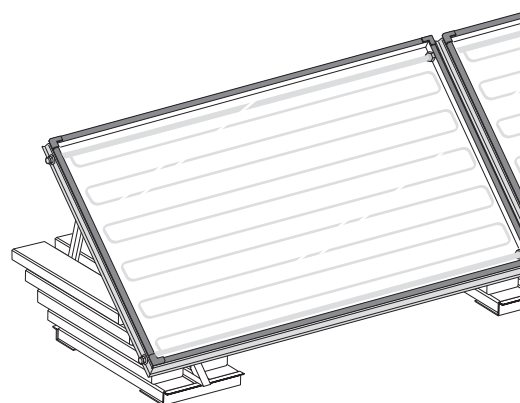
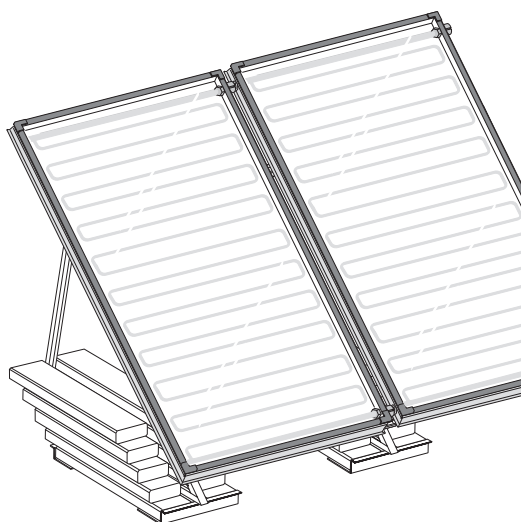
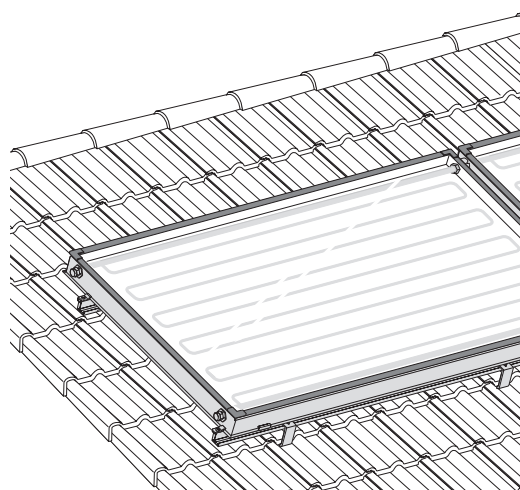
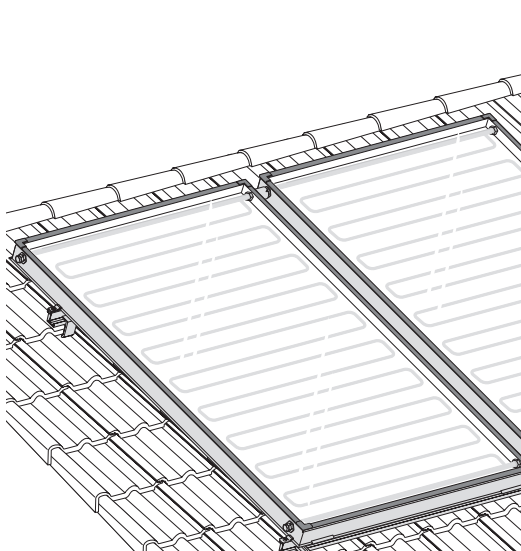


–weishaupt–

manual

Montage- und Betriebsanleitung



1	Benutzerhinweise	4
1.1	Zielgruppe	4
1.2	Symbole in der Anleitung	4
1.3	Gewährleistung und Haftung	5
2	Sicherheit	6
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.2	Sicherheitsmaßnahmen	6
2.2.1	Persönliche Schutzausrüstung (PSA)	6
2.2.2	Normalbetrieb	7
2.2.3	Elektrische Arbeiten	7
2.2.4	Dach- oder Fassadenarbeiten	7
2.3	Bauliche Veränderungen	7
2.4	Entsorgung	7
3	Produktbeschreibung	8
3.1	Typenschlüssel	8
3.2	Funktion	9
3.3	Technische Daten	10
3.3.1	Zulassungsdaten	10
3.3.2	Hydraulische Daten	10
3.3.3	Umgebungsbedingungen	10
3.3.4	Leistung	10
3.3.5	Wirkungsgrad	11
3.3.6	Betriebsdruck	11
3.3.7	Betriebstemperatur	11
3.3.8	Prüflast	11
3.3.9	Schlagfestigkeit	11
3.3.10	Inhalt	11
3.3.11	Abmessungen	12
3.3.12	Gewicht	12
4	Montage	13
4.1	Montagebedingungen	13
4.2	Transport	14
4.3	Solarsystem montieren	15
5	Installation	16
5.1	Hydraulikanschluss	16
6	Inbetriebnahme	18
6.1	Voraussetzungen	18
6.2	Ausdehnungsgefäß einstellen	19
6.3	Solaranlage in Betrieb nehmen	20
7	Außerbetriebnahme	23
8	Wartung	24
8.1	Hinweise zur Wartung	24
8.2	Wartungsplan	25
8.3	Wärmeträger austauschen	26

9	Technische Unterlagen	27
	9.1 Umrechnungstabelle Druckeinheit	27
10	Ersatzteile	28
11	Notizen	34
12	Stichwortverzeichnis	37

1 Benutzerhinweise

Originalbetriebsanleitung



1 Benutzerhinweise

Diese Anleitung ist Bestandteil vom System und muss am Einsatzort aufbewahrt werden.

Vor Arbeiten am System die Anleitung sorgfältig lesen.

1.1 Zielgruppe

Die Anleitung wendet sich an Betreiber und qualifiziertes Fachpersonal. Sie ist von allen Personen zu beachten, die am System arbeiten.

Arbeiten am System dürfen nur Personen mit der dafür erforderlichen Ausbildung oder Unterweisung durchführen.

Entsprechend der EN 60335-1 gelten für den Betreiber folgende Vorgaben

Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und darüber sowie von Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung oder Wissen benutzt werden, wenn sie beaufsichtigt oder bezüglich des sicheren Gebrauchs des Gerätes unterwiesen wurden und die daraus resultierenden Gefahren verstehen. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Reinigung und Benutzer-Wartung dürfen nicht von Kindern ohne Beaufsichtigung durchgeführt werden.

1.2 Symbole in der Anleitung

 GEFAHR	Gefahr mit hohem Risiko. Nichtbeachten führt zu schwerer Körperverletzung oder Tod.
 WARNUNG	Gefahr mit mittlerem Risiko. Nichtbeachten kann zu schwerer Körperverletzung oder Tod führen.
 VORSICHT	Gefahr mit geringem Risiko. Nichtbeachten kann zu leichter bis mittlerer Körperverletzung führen.
 HINWEIS	Nichtbeachten kann zu Sachschaden oder Umweltschaden führen.
	wichtige Information
	Fordert zu einer direkten Handlung auf.
	Resultat nach einer Handlung.
	Aufzählung
	Wertebereich oder Auslassungszeichen
	Platzhalter für Ziffern, z. B. Sprachenschlüssel bei Druck-Nr.
Anzeigetext	Schriftart für Text, der in der Anzeige erscheint.

1.3 Gewährleistung und Haftung

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- nicht bestimmungsgemäße Verwendung
- Nichtbeachten der Anleitung
- Betrieb mit nicht funktionsfähigen Sicherheits- oder Schutzeinrichtungen
- Weiterbenutzung trotz Auftreten von einem Mangel
- unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten
- unsachgemäß durchgeführte Reparaturen
- keine Verwendung von Weishaupt-Originalteilen
- höhere Gewalt
- eigenmächtige Veränderungen am Gerät
- Einbau von Zusatzkomponenten, die nicht für den Betrieb von einem Solarsystem vorgesehen sind
- nicht geeignete Medien
- Mängel in den Versorgungsleitungen

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Solarsystem ist ausschließlich geeignet für die Erwärmung vom Wärmeträger Tyfocor L in einem geschlossenen Kreislauf durch Sonneneinstrahlung.

