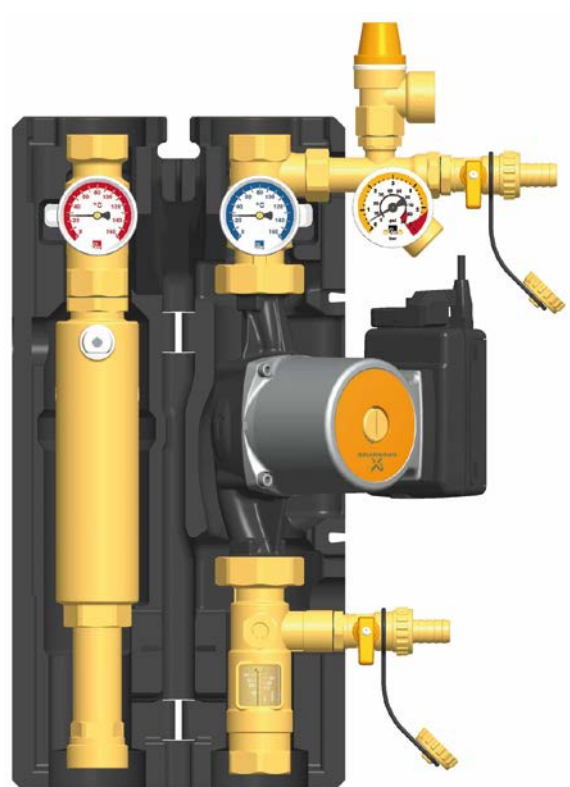




Istruzioni per l'uso e la messa in funzione

SenCon Max - DN 25



Indice

1	Informazioni generali	3
1.1	Nota su queste istruzioni	3
1.2	Nota sul prodotto	3
1.3	Uso conforme allo scopo	4
2	Avvertenze di sicurezza	5
3	Montaggio e installazione [esperto]	7
4	Messa in funzione [esperto]	10
4.1	Spurgo e riempimento del circuito solare	11
4.2	Preparazione per lo spurgo	13
4.3	Spurgo e riempimento	13
4.4	Impostazione dell'impianto solare	16
5	Manutenzione [esperto]	17
5.1	Svuotamento dell'impianto solare	17
5.2	Smontaggio	17
6	Pezzi di ricambio [esperto]	18
7	Dati tecnici e linee caratteristiche	19
8	Funzione: valvole antitermosifone [Esperto]	21
9	Protocollo messa in servizio	23

Cod. art. 996382200CAL0x-mub-it – versione V01 – stato al 2015/03

Traduzione delle istruzioni originali

Con riserva di modifiche tecniche.

Printed in Germany – Copyright by Caleffi S.p.A.

Caleffi S.p.A.

Hydronic Solutions

S.R.229 25

I-28010 Fontaneto d'Agogna (NO)

Italia

1 Informazioni generali



Leggere attentamente le presenti istruzioni prima dell'installazione e della messa in funzione. Conservare le istruzioni presso l'impianto per una successiva consultazione.

1.1 Nota su queste istruzioni

Queste istruzioni descrivono il funzionamento, l'installazione, la messa in funzione e l'utilizzo delle stazioni solari SenCon Max. I capitoli indicati dalla scritta [esperto] si rivolgono esclusivamente agli specialisti del settore. Per gli altri componenti dell'impianto solare, come i collettori, gli accumulatori, i vasi d'espansione e i regolatori, si prega di osservare le istruzioni del rispettivo costruttore.

