

## CSAL 20 RS

DE ANLEITUNGEN FÜR DEN INSTALLATEUR


**RIELLO**

## KONFORMITÄT

---

Die Solarkollektoren entsprechen EN 12975 sowie der Solar Keymark Zertifizierung.

---

 Das Produkt ist ausschließlich für den bei der Herstellung von **RIELLO** vorgesehenen Anwendungszweck bestimmt. Jegliche vertragliche oder außervertragliche Haftpflicht von **RIELLO** für Personen-, Tier- oder Sachschäden durch mangelhafte Installation, Regelung, Wartung bzw. durch unsachgemäße Anwendung ist ausgeschlossen.

## PRODUKTTREIHE

---


MODELL	ARTIKELNUMMER
CSAL 20 RS	20094521
CSAL 20 RS (Packung mit 2 Stück)	20094522
CSAL 20 RS (Packung mit 3 Stück)	20094523
CSAL 20 RS (Packung mit 7 Stück)	20094524


## INHALTSVERZEICHNIS

---

1	Struktur	3
2	Identifizierung	3
3	Technische Daten	4
4	Anschlüsse	5
5	Wasserkreis	6
6	Produkttempfang	7
7	Transport	7
8	Montage der Solarkollektoren	8
9	Befüllen der Anlage	9
10	Kontrollen	10
11	Wartung	10

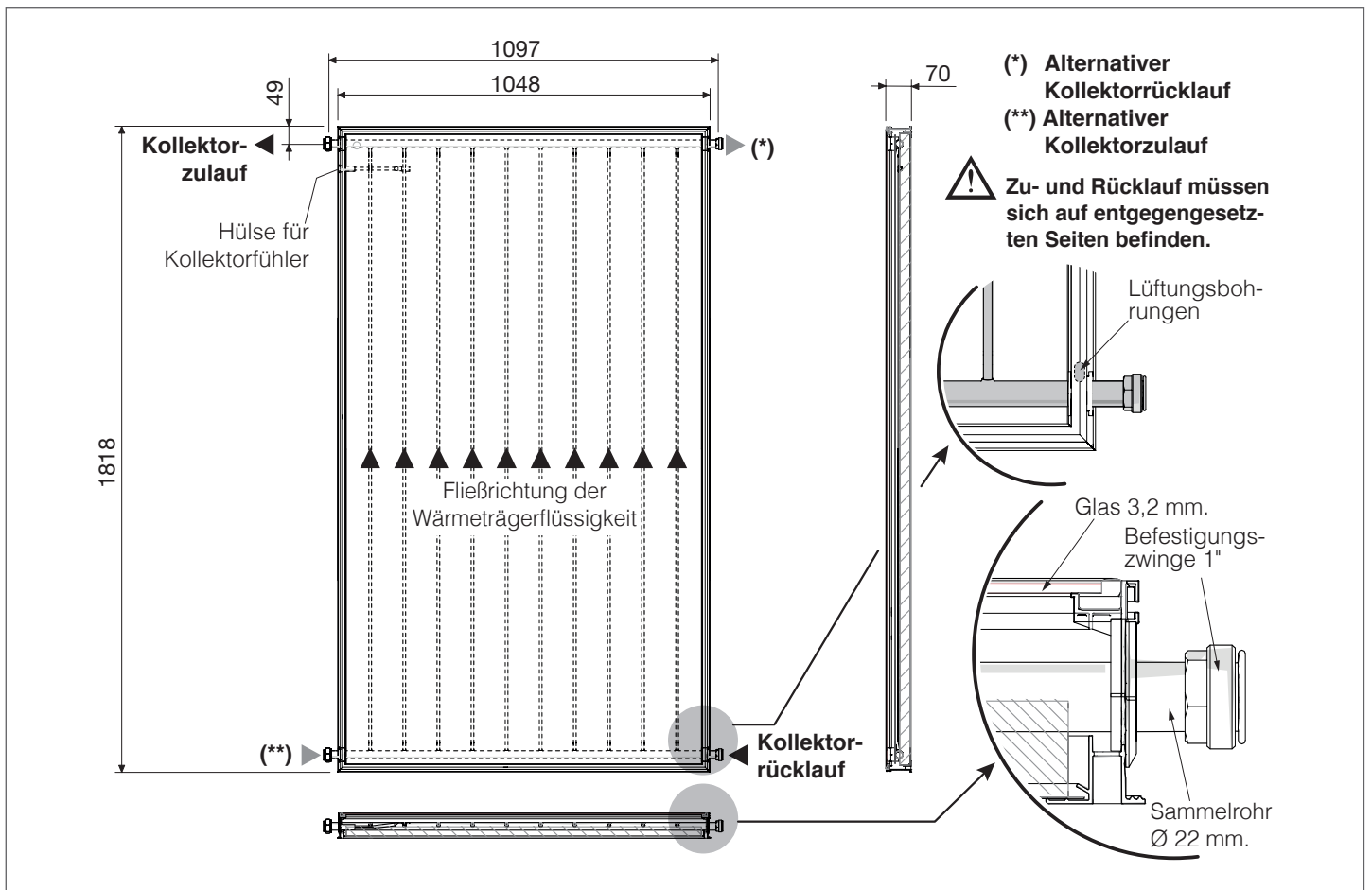
An bestimmten Stellen der Anleitung finden Sie folgende Symbole:

 **ACHTUNG** = Tätigkeiten, die besondere Vorsicht und entsprechende Kompetenz erfordern.

 **VERBOTEN** = Tätigkeiten, die AUF KEINEN FALL durchgeführt werden dürfen.

Diese Anleitung Code 20094611 – Ausgabe 3 (02/2016) besteht aus 12 Seiten.

# 1 STRUKTUR



# 2 IDENTIFIZIERUNG

### Übersichtsschild

Bei der Installation an der Rückseite des Solarkollektors anbringen

RIELLO RIELLO S.p.A. Via Ing. Paolo Rielo 7 - 37045 Legnago (VR) - Italia	
Codice	.....
Modello	.....
Matricola	.....
COLLETTORE SOLARE (neutro)	
Codice	.....
Tipo	.....
Dimensioni	.....
Superficie lorda	.....
Superficie di apertura	.....
Superficie assorbitore	.....
Peso a vuoto	.....
Massima pressione di esercizio	.....
Temperatura di stagnazione	.....
Contenuto liquido	.....
Massima concentrazione glicole	.....
Liquido termovettore	.....
FABBRICATO IN ITALIA da Riello S.p.A.	

