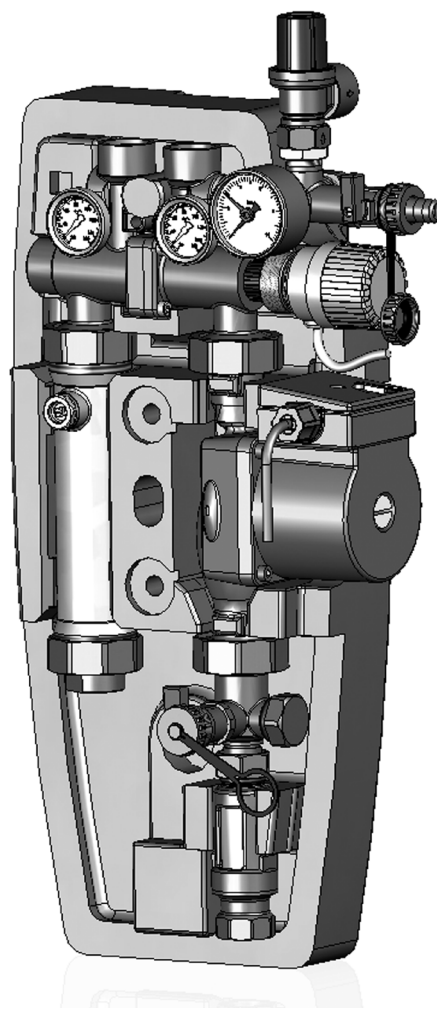


Technische Information für Montage und Betrieb

Solarstation M / L SolaVentec



Technische Änderungen vorbehalten

PF 24002.830 15-09-2010

Optionen: mit/ohne Permanentlüfter
Alle Versionen mit /ohne Solarkreisregelung

Meibes System-Technik

Ringstraße 18 - D - 04827 Gerichshain - Tel. + 49(0) 3 42 92 7 13-0 - Fax 7 13-50

www.meibes.de - e-mail: info@meibes.de

meibes
Schnellmontagetechnik

Inhalt

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1. | Sicherheitshinweise | 2 |
| 1.1 | Vorschriften/Richtlinien | 2 |
| 1.2 | Bestimmungsgemäße Verwendung | 2 |
| 1.3 | Erstinbetriebnahme | 3 |
| 1.4 | Arbeiten an der Anlage | 3 |
| 1.5 | Haftung | 3 |
| 2. | Technische Daten | 4 |
| 3. | Montage | 6 |
| 3.1 | Wandmontage | 6 |
| 3.2 | Absperrarmaturen | 6 |
| 3.3 | Thermometerwechsel | 7 |
| 3.4 | Montage des SolaVentec-Antriebes | 7 |
| 3.5 | Sicherheitsventil bzw. Sicherheitsbaugruppe | 8 |
| 3.6 | Anschluss eines Ausdehnungsgefäßes (bauseits) | 8 |
| 3.7 | Anschluss eines Vorschaltgefäßes | 8 |
| 3.8 | Wärmeträgermedium | 8 |
| 4. | Druckprobe, Befüllen und Spülen der Anlage | 9 |
| 4.1. | Spülen und Befüllen | 9 |
| 4.2. | Druckprobe | 9 |
| 4.3. | Entlüften | 9 |
| 4.4. | Entleeren | 9 |
| 5. | Ausführungen | 10 |



1. Sicherheitshinweise

Lesen Sie vor der Montage diese Anleitung sorgfältig durch. Die Montage und Erstinbetriebnahme der Komplettstation darf nur von einer zugelassenen Fachfirma ausgeführt werden. Machen Sie sich vor Arbeitsbeginn mit allen Teilen und deren Handhabung vertraut.

Bitte befolgen Sie diese Sicherheitshinweise genau, um Gefahren und Schäden für Menschen und Sachwerte auszuschließen.

1.1 Vorschriften/Richtlinien

Beachten Sie die gültigen Unfallverhütungsvorschriften, Umweltvorschriften und gesetzlichen Regeln für die Montage, Installation und den Betrieb. Des Weiteren die einschlägigen Richtlinien der DIN, EN, DVGW, VDI und VDE (inkl. Blitzschutz) sowie alle aktuellen relevanten länderspezifischen Normen, Gesetze und Richtlinien.

Elektroanschluss:

Elektrische Anschlussarbeiten dürfen nur durch qualifiziertes Elektrofachpersonal ausgeführt werden. Die VDE - Richtlinien und die Vorgaben, des zuständigen EVU sind einzuhalten.

Auszug:

Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile:

- DIN EN 12975 Sonnenkollektoren
- DIN EN 12976 Vorgefertigte Anlagen
- DIN EN 12977 Kundenspezifisch gefertigte Anlagen

Installation und Ausführung von Wassererwärmern:

- DIN 4753, Teil 1: Wassererwärmer und Wassererwärmungsanlagen für Trink- und Betriebswasser.
- DIN 18 380: Heizanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen.
- DIN 18 381: Gas, Wasser und Abwasserinstallationsarbeiten innerhalb von Gebäuden.
- DIN 18 421: Dämmarbeiten an technischen Anlagen.
AV B Wa s V: Verordnung über allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser.

Elektrischer Anschluss:

- VDE 0100: Errichtung elektrischer Betriebsmittel, Erdung, Schutzleiter, Potentialausgleichsleiter.
- VDE 0701: Instandsetzung, Änderung und Prüfung elektrischer Geräte.
- VDE 0185: Allgemeines für das Errichten von Blitzschutzanlagen.
- VDE 0190: Hauptpotentialausgleich von elektrischen Anlagen.
- VDE 0855: Installation von Antennenanlagen (ist sinngemäß anzuwenden).