Die Anlage darf nur nach dem vorgesehenen Anschlussschema aufgebaut und betrieben werden.

Zwischen Kollektor und Ausdehnungsgefäß dürfen keine Absperreinrichtungen eingesetzt werden (Ausnahme: Kappenventile).

Die Technischen Daten müssen eingehalten werden [Kap. 3.3].

Bei Anlagen in räumlicher Nähe zu Meer und Wüste ist ein erhöhter Wartungsaufwand erforderlich. Die Anlage kann durch extreme Bedingungen negativ beeinträchtigt werden, z. B.:

- salzhaltige Luft in Verbindung mit hoher Luftfeuchtigkeit
- Abrieb durch Sand
- Extremtemperaturen

Unsachgemäße Verwendung kann:

- Leib und Leben vom Benutzer oder Dritter gefährden
- das System oder andere Sachwerte beeinträchtigen

2.2 Sicherheitsmaßnahmen

Sicherheitsrelevante Mängel müssen umgehend behoben werden.



Sicherheitsdatenblatt für den Wärmeträger Tyfocor® L beachten
(Druck-Nr. 860037xx).

2.2.1 Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Bei allen Arbeiten die erforderliche persönliche Schutzausrüstung verwenden.

Die persönliche Schutzausrüstung schützt den Träger bei Arbeiten am Gerät.

Sicherheitsschuhe müssen bei allen Arbeiten am Gerät getragen werden.

Weitere erforderliche PSA wird im jeweiligen Kapitel durch ein Gebotszeichen abgebildet.

Symbol	Beschreibung	Information
	Auffanggurt benutzen	► Geeignete Absturzsicherheitsausrüstung tragen.
	Handschutz benutzen	► Geeignete Schutzhandschuhe tragen.

2.2.2 Normalbetrieb

- Alle Schilder am Gerät lesbar halten und ggf. austauschen.
- Vorgeschriebene Wartungsarbeiten fristgemäß durchführen.

2.2.3 Elektrische Arbeiten

Bei Arbeiten an spannungsführenden Bauteilen beachten:

- Unfallverhütungsvorschriften (z. B. DGUV Vorschrift 3) und örtliche Vorschriften
- Werkzeuge nach EN IEC 60900 verwenden

2.2.4 Dach- oder Fassadenarbeiten

- Sicherheitsregeln und örtliche Vorschriften beachten.
- Sicherheitsausrüstung gegen Absturz verwenden.
- Maßnahmen zum Schutz vor herabfallenden Gegenständen treffen.

2.3 Bauliche Veränderungen

Umbaumaßnahmen sind nur mit schriftlicher Zustimmung der Max Weishaupt SE zulässig.

- Nur Zusatzkomponenten einbauen, die für den Betrieb vom Solarsystem vorgesehen sind,
- Nur Weishaupt-Originalteile verwenden.

2.4 Entsorgung

Materialien und Komponenten sach- und umweltgerecht über eine autorisierte Stelle entsorgen. Dabei die örtlichen Vorschriften beachten.

3 Produktbeschreibung

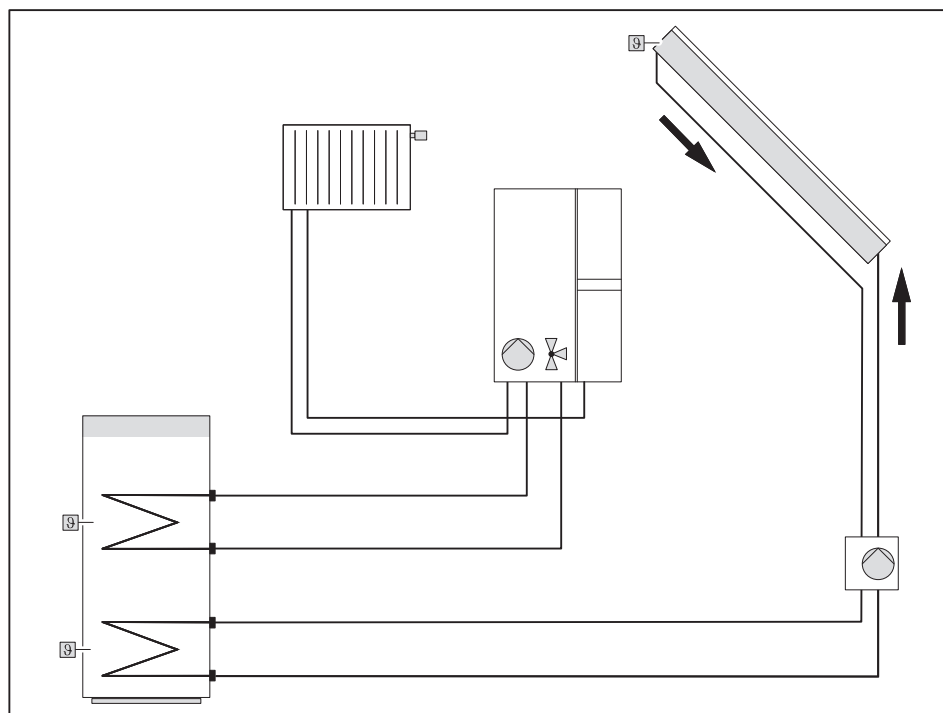
3 Produktbeschreibung

3.1 Typenschlüssel

Beispiel: WTS-F2 K5

WTS-	Baureihe: Weishaupt Thermo Solar
F	Baugröße: Flachkollektor
2	Konstruktionsstand: 2
K5	Ausführung: Aufdach / Flachdach horizontal
K6	Ausführung: Aufdach / Flachdach vertikal

3.2 Funktion



Temperaturfühler

Die Temperaturfühler messen die Temperaturen im Kollektor und im Speicher und geben diese an den Solarregler weiter.

Systemleitung

Über eine Systemleitung und Armaturengruppe wird die Wärme in einem geschlossenen Kreislauf dem Speicher zugeführt.

Solarregler

Mit dem Solarregler wird die Umwälzpumpe angesteuert. Eine Differenztemperatur zwischen Kombispeicher und Kollektor wird im Regler eingestellt.

Umwälzpumpe

Wenn die Temperatur im Kollektor nach Erreichen der im Solarregler eingestellten Differenztemperatur:

- höher ist als im Kombispeicher, wird die Pumpe eingeschaltet
- niedriger ist als im Kombispeicher, wird die Pumpe ausgeschaltet

3 Produktbeschreibung

3.3 Technische Daten

3.3.1 Zulassungsdaten

	K5	K6
Prüfbericht (IGTE) nach EN ISO 9806 und EN 12975 Prüfung nach Klimaklasse: A	25COL1776OEM01	25COL1777OEM01
VKF	26483	
Grundlegende Normen	EN 12975:2022 EN ISO 9806:2017	
Solar KEYMARK (DIN CERTCO)	011-7S2574F	

3.3.2 Hydraulische Daten

	K5	K6
Nenn-Volumenstrom bei 30 l/hm ²	70 l/h	70 l/h
Druckverlust (bezogen auf Nenn-Volu- menstrom)	147 mbar	153 mbar

3.3.3 Umgebungsbedingungen

Temperatur im Betrieb	–30 °C ... +120 °C
Temperatur bei Transport/Lagerung	+10 °C ... +50 °C
relative Luftfeuchtigkeit bei Transport/Lagerung	max 60 %
Aufstellhöhe	max 2000 m ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Für eine höhere Aufstellhöhe ist Rücksprache mit Weishaupt erforderlich.