### Serienschild

RIELLO RIELLO S.p.A. Via Ing. Paolo Rielo 7 - 37045 Legnago (VR) - Italia	
Code	Serial N°
Model	

### Technisches typenschild

Code: **CODICE : 20075477**

Baujahr: **S/N : 13000000**

Seriennummer: **Anno di produzione**

Beschreibung: **TIPO : CP20TSS**

Flacher solarkollektor: **FABBRICATO IN ITALIA da Riello S.p.A.**

<b>COLLETTORE SOLARE PIANO</b>	
DIMENSIONI: 1818X1048X70 mm	MAX PRESSIONE ESERCIZIO: 10 bar
SUPERFICIE LORDA: 1,91 m <sup>2</sup>	TEMPERATURA DI STAGNAZIONE: 192°C
SUPERFICIE DI APERTURA: 1,78 m <sup>2</sup>	CONTENUTO LIQUIDO: 1,6 l
SUPERFICIE ASSORBITORE: 1,77 m <sup>2</sup>	MAX CONCENTRAZIONE GLICOLE: 50%
PESO A VUOTO: 34 kg	LIQUIDO TERMIVETTORE: ACQUA+GLICOLE PROPYLENICO

Abmessungen: Bruttofläche, Aperturfläche, Absorberfläche, Leergewicht

Max. Betriebsdruck, Höchsttemperatur, Enthaltene Flüssigkeitsmenge, Max. Glykolkonzentration, Wärmeträgerflüssigkeit: Wasser - Propylenglykol

Ein Italienisches produkt von Riello S.p.A.

**!** Das Unkenntlichmachen, Entfernen oder Fehlen der Kennschilder bzw. anderer eindeutiger Identifizierungsmerkmale des Produkts erschweren die Installations- und Wartungsvorgänge.

### 3 TECHNISCHE DATEN

BESCHREIBUNG		
Gesamtfläche	1,91	m <sup>2</sup>
Aperturfläche	1,78	m <sup>2</sup>
Absorberfläche	1,77	m <sup>2</sup>
Anschlüsse (AG) - (IG)	2 x 1" AG / 2 x 1" IG	mm
Leergewicht	30	kg
Enthaltene Flüssigkeitsmenge	1,5	l
Empfohlener Volumenstrom pro Zeile pro m <sup>2</sup> Kollektor	30	l/(h x m <sup>2</sup> )
Min. Volumenstrom pro Zeile pro m <sup>2</sup> Kollektor	20	l/(h x m <sup>2</sup> )
Max. Volumenstrom pro Zeile pro m <sup>2</sup> Kollektor	200	l/(h x m <sup>2</sup> )
Glasdicke	3,2	mm
Stärke des Glaswolleisolierung	30	mm
Absorption (α)	95	%
Emissionen (ε)	4	%
Zulässiger Höchstdruck	10	bar
Stillstandtemperatur	192	°C
Max. Anzahl in Reihe schaltbarer Kollektoren	6	Anz.

#### Leistungsparameter

Beschreibung	Absorberfläche	Aperturfläche	Bruttofläche	ME
Konversionsfaktor (η <sub>0</sub> ) (*)	0,781	0,778	0,728	-
Wärmedurchgangskoeffizient (a <sub>1</sub> ) (*)	4,98	4,96	4,64	W/(m <sup>2</sup> K)
Temperaturabhängiger Wärmedurchgangskoeffizient (a <sub>2</sub> ) (*)	0,0005	0,0005	0,0005	W/(m <sup>2</sup> K <sup>2</sup> )

Beschreibung		ME
IAM (50°) (*)	0,87	-
Wirkungsgrad (η <sub>col</sub> ) (**)	58	%

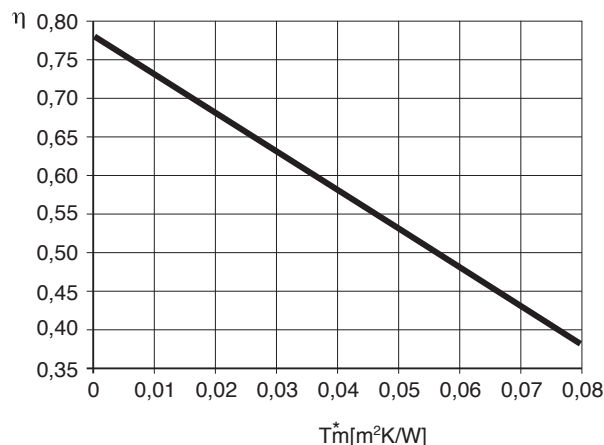
(\*) Test nach EN 12975 bezogen auf 33,3%iges Wasser-Glykol-Gemisch, 140 l/h Durchflussmenge und Bestrahlung G = 800W/m<sup>2</sup>.

$$T_m = (T_{\text{Koll.}_\text{Eintritt}} + T_{\text{Koll.}_\text{Austritt}}) / 2$$

$$T^*m = (T_m - T_{\text{Umgebung}}) / G$$

(\*\*) Bei einer Temperaturdifferenz von 40K zwischen Solarkollektor und Umgebungsluft und einer auf die Aperturfläche bezogenen, globalen Sonneneinstrahlung von 1000 W/m<sup>2</sup> berechnet.

Leistungskurve (auf die Absorberfläche bezogen)