1.2 Nota sul prodotto

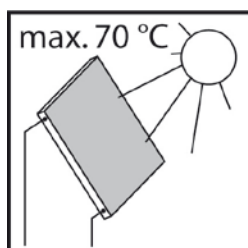
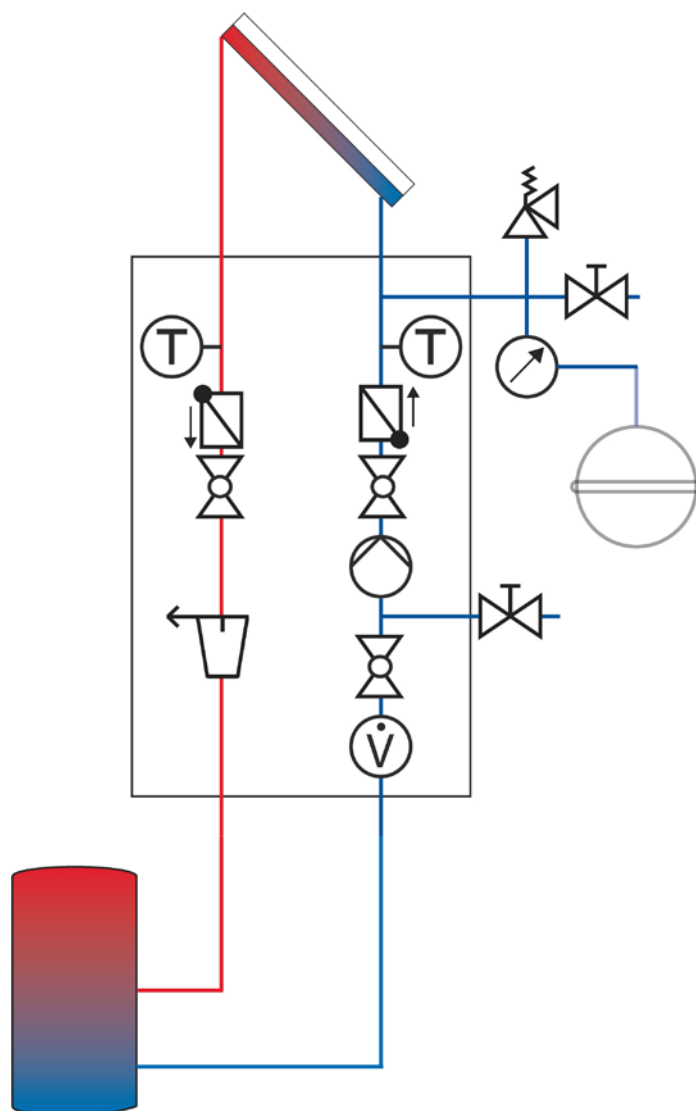
La stazione è costituita da una raccorderia premontata a tenuta stagna per il ricircolo del liquido conduttore nel circuito solare. È montata su un supporto da parete e viene mantenuta in sede da fermagli. La stazione solare comprende raccorderia e dispositivi di sicurezza importanti per l'uso dell'impianto:

- Valvole a sfera in mandata e in ritorno
- Valvole antitermosifone nella valvola a sfera di mandata e di ritorno
- Termometri in mandata e in ritorno
- Manometro per la visualizzazione della pressione dell'impianto
- Flussometro per la visualizzazione del flusso in volume
- Valvola a sfera per la riduzione della portata
- Valvola di sicurezza per solare
- Degasatore per lo sfiato semplice del circuito solare
- Valvole di riempimento e di spurgo

1.3 Uso conforme allo scopo

La stazione solare può essere utilizzata solamente negli impianti solari termici come stazione pompa nel circuito solare in considerazione dei valori tecnici limite indicati nelle presenti istruzioni. Per via delle caratteristiche costruttive può essere montata ed impiegata solamente come descritto nelle presenti istruzioni!

L'uso non conforme allo scopo esclude qualsiasi tipo di garanzia.



I collettori si riscaldano molto nella luce solare. Il fluido nel circuito solare può riscaldarsi a oltre 100 °C.

Spurgare e riempire il circuito solare solo se i collettori hanno temperature inferiori a 70 °C.

2 Avvertenze di sicurezza

L'installazione, la messa in funzione nonché l'allacciamento dei componenti elettrici presuppongono conoscenze specialistiche, corrispondenti a un diploma di qualifica professionale riconosciuto, come impiantista termotecnico per impianti sanitari, di riscaldamento e di condizionamento ovvero a una professione con pari livello di conoscenze [esperto].

