

# Mikroblasenabscheider für Solaranlagen DISCAL®



Serie 251

**CALEFFI  
SOLAR**



01134/10 D  
ersetzt 01134/09 D



## Funktion

Die Mikroblasenabscheider entfernen kontinuierlich die Luft, die sich in den Hydraulikkreisläufen von Klima- oder Solaranlagen befindet. Die Luftabscheideleistung dieser Geräte ist sehr hoch. Sie sind in der Lage, automatisch alle Luft im System bis hin zum Mikroblasenbereich zu evakuieren. Mit vollkommen entlüfteten Wasser funktionieren die Anlagen unter optimalen Bedingungen und damit ohne Geräuschentwicklung, Korrosionsbildung, lokale Überhitzungen und mechanische Probleme.

Sie sind in den Ausführungen für die horizontale oder vertikale Installation an Rohrrohrleitungen erhältlich.

Diese Serie von Mikroblasenabscheidern ist speziell für den Betrieb mit hohen Temperaturen und Glykollösungen in Solaranlagen ausgelegt.

## Produktübersicht

Serie 251 DISCAL® Mikroblasenabscheider für horizontale Rohrleitungen von Solaranlagen. Mit Entleerungsstutzen. Abmessungen 1" und 1 1/4"

Serie 251 DISCAL® Mikroblasenabscheider für horizontale Rohrleitungen von Solaranlagen. Kompakte Ausführung. Abmessung 3/4"

Serie 251 DISCAL® Mikroblasenabscheider für vertikale Rohrleitungen von Solaranlagen. Kompakte Ausführung. Abmessungen 3/4" und 1"

## Technische Eigenschaften

### Materialien

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Gehäuse:                 | Messing EN 12165 CW617N, verchromt                     |
| Deckel:                  | Messing EN 12165 CW617N, verchromt                     |
| Schwimmer:               | hochbeständiges Polymer                                |
| Innenelement:            | Edelstahl  |
| Schwimmende Führung:     | Messing EN 12164 CW614N                                |
| Schieberspindel:         | entzinkungsfreies Messing <b>CR</b><br>EN 12164 CW602N |
| Schwimmender Hebel:      | Edelstahl  |
| Feder:                   | Edelstahl  |
| Hydraulische Dichtungen: | hochbeständiges Elastomer                              |

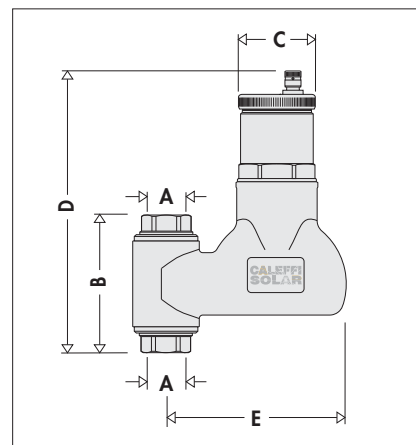
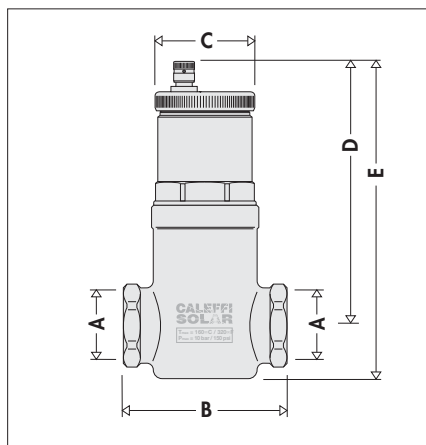
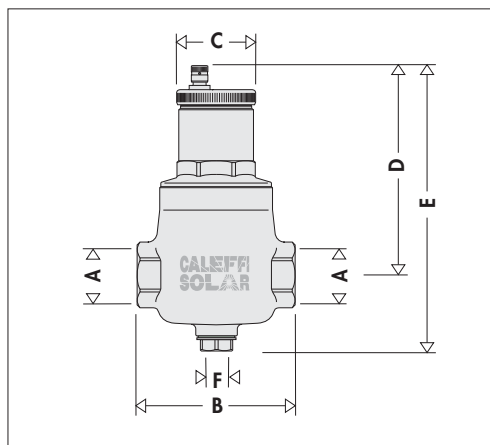
### Leistungen

