS

Wenn ein Vorschaltgefäß montiert ist, trennen Sie dieses während des Spülvorganges vom Solarkreislauf, damit sich das im Vorschaltgefäß verbleibende Wasser nicht mit dem Solarfluid vermischt.

7.8.1 Absperrvorrichtungen öffnen

- Schließen Sie an den FE-Hahn der Sicherheitsgruppe einen Schlauch an, der mit dem Wassernetz verbunden ist.

ANWENDERHINWEIS

Zum Spülen der Rohrleitungen öffnen Sie unbedingt die Schwerkraftbremse(n), Durchflussbegrenzer sowie andere Absperrvorrichtungen.

- Drehen Sie den Schlitz der Stellschraube (Abb. 18, **Pos. 1**) in senkrechte Stellung, um die Schwerkraftbremse zu öffnen.
- Drehen Sie den Schlitz der Stellschraube (Abb. 18, **Pos. 3**) in senkrechte Stellung, um den Durchflussbegrenzer zu öffnen.

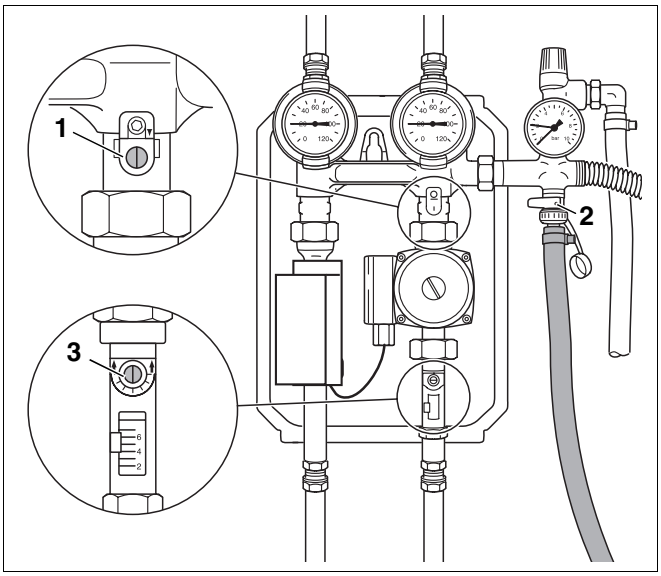


Abb. 18 Einverbraucherstation mit Absperrvorrichtungen

Pos. 1: *Schwerkraftbremse*

Pos. 2: *FE-Hahn*

Pos. 3: *Durchflussbegrenzer*

7.8.2 Linkes Teilsystem spülen

- Schließen Sie den rechten Kugelhahn (Rücklauf – Griff blau), während der linke Kugelhahn (Vorlauf – Griff rot) geöffnet bleibt (Abb. 19).

In Abbildung 19 sind die Kugelhähne in geöffnetem Zustand abgebildet.

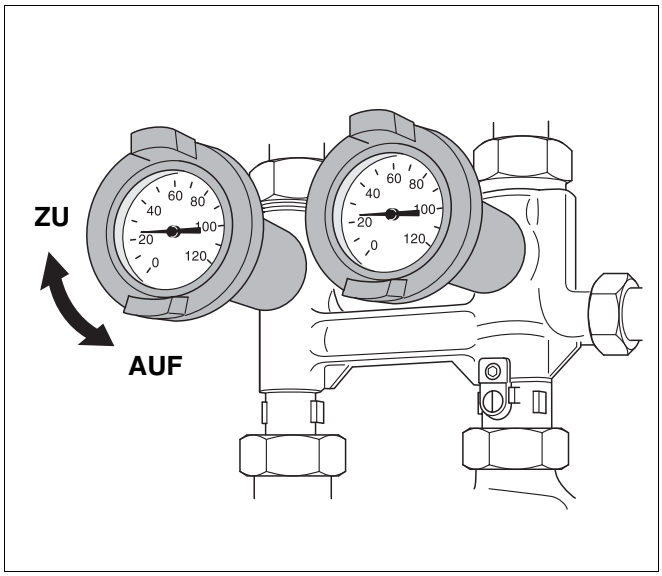


Abb. 19 Kugelhähne mit integriertem Thermometer

- Öffnen Sie den FE-Hahn an der Sicherheitsgruppe (Abb. 18, **Pos. 2**, Seite 22) sowie den FE-Hahn an der Rücklaufleitung des Solarspeichers (Abb. 20, **Pos. 1**).
- Spülen Sie das linke Teilsystem mit Leitungswasser (Abb. 20). Stellen Sie dabei sicher, dass der Anlagendruck nicht überschritten wird.

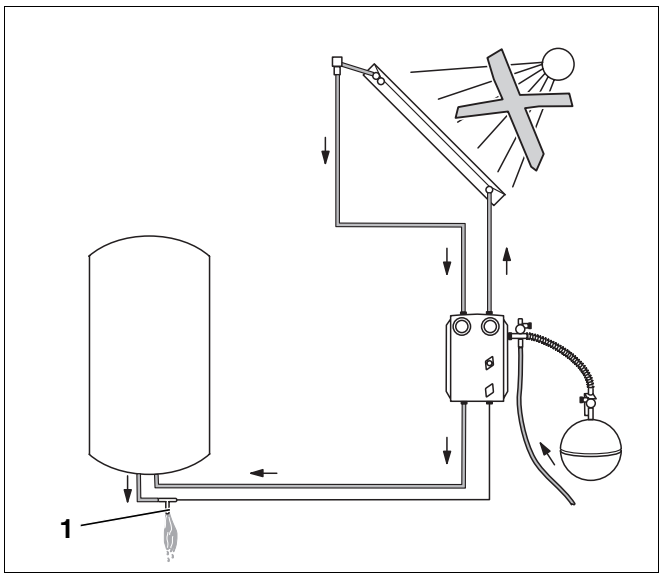


Abb. 20 Linkes Teilsystem spülen

7.8.3 Rechtes Teilsystem spülen

- Öffnen Sie den rechten Kugelhahn.
- Schließen Sie den linken Kugelhahn.
- Spülen Sie das rechte Teilsystem mit Leitungswasser (Abb. 21). Stellen Sie dabei sicher, dass der Anlagendruck nicht überschritten wird.