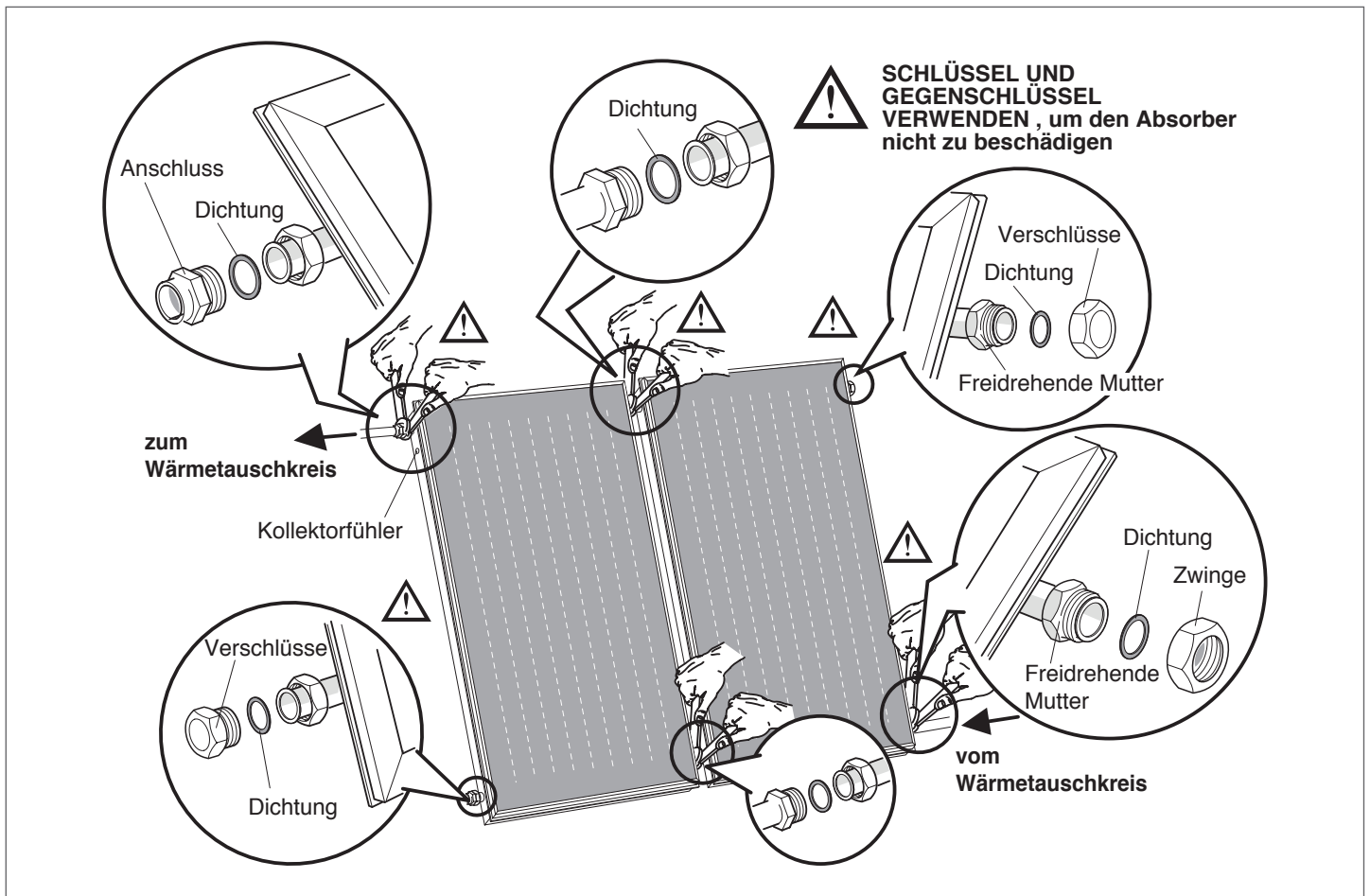


#### WIND- UND SCHNEEWIRKUNG AUF DIE KOLLEKTOREN

Einbauhöhe vom Boden	Windgeschwindigkeit	Masse in kg zur Absicherung des Kollektors gegen Windeinwirkung		Auf das Dach einwirkende Last durch Wind, Schnee, Gewicht eines Kollektors	
		Neigung 45°	Neigung 20°	Neigung 45°	Neigung 20°
0 - 8 m	100 km/h	80 kg	40 kg	320 kg	345 kg
8 - 20 m	130 km/h	180 kg	90 kg	470 kg	430 kg
20 - 100 m	150 km/h	280 kg	150 kg	624 kg	525 kg

Max. zulässige (ggf. kombinierte) Wind- und Schneelast auf die Oberfläche des Solarkollektors: 1500 Pa (175 km/h).

## 4 ANSCHLÜSSE

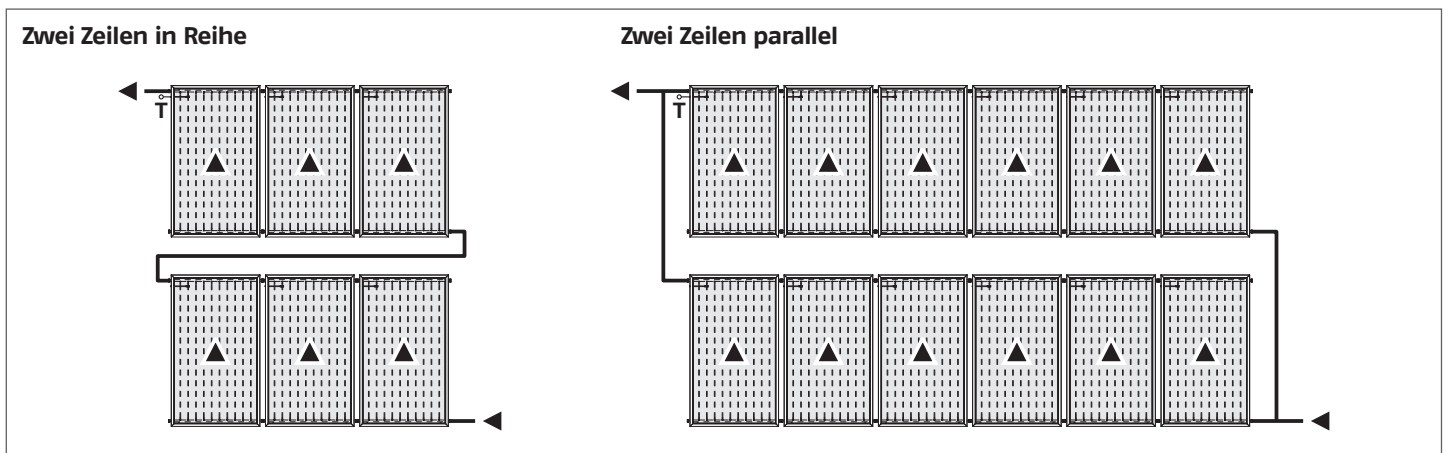


Die Kollektoren sind derart anzuschalten, dass der Durchfluss der Wärmeträgerflüssigkeit parallel erfolgt. Zwei der vier Kollektoran-  
anschlüsse an den Enden der Reihe sind durch Verschlüsse abzudichten.

Der Anschluss an den Wärmetauschkreis zum Wärmetaucher muss an der Fühlerhülse des letzten Kollektors der Reihe vorgenommen werden. Der Anschluss an den Rücklaufkreis vom Wärmetaucher muss über das untere Rohr des ersten Kollektors der Reihe ausgeführt werden (siehe Abbildung).