|                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| Arbeitsmedien:         | Wasser, Glykollösungen |
| Max. Glykolgehalt:     | 50 %                   |
| Temperaturbereich:     | -30 ÷ 160°C            |
| Max. Betriebsdruck:    | 10 bar                 |
| Max. Entleerungsdruck: | 10 bar                 |

### Anschlüsse:

- Hauptanschluss: für horizontale Rohrleitungen 3/4", 1" und 1 1/4" F  
für vertikale Rohrleitungen 3/4" und 1" F
- Entleerung: (Ausführungen 1" und 1 1/4") 1/2" F (mit Abdeckung)

## Abmessungen



| Art.Nr. | A      | B   | C  | D   | E   | F    | Gewicht (kg) |
|---------|--------|-----|----|-----|-----|------|--------------|
| 251006  | 1"     | 110 | 55 | 146 | 205 | 1/2" | 1,80         |
| 251007  | 1 1/4" | 124 | 55 | 166 | 225 | 1/2" | 2,36         |

| Art.Nr. | A    | B  | C  | D   | E   | Gewicht (kg) |
|---------|------|----|----|-----|-----|--------------|
| 251003  | 3/4" | 78 | 55 | 143 | 162 | 0,91         |

| Art.Nr. | A    | B   | C  | D     | E   | Gewicht (kg) |
|---------|------|-----|----|-------|-----|--------------|
| 251905  | 3/4" | 102 | 55 | 211   | 130 | 2,05         |
| 251906  | 1"   | 107 | 55 | 213,5 | 130 | 2,05         |

## Die Bildung von Luftblasen

Die im Wasser verteilte Luftmenge ist druck- und temperaturabhängig.

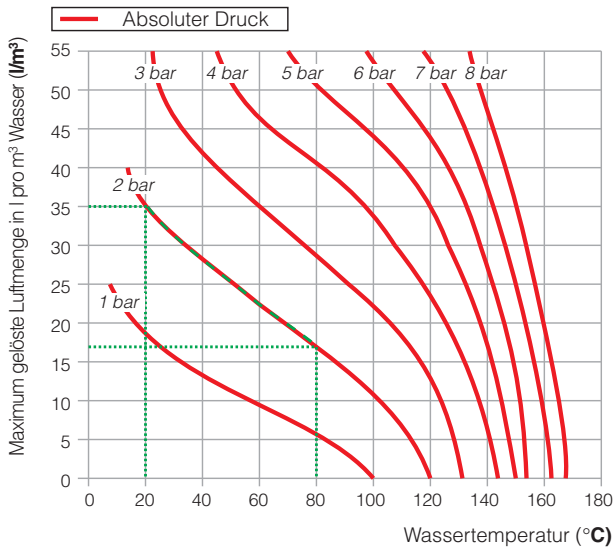
Den Beweis liefert das so genannte Henry-Gesetz - die hier abgebildete Grafik gestattet eine mengenmäßige Erfassung des physikalischen Phänomens der Abgabe des im Medium enthaltenen Wassers.

Hier ein Beispiel: Erhitzt man Wasser bei einem konstanten absoluten Druck von 2 bar von 20°C auf 80°C, entspricht die von der Flüssigkeit abgegebene Luftmenge 18 l pro m<sup>3</sup> Wasser.

Je höher die Temperatur und je geringer der Druck, umso mehr Luft wird abgegeben. Diese Luft findet sich in Form von Mikroblasen mit einem Durchmesser von Zehntelmillimetern.

Bei Klimaanlage findet diese kontinuierliche Bildung von winzigen Luftblasen im Wasser an ganz bestimmten Stellen statt, und zwar in den Wärmeerzeugern und den Vorrichtungen, die unter Kavitationsbedingungen arbeiten.