Zusätzliche Hinweise:

- VDI 6002 Blatt 1: Allgemeine Grundlagen, Systemtechnik und Anwendung im Wohnungsbau
- VDI 6002 Blatt 2: Anwendungen in Studentenwohnheimen, Seniorenheimen, Krankenhäusern, Hallenbädern und auf Campingplätzen

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die beschriebenen Stationen sind nur mit geeigneter und zugelassener Solarflüssigkeit zu betreiben. Es ist auf einen ausreichenden Frostschutzgehalt zu achten. Die Verwendung eines anderen Mediums ist nicht zulässig.

- Medientemperatur > 60 °C (Verbrühungsgefahr)
- Soll- bzw. Befülldruck < Ansprechdruck der Sicherheitsarmatur

Alle Absperrarmaturen dürfen nur vom zugelassenen Fachmann im Servicefall und bei abgedeckten Kollektoren geschlossen werden, da ansonsten die Sicherheitsarmaturen ihre Wirkung verlieren.

Vorsicht :

Nehmen Sie keine Veränderungen an den elektrischen Bauteilen, der Konstruktion oder den hydraulischen Komponenten vor! Sie beeinträchtigen sonst die sichere Funktion der Anlage.

1. Sicherheitshinweise

1.3 Erstinbetriebnahme

Vor der Erstinbetriebnahme ist die Anlage auf Dichtheit, eine korrekte hydraulische Anbindung sowie sorgfältige und korrekte elektrische Anschlüsse zu prüfen.

Des Weiteren ist ein sorgfältiges bzw. bedarfsgerechtes Spülen nach DIN 4753 der Anlage durchzuführen.

Die Erstinbetriebnahme hat durch eine geschulte Fachkraft zu erfolgen und ist schriftlich zu protokollieren. Darüber hinaus sind die Einstellwerte schriftlich festzuhalten. Die technische Dokumentation hat am Gerät zu verbleiben.

1.4 Arbeiten an der Anlage

Die Anlage ist spannungsfrei zu schalten und auf Spannungsfreiheit zu kontrollieren (z.B. an der separaten Sicherung oder einem Hauptschalter). Anlage gegen Wiedereinschalten sichern.

Die Kollektoren sind abzudecken, um das System abzukühlen.

ACHTUNG! Verbrühungsgefahr:

Medientemperatur > 60°C

1.5 Haftung

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Urheberrechte vor. Missbräuchliche Verwendung, insbesondere Vervielfältigung und Weitergabe an Dritte ist nicht gestattet.

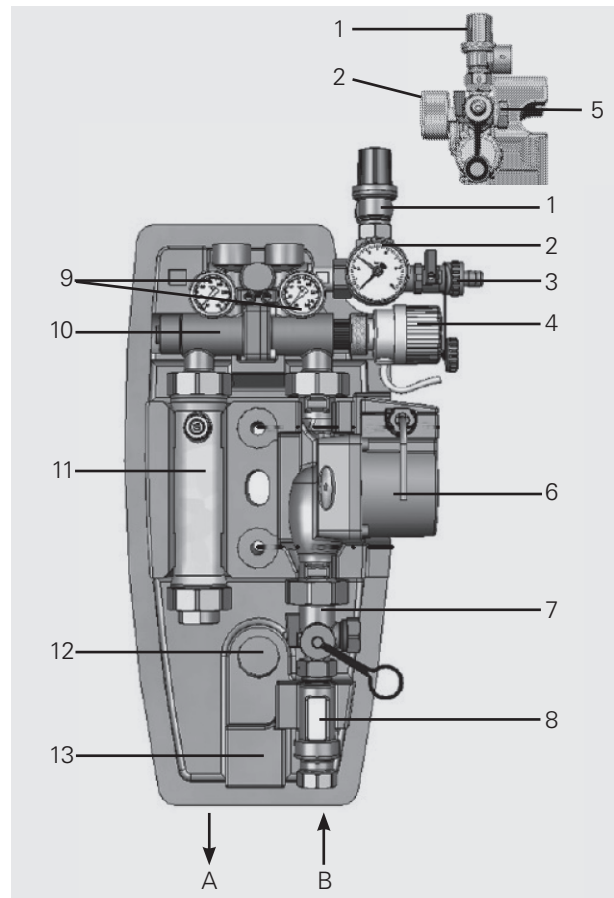
Diese Montage- und Bedienungsanleitung ist dem Kunden zu übergeben. Das ausführende bzw. zugelassene Gewerke (z.B. Installateur) hat dem Kunden die Wirkungsweise und Bedienung des Gerätes verständlich zu erklären.

2. Technische Daten

Für den Einsatz in thermischen Solaranlagen bis ca. 22 m² Kollektorfläche. (In Abhängigkeit von Typ und vorherrschenden/bestehenden Anlagenparametern)