Nach Beenden des Spülvorgangs

- Schließen Sie die Wasserzufuhr.
- Schließen Sie den FE-Hahn an der Sicherheitsgruppe und den FE-Hahn an der Rücklaufleitung des Solarspeichers.
- Öffnen Sie den linken Kugelhahn.

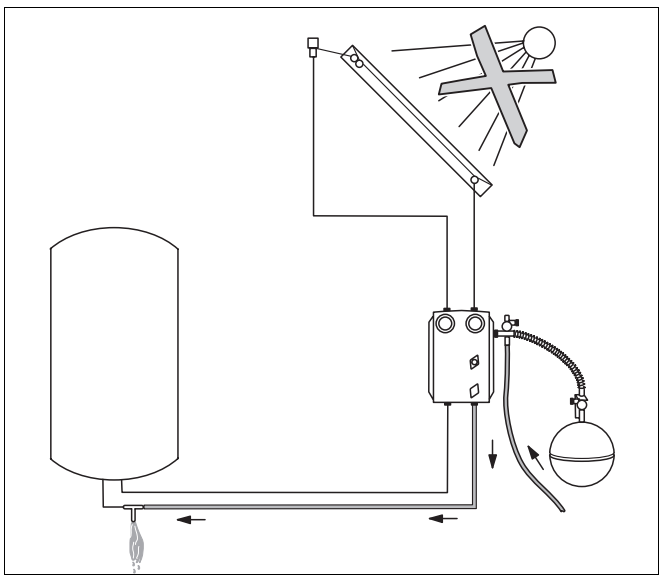


Abb. 21 Rechtes Teilsystem spülen

8 Komplettstation in Betrieb nehmen

VORSICHT!

ANLAGENSCHADEN

durch gefrorenes Wasser oder durch Verdampfungen im Solarkreis, wenn die Solaranlage in Betrieb genommen wird.

- Nehmen Sie die Solaranlage nur in Betrieb, wenn die Sonne nicht auf die Kollektoren scheint, also bei stark bedecktem Himmel, am frühen Morgen, am Abend oder bei abgedeckten Kollektoren. Bei Frost darf die Solaranlage ebenfalls nicht in Betrieb genommen werden.

8.1 Druckprobe der Rohrleitungen mit Wasser durchführen

8.1.1 Entlüfter (Zubehör) öffnen

Funktion der Absperrschraube und der Wetterschutzkappe

Über die geöffnete Absperrschraube (Abb. 22, **Pos. 3**) wird die Solaranlage entlüftet. Damit keine Feuchtigkeit durch die geöffnete Absperrschraube in den Entlüfter eindringen kann, muss die Wetterschutzkappe (Abb. 22, **Pos. 4**) immer auf der Absperrschraube sitzen.

- Öffnen Sie den Entlüfter durch Aufdrehen des Kugelhahnes (Abb. 22, **Pos. 2**).
- Öffnen Sie den Entlüfter, indem Sie die Absperrschraube (Abb. 22, **Pos. 3**) eine Umdrehung herausdrehen.

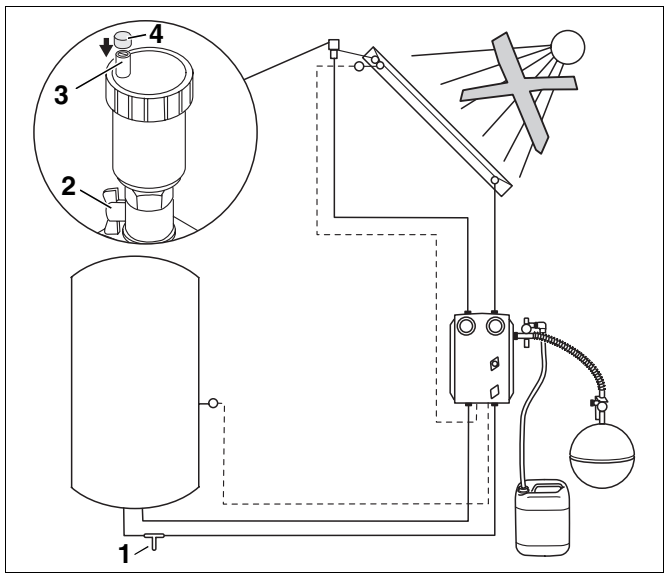


Abb. 22 Druckprobe der Rohrleitungen durchführen

Pos. 1: *FE-Hahn*

Pos. 2: *Kugelhahn*

Pos. 3: *Absperrschraube*

Pos. 4: *Wetterschutzkappe*

8.1.2 Hydraulische Anschlüsse überprüfen

- Füllen Sie die Solaranlage mit Leitungswasser über den FE-Hahn an der Rücklaufleitung des Solarspeichers (Abb. 22, Seite 24).

ANWENDERHINWEIS

Achten Sie beim Füllen darauf, dass die Schwerkraftbremse(n) (Abb. 23, **Pos. 1**), Durchflussbegrenzer (Abb. 23, **Pos. 3**), Kugelhähne mit integriertem Thermometer (Abb. 23, **Pos. 2**) sowie andere Absperrvorrichtungen geöffnet sind.

- Führen Sie die Druckprobe durch. Dabei sind die zulässigen Drücke aller Komponenten zu beachten.
- Kontrollieren Sie die Solaranlage auf Dichtheit.

8.2 Wasser durch Solarfluid ersetzen

8.2.1 Rohrleitungen entleeren

- Nach der Druckprobe lassen Sie das Wasser am FE-Hahn komplett ab.

ANWENDERHINWEIS

Öffnen Sie dabei unbedingt Schwerkraftbremse(n) (Abb. 23, **Pos. 1**), Durchflussbegrenzer (Abb. 23, **Pos. 3**) und Kugelhähne mit integriertem Thermometer (Abb. 23, **Pos. 2**) sowie andere Absperrvorrichtungen.