Es besteht ebenfalls die Möglichkeit, mehr als eine Zeile Solarkollektoren anhand von verschraubbaren Anschlussbögen aus Kupfer bzw. durch Schweißen der Rohre anzuschalten.

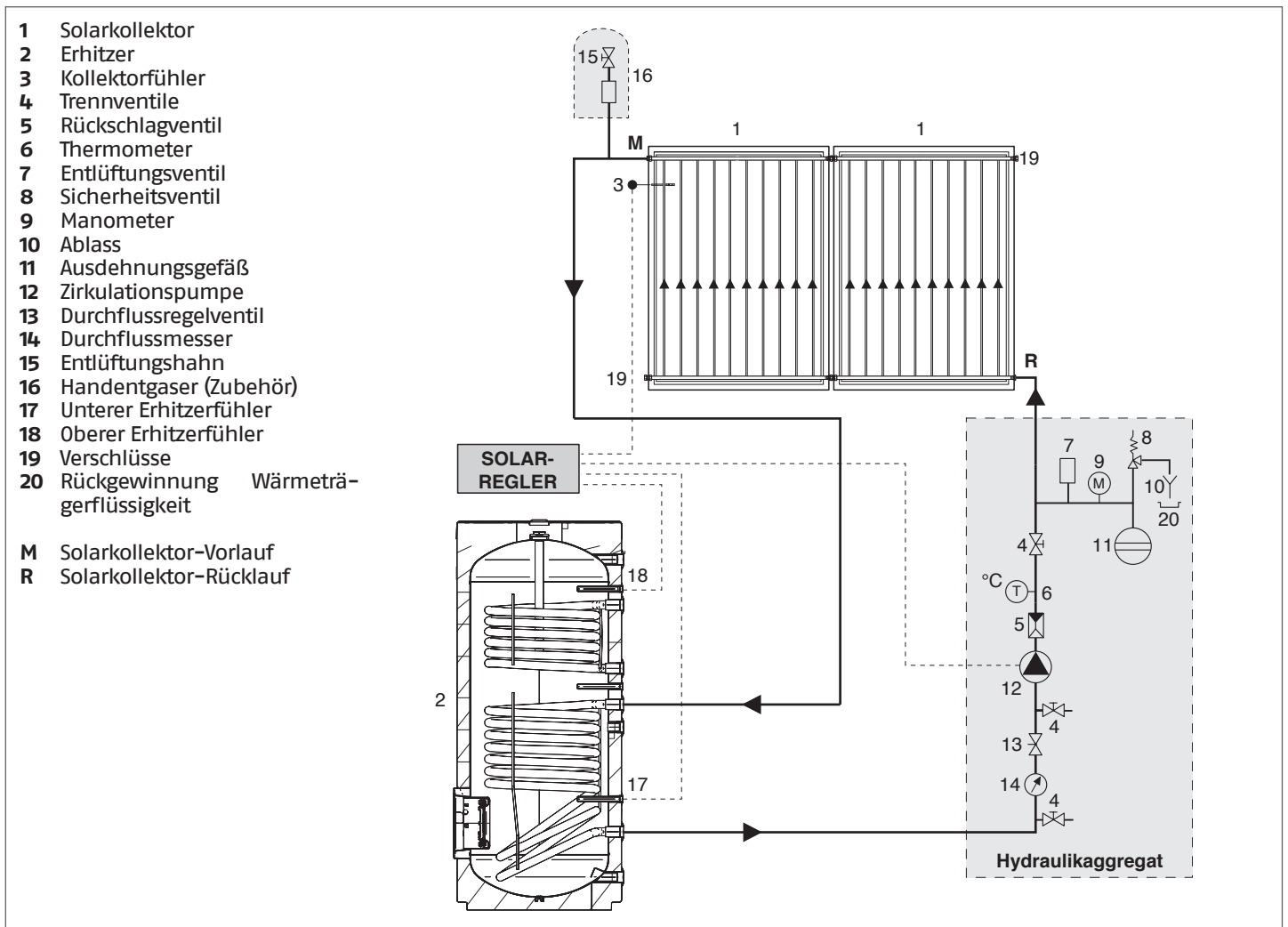
Der Kreis muss hydraulisch ausgeglichen sein (als Beispiel siehe folgende Anschlusspläne).



**Durchmesser der Verbindungsleitungen mit spezifischem Durchfluss von 30 Litern/m<sup>2</sup>h**

Kollektorfelddoberfläche (m <sup>2</sup> )	2 - 4	6 - 12	14 - 20
Durchmesser Kupferrohr (mm)	10 - 12	14	18
Durchmesser Stahlrohr (Zoll)	3/8" - 1/2"	1/2"	3/4"

## 5 WASSERKREIS



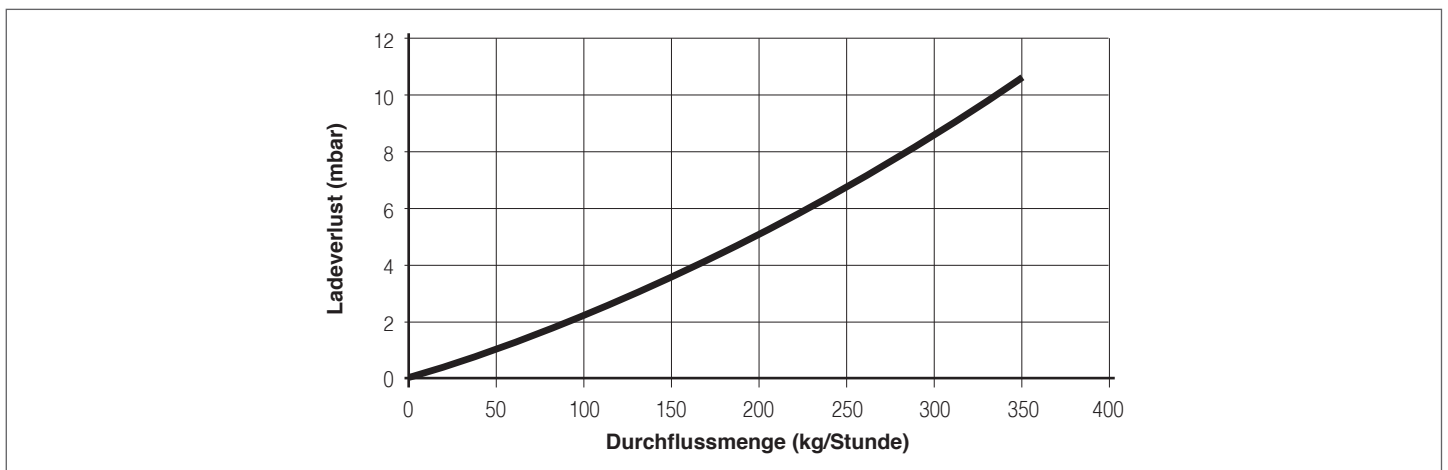
⚠ Bei Verwendung von Kupferrohren ist eine Hartlötung vorzunehmen.