Durante l'installazione e la messa in funzione deve essere osservato quanto segue:

- normative regionali e sovraregionali rilevanti
- norme antinfortunistiche dell'Istituto di assicurazione contro gli infortuni sul lavoro
- indicazioni e avvertenze per la sicurezza delle presenti istruzioni per l'uso

	 AVVERTENZA
	Pericolo di scottature causato dalla fuoriuscita di vapore! Nelle valvole di sicurezza sussiste il pericolo di scottature causato dalla fuoriuscita di vapore. Durante l'installazione controllare le condizioni locali per verificare se deve essere collegata una linea di scarico al gruppo di sicurezza. ➤ Attenersi alle istruzioni della valvola di sicurezza. ➤ Si devono regolare le pressioni per il vaso di espansione calcolate dal progettista del sistema e la pressione di esercizio del sistema.

	 ATTENZIONE
	Pericolo di ustioni! I raccordi e la pompa possono riscaldarsi a oltre 100 °C durante il funzionamento. ➤ Il guscio termoisolante deve rimanere chiuso durante il funzionamento.

	 ATTENZIONE
	Danni personali e materiali per sovrappressione! Chiudendo entrambe le valvole a sfera nel circuito primario, si separa il gruppo di sicurezza dallo scambiatore di calore. Riscaldando l'accumulatore possono formarsi pressioni elevate che possono causare danni a persone e cose! ➤ Chiudere le valvole a sfera solo durante la manutenzione.

AVVISO

Danni materiali da oli minerali!

I prodotti con olio minerale danneggiano gli elementi di guarnizione EPDM il che compromette le caratteristiche di tenuta. Non ci assumiamo alcuna responsabilità per danni causati da guarnizioni danneggiate in questo modo né provvediamo alla spedizione di merce a titolo di garanzia.

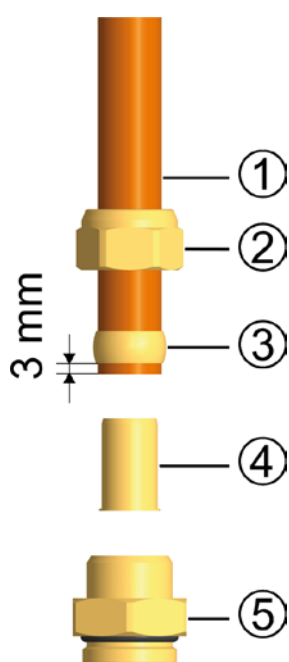
- Evitare assolutamente che gli elementi EPDM vengano a contatto con sostanze contenenti oli minerali.
- Utilizzare un lubrificante senza olio minerale a base di silicone o polialchilene, come ad es. Unisilikon L250L e Syntheso Glep 1 della ditta Klüber o spray al silicone.

3 Montaggio e installazione [esperto]

AVVISO

Danni materiali da alte temperature!

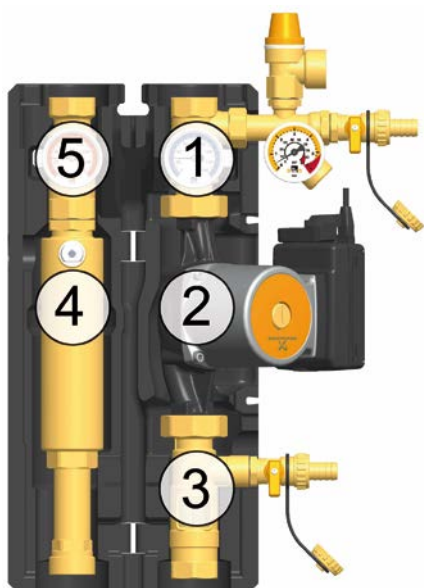
Poiché il fluido solare in prossimità dei collettori può essere molto caldo, è necessario installare i raccordi e componenti con distanza sufficiente dal campo collettori. Per la sicurezza del vaso di espansione è eventualmente necessario un ballast.



Non compresi nel contenuto
della fornitura!