Achten Sie darauf, dass die Rohrleitungen vollständig entleert werden. Andernfalls besteht beim Befüllen der Solaranlage mit Solarflüssigkeit die Gefahr, dass es zu einer Verdünnung des Solarfluids kommt. In diesem Falle vermindert sich der Frostschutz.

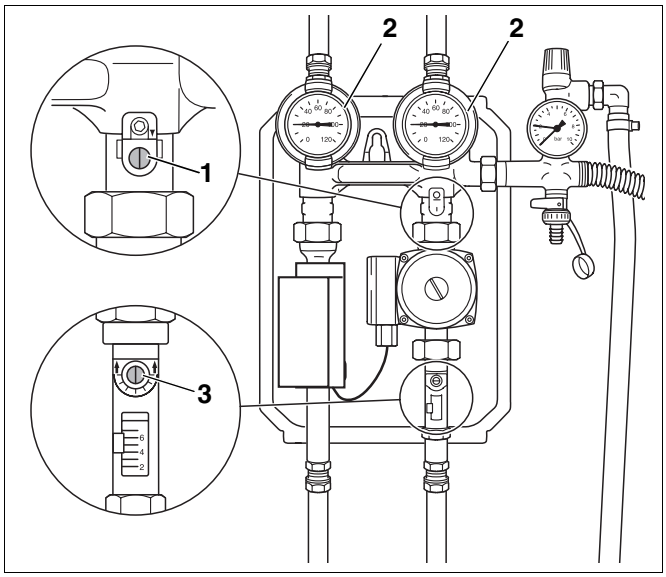


Abb. 23 Geöffnete Absperrvorrichtungen

Pos. 1: *Schwerkraftbremse*

Pos. 2: *Kugelhähne mit integriertem Thermometer*

Pos. 3: *Durchflussbegrenzer*

8.2.2 Entlüfter (Zubehör) reinigen

- Schrauben Sie den automatischen Entlüfter (Abb. 24, **Pos. 3**) ab und reinigen Sie ihn.
- Setzen Sie die gesäuberten Teile wieder ein.
- Schrauben Sie den automatischen Entlüfter wieder auf.

8.2.3 Vordruck Ausdehnungsgefäß anpassen

Der Vordruck des Ausdehnungsgefäßes errechnet sich aus der statischen Anlagenhöhe (1 Meter Höhendifferenz entspricht 0,1 bar) plus 0,4 bar. Mindestens ist jedoch ein Druck von 1,2 bar einzustellen.

- Stellen Sie den Vordruck bei unbelastetem Gefäß ein (ohne Flüssigkeitsdruck), um das maximal nutzbare Volumen zur Verfügung zu stellen.
- Wenn der errechnete Vordruck höher als der werkseitig eingestellte Vordruck (1,5 bar) ist, erhöhen Sie den Vordruck entsprechend.

Die statische Höhe darf maximal 15 m betragen (siehe Kapitel 6.1 „Allgemeines zur Verrohrung“, Seite 10).

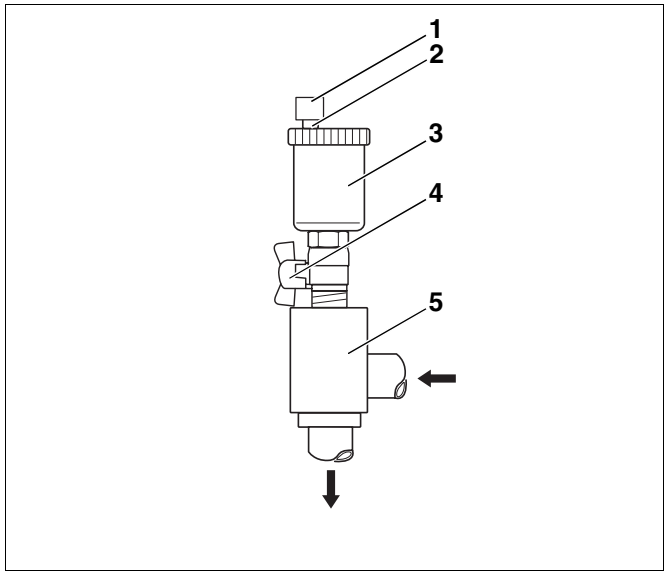


Abb. 24 Automatischer Entlüfter

Pos. 1: *Wetterschutzkappe für Absperrschraube*

Pos. 2: *Absperrschraube*

Pos. 3: *automatischer Entlüfter*

Pos. 4: *Kugelhahn*

Pos. 5: *Lufttopf*

8.2.4 Solaranlage mit Solarfluid füllen

Die Kollektoren dürfen nur mit Solarfluid L oder Tyfocor LS betrieben werden:

ANWENDERHINWEIS

Vakuumröhren-Kollektoren müssen mit Tyfocor LS betrieben werden.

Das Solarfluid ist bereits gebrauchsfertig gemischt.

VERLETZUNGSGEFAHR

durch Kontakt mit Solarfluid.

VORSICHT!

- Tragen Sie beim Umgang mit Solarfluid Schutzhandschuhe und Schutzbrille.
- Auf der Haut ist Solarfluid mit Wasser und Seife abwaschbar.
- Gelangt trotz Schutzbrille Solarfluid in die Augen, spülen Sie die Augen bei gespreizten Lidern unter fließendem Wasser gründlich aus.

  Die Flüssigkeit ist nicht korrosiv. Sie ist biologisch abbaubar. Ein Sicherheitsdatenblatt mit weiteren Informationen zum Solarfluid können Sie beim Hersteller anfordern.

- Wenn ein automatischer Entlüfter am höchsten Punkt installiert ist, befüllen Sie die Solaranlage mit Hilfe einer Pumpe über den FE-Hahn (Abb. 25, **Pos. 1**) an der Rücklaufleitung des Solarspeichers mit dem Solarfluid.