⚠ Es sollten für Solartechnik ausgelegte Leitungen aus EDELSTAHL verwendet werden (Vorlauf, Rücklauf und Fühlerrohr). Es wird ein abgeschirmtes Fühlerkabel empfohlen.

⚠ Keine Kunststoff- oder Mehrschichtrohre verwenden: die Betriebstemperatur überschreitet möglicherweise 180 °C.

⚠ Die Wärmeisolierung der Rohre muss gegen hohe Temperaturen beständig sein (180 °C).

### Druckverlust des Solarkollektors (\*)



(\*) Frostschutz-/Wassergemisch 33,3% / 66,7% und Temperatur der Wärmeträgerflüssigkeit = 20°C.

## 6 PRODUKTEMPFANG

Die Solarkollektoren werden je nach Menge in verschiedenen Verpackungen geliefert:

- A Packung mit 1, 2 oder 3 Stück**
- B Packung mit 7 Stück**

Inhalt der Palette:

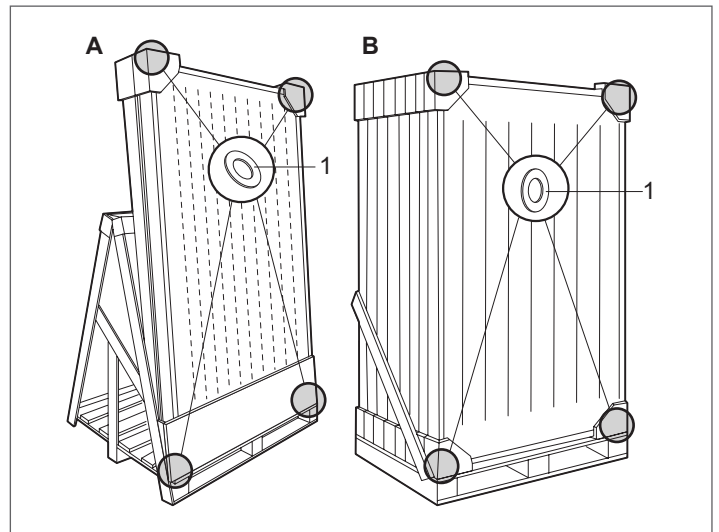
- Kollektoren
- Dokumentenumschläge mit Betriebsanleitungen, Ersatzteilkatalog, Etiketten mit Balkencode und Übersichtsschild.

**!** Die 4 flachen Dichtungen (1) an den Winkelblechen jedes Kollektors nicht verlieren.

**!** Die Betriebsanleitung ist wesentlicher Bestandteil des Solarpakets. Sie sollten sie daher vom Kollektor abnehmen, lesen und sorgfältig aufbewahren.

**!** **BIS ZUR INSTALLATION TROCKEN UND VOR DIREKTER SONNENEINSTRALUNG GESCHÜTZT AUFBEWAHREN!** Die Verpackungen bieten keinen Schutz gegen Regen oder die Produktaufbewahrung in feuchter Umgebung. Darüber hinaus könnte die Leistung der Produkte durch direkte Sonneneinstrahlung beeinträchtigt werden. Die Missachtung dieser Vorsichtsmaßnahmen könnte das Produkt unweigerlich beschädigen.

**!** **Auf dem Glas des Kollektors ist eine Schutzfolie angebracht. Die Folie ist nach Installation des Solarkollektors nur bei erforderlichem Anlagenbetrieb abzunehmen.**



## 7 TRANSPORT

- Den Solarkollektor durch Lösen der PVC-Verpackungsfolie von der Palette abnehmen
- Das Übersichtsschild im Dokumentenumschlag an der Rückseite des Solarkollektors anbringen

Nach dem Auspacken hat der Transport des Solarkollektors folgendermaßen von Hand zu erfolgen:

- Den Solarkollektor etwas neigen und an den vier Stellen (A) anheben
- Den Solarkollektor mit einem Flaschenzug oder geeigneten Hubvorrichtungen auf das Dach befördern.

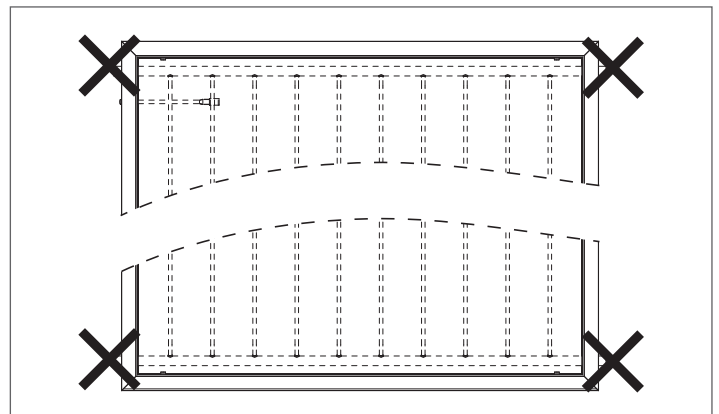
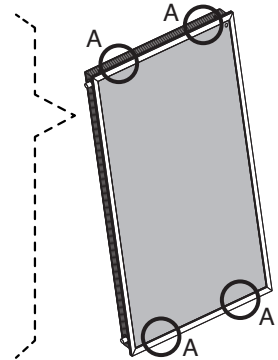
**!** Benutzen Sie geeignete Schutzausrüstungen.

**⊖** Die Verpackungstoffe stellen eine potenzielle Gefahrenquelle dar und müssen außerhalb der Reichweite von Kindern gehalten werden. Sie sind nach den geltenden Bestimmungen umweltgerecht zu entsorgen.