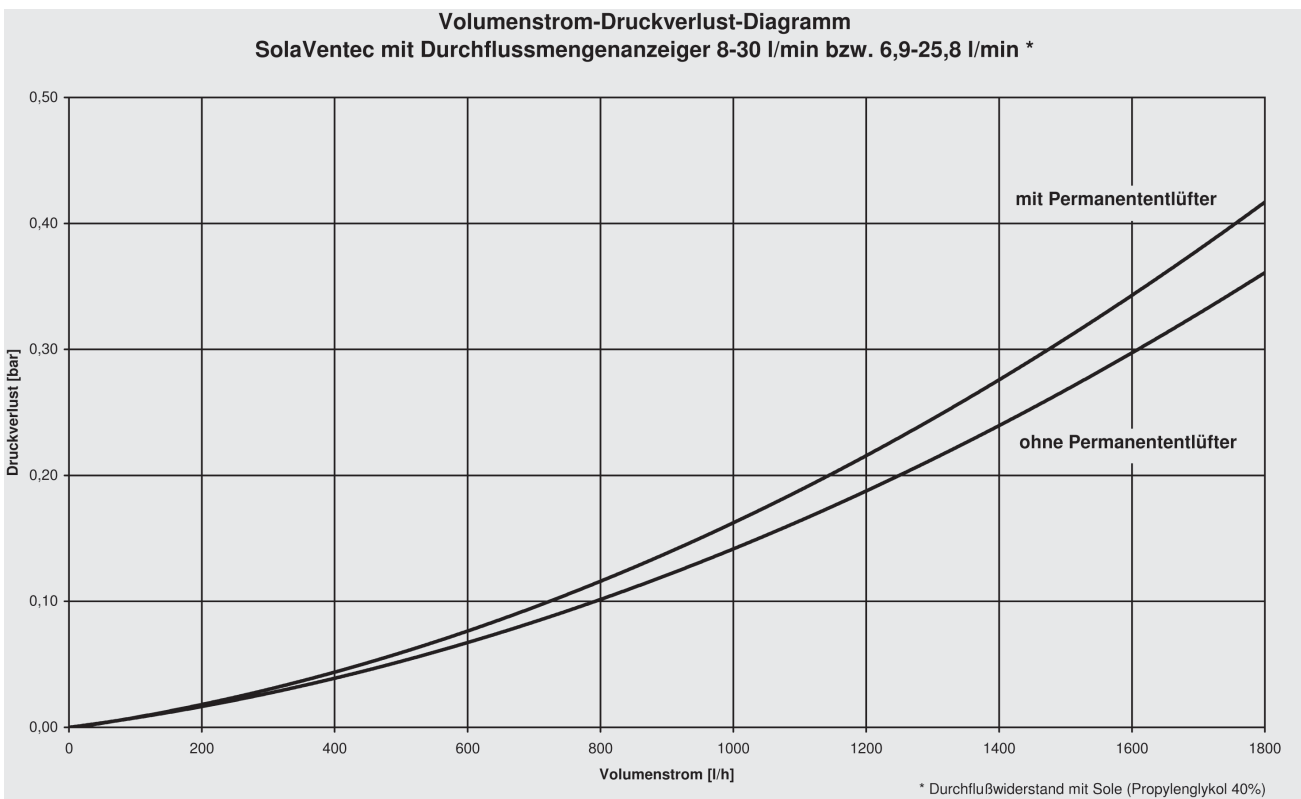
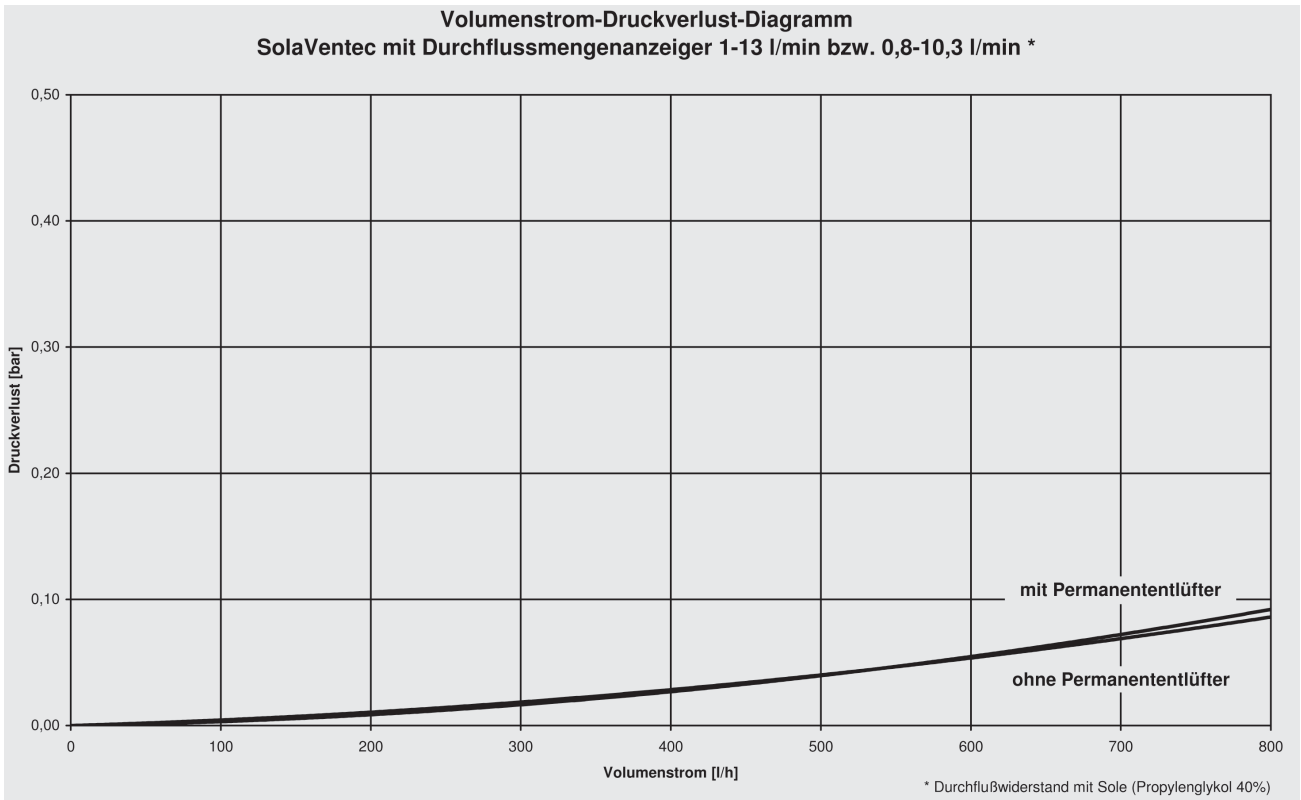
Die Solarstation wird als vormontierte Einheit geliefert. Ausdehnungsgefäße und Zubehör sind nicht im Lieferumfang enthalten und müssen nach den anlagentechnischen Erfordernissen montiert werden.