Hierzu können elektrische Pumpen, Handpumpen oder Bohrmaschinenaufsätze verwendet werden, die mindestens einen Druck von 2 bar erzeugen können.

- Achten Sie beim Füllen darauf, dass die Schwerkraftbremse(n), Durchflussbegrenzer und Kugelhähne mit integriertem Thermometer sowie andere Absperrvorrichtungen geöffnet sind (Abb. 23, Seite 25).
- Achten Sie darauf, dass Sie die Solaranlage langsam befüllen, damit sich keine Luftblasen bilden.

ANWENDERHINWEIS

Schließen Sie die Schwerkraftbremse nach der Befüllung wieder, um Wärmeverluste zu vermeiden (siehe Kapitel 8.2.7 „Durchflussmenge kontrollieren und einstellen“, Seite 29).

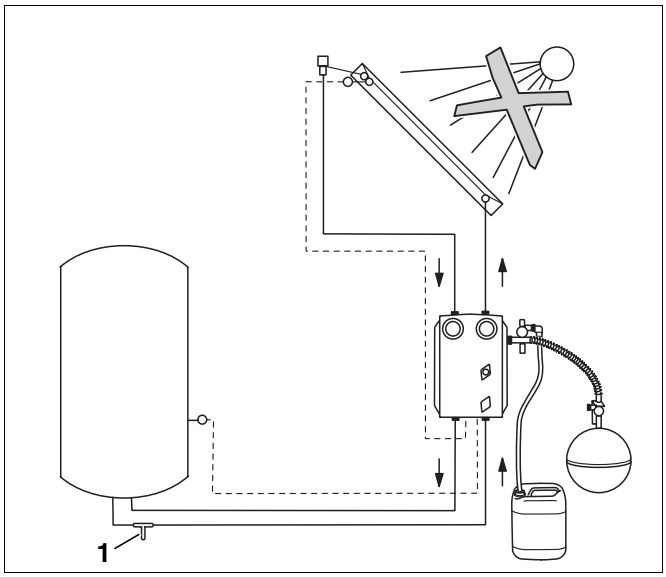


Abb. 25 Solaranlage mit Solarfluid befüllen

8.2.5 Luftfreiheit der Solaranlage kontrollieren

- Bei Verwendung eines automatischen Entlüfters (Zubehör) entlüften Sie die Solaranlage, indem Sie den Kugelhahn (Abb. 24, **Pos. 4**, Seite 26) öffnen.
- Schalten Sie die Pumpe manuell ein und aus (siehe Serviceanleitung des Solarmoduls SM10).
- Kontrollieren Sie während der Schaltvorgänge die Manometeranzeige (schwarzer Zeiger, Abb. 26, **Pos. 1**) an der Sicherheitsgruppe.

ANWENDERHINWEIS

Zeigt der schwarze Zeiger des Manometers (Abb. 26, **Pos. 1**) beim Ein- und Ausschalten der Pumpe Druckschwankungen an, so ist die Solaranlage nicht luftfrei und muss weiter entlüftet werden.

Durch die Zähigkeit des Solarfluids wird die Luft in dieser Flüssigkeit wesentlich stärker gebunden als in reinem Wasser. Deshalb darf der Entlüfter erst nach Abschluss des Entlüftungsvorganges (mehrstündiger Betrieb der Pumpe) wieder geschlossen werden.

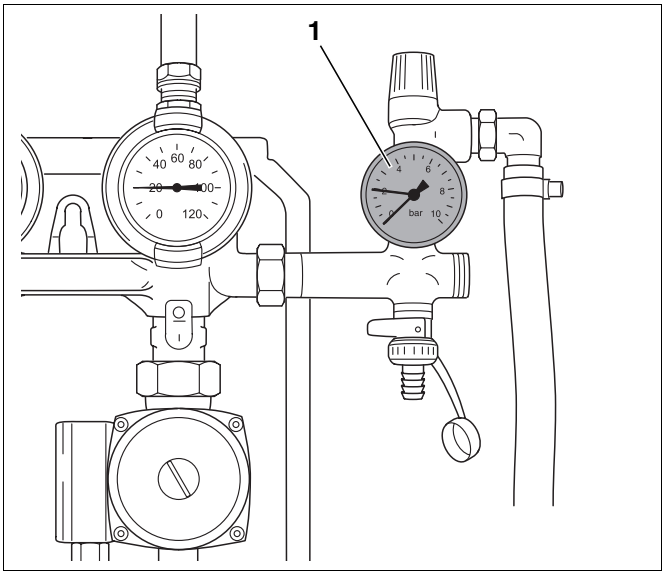


Abb. 26 Sicherheitsgruppe mit Manometer

8.2.6 Anlagendruck bestimmen

Bei der Inbetriebnahme muss der Anlagendruck 0,7 bar über dem statischen Druck liegen (1 Meter Höhendifferenz entspricht 0,1 bar).

Er muss jedoch mindestens 1,5 bar und darf höchstens 2,2 bar betragen.

- Ermitteln Sie den Anlagendruck in kaltem Zustand (20 °C).
- Bei fehlendem Druck pumpen Sie Solarfluid nach.
- Nach Abschluss des Entlüftungsvorganges schließen Sie unbedingt wieder den Kugelhahn (Abb. 27, **Pos. 1**) des Entlüfters.

Nur bei geschlossenem Entlüfter erfolgt beim Verdampfen von Solarfluid im Kollektor der Druckausgleich über das Ausdehnungsgefäß.

ANWENDERHINWEIS

Spülen Sie die Füllpumpe nach dem Füllen der Solaranlage mit Leitungswasser aus.