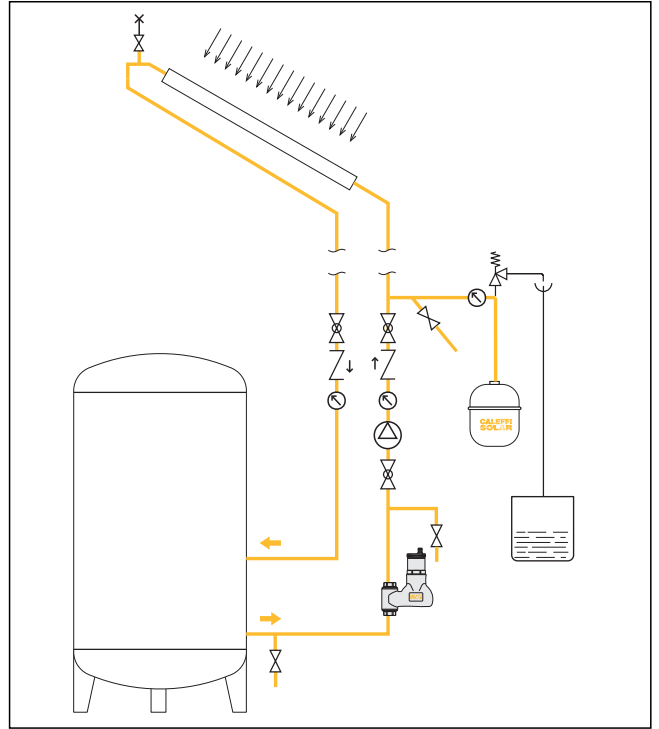
### Grafische Darstellung der Löslichkeit der Luft in Wasser



## Funktionsweise der Anlage

Bei Anlagen mit Solarpaneelen mit Zwangsumlauf muss die gesamte in der Trägerflüssigkeit enthaltene Luft während der Inbetriebnahme und dem Betrieb der Anlage ausgestoßen werden. Mit dem Mikroblasenabscheider kann diese Luft kontinuierlich und sicher evakuiert werden.

Dadurch bleibt der Kreis automatisch vollkommen entlüftet; allfällige dadurch bedingte Druckabfälle werden durch eine Füllarmatur kompensiert.

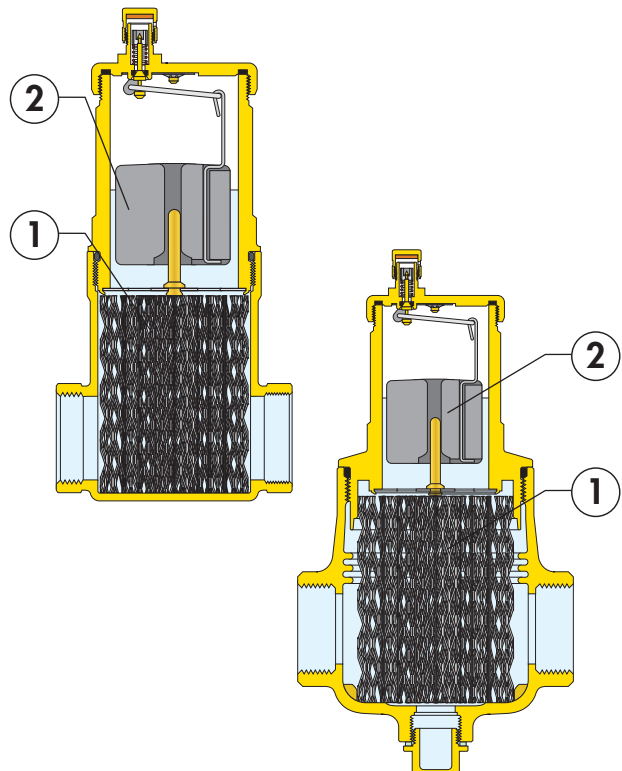
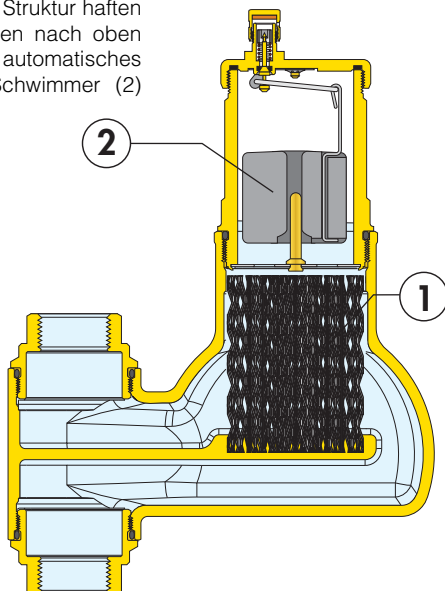