**⊖** Den Solarkollektor nicht an den Wasseranschlüssen heben.

### Übersichtsschild

<b>RIELLO</b> RIELLO S.p.A. Via Ing. Paolo Riello 7 - 37040 Legnago (VI) - Italia	
Codice .....	
Modello .....	
Matricola .....	
<b>COLLETTORE SOLARE (neutro)</b>	
Codice .....	
Tipi .....	
Dimensioni .....	
Superficie lorda .....	
Superficie di apertura .....	
Superficie assorbibile .....	
Peso a vuoto .....	
Massima pressione di esercizio .....	
Temperatura di stagnazione .....	
Contenuto liquido .....	
Massima concentrazione glicole .....	
Liquido termovettore .....	
FABBRICATO IN ITALIA da Riello S.p.A.	



**!** Die Installation der Kollektoren hat unbedingt mit dem im Katalog angegebenen entsprechenden Befestigungssatz (in dem Stützleisten und Befestigungszubehör enthalten sind) zu erfolgen.

### ALLGEMEINE HINWEISE

#### Schutzfolie

Die Schutzfolie auf dem Glas der Solarkollektoren schützt den Absorber vor Sonneneinstrahlung und verhindert die Überhitzung des Solarkollektor bei anfängliche Nichtverwendung der Anlage. **Die Schutzfolie nach Füllen der Anlage ausschließlich bei erforderlichem Betrieb entfernen.** Vorsicht: die Schutzfolie ist elektrostatisch geladen. Die Schutzfolie darf nach Abnahme nicht wiederverwendet werden und darf darüber hinaus nicht länger als 12 Monate angebracht bleiben. Die abgenommene Schutzfolie gemäß den geltenden Bestimmungen für PVC-Komponenten entsorgen.

#### Montagehinweise

Der Einbau hat ausschließlich durch Fachpersonal zu erfolgen. Grundsätzlich ist zur Montage das mitgelieferte Material zu verwenden. Die Unterkonstruktion sowie deren Anschlüsse an das Bauwerk sind vom Statiker gemäß der örtlichen Begebenheiten auszulegen.

#### Statik

Die Montage hat ausschließlich auf Dachflächen bzw. Rahmen entsprechender Robustheit zu erfolgen. Von einem Fachmann für Baustatik ist die solide Beschaffenheit des Dachs bzw. Rahmens vor Montage der Solarkollektoren nachzuweisen. Hierbei muss insbesondere die Eignung des Rahmens im Hinblick auf den Halt der Verschraubung für die Befestigung der Kollektoren überprüft werden. Der Nachweis des Rahmens gemäß den geltenden Vorschriften durch einen Statiker ist vor allem in Gebieten mit starkem Schneefall oder heftigen Winden erforderlich. Es müssen daher sämtliche Standortbedingungen (Windböen, Wirbel usw.) berücksichtigt werden, die ggf. eine Mehrbelastung der Strukturen bewirken könnten.

#### Blitzschutz

Die Metallleitungen des Solarkreises müssen über einen mindestens 16 mm<sup>2</sup> Cu (H07 V-U oder R) Leiter (grün-gelb) mit der Hauptschiene des Potentialausgleichs angeschlossen werden. Bei bereits installiertem Blitzableiter können die Solarkollektoren in die bestehende Schutzanlage integriert werden. Andernfalls kann die Erdung mit einem unterirdischen Massekabel erfolgen. Die Erdungsleitung ist außerhalb des Hauses zu verlegen. Darüber hinaus muss das Erdungskabel über eine Leitung gleichen Querschnitts an die Ausgleichsschiene angeschlossen werden.

#### Anschlüsse

Die Kollektoren sind mittels Anschlüssen und Dichtungen in Reihe zu verschalten. Enden der Reihe: Falls der Anschluss nicht über Schlauchleitungen erfolgt, sollten in den Verbindungsleitungen entsprechende Vorrichtungen zum Ausgleich temperaturbedingter Verformungen installiert werden (Dehnungsbögen, Schläuche, Ausgleichanschlüsse). Unter diesen Umständen können bis zu 6 Solarkollektoren in Reihe angeschlossen werden. Die flachen Dichtungen sind auf ihren einwandfreien Sitz zu überprüfen. Beim Festziehen der Anschlüsse mittels Zange oder Schlüssel muss das Gegenstück des Anschlusses mit einem zweiten Schlüssel gekontert werden, um den Absorber nicht zu beschädigen.

**!** Sämtliche Leitungen des Wasserkreislaufs müssen gemäß den geltenden Vorschriften gedämmt sein. Die Isolierungen müssen gegen Witterungseinflüsse und Tierschäden geschützt werden.

#### Neigung der Kollektoren / Allgemeines

Der Kollektor ist geeignet für eine Neigung von mindestens 15° bis maximal 75°. Die Be- bzw. Entlüftungsbohrungen der Kollektoren dürfen bei der Montage der Anlage nicht verschlossen werden. Sämtliche Kollektoranschlüsse sowie Be- und Entlüftungslöcher sind vor Verschmutzungen wie Staubeintrag, usw. zu schützen. Bei den Anlagen, die vor allem im Sommer geladen werden (Erzeugung von Brauchwarmwasser) den Kollektor von Osten nach Westen orientieren mit einer Neigung zwischen 20 und 60°. Ideal ist die Orientierung in Richtung Süden und eine Neigung, die dem Breitengrad des Ortes -10° entspricht. Erfolgt die Ladung überwiegend im Winter (Anlagen, die Brauchwassererzeugung und Raumbeheizung integrieren), den Kollektor in Richtung Süden orientieren (Südosten, Südwesten) mit einer Höchstneigung von 35°. Ideal ist die Orientierung Richtung Süden und eine Neigung, die dem Breitengrad des Ortes -10° entspricht.

**!** Die Kollektoren müssen lt. den im Installationsland geltenden Gesetzen und Regelwerken in einem Sicherheitsabstand zu stromführenden Teilen von elektrischen Leitungen und Anlagen installiert werden. In Ermangelung einschlägiger Vorschriften lautet der minimale Installationsabstand abzüglich der seitlichen Leiterbewegungen durch Windkraft und der temperaturbedingten Senkung der Deckungsrate wie folgt: 3m bei Nennspannung 1 kV; 3,5m bei Nennspannung von 1 bis 30 kV; 5m bei Nennspannung von 30 bis 132 kV; 7m bei Nennspannung >132kV oder nicht bekannter Nennspannung. Elektrische Arbeiten in der Nähe spannungsführender Freileitungen mit möglicher Berührungsfahr sind nach den im Installationsland geltenden Gesetzen und Regelwerken durchzuführen. **ACHTUNG: Das Berühren spannungsführender Freileitungen kann tödliche Folgen haben.**

**!** Bei Bohrarbeiten Schutzbrille tragen. Bei Montage Sicherheitsschuhe, schnittsichere Arbeitshandschuhe und Helm tragen.