Accessori: raccordo ad anello tagliente

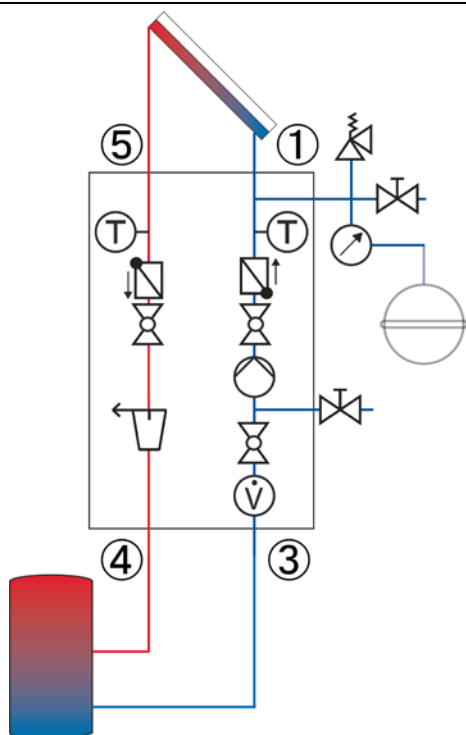
1. Spingere il dado per raccordo ② e l'anello tagliente ③ nel tubo di rame ①. Per garantire una trasmissione di forza e una tenuta sicure, il tubo deve fuoriuscire dall'anello tagliente di almeno 3 mm.
2. Spingere la boccola ④ nel tubo di rame.
3. Introdurre il tubo di rame con i singoli elementi inseriti (②, ③ e ④) il più possibile nella sede del raccordo ad anello tagliente ⑤.
4. Avvitare bene il dado per raccordo ② manualmente.
5. Stringere i dadi per raccordo ② per un giro intero. Per non danneggiare l'anello di tenuta, evitare una torsione eccessiva della sede del raccordo ad anello tagliente ⑤.



1. Togliere la stazione dall'imballaggio.
2. Rimuovere il guscio termoisolante anteriore.

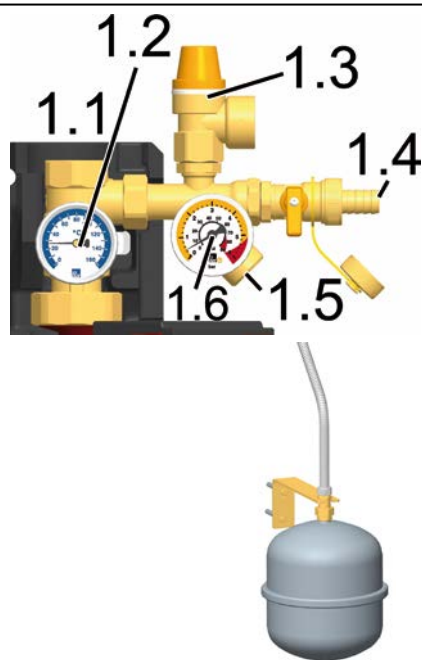


3. Riportare i fori di fissaggio vicino ai termometri della stazione solare sulla superficie di montaggio.
4. Forare dove previsto e fissare al muro la stazione solare con le viti e i tasselli idonei.



5. Collegare la stazione solare con l'impianto:
 - ⑤ mandata dal campo collettori
 - ① ritorno al campo collettori
 - ④ mandata all'accumulatore
 - ③ ritorno dall'accumulatore.

3 Montaggio e installazione [esperto]



Disponibile come opzione!

6. Collegare il tubo di collegamento per il vaso di espansione sotto il manometro [1.5] e fissare il sistema di supporto per il vaso di espansione.
7. Impostare sull'impianto la pressione in entrata del vaso di espansione e collegare quest'ultimo. Attenersi alle istruzioni separate del vaso di espansione!
8. Controllare tutti gli avvitamenti e stringerli ulteriormente se necessario.

	AVVERTENZA Pericolo di morte: scosse elettriche! ➤ Staccare la spina prima di iniziare i lavori elettrici sul regolatore! ➤ Collegare la spina del regolatore alla rete solo dopo aver concluso tutti i lavori di installazione, spurgo e riempimento. In questo modo si evita un avvio involontario dei motori.
--	---

9. Collegare la pompa e i sensori al regolatore (non compreso nel contenuto della fornitura).

Il montaggio della stazione solare è concluso ed è ora possibile mettere in funzione la stazione.