3.3.4 Leistung

	K5	K6
effektive Wärmekapazität (Apertur)	12 033 J/(m ² K)	12 033 J/(m ² K)
effektive Wärmekapazität (Brutto)	11 170 J/(m ² K)	11 170 J/(m ² K)
Leistung	1882 W	1882 W

3.3.5 Wirkungsgrad

Bezogen auf Aperturfläche:

	K5	K6
Wirkungsgrad η_0	0,81	0,81
c1	3,91 W/m ² K	3,91 W/m ² K
c2	0,01 W/m ² K ²	0,01 W/m ² K ²

Nach ISO 9806, bezogen auf Bruttofläche:

	K5	K6
Wirkungsgrad η_0	0,75	0,75
c1	3,63 W/m ² K	3,63 W/m ² K
c2	0,01 W/m ² K ²	0,01 W/m ² K ²

3.3.6 Betriebsdruck

Betriebsdruck	max 6 bar
---------------	-----------

3.3.7 Betriebstemperatur

	K5	K6
Stagnationstemperatur (1000 W/m ² , 30 °C)	210 °C	210 °C

3.3.8 Prüflast

Überdruck	5,4 kN/m ²
Unterdruck	3 kN/m ²

3.3.9 Schlagfestigkeit

	K5	K6
Klassifikation nach VKF 26483	HW4	HW4
Hagelschlagfestigkeitsprüfung mit Stahlkugel (max. Fallhöhe)	1,4 m	1,4 m

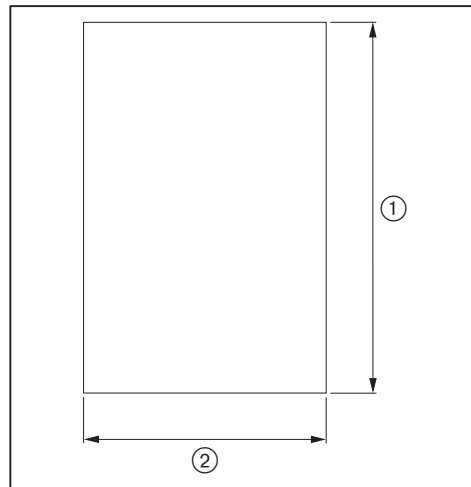
3.3.10 Inhalt

	K5	K6
Inhalt Wärmeträger	1,76 Liter	1,43 Liter
Wärmeträger-Typ	Tyfocor L 45 % ⁽¹⁾	Tyfocor L 45 % ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Kälteschutz bis -30 °C

3 Produktbeschreibung

3.3.11 Abmessungen



	K5	K6
Bruttofläche	2,51 m ²	2,51 m ²
Absorberfläche	2,31 m ²	2,31 m ²
Aperturfläche	2,33 m ²	2,33 m ²
① Länge	1212 mm	2070 mm
② Breite	2070 mm	1212 mm
Höhe	65 mm	65 mm

3.3.12 Gewicht

Leergewicht ca. 34 kg

4 Montage

4.1 Montagebedingungen

Regelwerk vom Dachdeckerhandwerk und die örtlichen Vorschriften beachten.



Vorschriften für den Blitzschutz beachten, siehe VDE V0185, Teil 1 bis 5.

- ▶ Vor- und Rücklauf vom Kollektorkreis mit dem Potenzialausgleich vom Gebäude verbinden, dabei Leitungsquerschnitt mindestens 16 mm² verwenden.

Hydraulische Anordnung der Kollektoren beachten, siehe Kurzanleitung.

- ▶ Vor der Montage sicherstellen, dass:
 - Sicherheitsausrüstung für Dach- oder Fassadenarbeiten verwendet wird [Kap. 2.2.4]
 - der Dachaufbau mangelfrei ist
 - das Dach tragfähig ist in Bezug auf ständige Lasten, Wind- und Schneelasten
 - die Kollektoren optimal ausgerichtet werden
 - der Kollektorfühler nicht verschattet wird
 - die Sammelleitungen richtig angeordnet und dimensioniert werden
 - oberhalb vom Kollektorfeld keine Kupferbleche montiert sind (Korrosionsgefahr)



Keine zusätzlichen Wasser- und Schneelasten auf das Kollektorfeld leiten. Durch Schneefangsysteme oder oberhalb vom Kollektorfeld liegende Dachvorsprünge darf sich keine zusätzliche Last für den Kollektor ergeben.

- ▶ Vor der Montage sicherstellen, dass:
 - oberhalb und unterhalb vom Kollektorfeld zu erwartende Schneelasten durch Schneefangsysteme gesichert sind
 - Regenwasser von einem oberhalb liegenden Dach oder Dachvorsprung nicht auf das Kollektorfeld geleitet wird
- ▶ Ggf. Unterkonstruktion verstärken.
- ▶ Sicherstellen, dass die zulässige Dachneigung eingehalten wird:

	zulässige Dachneigung
Aufdach	15°... 70°
Flachdach	max 6°

- ▶ Für einen freien Luftstrom auf der Rückseite vom Kollektor sorgen.

Auf den Kollektoren ist eine Schutzfolie angebracht. Die Folie schützt die Kollektoren:

- während der Inbetriebnahme vor Sonneneinstrahlung
- während der Lagerung vor thermischer Belastung
- ▶ Schutzfolie erst während der Inbetriebnahme entfernen.



Um eine unnötig hohe thermische Belastung der Kollektoren zu vermeiden, die Solaranlage nach der Montage zeitnah in Betrieb nehmen.

4 Montage

4.2 Transport

Arbeitsschutzvorschriften zum Heben und Tragen von Lasten beachten [Kap. 3.3.12].



HINWEIS

Schaden am Kollektor durch falsches Abstellen

Rahmen oder Glasscheibe kann beschädigt werden.

- Kollektor nur auf einer ebenen Fläche oder im Bereich der Ecken auflegen.



Persönliche Schutzausrüstung beachten [Kap. 2.2.1].

- Kollektor mit der Glasscheibe nach oben transportieren.
- Glasscheibe nicht belasten.
- Kollektor nicht auf die Anschlussstutzen stellen.
- Ggf. Holzklötze unterlegen.

4.3 Solarsystem montieren

Persönliche Schutzausrüstung beachten [Kap. 2.2.1].



Montageschritte entsprechend der beiliegenden Kurzanleitung durchführen.

5 Installation

5.1 Hydraulikanschluss

Persönliche Schutzausrüstung beachten [Kap. 2.2.1].



Leitungsführung



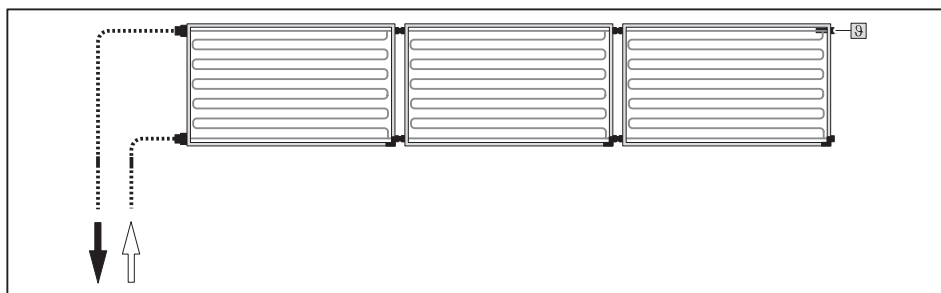
Die Kollektor-Verschraubungen sind metallisch dichtend.

- Keine zusätzlichen Dichtungen verwenden.

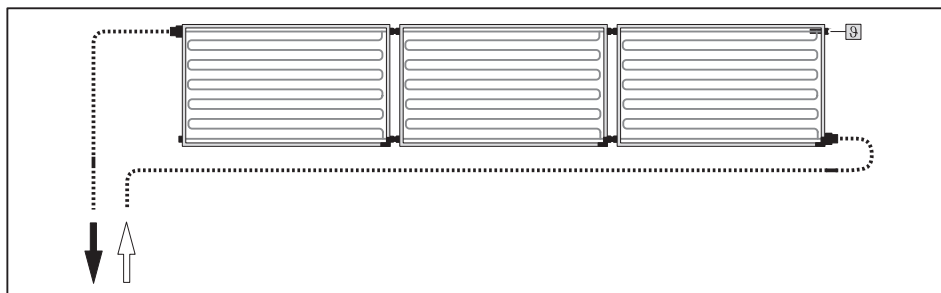
Minimaler Biegeradius Edelstahlwellrohr: 40 mm.