**!** Bei Dachmontagen vor Arbeitsbeginn Absturzsicherungen oder Sicherheitsnetze aufbauen und alle geltenden Bestimmungen beachten. Es dürfen nur Ausstattungen und Materialien verwendet werden, die den Sicherheitsbestimmungen an Arbeitsplätzen entsprechen.

**!** Nur Overalls mit Sicherheitsgeschirr verwenden (mit Halte- oder Auffanggurten, Verbindungsseilen oder -bändern, Falldämpfern, Seilkürzern). Falls keine personenunabhängigen Absturzsicherungen oder Auffangvorrichtungen vorhanden sind, kann es ohne Benutzung von Overalls mit Sicherheitsgeschirren zu Abstürzen aus großen Höhen und damit zu schweren oder tödlichen Verletzungen kommen.

**!** Bei Verwendung von Anlegeleitern kann es zu gefährlichen Stürzen kommen, wenn die Leiter einsinkt, wegrutscht oder umfällt. Die Festigkeit der Leiter, das Vorhandensein von geeigneten Stützfüßen und eventuell Befestigungshaken überprüfen. Sicherstellen, dass in der Nähe keine spannungsführenden elektrischen Kabel laufen.

**!** Die Belüftungsschlitze der Kollektoren ermöglichen die freie Zirkulation, Ausdehnung und Verdichtung der Luft im Solarkollektor bei den verschiedenen Erwärmungs- und Abkühlzyklen. Kondensbildung an der Innenseite des Glases tritt während der nächtlichen Abkühlung und tagsüber bei einem hohen Feuchtigkeitsgehalt der Luft auf. Diese Erscheinung ist kein Produktdefekt, wirkt sich weder auf Lebensdauer noch Wärmeleistung aus und verschwindet mit der allmählichen Erwärmung des Kollektors im Tagesverlauf.

## 9 BEFÜLLEN DER ANLAGE

Vor der Inbetriebnahme der Anlage ist folgendermaßen vorzugehen.

### 1 – WÄSCHE DER ANLAGE UND DICHTIGKEITSPRÜFUNG

Bei Verwendung von Kupferrohren und nach Hartlöten derselben sind die Rückstände des Lötflusses unbedingt auszuwaschen. Führen Sie anschließend eine Dichtigkeitsprüfung durch.

**⚠** Der Solarkollektor ist unmittelbar danach mit einem Wasser-Glykol-Gemisch zu füllen, da er möglicherweise noch Spülwasser enthalten könnte (Gefriergefahr).

### 2 – WASSER+GLYKOL VORMISCHUNG

Das separat in Standardpackungen gelieferte Glykol muss vor Befüllen der Anlage in einem Gefäß mit Wasser vermischt werden (40% Glykol und 60% Wasser bieten ein bis zu  $-21\text{ °C}$  frostbeständiges Gemisch).

**⚠** Das gelieferte Propylenglykol ist eigens für Solaranwendungen ausgelegt, da seine Eigenschaften im Bereich  $-32\text{ °C}$  bis  $+180\text{ °C}$  unverändert bleiben. Außerdem ist es ungiftig, biologisch abbaubar und umweltverträglich.

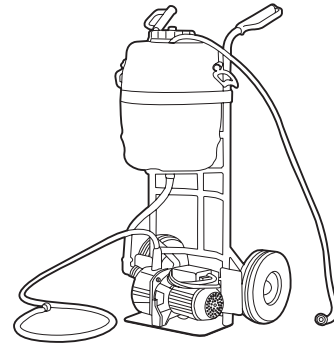
**⚠** Füllen Sie auf keinen Fall reines Glykol und dann Wasser in die Anlage ein.

### 3 – BEFÜLLEN

**⚠** Das Füllen und Entlüften hat bei Kollektoren auf Umgebungstemperatur und vor Sonneneinstrahlung geschützt zu erfolgen.

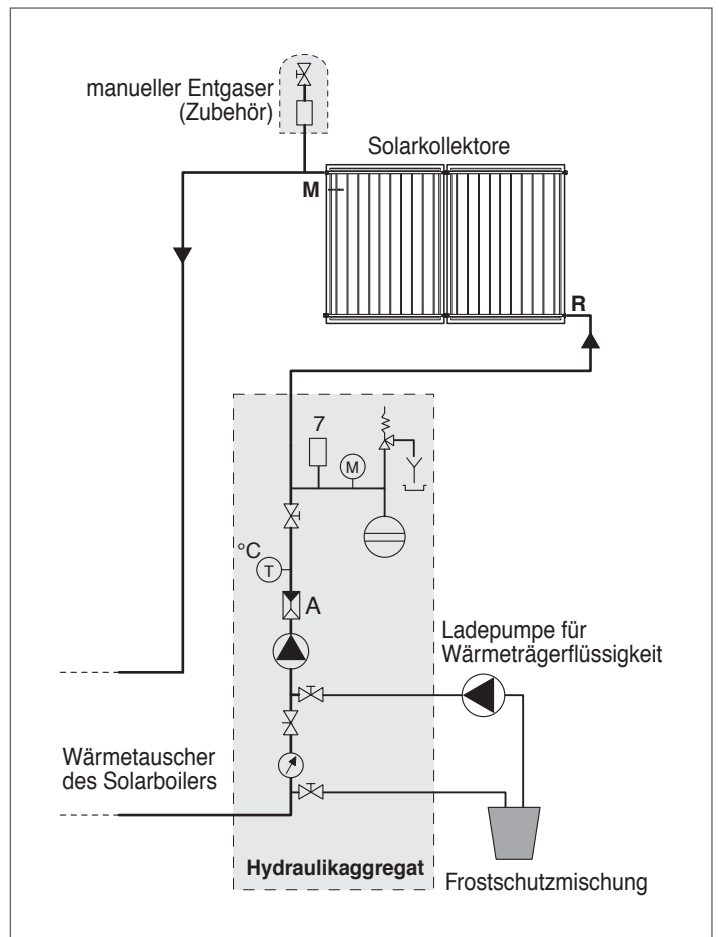
- 1 Das Rückschlagventil (A) öffnen
- 2 Die Entlüftung an der höchsten Stelle öffnen (siehe nebenstehende Zeichnung) und während des gesamten Füllvorganges geöffnet lassen
- 3 Das Entlüftungsventil (7) öffnen
- 4 Die Wärmeträgerflüssigkeit mit einer externen Ladepumpe solange in Umlauf bringen, bis keine Luftblasen mehr vorhanden sind. Den Hahn des Handentgasers schließen
- 5 Den Anlagendruck kurzzeitig auf 4 bar erhöhen
- 6 Die Anlage ca. 20 Minuten lang in Betrieb lassen
- 7 Die Entlüftung ab Schritt 2 wiederholen, bis keine Luft mehr in der Anlage ist
- 8 Den Anlagendruck nach den Angaben der Tabelle auf der nächsten Seite so einregeln, mindestens 1,5 bar Druck in Höhe des Kollektorfelds zu garantieren
- 9 Das Rückschlagventil (A) und die eingangs geöffneten Entlüftungen schließen, um etwaiges Verdampfen der Wärmeträgerflüssigkeit zu verhindern.