4 Messa in funzione [esperto]

Attenersi alle avvertenze per la sicurezza seguenti per la messa in funzione della stazione:

	 AVVERTENZA
	Pericolo di ustioni e scottature! I raccordi possono riscaldarsi a oltre 100 °C. L'impianto pertanto non dovrebbe essere spurgato né riempito con collettori caldi (forti raggi solari). Fare attenzione che se la pressione dell'impianto è eccessiva può fuoriuscire fluido solare caldo dalle valvole di sicurezza! Durante lo sfiato, il fluido solare può fuoriuscire sotto forma di vapore, con rischio di possibili scottature! ➤ Spurgare e riempire l'impianto solo se i collettori hanno temperature inferiori a 70 °C.

AVVISO

Pericolo di congelamento!

Spesso accade che dopo lo spurgo non sia più possibile svuotare completamente l'impianto solare. Durante lo spurgo con acqua sussiste infatti il pericolo di danni da congelamento. Spurgare e riempire l'impianto solare pertanto solo con il fluido solare successivamente impiegato.

- Come fluido solare impiegare una miscela di acqua e glicole propilenico, con una percentuale massima di glicole propilenico del 50 %.

AVVISO

Avvertenza per la sequenza della messa in funzione

Durante la messa in funzione, riempire dapprima il circuito di riscaldamento e successivamente il circuito solare. In questo modo si garantisce che il calore eventualmente assorbito possa anche essere asportato.

AVVISO

Istruzioni per il vaso d'espansione

Per evitare che le particelle contaminanti presenti nell'impianto solare entrino nel vaso d'espansione, alcuni costruttori consigliano di collegare quest'ultimo dal circuito solare durante le operazioni di spurgo e di riempimento. Per fare ciò osservare le istruzioni del costruttore.

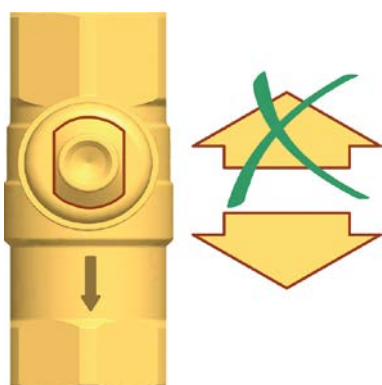
4.1 Spurgo e riempimento del circuito solare

Le valvole di riempimento e svuotamento necessarie per lo spurgo sono integrate nella stazione solare.

Per sciacquare l'impianto da eventuali particelle contaminanti ancora presenti, utilizzare solo stazioni di riempimento e spurgo con filtri a maglia fine corrispondenti.

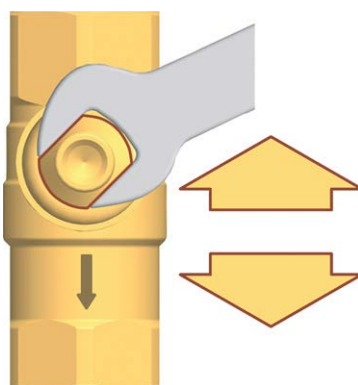
Valvola a sfera con valvola antitermosifone integrata

(In figura la normale direzione di flusso: discendente)



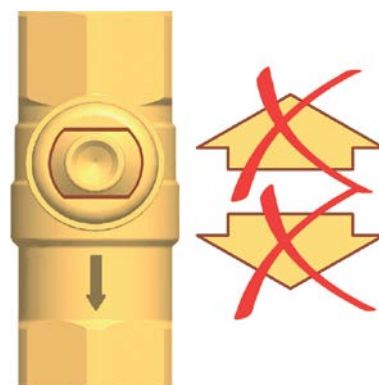
0°

Valvola antitermosifone in funzione, **passaggio solo in direzione di flusso.**



45°

Valvola antitermosifone fuori funzione, **passaggio in entrambe le direzioni.**



90°

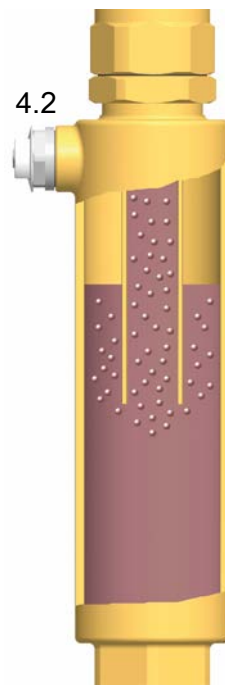
Valvola a sfera chiusa, **nessun flusso.**