- Anschluss-Set WKASol oder INOX-Wellrohr als Kompensationsbogen verwenden.

Anschluss einseitig (horizontal/vertikal)



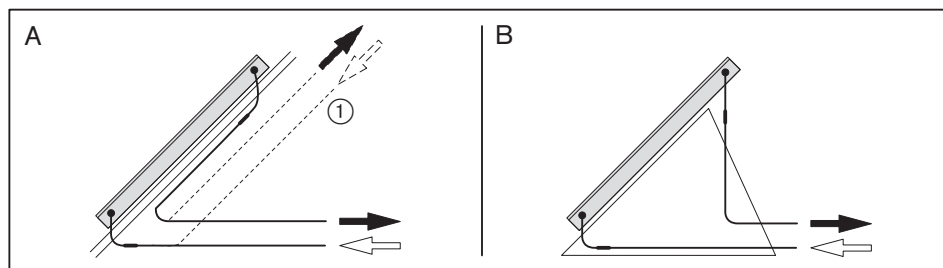
Anschluss nach Tichelmann (horizontal/vertikal)



- ▶ Leitungen auf direktem Weg, ohne siphonartige Umlenkungen zum Speicher führen.
- ✓ Leitung kann zur Wartung entleert werden.

Wenn die Leitung höher als das Kollektorfeld geführt werden muss:

- ▶ Vorlauf zuerst nach unten, dann zusammen mit dem Rücklauf nach oben führen ①.



- A Aufdach (horizontal/vertikal)
B Flachdach (horizontal/vertikal)

Entlüftungsflasche

Für eine richtige Entlüftung wird eine Entlüftungsflasche empfohlen.

Bei Aufdachmontage kann aus Wartungsgründen eine Entlüftungsflasche für den Innenbereich verwendet werden (Zubehör).

Die Entlüftungsflasche wird am höchsten Punkt der Sammelleitung montiert. Bei mehrreihigen Anlagen werden Entlüftungsflaschen in den einzelnen Strängen montiert.

Montage Entlüftungsflasche siehe beiliegende Kurzanleitung.

Sicherheitsventil

- ▶ Ausblaseleitung fest am Sicherheitsventil der Solarpumpengruppe installieren.
- ▶ Auffangbehälter unter die Ausblaseleitung stellen.

6 Inbetriebnahme

6 Inbetriebnahme

6.1 Voraussetzungen

Die Inbetriebnahme darf nur dafür qualifiziertes Fachpersonal durchführen.

Nur eine richtig durchgeführte Inbetriebnahme gewährleistet die Betriebssicherheit.

- Vor der Inbetriebnahme sicherstellen, dass alle Montage- und Installationsarbeiten ordnungsgemäß durchgeführt sind.

6.2 Ausdehnungsgefäß einstellen



Druckerhöhung durch abgesperartes Kappenventil

Anlage kann beschädigt werden.

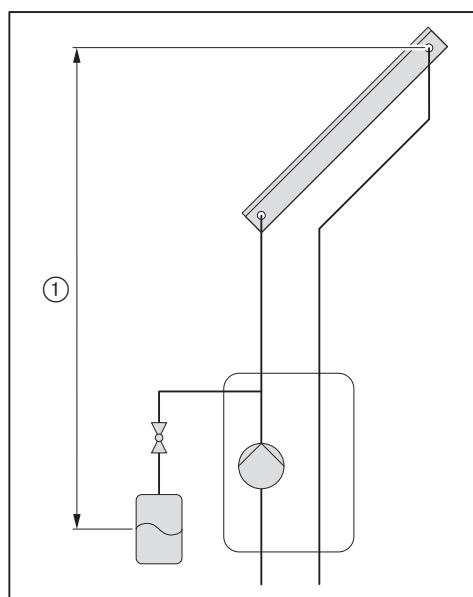
- Kappenventil nur absperren bei:
 - geringer Sonneneinstrahlung (z. B. morgens)
 - abgedeckten Kollektoren

Das Ausdehnungsgefäß ist werkseitig mit Stickstoff gefüllt und auf einen Vordruck von 2,5 bar eingestellt.

Vordruck einstellen

Vor Befüllen der Anlage muss der Vordruck vom Ausdehnungsgefäß eingestellt werden.

Der Vordruck wird aus der statischen Höhe ① der Anlage berechnet. Die statische Höhe wird gemessen vom Ausdehnungsgefäß bis zum höchsten Punkt der Anlage.



- Vordruck aus Tabelle ermitteln und notieren.
- Vordruck vom Ausdehnungsgefäß prüfen und ggf. auf ermittelten Wert einstellen.

Höhe	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m
Vordruck	1,5 bar	2,0 bar	2,5 bar	3,0 bar	3,5 bar

Bei statischer Höhe unter 5 Meter: 1,5 bar wählen.

6.3 Solaranlage in Betrieb nehmen

1. Kollektorkreis füllen, spülen und entlüften



Verbrühungsgefahr durch Inbetriebnahme bei hoher Sonneneinstrahlung

Heißer Wärmeträger kann zu Verbrühungen führen.

- ▶ Inbetriebnahme der Solaranlage nur bei geringer Sonneneinstrahlung (z. B. morgens) oder bei abgedeckten Kollektoren durchführen.

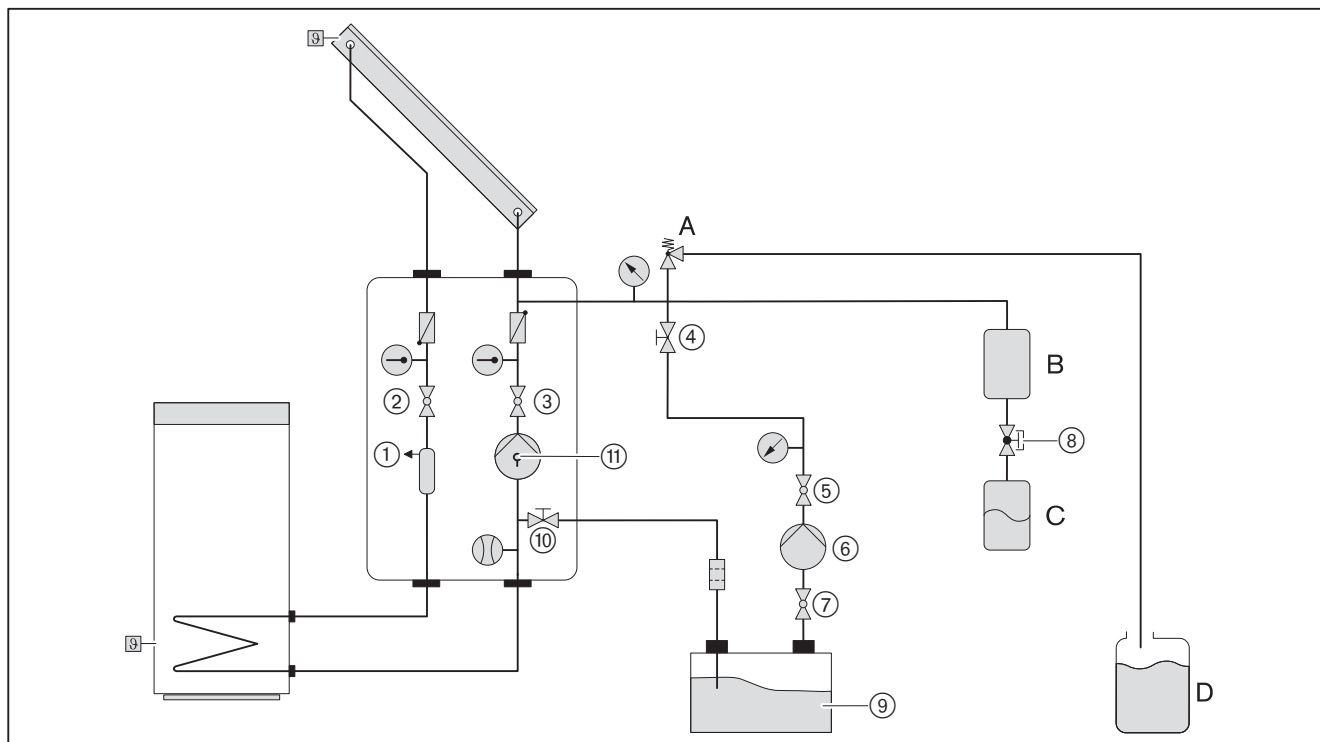


Schaden am Wärmeträger durch Befüllen bei hoher Sonneneinstrahlung

Funktion vom Wärmeträger kann durch Befüllen bei zu hoher Temperatur beeinträchtigt werden.