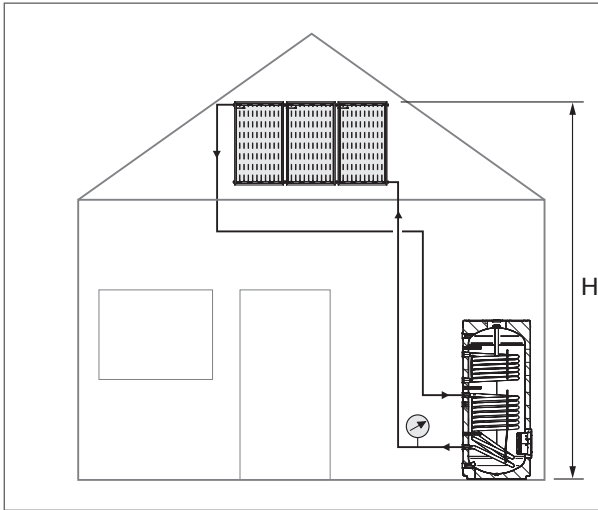
**⚠** Vergewissern Sie sich anhand der Entlüftung am Hydraulikaggregat, sämtliche Luftblasen beseitigt zu haben.



Ladepumpe der Wärmeträgerflüssigkeit (Zubehör): Mit dieser Pumpe ist der Handentgaser nicht erforderlich.

Frostschutzmittel	Temperatur	Dichte
50%	$-32\text{ °C}$	$1,045\text{ kg/dm}^3$
40%	$-21\text{ °C}$	$1,037\text{ kg/dm}^3$
30%	$-13\text{ °C}$	$1,029\text{ kg/dm}^3$





H	Druck in Heizzentrale
bis zu 15 m	3 bar
15 - 20 m	3,5 bar
20 - 25 m	4 bar
25 - 30 m	4,5 bar

Im Allgemeinen:  $p \text{ [bar]} = 1,5 + H \text{ [m]} / 10$

## 10 KONTROLLEN

Führen Sie nach Abschluss der Installation die Prüfungen lt. Tabelle durch.

Kollektorkreislauf	
Druck im Kaltzustand bei ____ bar (siehe Schema)	
Dichtigkeitsprüfung des Kollektorkreislaufs	
Überprüfung des Sicherheitsventils	
Frostschutzmittel geprüft bei - ____ °C	
pH-Wert der Wärmeträgerflüssigkeit pH = ____	
Entlüftung des Kollektorkreislaufs	
Durchflussprüfung 30 l/h pro m <sup>2</sup>	
Rückschlagventil funktionstüchtig	

Solarkollektoren	
Sichtprüfung der Kollektoren	
Reinigung der Kollektoren, sofern erforderlich	
Sichtprüfung der Kollektorverankerungen	
Sichtprüfung der Dachundurchlässigkeit	
Sichtprüfung der Wärmeisolierung	

## 11 WARTUNG

Die Anlage sollte mindestens einmal alle zwei Jahre lt. den in Tabelle aufgelisteten Prüfungen gewartet werden.

Kollektorkreislauf	
Druck im Kaltzustand bei ____ bar (siehe Schema)	
Dichtigkeitsprüfung des Kollektorkreislaufs	
Überprüfung des Sicherheitsventils	
Frostschutzmittel geprüft bei - ____ °C	
pH-Wert der Wärmeträgerflüssigkeit pH = ____	
Entlüftung des Kollektorkreislaufs	
Durchflussprüfung 30 l/h pro m <sup>2</sup>	
Rückschlagventil funktionstüchtig	

Solarkollektoren	
Sichtprüfung der Kollektoren	
Reinigung der Kollektoren, sofern erforderlich	
Sichtprüfung der Kollektorverankerungen	
Sichtprüfung der Dachundurchlässigkeit	
Sichtprüfung der Wärmeisolierung	

### Überprüfung der Wärmeträgerflüssigkeit

Die Wärmeträgerflüssigkeit muss alle 2 Jahre auf Frostschutzwirkung und pH-Wert überprüft werden.

- Das Frostschutzmittel jeweils mit Refraktometer bzw. Dichtemesser überprüfen (Sollwert ca. -30°C): Bei Überschreiten des Grenzwertes von -26°C, das Frostschutzmittel wechseln oder nachfüllen.
- Den pH-Wert mit Lackmuspapier überprüfen (Sollwert ca. 7,5): Ist der gemessene pH-Wert kleiner als 7, sollte das Frostschutzmittel gewechselt werden.



# RIELLO

RIELLO S.p.A.  
37045 Legnago (VR)  
Tel. 0442630111 - Fax 0442630371 - [www.riello.it](http://www.riello.it)

RIELLO N.V.  
Waverstraat 3 - 9310 Aalst - Moorsel  
tel. + 32 053 769035 - fax + 32 053 789440  
e-mail: [info@riello.be](mailto:info@riello.be) - website: [www.riello.be](http://www.riello.be)

RIELLO SA  
Via Industria - 6814 Lamone - Lugano (CH)  
Tel. +41(0)91 604 50 22 - Fax +41(0)91 604 50 24 - email: [info@riello.ch](mailto:info@riello.ch)

Wir arbeiten laufend an der Verbesserung unserer gesamten Produktion und behalten uns daher Abweichungen im Hinblick auf Design, Abmessungen, technische Daten, Ausrüstung und Zubehör vor.