## Funktionsweise

Der Mikroblasenabscheider funktioniert nach mehreren miteinander kombinierten physikalischen Prinzipien.

Der aktive Teil setzt sich aus mehreren radial angeordneten Metallnetzen (1) zusammen. Diese Elemente erzeugen Wirbelbewegungen, die die Freisetzung der Bläschen und deren Anlegen an den Flächen begünstigen.

Die Bläschen verbinden sich zu größeren Blasen, bis der hydrostatische Schub größer wird als die Kraft, die sie an der Struktur haften lässt. Die Blasen steigen nach oben und werden über ein automatisches Entlüftungsventil mit Schwimmer (2) evakuiert.



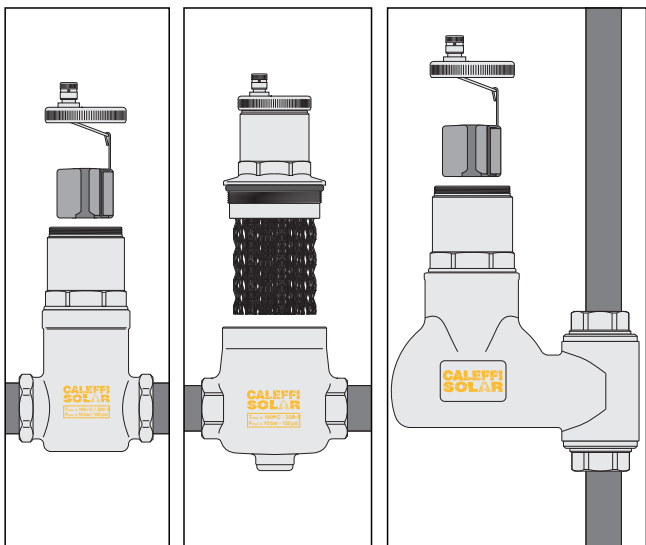
## Konstruktive Eigenschaften

### Temperaturbeständigkeit und hoher Entleerungsdruck

Die in Solaranlagen erforderlichen hohen Leistungen, die diese Serie bietet, werden durch die Verwendung hochtemperaturbeständiger Materialien gewährleistet. Sie bewahren die Funktionseigenschaften des Mikroblasenabscheiders mit Glykolwassertemperaturen bis zu 160°C. Die interne Geometrie der Vorrichtung ist so ausgelegt, dass die Luft bis zu einem Druck von 10 bar evakuiert werden kann.

### Einfache Wartung

Die Discal®-Vorrichtungen sind so konzipiert, dass das Ventilgehäuse für Wartungs- und Reinigungsarbeiten nicht von der Leitung genommen werden muss. Für den Zugriff auf die Bewegungsorgane der Entlüftungssteuerung genügt es, den oberen Deckel abzunehmen.