- ▶ Solaranlage nur bei geringer Sonneneinstrahlung (z. B. morgens) oder bei abgedeckten Kollektoren füllen.

- ▶ Jetpumpe ⑥ mit befülltem Wärmeträger-Behälter ⑨ am Kugelhahn ④ und Kugelhahn ⑩ anschließen.
- ▶ Kugelhahn ④, ⑤, ⑦ und ⑩ öffnen und Kugelhahn ② auf 45° stellen.
- ▶ Kugelhahn ③ schließen.
- ▶ Jetpumpe einschalten.
- ▶ Kugelhahn ⑩ und Rücklauf-Kugelhahn ③ mehrmals kurz betätigen, um den Druck zu erhöhen.
- ✓ Letzte Luftblasen entweichen.
- ▶ Solaranlage mindestens 20 Minuten spülen.
- ✓ Wärmeträger tritt luftblasenfrei aus dem Entleerschlauch aus.
- ▶ Solarpumpe über die Entlüfterschraube ⑪ entlüften.
- ▶ Vorlaufrohr über das Entlüftungsventil ① entlüften.
- ▶ Kugelhahn ④ und ⑩ schließen.
- ▶ Jetpumpe ausschalten.
- ▶ Kugelhahn ② und ③ öffnen.
- ▶ Kappenventil ⑧ plombieren.



- A Sicherheitsventil
- B Vorschaltgefäß (optional)
- C Ausdehnungsgefäß
- D Auffangbehälter

Vorschaltgefäß vorsehen bei:

- Dachheizzentralen
- geringen Längen der Anschlussleitungen zum Solarfeld
- ungünstigem Leitungsweg, z. B. horizontale und steigende Leitungen



Der Frostschutzgehalt muss tiefer als die am jeweiligen Anlagen-Standort zu erwartende Temperatur liegen.

- Frostschutzgehalt prüfen und dokumentieren.
- Am Solarregler eine um 5 ... 10 K höhere Frostschutztemperatur als den gemessenen Frostschutzgehalt einstellen.

2. Dichtheit prüfen

- Alle Verbindungsstellen und Kugelhähne auf Dichtheit prüfen.
- Maximal zulässigen Betriebsdruck nicht überschreiten [Kap. 3.3.6].

6 Inbetriebnahme

3. Anlagendruck einstellen

- Anlagendruck 0,3 bar höher als den gewählten Vordruck vom Ausdehnungsgefäß einstellen.
- Ggf. zum Druck ablassen Entleerhahn am Flowmeter öffnen und Wärmeträger über Entleerschlauch in den Behälter zurückführen.
- Zeiger vom Manometer auf den Anlagendruck einstellen.
- Auffangbehälter vom Solar-Wärmeträger unter die Ausblaseleitung stellen.

Anlagenhöhe⁽¹⁾

	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m	30 m
Vordruck Ausdehnungsgefäß	1,5 bar	2,0 bar	2,5 bar	3,0 bar	3,5 bar	4,0 bar
Betriebsdruck der Anlage	1,8 bar	2,3 bar	2,8 bar	3,3 bar	3,8 bar	4,3 bar

⁽¹⁾ Differenz zwischen höchstem Anlagenpunkt und Ausdehnungsgefäß.

4. Schutzfolie entfernen

Persönliche Schutzausrüstung beachten [Kap. 2.2.1].



- Schutzfolie von den Kollektoren abziehen.

5. Nenn-Volumenstrom einstellen

Der empfohlene Nenn-Volumenstrom soll bei einer mittleren Wärmeträgertemperatur von 50 °C erreicht werden. Bei geringeren Temperaturen ergibt sich ein geringerer Volumenstrom, siehe Tabelle.



Bei einer stufigen Pumpe kann in Verbindung mit einer Drehzahlregelung die Anzeige am Flowmeter im unteren Pumpendrehzahlbereich pulsieren.

- Mittlere Wärmeträgertemperatur berechnen:
 - Mittelwert aus Vorlauf- und Rücklauftemperatur berechnen
 - Mittelwert aus Kollektortemperatur und Speichertemperatur unten berechnen
- Nenn-Volumenstrom aus folgender Tabelle ermitteln.
- Ggf. an der Pumpe die Drehzahlstufe an den erforderlichen Volumenstrom anpassen.
- Weitere Inbetriebnahmeschritte durchführen, siehe Montage- und Betriebsanleitung Solarregler.

Anzahl Kollektoren

Mittlere Temperatur	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0 °C	70 l/h	105 l/h	140 l/h	175 l/h	210 l/h	245 l/h	280 l/h	315 l/h	350 l/h
10 °C	84 l/h	126 l/h	168 l/h	245 l/h	252 l/h	294 l/h	336 l/h	378 l/h	420 l/h
20 °C	98 l/h	147 l/h	196 l/h	245 l/h	294 l/h	343 l/h	392 l/h	441 l/h	490 l/h
30 °C	112 l/h	168 l/h	224 l/h	280 l/h	336 l/h	392 l/h	448 l/h	504 l/h	560 l/h
40 °C	126 l/h	189 l/h	252 l/h	315 l/h	378 l/h	441 l/h	504 l/h	567 l/h	630 l/h
50 °C	140 l/h	210 l/h	280 l/h	350 l/h	420 l/h	490 l/h	560 l/h	630 l/h	700 l/h
60 °C	154 l/h	231 l/h	308 l/h	385 l/h	462 l/h	539 l/h	616 l/h	693 l/h	770 l/h



Nach mehreren Betriebsstunden muss die Anlage erneut entlüftet werden.

7 Außerbetriebnahme



Bei Urlaub oder längerer Abwesenheit bleibt die Anlage in Betrieb.

Wenn Wartungsarbeiten durchgeführt werden, muss die Anlage außer Betrieb genommen werden.

- Am Solarregler die Solarpumpe ausschalten.

8 Wartung

8.1 Hinweise zur Wartung



Lebensgefahr durch Stromschlag

Arbeiten unter Spannung kann zu Stromschlag führen.

- ▶ Vor Beginn der Arbeiten, Gerät von der Spannungsversorgung trennen.
- ▶ Gegen unerwartetes Wiedereinschalten sichern.



Verbrühungsgefahr durch Inbetriebnahme bei hoher Sonneneinstrahlung

Heißer Wärmeträger kann zu Verbrühungen führen.

- ▶ Inbetriebnahme der Solaranlage nur bei geringer Sonneneinstrahlung (z. B. morgens) oder bei abgedeckten Kollektoren durchführen.



Verbrennungsgefahr durch heiße Bauteile

Heiße Bauteile können zu Verbrennungen führen.

- ▶ Bauteile nicht berühren.
- ▶ Bauteile auskühlen lassen.

Die Wartung darf nur dafür qualifiziertes Fachpersonal durchführen. Die Solaranlage sollte einmal im Jahr gewartet werden. Je nach Anlagenbedingungen kann auch eine häufigere Prüfung erforderlich sein.