- 1** Sicherheitsventil im Kleinverteiler integriert
- 2** Manometer
- 3** Spül-, Füll-, und Entleerkugelhahn (mit Kappe und Schlauchtülle)
- 4** Stellantrieb bzw. Handverstellung (Handrad)
- 5** Anschlussmöglichkeit für Ausdehnungsgefäß, primär
- 6** Umwälzpumpe
- 7** Kleinverteiler mit Anschluss 3/4" AG für ein sekundäres Ausdehnungsgefäß, Spül-, Füll-, und Entleerkugelhahn (mit Kappe und Schlauchtülle), Volumenregelorgan
- 8** Volumenstromanzeiger
- 9** Thermometer
- 10** SolaVentec-Ventilblock als Absperr- und Regelorgan mit Handverstellmöglichkeit
- 11** Permanententlüfter mit Hand-Schnell-Entlüfter
- 12** Aufbewahrungsstelle für entferntes Handrad
- 13** Isolierung
- A** Vorlauf
- B** Rücklauf



| | | | |
|-----------------------------|---|---|--|
| Anschlüsse | : | Solarkreis | : 3/4" IG |
| Ausdehnungsgefäß | : | | : 3/4" AG |
| max. zul. Temperatur | : | +120 °C, kurzzeitig +130 °C (max. zul. Temp. der Pumpe beachten!) | |
| max. zul. Druck | : | 6 bar | |
| Kollektorfläche | : | bis ca. 22 m ² | |
| Volumenstromanzeiger | : | Kombiskala | : Propylenglykol 40% : 0,8 ... 10,3 l/min : Wasser : 1 ... 13 l/min : Propylenglykol 40% : 6,9 ... 25,8 l/min : Wasser : 8 ... 30 l/min |
| | | Anstelle des Volumenstromanzeigers kann auch eine Meßkapsel zur Leistungs- bzw. Ertragserfassung montiert werden (bauseits anzupassen). | |
| SolaVentec-Antrieb | : | 230 V, 50/60 Hz, 3 Watt | |
| Thermometer | : | Anzeigebereich 20 ... 150 °C | |
| Manometer | : | Anzeigebereich 0 ... 10 bar | |
| Sicherheitsventil | : | Ansprechdruck 6 bar | |
| Abmessungen gesamt | : | Höhe | : 560 mm |
| | | Breite | : 320 mm |
| | | Tiefe Isolation | : 150 mm |
| | | Achsabstand | : oben 45 mm |
| | | | : unten 100 mm |

2. Technische Daten

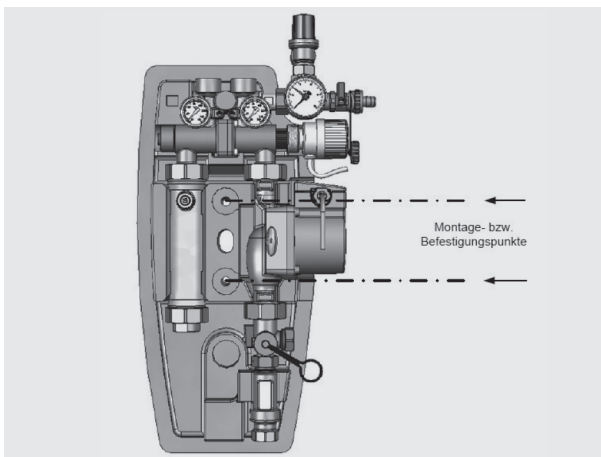


3. Montage

3.1 Wandmontage

Die Montage hat an einer tragfähigen und trocknen Wand zu erfolgen. Der Abstand zu den Kollektoren ist so zu wählen, dass eine Überhitzung der Station und des Ausdehnungsgefäßes ausgeschlossen wird (Vorschaltgefäß einsetzen). Gefährdungen durch angrenzende Bauwerkskomponenten, Elektro-, Gas-, Wasser- oder Heizungsrohren sind zu vermeiden. Der freie Zugang zur Station, Sicherheitsarmaturen und den Anschlussleitungen ist sicherzustellen.