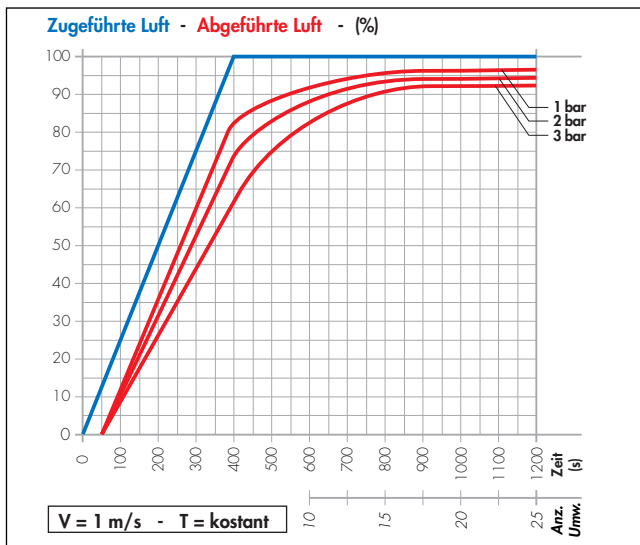


## Luftabscheidungseffizienz

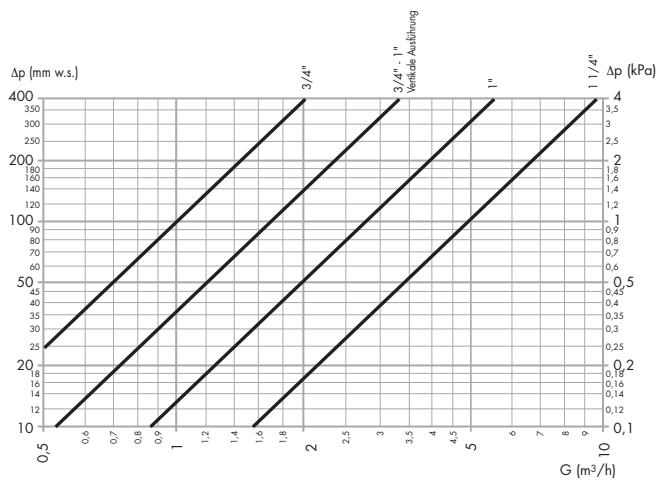
Die DISCAL® Vorrichtungen können die im Hydraulikkreis befindliche Luft mit hoher Abscheidungseffizienz kontinuierlich evakuieren. Die jeweils abführbare Luftmenge hängt von diversen Parametern ab. Je geringer die Umwälzgeschwindigkeit und der Druck sind, desto mehr Luft kann abgeführt werden.

Wie die hier abgebildete Grafik zeigt, evakuiert der Vorrichtungen nach nur 25 Umwälzungen bei der empfohlenen Höchstgeschwindigkeit praktisch die gesamte künstlich zugeführte Luft (blaue Kurve). Der prozentuelle Anteil hängt vom kreislaufinternen Druck ab.

Die geringe Restluft wird während des normalen Anlagenbetriebs allmählich beseitigt. Bei geringeren Geschwindigkeiten oder höheren Trägertemperaturen wird noch mehr Luft abgeschieden.



## Hydraulische Merkmale



| Abmessung | 3/4" | 3/4" - 1"<br>Vertikale Ausführung | 1"   | 1 1/4" |
|-----------|------|-----------------------------------|------|--------|
| Kv (m³/h) | 10   | 17                                | 28,1 | 48,8   |

Die empfohlene Höchstgeschwindigkeit des Mediums in der Rohrleitungen beträgt 1,2 m/s. Die folgende Tabelle zeigt die zur Einhaltung dieser Bedingung erforderlichen maximalen Durchflusswerte.