Weishaupt empfiehlt einen Wartungsvertrag, um erforderliche Inspektions- und Wartungsarbeiten sicherzustellen.

Vor jeder Wartung

- ▶ Vor Beginn der Wartungsarbeiten Betreiber informieren.
- ▶ Hauptschalter der Anlage ausschalten und gegen unerwartetes Wiedereinschalten sichern.

Nach jeder Wartung

- ▶ Alle Verbindungsstellen und Hähne auf Dichtheit prüfen.
- ▶ Funktion prüfen.

8.2 Wartungsplan

Persönliche Schutzausrüstung beachten [Kap. 2.2.1].



Komponente	Kriterium	Wartungsmaßnahme
Wärmeträger	Frostschutz nicht gegeben	► Austauschen [Kap. 8.3].
	pH-Wert < 7	
	Konsistenz flockig und stechender Geruch	
Kollektoren	Starke Verschmutzung	► Reinigen.
	Beschädigung	► Austauschen.
Unterkonstruktion	Starke Verschmutzung	► Reinigen.
	Beschädigung	► Austauschen.
Systemleitung	Beschädigung/Austritt Wärmeträger	► Dichtheit herstellen. ► Ggf. austauschen.
	Beschädigung der Isolierung	► Isolierung reparieren.
Abblaseleitung	Austritt Wärmeträger	► Ausdehnungsgefäß und Sicherheitsventil prüfen.
Ausdehnungsgefäß	Defekt	► Austauschen.
	Falscher Vordruck	► Vordruck einstellen.
Sicherheitsventil	Defekt	► Austauschen.
Thermostatisches Mischventil	Temperatur zu niedrig	► Funktion prüfen.
		► Reinigen.
		► Ggf. Thermostatelement austauschen.
Rückflussverhinderer	Wärmeträger-Zirkulation ohne Pumpenbetrieb	► Austauschen.
Temperaturfühler	Wert nicht plausibel	► Widerstandswert messen.
		► Ggf. austauschen.
Umwälzpumpe	Defekt	► Austauschen.
Entlüfter	Luft in der Anlage	► Entlüften.
Anlagedruck	Inbetriebnahmewert nicht eingehalten	► Nachregulieren.
Nenn-Volumenstrom	Inbetriebnahmewert nicht eingehalten	► Nachregulieren.

8 Wartung

8.3 Wärmeträger austauschen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 8.1].

Der Wärmeträger Tyfocor L gewährleistet den Frostschutz der Solaranlage bis zu -30 °C. Der Wärmeträger kann im Lauf der Zeit dunkel werden. Ein Austausch ist nur nach den Kriterien im Wartungsplan erforderlich [Kap. 8.2].

- ▶ Anlage vollständig entleeren.
- ▶ Anlage mit neuem Wärmeträger füllen [Kap. 6.3].

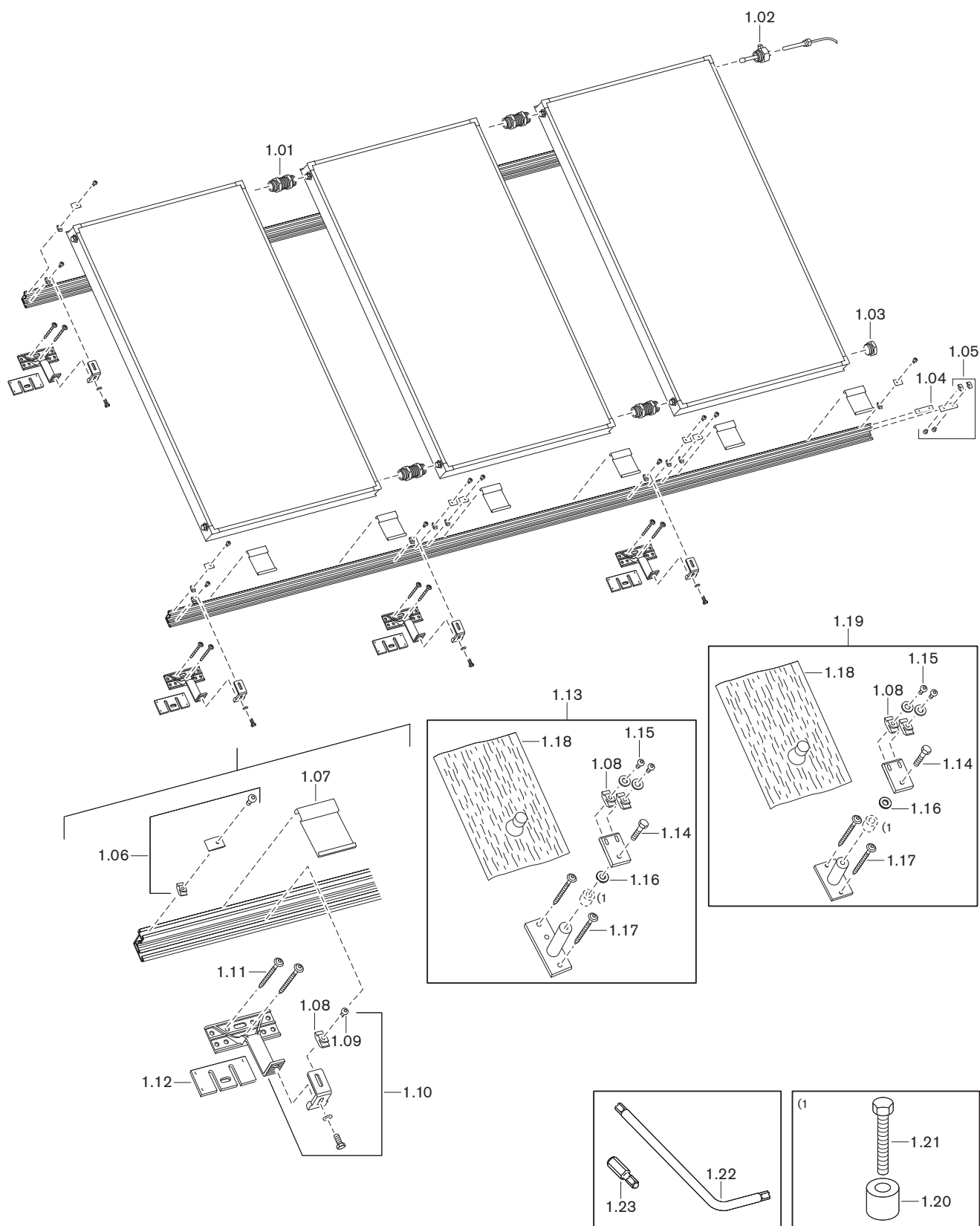
9 Technische Unterlagen

9.1 Umrechnungstabelle Druckeinheit

Bar	Pascal			
	Pa	hPa	kPa	MPa
0,1 mbar	10	0,1	0,01	0,00001
1 mbar	100	1	0,1	0,0001
10 mbar	1 000	10	1	0,001
100 mbar	10 000	100	10	0,01
1 bar	100 000	1 000	100	0,1
10 bar	1 000 000	10 000	1 000	1