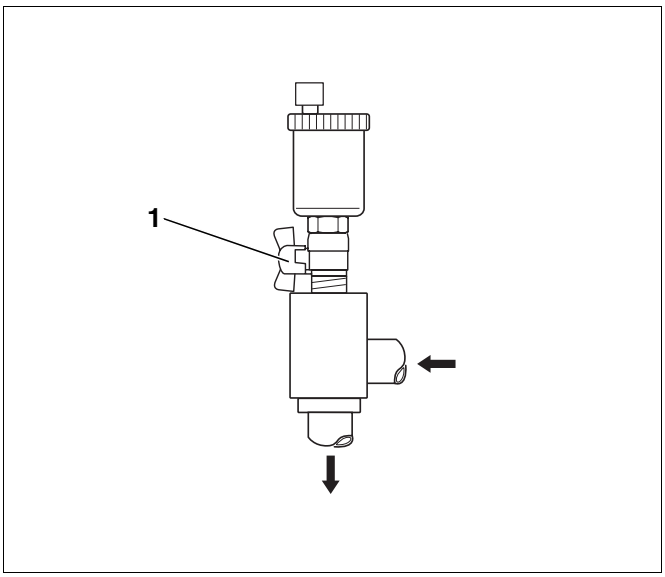


Abb. 27 Automatischer Entlüfter

Pos. 1: *Kugelhahn*

8.2.7 Durchflussmenge kontrollieren und einstellen

Die Durchflussmenge wird im kalten Zustand (20 °C) eingestellt.

– Wenn die Pumpe drehzahlgeregelt betrieben wird, bestimmt das Regelgerät die Durchflussmenge.

– Wenn das Regelgerät nicht mit einer Drehzahlregelung ausgestattet oder diese deaktiviert ist, muss die Durchflussmenge bei der Inbetriebnahme fein eingestellt werden.

Die Vorgehensweise zur Einstellung der Durchflussmenge ist zunächst identisch:

- Schließen Sie die Schwerkraftbremse(n) (Abb. 28, **Pos. 1**). Dazu muss der Schraubenschlitz nach rechts gedreht und in waagerechte Stellung gebracht werden.
- Öffnen Sie den Durchflussbegrenzer (Abb. 28, **Pos. 2**). Der Schraubenschlitz ist dazu in senkrechte Stellung zu bringen.
- Wählen Sie am Regelgerät die Betriebsart „Handbetrieb“ (siehe Serviceanleitung des Regelgerätes).
- Entnehmen Sie die erforderliche Durchflussmenge, abhängig von der installierten Anzahl Kollektoren und des Kollektortyps, aus Tabelle 5.
- Kontrollieren Sie am Sichtfenster des Durchflussbegrenzers (Abb. 28, **Pos. 3**) die Durchflussmenge.
- Zur Voreinstellung der Durchflussmenge stellen Sie den Stufenschalter der Pumpe (Abb. 28, **Pos. 4**) so ein, dass mit möglichst niedriger Stufenwahl die erforderliche Durchflussmenge erreicht oder überschritten wird.

Der Absperrhahn des Durchflussbegrenzers (Abb. 28, **Pos. 2**) wird zur Feinregulierung der Durchflussmenge verwendet.

- Schließen Sie den Absperrhahn des Durchflussbegrenzers (Abb. 28, **Pos. 2**) mit einem Schraubendreher so weit, bis im Sichtfenster die Unterkante des Schwimmers die empfohlene Durchflussmenge anzeigen.

ANWENDERHINWEIS

Wenn die vorgegebene Durchflussmenge bei höchster Drehzahlstufe der Pumpe nicht erreicht wird, prüfen Sie die zulässige Rohrleitungslänge und -dimensionierung (siehe Kapitel 6.2 „Rohrleitungen verlegen“, Seite 11). Setzen Sie ggf. eine stärkere Pumpe ein.

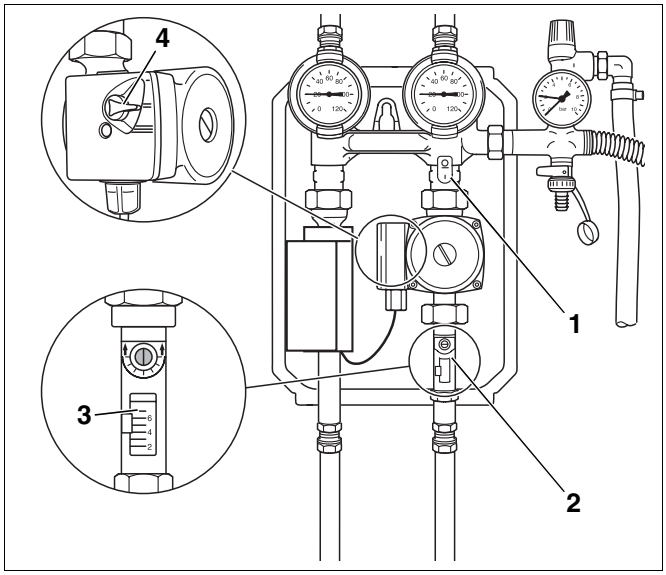


Abb. 28 Durchflussmenge einstellen

Pos. 1: *Schwerkraftbremse*

Pos. 2: *Durchflussbegrenzer*

Pos. 3: *Sichtfenster des Durchflussbegrenzers*

Pos. 4: *Stufenschalter der Pumpe*

Durchflussmenge (kalter Zustand)			
Kollektoren	**l/min**	**Kollektoren**	**l/min**
1	ca. 2	11	ca. 14
2	ca. 3	12	ca. 15
3	ca. 5	13	ca. 18
4	ca. 6	14	ca. 19
5	ca. 7	15	ca. 20
6	ca. 8	16	ca. 22
7	ca. 9	17	ca. 23
8	ca. 11	18	ca. 25
9	ca. 12	19	ca. 26
10	ca. 13	20	ca. 27

Tab. 5 Übersicht – Durchflussmenge für SKN- und SKS-Kollektoren

8.2.8 Frostschutztemperatur ermitteln

Wir empfehlen, bei der Erstinbetriebnahme mit einem Konzentrationsmessgerät (Glykomat) die Konzentration des Solarfluids zu kontrollieren und die Messung in regelmäßigen Zeitabständen, mindestens alle zwei Jahre, zu wiederholen. Die gängigen Ausführungen für Kfz-Kühlerflüssigkeiten sind hierfür nicht geeignet. Ein geeignetes Gerät können Sie separat bestellen.