1. Montageort wählen
2. Markieren der Position der Bohrung an einer tragfähigen Wand
3. Bohren, Durchmesser 10 mm und Dübel einschlagen
4. Isolierung mit Schrauben und Scheibe an der Wand befestigen
5. SolaVentec in Isolierung einsetzen und Verbindung zum Rohrnetz spannungsfrei herstellen



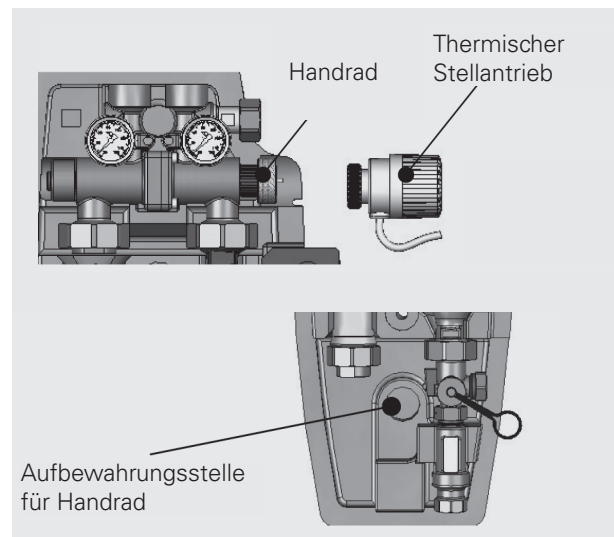
3.2 Absperrarmaturen

Die Solarstation besitzt keine Rückflussverhinderer, stattdessen einen Ventilblock. Dieser ist mit einem thermischen Stellantrieb (Abb.) verbunden, welcher zusammen mit der Umwälzpumpe vom Solarregler angesteuert wird.

Obere Absperrarmaturen (Ventilblock)

Der Ventilblock wird mit einem Handrad (Abb.) ausgeliefert. Nach der fachgerechten Inbetriebnahme und Herstellung des Anlagendruckes, wird das Handrad mit dem thermischen Stellantrieb (Abb.) ausgewechselt. Der thermische Stellantrieb muss mit dem Solarregler verbunden werden.

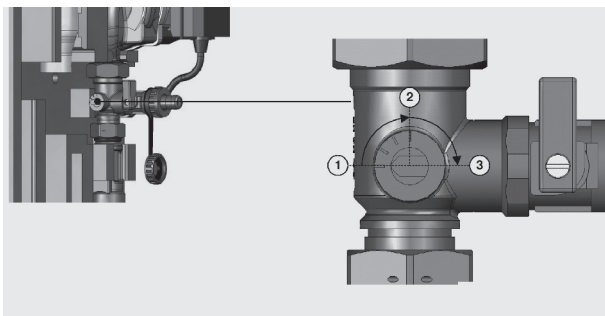
Das Drehen des Handrades (vgl. Abb.) im Uhrzeigersinn bewirkt das Öffnen des Ventils. Durch das Aufdrehen des Handrades bis zum Anschlag auf dem Gewinde des Ventils, wird das Ventil maximal geöffnet. Das Drehen im Gegenuhrzeigersinn bewirkt das Schließen des Ventils. Bei entferntem Handrad sowie Stellantrieb ist das Ventil geschlossen. Das Ventil verhindert bei Stillstand der Anlage ein unkontrolliertes Zirkulieren des Mediums.



3. Montage

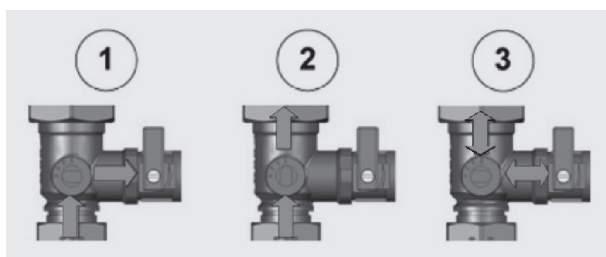
Unter Absperrarmatur

Die untere Absperrung ist in dem Kleinverteiler integriert, an dem sich ebenso der Anschluss des Membranausdehnungsgefäßes sowie ein KFE-Hahn befindet. Die Absperrung arbeitet in der Position 1 bis 2 (vgl. Abb.) auch als Volumenstrombegrenzer.



Spindelstellung:

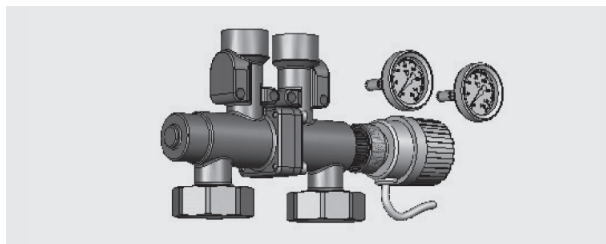
- 1 geschlossen (Spülen)
- 2 offen
- 3 geschlossen (Pumpenwechsel)



3.3 Thermometerwechsel

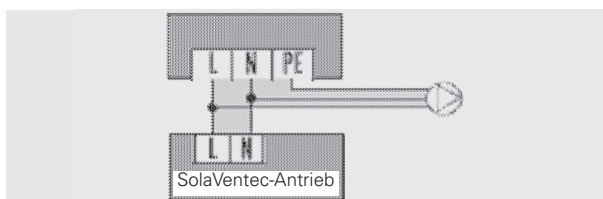
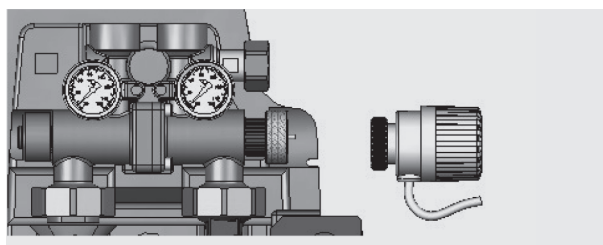
Die Thermometer sind nur eingesteckt und lassen sich herausziehen. Es sollte beachtet werden, dass ein entnommenes Thermometer durch ein gleichartiges ersetzt wird. Bitte auf die farbliche Kennzeichnung achten.