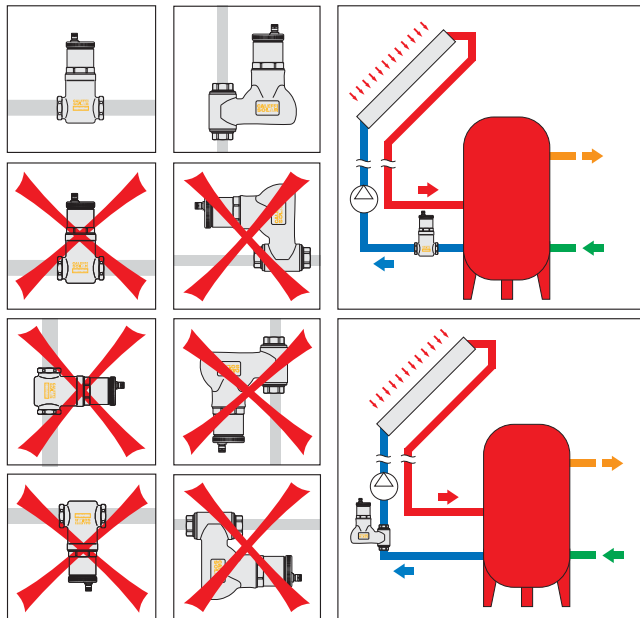
| Abmessung | 3/4" | 3/4" - 1"<br>Vertikale Ausführung | 1"    | 1 1/4" |
|-----------|------|-----------------------------------|-------|--------|
| l/min     | 22,7 | 22,7                              | 35,18 | 57,85  |
| Kv (m³/h) | 1,36 | 1,36                              | 2,11  | 3,47   |

## Installation

Der Mikroblasenabscheider muss immer in vertikaler Stellung installiert werden und vorzugsweise:

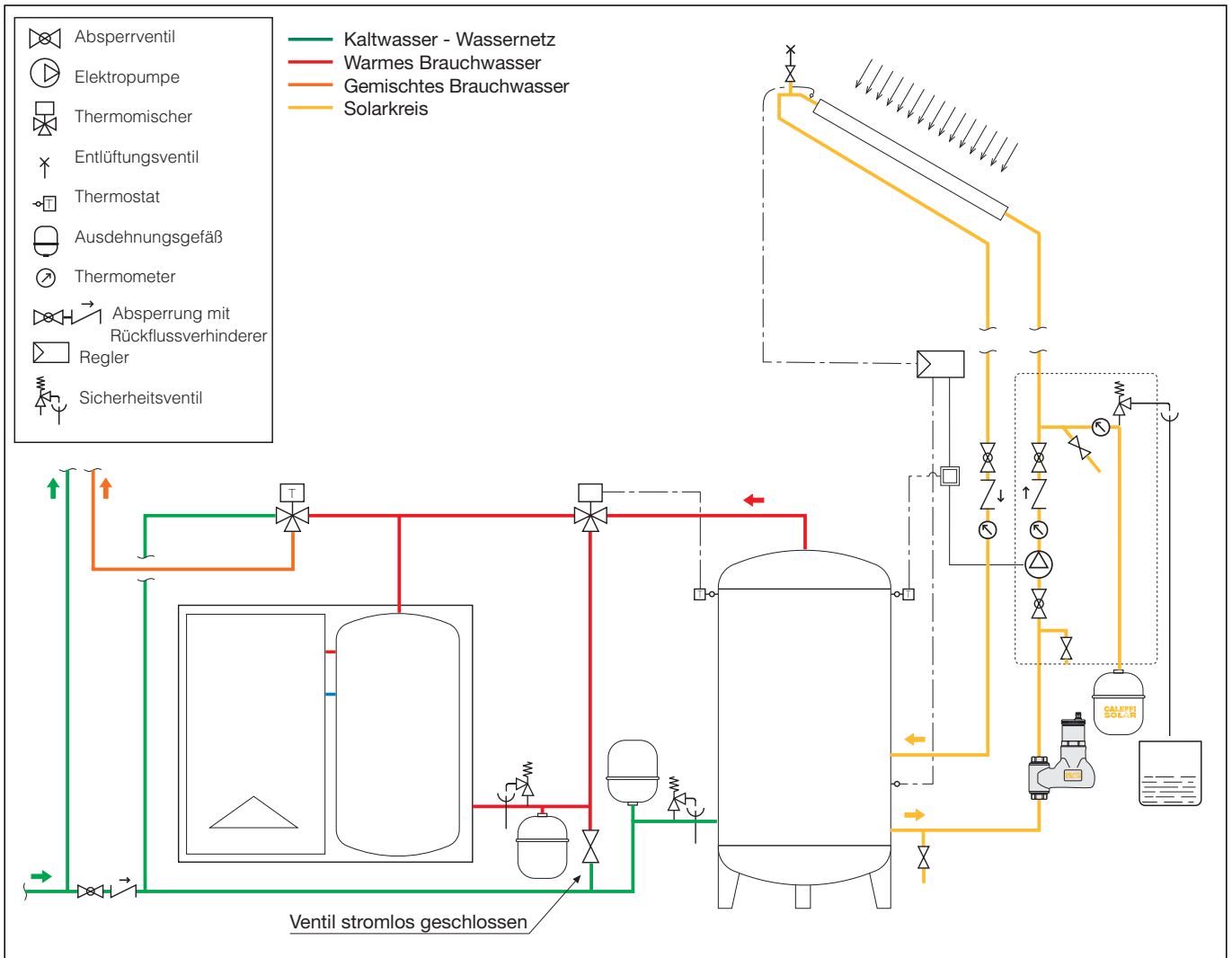
- vor der Pumpe, wo sich aufgrund der hohen Geschwindigkeiten des Fluids und der dadurch bedingten Druckreduzierung schneller Luftbläschen bilden
- am Rück und im unteren Abschnitt des Solarkreis, ohne Dampfbildung.