- Lesen Sie am Glykomaten ab, bis zu welcher Temperatur der Frostschutz bei Verwendung von Solarfluid L gegeben ist.

Bei Anlagenbetrieb mit Solarfluid Tyfocor LS

- Wenn Sie die Solaranlage mit Solarfluid Tyfocor LS betreiben, dann müssen Sie den Wert anhand der Tabelle 6 umrechnen.

abgelesener Wert (Solarfluid L)	entspricht Frostschutz (Solarfluid Tyfocor LS)
–23 °C	–28 °C
–20 °C	–25 °C
–18 °C	–23 °C
–16 °C	–21 °C
–14 °C	–19 °C
–11 °C	–16 °C
–10 °C	–15 °C
–8 °C	–13 °C
–6 °C	–11 °C
–5 °C	–10 °C
–3 °C	–8 °C

Tab. 6 Frostschutz für Tyfocor LS umrechnen

8.2.9 Frostschutz korrigieren

Der erforderliche Mindestfrostschutz beträgt –25 °C. Wird der Mindestfrostschutz nicht eingehalten, weil sich z. B. Restmengen an Wasser in den Rohrleitungen mit Solarfluid vermischt haben, müssen Sie Solarfluid-Konzentrat nachfüllen.

- Ermitteln Sie das Anlagenvolumen mit Tabelle 7, um die genaue Nachfüllmenge (entspricht der Menge, die vorher abgelassen werden muss) zu bestimmen.

	Kollektoren	l
1	Komplettstation	1 l
	Wärmetauscher	l
m	Rohrleitungen	l
	= Anlagenvolumen	l

Anlagenteil	Füllvolumen
1 SKN-Kollektor senkrecht	1,15 l
1 SKN-Kollektor waagerecht	1,85 l
1 SKS-Kollektor senkrecht	1,50 l
1 SKS-Kollektor waagerecht	2,00 l
1 Komplettstation KS	1,00 l
1 Wärmetauscher im Solarspeicher	siehe Katalog Heiztechnik oder Planungsunterlage Solartechnik
1 m Cu-Rohr Ø 15 mm	0,13 l
1 m Cu-Rohr Ø 18 mm	0,20 l
1 m Cu-Rohr Ø 22 mm	0,31 l

Tab. 7 Füllvolumen der einzelnen Anlagenteile

- Die Nachfüllmenge des Konzentrats bestimmen Sie mit Tabelle 8 bzw. Tabelle 9.

Beispiel mit Solarfluid Tyfocor LS (in Tab. 8 fett umrandet):

Anlagenvolumen	22 l
Frostschutz (abgelesener Wert aus Tab. 6)	–15 °C
entspricht Konzentration (aus Tab. 8)	30%
Solarfluid Tyfocor LS ablassen und gegen Konzentrat LS tauschen	4,1 l

Das nachzufüllende Konzentrat können Sie separat bestellen.

Nachfüllmenge Konzentrat in Litern		Frostschutz Glykolanteil bei Tyfocor LS							
		–8°C	–10°C	–11°C	–13°C	–15°C	–16°C	–19°C	–21°C
		20 %	22,5 %	25 %	27,5 %	30 %	32,5 %	35 %	37,5 %
Anlagenvolumen in Litern	6	1,7	1,6	1,4	1,3	1,1	0,9	0,7	0,5
	8	2,3	2,1	1,9	1,7	1,5	1,2	1,0	0,7
	10	2,9	2,6	2,4	2,1	1,9	1,6	1,2	0,9
	12	3,5	3,2	2,9	2,6	2,2	1,9	1,5	1,1
	14	4,0	3,7	3,4	3,0	2,6	2,2	1,7	1,2
	16	4,6	4,2	3,8	3,4	3,0	2,5	2,0	1,4
	18	5,2	4,8	4,3	3,8	3,3	2,8	2,2	1,6
	20	5,8	5,3	4,8	4,3	3,7	3,1	2,5	1,8
	22	6,3	5,8	5,3	4,7	4,1	3,4	2,7	1,9
	24	6,9	6,3	5,8	5,1	4,5	3,7	3,0	2,1
	26	7,5	6,9	6,2	5,6	4,8	4,0	3,2	2,3
	28	8,1	7,4	6,7	6,0	5,2	4,4	3,4	2,5
	30	8,6	7,9	7,2	6,4	5,6	4,7	3,7	2,6
	32	9,2	8,5	7,7	6,8	5,9	5,0	3,9	2,8
	34	9,8	9,0	8,2	7,3	6,3	5,3	4,2	3,0
	36	10,4	9,5	8,6	7,7	6,7	5,6	4,4	3,2
	38	10,9	10,1	9,1	8,1	7,1	5,9	4,7	3,3
	40	11,5	10,6	9,6	8,6	7,4	6,2	4,9	3,5
	42	12,1	11,1	10,1	9,0	7,8	6,5	5,2	3,7
	44	12,7	11,6	10,6	9,4	8,2	6,8	5,4	3,9
	46	13,2	12,2	11,0	9,8	8,5	7,2	5,7	4,0
	48	13,8	12,7	11,5	10,3	8,9	7,5	5,9	4,2
	50	14,4	13,2	12,0	10,7	9,3	7,8	6,2	4,4

*Tab. 8 Nachfüllmenge an Konzentrat bei **Solarfluid Tyfocor LS***

VORSICHT!

ANLAGENSCHADEN

durch Frost bei ungenügendem Frostschutz des Solarfluids.

- Prüfen Sie alle zwei Jahre, ob Frostschutz bis mindestens –25 °C sichergestellt ist.