**(rote Schrift = VL (Vorlauf);
blaue Schrift = RL (Rücklauf))**



3.4 Montage des SolaVentec-Antriebes

Zuerst die Anlage fachgerecht Füllen und Spülen (vgl. Abs. 4.), anschließend das Handrad demontieren (für den Servicefall bitte in der dafür vorgesehene Aussparung der Isolierung aufbewahren (vgl. Abs. 3.1)). Danach Aufschrauben des SolaVentec-Antriebes (vgl. Abb.). Dazu das Gewindeteil zur Aufnahme des Stellantriebes ganz nach außen drehen. Anschließend den Stellantrieb leicht aufschrauben, das Gewindeteil zurückdrehen und den Stellantrieb mittels Zange leicht anziehen. Kabelein-führung muss nach unten zeigen.



Technische Daten (SolaVentec-Antrieb):

| | |
|---------------------|-----------------|
| Betriebsspannung | : 230V, 50/60Hz |
| Anlaufstrom | : 0,3A |
| Dauerstrom | : 0,013 |
| Umgebungstemperatur | : max. +50 °C |
| Schutzart | : IP 40 |

Hinweis für elektrischen Anschluss:
Der Antrieb wird auf den Pumpenausgang der Solarreglung geklemmt.

3. Montage

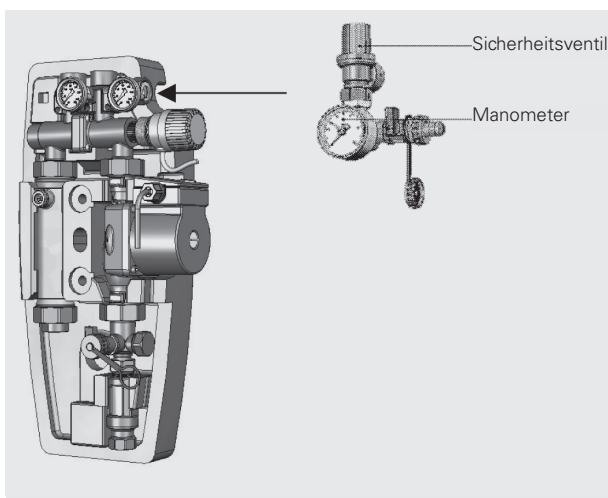
3.5 Sicherheitsventil bzw. Sicherheitsbaugruppe

Die Station ist mit einem Sicherheitsventil ausgestattet. Der Betriebsdruck kann an dem Manometer kontrolliert werden.

Sicherheitsventile : 3/4" x 1"

Ansprechdruck primär : 6 bar

Die mitgelieferte Sicherheitsbaugruppe an der dafür vorgesehenen Position der Solarstation fest montieren.



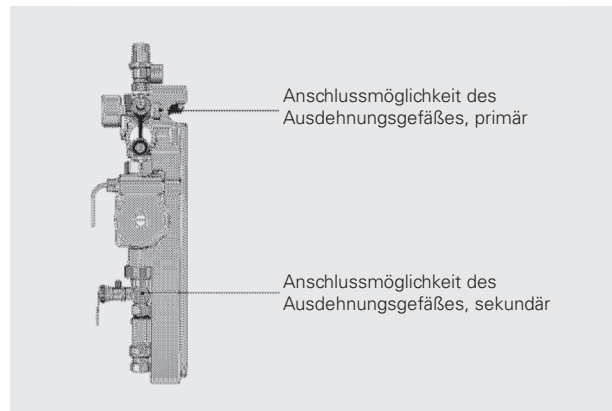
3.6 Anschluss eines Ausdehnungsgefäßes (bauseits)

Ausdehnungsgefäße nehmen die Volumenänderungen beim Aufheizen oder Abkühlen der Flüssigkeit auf und halten eine Flüssigkeitsreserve zum Ausgleich eines geringen Mediumverlustes vor. Am oberen hinteren Anschluss 3/4"AG (flachdichtend) der Sicherheitsbaugruppe die Verbindungsleitung zum Ausdehnungsgefäß (rechts oder links neben der Station) montieren. Bei der Verwendung des Meibes Solar-Anschlusssets für ein Ausdehnungsgefäß das Edelstahlwellrohr vorbeugen.

Hinweis:

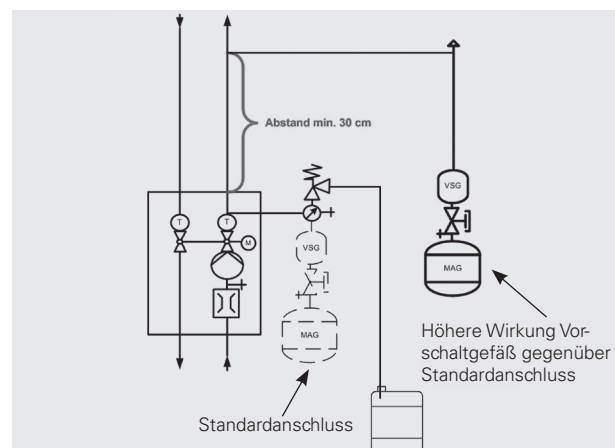
- Bei der Montage des Ausdehnungsgefäßes links neben der Station, ist die Anbindungsleitung in dem dafür vorgesehenen Kanal auf der Isolierungsrückseite zu führen.
- Wandabstand beachten!

Es sind nur geeignete und richtig ausgelegte Ausdehnungsgefäße (vgl. DIN 4807) zu verwenden. Entsprechend vorherrschender Temperaturen evtl. Vorschaltgefäße verwenden.