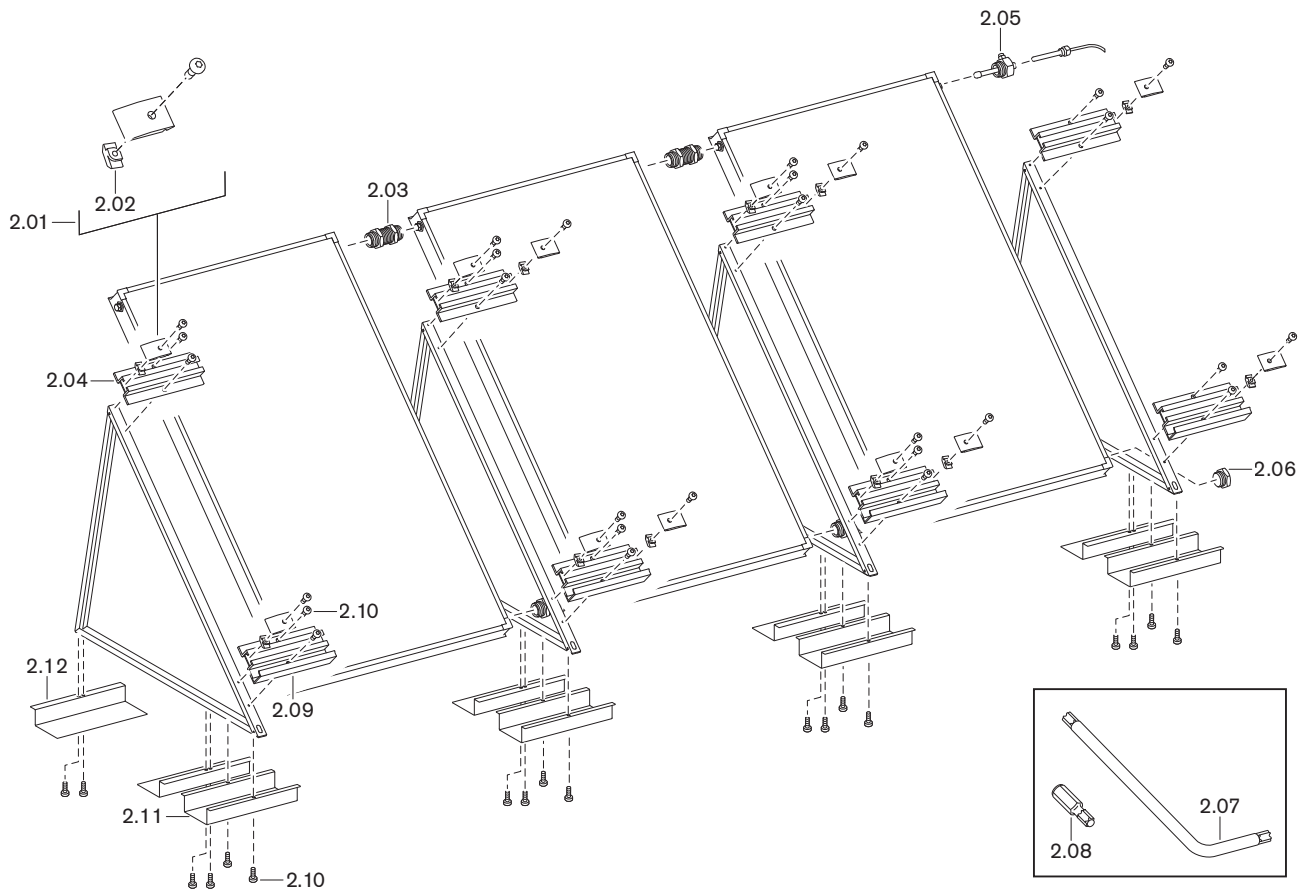
10 Ersatzteile

10 Ersatzteile



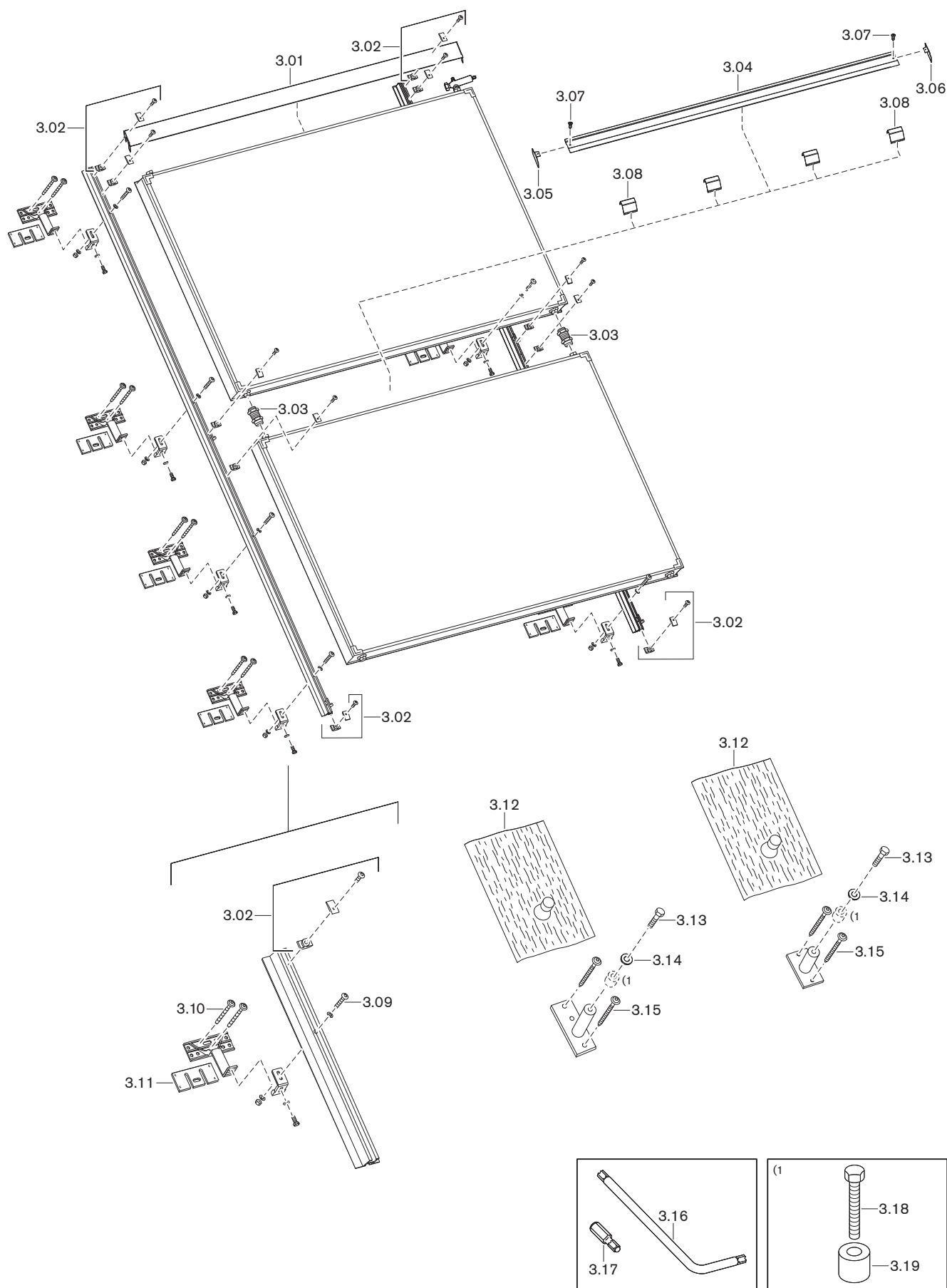
Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1.01	Kollektorverbinder-Set (2 Stück)	480 030 00 192
	– Dichtring-Reparatur-Set WTS-F2	480 030 00 012
1.02	Verschlussstutzen M26 x 1,5 mit Handentlüfter und Tauchhülse	480 030 00 047
1.03	Verschlussstutzen M26 x 1,5	480 030 00 037
1.04	Gewindeplatte M6, 5 x 19 x 90 mm	480 030 00 287
1.05	Schienenverschraubung komplett	480 030 00 272
1.06	Kollektorklemme komplett	480 030 00 062
1.07	Einhängebügel	480 030 00 057
1.08	Hammermutter M6 rostfrei	480 030 00 197
1.09	Linsenschraube M6 x 16, A2-70 ISO 14583	480 030 00 517
1.10	Sparrenanker Ziegel - standardload	480 251 00 272
1.11	Holzschraube 8 x 100 mm	480 030 00 427
1.12	Unterlegplatte	
	– ULP 5 mm	480 030 00 617
	– ULP 2 mm	480 030 00 627
1.13	Sparrenanker-Set (2er-Set)	
	Ziegel - highload	
	– Ausf. SP-Z-hz #3 (ziegelrot)	480 251 00 392
	– Ausf. SP-Z-ha #3 (anthrazit)	480 251 00 402
1.14	Schraube M10 x 40 mm ISO 4017 A2-70	480 030 00 507
1.15	Linsenschraube M6 x 25 A2-70 ISO 14583	480 030 00 457
1.16	Distanzscheibe 30 x 11 x 3 A2	480 030 00 417
1.17	Spanplattenschraube 8 x 120/95	480 030 00 497
1.18	Abdichtmanschette 300 x 200 mm	
	– ziegelrot	480 030 00 397
	– anthrazit	480 030 00 407
1.19	Sparrenanker-Set (2er-Set)	
	Biberschwanz/Schiefer - highload	
	– Ausf. SP-B/S-hz #3 (ziegelrot)	480 251 00 412
	– Ausf. SP-B/S-ha #3 (anthrazit)	480 251 00 422
1.20	Verlängerung Ø 30 mm, 30 mm lang, Aluminium	480 030 00 467
1.21	Schraube M10 x 75, A2-70 selbstsichernd	480 030 00 477
1.22	Stiftschlüssel für Torx TX30, 40/120 mm	480 020 00 127
1.23	Torx-Bit 1/4"	
	– TX30, 25 mm	480 020 00 117
	– TX40, 25 mm	480 020 00 887