Nachfüllmenge Konzentrat in Litern		Frostschutz Glykolanteil bei Solarfluid L							
		–8°C	–10°C	–11°C	–12°C	–14°C	–16°C	–19°C	–21°C
		20 %	22,5 %	25 %	27,5 %	30 %	32,5 %	35 %	37,5 %
Anlagenvolumen in Litern	6	1,9	1,7	1,6	1,4	1,3	1,1	0,9	0,7
	8	2,5	2,3	2,1	1,9	1,7	1,5	1,2	1,0
	10	3,1	2,9	2,7	2,4	2,1	1,9	1,5	1,2
	12	3,8	3,5	3,2	2,9	2,6	2,2	1,8	1,4
	14	4,4	4,1	3,7	3,4	3,0	2,6	2,2	1,7
	16	5,0	4,6	4,3	3,9	3,4	3,0	2,5	1,9
	18	5,6	5,2	4,8	4,3	3,9	3,3	2,8	2,2
	20	6,3	5,8	5,3	4,8	4,3	3,7	3,1	2,4
	22	6,9	6,4	5,9	5,3	4,7	4,1	3,4	2,6
	24	7,5	7,0	6,4	5,8	5,1	4,4	3,7	2,9
	26	8,1	7,5	6,9	6,3	5,6	4,8	4,0	3,1
	28	8,8	8,1	7,5	6,8	6,0	5,2	4,3	3,4
	30	9,4	8,7	8,0	7,2	6,4	5,6	4,6	3,6
	32	10,0	9,3	8,5	7,7	6,9	5,9	4,9	3,8
	34	10,6	9,9	9,1	8,2	7,3	6,3	5,2	4,1
	36	11,3	10,5	9,6	8,7	7,7	6,7	5,5	4,3
	38	11,9	11,0	10,1	9,2	8,1	7,0	5,8	4,6
	40	12,5	11,6	10,7	9,7	8,6	7,4	6,2	4,8
	42	13,1	12,2	11,2	10,1	9,0	7,8	6,5	5,0
	44	13,8	12,8	11,7	10,6	9,4	8,1	6,8	5,3
	46	14,4	13,4	12,3	11,1	9,9	8,5	7,1	5,5
	48	15,0	13,9	12,8	11,6	10,3	8,9	7,4	5,8
	50	15,6	14,5	13,3	12,1	10,7	9,3	7,7	6,0

*Tab. 9 Nachfüllmenge an Konzentrat bei **Solarfluid L***

8.3 Wärmeschutz montieren

- Setzen Sie den vorderen Wärmeschutz (Abb. 29, **Pos. 2**) auf die Rohrgruppe (Abb. 29, **Pos. 3**).
- Montieren Sie den vorderen Wärmeschutz (Abb. 29, **Pos. 2**) mit Hilfe der beiden Kunststoffschrauben (Abb. 29, **Pos. 1**).

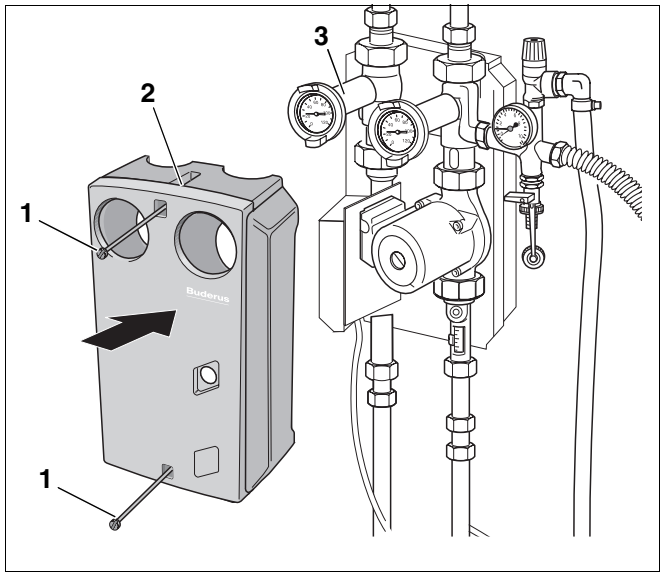


Abb. 29 Vorderen Wärmeschutz montieren

Pos. 1: *Kunststoffschrauben*

Pos. 2: *vorderer Wärmeschutz*

Pos. 3: *Rohrgruppe*

8.4 Hinweise zum Betrieb der Komplettstation

Die Komplettstation wird über das integrierte oder extern angeschlossene Regelgerät betrieben. Beachten Sie daher für die Bedienung und den Betrieb die mitgelieferten Dokumente.

9 Inbetriebnahme-, Inspektions- und Wartungsprotokoll

Mit dem Inspektions- und Wartungsprotokoll erhalten Sie eine Übersicht über die anfallenden Inspektions- und Wartungsarbeiten für die Solaranlage Logasol KS.

Wir empfehlen Ihnen, nach ca. 500 Betriebsstunden die erste Inspektion bzw. Wartung durchzuführen.

Bieten Sie Ihrem Kunden einen Inspektions- bzw. Wartungsvertrag mit einem Intervall von 2 – 3 Jahren an.

- Füllen Sie das Protokoll aus und haken Sie durchgeführte Arbeiten ab.
- Nutzen Sie das Protokoll auch als Kopiervorlage für weitere Inspektions- und Wartungstermine.