3.7 Anschluss eines Vorschaltgefäßes

Der zugelassene Fachmann, der die Solarstation montiert, hat sicherzustellen, dass das Membranausdehnungsgefäß und die Solarstation nicht durch Überhitzung geschädigt wird. Zum Beispiel bei kurzen Rohrleitungslängen zwischen Kollektor und Solarstation ist deshalb der Einbau eines Vorschaltgefäßes in der kalten Rückleitung vor dem Membranausdehnungsgefäß zu empfehlen. Vorschaltgefäß und Membranausdehnungsgefäß sollten hierbei nicht direkt an der Solarstation, sondern mindestens 30 cm oberhalb montiert werden (siehe hierzu Abbildung).



3.8 Wärmeträgermedium

Verwenden Sie nur geeignete und zugelassene Solarflüssigkeit mit Frostschutzmittel, das für Solaranlagen geeignet ist! Notieren Sie sich Hersteller und Typ, da diese unter Umständen nicht mit Mitteln anderer Hersteller gemischt werden dürfen.

4. Druckprobe, Befüllen und Spülen der Anlage

Die folgenden Arbeiten dürfen nur durch geschultes Fachpersonal ausgeführt werden.

Beim sorgfältigen und fachgerechten Abdrücken, Füllen und Spülen der Anlage ist darauf zu achten, dass alle Absperrarmaturen geöffnet sind. Die Kollektoren müssen abgekühlt sein und abgedeckt werden, um Verletzungen bzw. Beschädigungen vorzubeugen! An strahlungsintensiven Tagen sollte das Befüllen in den Morgen- oder Abendstunden erfolgen. Keine Schaltvorgänge zur Druckentlastung mit den Absperrarmaturen vornehmen.

Anlagentemperatur >60 °C (Verbrühungsgefahr)

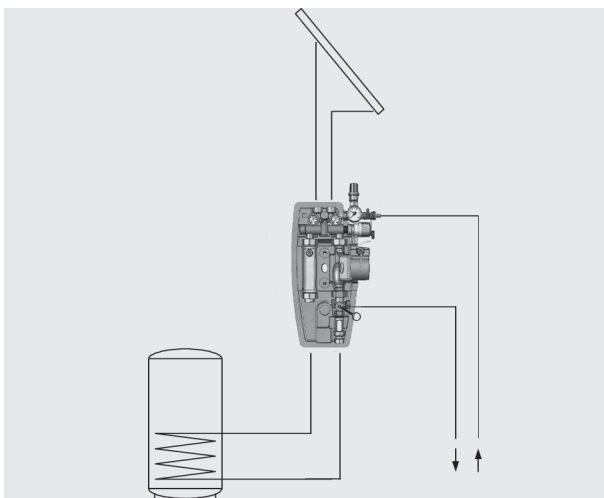
4.1 Spülen und Befüllen

Ein sorgfältiges bzw. bedarfsgerechtes Spülen der Anlage ist durchzuführen. Es müssen vor Inbetriebnahme alle Schmutz- und Luftpartikel aus der Anlage entfernt werden. Wird Wasser zum Spülen verwendet, ist die Anlage bei möglicher Frostgefahr am Aufstellungsort komplett zu Entleeren und sofort mit geeigneter und zugelassener Solarflüssigkeit mit Frostschutzmittel zu ersetzen.

Das Handrad des Ventilblocks bis zum Anschlag nach rechts drehen (Uhrzeigersinn). Das Ventil ist somit maximal geöffnet. Ebenfalls muss der Volumenstrommesser mit Kleinverteiler so geschlossen sein, dass die Spitze der Regulierschraube nach hinten zeigt (vgl. Abs. 3.2).

Achtung:

- **Ventilblock** : voll aufgedrehtes Handrad
- **untere Absperrung** : Regulierschraube zeigt nach hinten



Anlagentemperatur >60 °C (Verbrühungsgefahr)

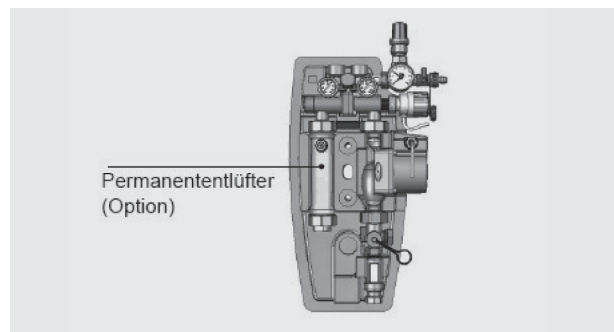
4.2. Druckprobe

Anschlüsse, Bauteile und Verbindungen auf Dichtheit kontrollieren. Bei Undichtheiten Anlage entleeren, nachbessern und Druckprobe wiederholen.

4.3. Entlüften

Unsachgemäßes Entlüften führt zu Druckabfall und kann zu Störungen in der Solaranlage führen. Die Temperaturen der ausweichenden Luft und des Wärmeträgermediums können größer 60 °C sein, damit besteht erhöhte Verbrühungsgefahr. Der Entlüfter befindet sich am höchsten Punkt der Anlage. Nach dem sorgfältigen und fachgerechten Entlüften ist der Anlagendruck jeweils wieder auf den Betriebsdruck zu erhöhen!

Im Betriebszustand am Permanententlüfter (Option) gelegentlich entlüften.



4.4. Entleeren

Beim Entleeren der Anlage muss beachtet werden, dass die Absperrungen geöffnet sind.


Es muss der thermische Stellantrieb demontiert und mit dem Handrad getauscht werden. Das Handrad muss maximal auf den Ventilblock aufgedreht werden und die untere Absperrung muss geöffnet sein (Stellung 2, vgl. Abs. 3.2), bevor die Anlage am tiefsten Punkt entleert wird. Auf vollständige Entleerung des Rohrleitungssystems achten. Das Medium sollte mit einem geeignetem Auffangbehälter aufgefangen und wenn nötig umweltgerecht entsorgt werden.