10 Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
2.01	Kollektorklemme komplett	480 030 00 062
2.02	Hammermutter M6 rostfrei	480 030 00 197
2.03	Kollektorverbinder-Set (2 Stück)	480 030 00 192
	– Dichtring-Reparatur-Set WTS-F2	480 030 00 012
2.04	Kollektorauslage oben L=140 mm	480 030 00 227
2.05	Verschlussstutzen M26 x 1,5 mit Handentlüfter und Tauchhülse	480 030 00 047
2.06	Verschlussstutzen M26 x 1,5	480 030 00 037
2.07	Stiftschlüssel für Torx TX30, 40/120 mm	480 020 00 127
2.08	Torx-Bit 1/4" TX30, 25 mm	480 020 00 117
2.09	Kollektorauslage unten L=140 mm	480 030 00 237
2.10	Blechschrabe 7,2 x 19 T30 A2	480 030 00 587
2.11	Abstützung Kollektorständer vertikal	480 030 00 607
2.12	Lastaufnahmewinkel Flachdachständer	480 030 00 597

10 Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
3.01	Abdeckung oben	480 252 00 177
3.02	Kollektorklemme komplett	480 030 00 062
3.03	Kollektorverbinder-Set (2 Stück)	480 030 00 192
	– Dichtring-Reparatur-Set WTS-F2	480 030 00 012
3.04	Abdeckung mitte	480 252 00 167
3.05	Seitenabschluss links	480 252 00 207
3.06	Seitenabschluss rechts	480 252 00 197
3.07	Blechschraube 7,2 x 19 T30 A2	480 030 00 587
3.08	Stütze AHM K6	480 252 00 187
3.09	Zylinderschraube M6 x 40 A2	480 252 00 087
3.10	Holzschraube 8 x 100 mm	480 030 00 427
3.11	Unterlegplatte	
	– ULP 5 mm	480 030 00 617
	– ULP 2 mm	480 030 00 627
3.12	Abdichtmanschette 300 x 200 mm	
	– ziegelrot	480 030 00 397
	– anthrazit	480 030 00 407
3.13	Sechskantschraube M10 x 1,5 x 60 DIN 933 A2	480 030 00 527
3.14	Scheibe A10,5 DIN 125 A2	480 030 00 537
3.15	Spanplattenschraube 8 x 120/95	480 030 00 497
3.16	Stiftschlüssel für Torx TX30, 40/120 mm	480 020 00 127
3.17	Torx-Bit 1/4"	
	– TX30, 25 mm	480 020 00 117
	– TX40, 25 mm	480 020 00 887
3.18	Schraube M10 x 75, A2-70 selbstsichernd	480 030 00 477
3.19	Verlängerung Ø 30 mm, 30 mm lang, Aluminium	480 030 00 467

11 Notizen

11 Notizen

11 Notizen

A		
Abmessung	12	
Absorber	12	
Anlagehöhe	12	
Anlagendruck	22	
Anlagenhöhe	19	
Anschluss	16	
Aufstellhöhe	10	
Ausdehnungsgefäß	19	
Außerbetriebnahme	23	
B		
Bar	27	
Betriebsdruck	11, 22	
Betriebsunterbrechung	23	
Blitzschutz	13	
D		
Dachneigung	13	
Dichtheitsprüfung	21	
Druckeinheit	27	
Druckverlust	10	
E		
Entlüften	20	
Entlüftungsflasche	17	
Entsorgung	7	
Ersatzteile	29	
F		
Frostschutz	25	
Frostschutzgehalt	21	
Füllen	20	
Funktion	9	
G		
Gewährleistung	5	
Gewicht	12	
Grundlegende Normen	10	
H		
Haftung	5	
Hydraulische Daten	10	
Hydraulischer Anschluss	16	
I		
Inbetriebnahme	18, 20	
Inhalt	11	
J		
Jetpumpe	20	
K		
Kollektorkreis	20	
L		
Lagerung	10	
Leistung	10	
Leitung	16	
M		
mbar	27	
Medium	11	
Mischventil	25	
Mittlere Wärmeträgertemperatur	22	
N		
Neigung	13	
Nenn-Volumenstrom	10, 22	
P		
Pa	27	
Pascal	27	
Persönliche Schutzausrüstung	6	
pH-Wert	25	
PSA	6	
R		
Rückflussverhinderer	25	
S		
Schutzausrüstung	6	
Schutzfolie	13	
Sicherheitsausrüstung	7	
Sicherheitsmaßnahmen	6	
Sicherheitsventil	17	
Solarregler	9	
Spülen	20	
Stagnationstemperatur	11	
Stillsetzen	23	
Stillstandzeit	23	
Systemleitung	9, 25	
T		
Temperatur	10, 11	
Temperaturfühler	9, 25	
Transport	10, 12, 14	
Tyfocon	11, 26	
Typenschlüssel	8	
U		
Überdruck	11	
Umgebungsbedingungen	10	
Umrechnungstabelle	27	
Umwälzpumpe	9, 25	
Unterdruck	11	
V		
Vordruck	19, 22	
Vorschaltgefäß	21	

12 Stichwortverzeichnis

W

Wärmekapazität.....	10
Wärmeträger	26
Wartung	24
Wartungsplan	25
Wartungsvertrag	24
Wirkungsgrad	11

Das ist Zuverlässigkeit. C'est la fiabilité. That's reliability. Questa è affidabilità. 信頼性とは、ころいゝものです。Това е надеждност. Ez a megbízhatóság. Đó là sự đáng tin cậy. اردن رقابلهل المعونان است To je zanesljivost. Güvence budur. Αυτό σημαίνει αξιοπιστία. 그것은 바로 신뢰성입니다. To je spoľahlivosť. Dat is betrouwbaarheid. Tämma on luotettavuutta. هذه هي الوثوقية See on usaldusväärsus. Pouzdana tvrtka. To jest niezawodność. นั่นคือความเชื่อถือได้ Це надійність. Isto é fiabilidade. To je spolehlivost. यही विश्वसनीयता है. Det är pålitlighet. זאת אמינות. Esto es fiabilidad. Это надёжность. Itulah kepercayaan. 值得信赖。Is é sin iontaofacht. Iyan ang maaasahan. Aceasta este fiabilitatea. اتى ین سوشو ے ھو Tai - patikimumas. Det er pålitelighet. Tā ir uzticamība. Sa se fyab. To je pouzdanost. La fiabilité avant tout. Det er pålidelighed.