In Den DISCAL®-Vorrichtungen spielt die Strömungsrichtung des Mediums keine Rolle.



## Anwendungsdiagramm

### Solaranlage mit zusätzlicher Wärmeerzeugung durch einen Wärmeerzeuger mit Warmwassererhitzer



## TECHNISCHE BESCHREIBUNG

### Serie 251 DISCAL®

Mikroblasenabscheider für Solaranlagen. Anschlüsse für horizontale Rohrleitungen 1" IG (und 1 1/4") Ausführung mit Entleerungsstutzen, 3/4" IG kompakte Ausführung. Messing-Gehäuse, verchromt. Schwimmer aus hochbeständigem Polymer. Innenelement, schwimmender Hebel und Feder aus Edelstahl. Schwimmende Führung aus Messing. Schieberstange aus entzinkungsfreiem Messing. Dichtungen aus hochbeständigem Elastomer. Arbeitsmedien Wasser und Glykollösungen; maximaler Glykolgehalt 50%. Temperaturbereich -30÷160°C. Maximaler Betriebsdruck 10 bar. Maximaler Entleerungsdruck 10 bar.

### Serie 251 DISCAL®

Mikroblasenabscheider für Solaranlagen. Anschlüsse für vertikale Rohrleitungen 3/4" IG (und 1"), kompakte Ausführung. Messing-Gehäuse, verchromt. Schwimmer aus hochbeständigem Polymer. Innenelement, schwimmender Hebel und Feder aus Edelstahl. Schwimmende Führung aus Messing. Schieberstange aus entzinkungsfreiem Messing. Dichtungen aus hochbeständigem Elastomer. Arbeitsmedien Wasser und Glykollösungen; maximaler Glykolgehalt 50%. Temperaturbereich -30÷160°C. Maximaler Betriebsdruck 10 bar. Maximaler Entleerungsdruck 10 bar.

Alle Angaben vorbehaltlich der Rechte, ohne Vorankündigung jederzeit Verbesserungen und Änderungen an den beschriebenen Produkten und den dazugehörenden technischen Daten durchzuführen.



CALEFFI ARMATUREN GmbH · DAIMLERSTR. 3 · D-63165 MÜHLHEIM/MAIN · TEL. +49 (0)6108/9091-0 · FAX +49 (0)6108/9091-70  
· www.caleffi.de · info@caleffi.de ·

© Copyright 2010 Caleffi