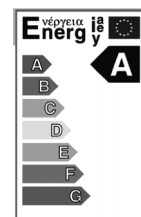
Hinweis:

Anlage steht i.d.R. unter Druck!
Verbrühungsgefahr!

5. Ausführungen

Die Preise entnehmen sie bitte der aktuellen Preisliste.

| Ausführung: Solarstation M/L mit |  | Art.-Nr. |
|---|---|-------------------|
| Durchflussmengenanzeiger 1-13 l/min. | | |
| mit Grundfos-Pumpe Solar 25-65 | | 45750.7 |
| mit Grundfos-Pumpe Solar 25-85 - PWM Signal | A | 45750.785 |
| mit Wilo-Pumpe Star-ST 25/6 | | 45750.7 WI |
| mit Wilo-Pumpe Stratos-Para 25/1-7 | A | 45750.731 WI |
| mit Wilo-Pumpe Stratos-Para 25/1-7 - PWM Signal | A | 45750.732 WI |



Durchflussmengenanzeiger 8-30 l/min.

| | | |
|---|----------|--------------|
| mit Grundfos-Pumpe Solar 25-65 | | 45750.6 |
| mit Grundfos-Pumpe Solar 25-85 - PWM Signal | A | 45750.685 |
| mit Wilo-Pumpe Star-ST 25/6 | | 45750.6 WI |
| mit Wilo-Pumpe Stratos-Para 25/1-7 | A | 45750.631 WI |
| mit Wilo-Pumpe Stratos-Para 25/1-7 - PWM Signal | A | 45750.632 WI |

Wie zuvor, jedoch mit im Vorlauf montiertem Permanentlüfter

Durchflussmengenanzeiger 1-13 l/min.

| | | |
|---|----------|----------------|
| mit Grundfos-Pumpe Solar 25-65 | | 45750.9 |
| mit Grundfos-Pumpe Solar 25-85 - PWM Signal | A | 45750.985 |
| mit Wilo-Pumpe Star-ST 25/6 | | 45750.9 WI |
| mit Wilo-Pumpe Stratos-Para 25/1-7 | A | 45750.931 WI |
| mit Wilo-Pumpe Stratos-Para 25/1-7 - PWM Signal | A | 45750.932 WI |

Durchflussmengenanzeiger 8-30 l/min.

| | | |
|---|----------|--------------|
| mit Grundfos-Pumpe Solar 25-65 | | 45750.8 |
| mit Grundfos-Pumpe Solar 25-85 - PWM Signal | A | 45750.885 |
| mit Wilo-Pumpe Star-ST 25/6 | | 45750.8 WI |
| mit Wilo-Pumpe Stratos-Para 25/1-7 | A | 45750.831 WI |
| mit Wilo-Pumpe Stratos-Para 25/1-7 - PWM Signal | A | 45750.832 WI |

5. Ausführungen

Zubehör: Solarregler

| Bezeichnung: | Art.-Nr. |
|--------------|----------|
|--------------|----------|

BASIC:

Digitaler Temperaturdifferenzregler für thermische Solaranlagen (1 Kollektorfeld, 1 Speicher): große multifunktionale LCD-Anzeige mit Piktogrammen, zentrale Tastenbedienung, 3 Eingänge für PT 1000 Fühler, 1 elektronischer Ausgang 230 VAC, Drehzahlregelung, Fehlerüberwachung, Handbetriebsmöglichkeit, Kollektorschutzfunktion, Rückkühlfunktion; inkl. 2 Universaltemperaturfühler PT 1000, Fühler = 6 mm, Länge= 45 mm, Kabellänge 2,5 m.

45111.5

ENERGY:

wie Solarregler BASIC, jedoch mit Röhrenkollektor- und Nachheizfunktion sowie Möglichkeit der Ertragsmessung in Kombination mit passendem Durchflußgeber (Option).

45111.7

MAXIMAL

Universalregler für Solaranlagen mit bis zu 2 Kollektorfeldern und 2 Speichern;
4 Relaisausgänge (elektronische Relais); Niederspannungsrelais für Nachheizung;
8 Messeingänge für Temperatur, Volumenstrommesser und Solarsensor; Einfache Bedienung;
Großes übersichtliches Display mit Hintergrundbeleuchtung
Funktionen: Temperatur-Differenzregelung; Drehzahlregelung der Pumpen;
Niederspannungsrelais für Nachheizfunktion; Speicher- und Kollektor- Sicherheitsfunktion;
Heizungsunterstützung; Parallelladung der Speicher; Speichervorrang mit Pendelladung;
Low-Flow-Funktion für Schichtenspeicher; eBus für Visualisierung und Datenlogger
Weitere Funktionen: Ansteuerung eines externen Wärmetauschers; Ansteuerung eines externen Bypasses; Freie Zuordnung der Fühler mit 1 oder 2 Speicherfühlern;
Zweiter Kollektorfühler für Ost- / Südausrichtung; Thermostat- und Temperaturvergleichsfunktion;
Solarertrag; Kollektorüberwachung; Frostschutzfunktion; Antilegionellen-Funktion; Pumpen-Blockierschutz

45111.9

Durchflußgeber für Solarregler ENERGY / MAXIMAL (Option)

Einbaulänge 110 mm, Anschlußgewinde 3/4"AG, Betriebstemperatur max. +130 °C, Nenndurchfluß Qn 1,5 ,Impulsfolge 1 Impuls/Liter,inkl. 1 Temperaturfühler PT1000

45111.72

Andere Typen auf Anfrage