Betreiber: _____ Anlagenstandort: _____

Inbetriebnahme-, Inspektions- und Wartungsarbeiten	Seite	Inbetrieb-nahme	Inspektion/Wartung		
			1.	2.	3.
Datum					
Allgemeine Inbetriebnahme					
1. Vor- und Rücklaufleitungen installiert und geerdet?	11	☐			
2. Solaranlage mit Wasser gefüllt und Dichtheit geprüft?	25	☐			
3. Entlüfter geschlossen?	26	☐			
4. Vordruck des Ausdehnungsgefäßes geprüft und eingetragen?	26	_____ bar			
5. Solaranlage mit Solarfluid gefüllt?	27	☐			
6. Luftfreiheit der Solaranlage kontrolliert?	28	☐			
7. Frostschutz bis _____ °C geprüft und analysiert?	30	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
7. Frostschutz gewährleistet bis _____ (Monat/Jahr) (Bitte Frostschutz alle zwei Jahre überprüfen!)		_____	_____	_____	_____
Solarkreislauf					
1. Anlagendruck in kalten Anlagenzustand messen und eintragen. Anlagentemperatur am RL-Thermometer?	28	_____ bar _____ °C	_____ bar _____ °C	_____ bar _____ °C	_____ bar _____ °C
2. Volumenstrom (Durchflussmenge) in kalten Anlagenzustand geprüft und eingetragen? Einstellung der Pumpe (1/2/3)?	29	_____ l/min _____	_____ l/min _____	_____ l/min _____	_____ l/min _____
3. Schwerkraftbremse betriebsbereit (geschlossen)?	25	☐	☐	☐	☐
4. Thermostatisches Warmwassermischventil (falls vorhanden) in Funktion?		☐	☐	☐	☐
Kollektorfeld					
1. Sichtprüfung der Kollektoren durchgeführt?	siehe Montageanweisung des Kollektor-Montagesystems	☐	☐ [1]	☐ [1]	☐ [1]
2. Kollektorfühler richtig positioniert und bis zum Anschlag in die Tauchhülse eingeschoben sowie mit Verschraubung fixiert?		☐	☐ [1]	☐ [1]	☐ [1]
3. Sichtprüfung des Montagesystems durchgeführt?		☐	☐ [1]	☐ [1]	☐ [1]
4. Sichtprüfung der Übergänge zwischen dem Montagesystem und der Dacheindeckung auf Dichtheit durchgeführt?		☐	☐ [1]	☐ [1]	☐ [1]
5. Sichtprüfung der Dämmung der Rohrleitungen durchgeführt?		☐	☐ [1]	☐ [1]	☐ [1]
6. Sichtprüfung der Eindeckrahmen durchgeführt und ggf. von Moos, Laub und Verunreinigungen säubern?		☐	☐ [1]	☐ [1]	☐ [1]

☐ [1] *Bei Bedarf.*

9 Inbetriebnahme-, Inspektions- und Wartungsprotokoll

Inbetriebnahme-, Inspektions- und Wartungsarbeiten	Seite	Inbetrieb-nahme	Inspektion/Wartung		
			1.	2.	3.
Solarspeicher					
1. Wartung am Solarspeicher durchgeführt (siehe Montageanweisung des Solarspeichers)?		/	☐	☐	☐
Regelung					
1. Betriebsstunden der Pumpe: Zeitraum von _____ bis _____ / _____ h	siehe Service-anleitung des Regel-gerätes	____ – ____ _____ h	____ – ____ _____ h	____ – ____ _____ h	____ – ____ _____ h
2. Pumpenfunktion in den Stellungen (An/Aus/Auto) geprüft?		☐	☐	☐	☐
3. Ein-/Ausschalt-Temperaturdifferenz der Pumpe ΔT geprüft und eingetragen?		_____ K	_____ K	_____ K	_____ K
4. Temperaturanzeige aller Temperaturfühler (Widerstands-werte kontrolliert)?		☐	☐	☐	☐
5. Temperaturfühler richtig positioniert, isoliert und ange-schlossen?		☐	☐	☐	☐
6. Speicher-Maximaltemperatur Tmax für Solarspeicher 1 geprüft und eingetragen?		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
7. Nachheizung funktionstüchtig?		☐	☐	☐	☐
8. Wird die gewünschte Solltemperatur (Nachheizung) von der Regelung eingehalten?		☐	☐	☐	☐
Wärmemengenzähler					
1. Wärmemengenzähler: Zeitraum von _____ bis _____ / _____ kWh	siehe Un-terlagen zum Wärme-mengen-zähler	____ – ____ _____ kWh	____ – ____ _____ kWh	____ – ____ _____ kWh	____ – ____ _____ kWh
2. Temperaturfühler richtig positioniert, isoliert und ange-schlossen?		☐	☐	☐	☐
Bemerkungen					
Die Solaranlage wurde gemäß dieser Anweisung montiert und in Betrieb genommen bzw. inspiziert und gewartet.		☐	☐	☐	☐
Firmenstempel/Datum/Unterschrift					

Buderus
HEIZTECHNIK

Konformitätserklärung

Declaration of conformity

Déclaration de conformité

Wir
We
Nous

Buderus Heiztechnik GmbH, D-35573 Wetzlar

erklären in alleiniger Verantwortung , dass das Produkt
declare under our responsibility that the product
déclarons sous notre seule responsabilité que le produit

Logasol KS 0.. / KS 0.. R / KS 0.. SM10

konform ist mit den Anforderungen der Richtlinien
is in conformity with the requirements of the directives
est conforme aux exigences des directives

Richtlinie Directive Directive		Norm Standard Norme	Identnummer Identification number Numéro d'identification
98/37/EC	machinery directive	EN 292-1 EN 292-2	-
73/23/EEC	low voltage directive	EN 60335-1	-
89/336/EEC	EMC directive	EN 50081-1 EN 60730-1 Anhang H EN 61000-3-2 EN 61000-3-3 EN 61000-6-2	-

Wetzlar, 18.12.2003

BUDERUS HEIZTECHNIK GMBH
Geschäftsführung

Staudinger

Dr. Schulte

Buderus

HEIZTECHNIK

Heizungsfachbetrieb:

Deutschland
Buderus Heiztechnik GmbH, D-35573 Wetzlar
http://www.heiztechnik.buderus.de
E-Mail: info@heiztechnik.buderus.de

Österreich
Buderus Austria Heiztechnik GmbH
Karl-Schönherr-Str. 2, A-4600 Wels
http://www.buderus.at
E-Mail: office@buderus.at

Schweiz
Buderus Heiztechnik AG
Netzibodenstr. 36, CH-4133 Pratteln
http://www.buderus.ch
E-Mail: info@buderus.ch