Degasatore

Il degasatore con dispositivo di sfiato manuale consente di sfiatare l'impianto solare. Per garantire uno sfiato perfetto del circuito solare, la velocità di flusso in mandata deve essere almeno pari a 0,3 m/s.

Diametro del tubo [mm]		Portata con 0,3 m/s	
Ø esterno	Ø interno	l/h	l/min
15	13	~ 143	~ 2,4
18	16	~ 217	~ 3,6
22	20	~ 339	~ 5,7

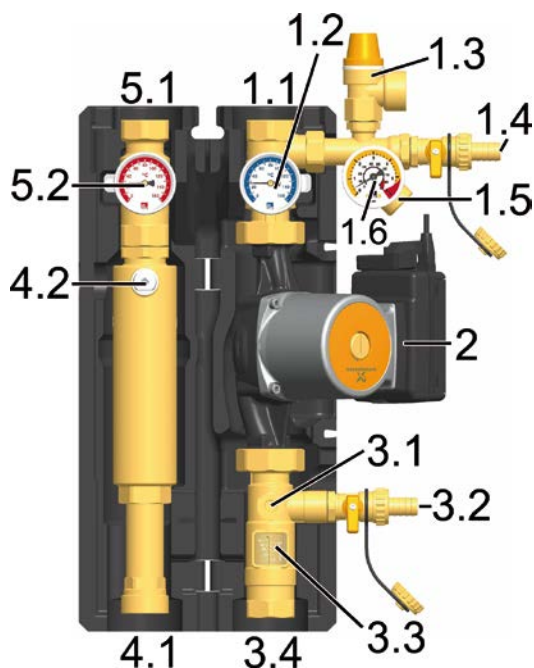
L'aria separata dal fluido solare si raccoglie nella parte superiore del degasatore e può essere liberata tramite il tappo del degasatore [4.2].



	AVVERTENZA Pericolo di scottature causato dalla fuoriuscita di vapore! Il fluido in fuoriuscita può presentare temperature di e superiori a 100 °C e causare scottature. ➤ Aprire con cautela il tappo di sfiato e chiuderlo non appena ne fuoriesce del liquido.
--	--

Sfiato dell'impianto solare dopo la messa in funzione

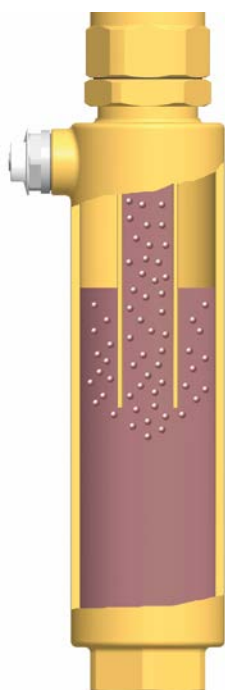
Sfiatare l'impianto solare dapprima una volta al giorno e successivamente – a seconda della quantità d'aria separata – settimanalmente o mensilmente. In questo modo si garantisce un funzionamento ottimale dell'impianto solare. Dopo lo sfiato, controllare la pressione dell'impianto e aumentarla eventualmente alla pressione di esercizio prescritta.



4.2 Preparazione per lo spurgo

Il circuito solare viene spurgato nella direzione di flusso.

1. Staccare il vaso di espansione dall'impianto solare. Per fare ciò osservare le istruzioni del costruttore.
2. Mettere in funzione la valvola antitermosifone nella valvola a sfera di mandata [5.2] (0°, vedi pagina 11).
3. Chiudere la valvola a sfera di ritorno [1.2] (90°, vedi pagina 11).
4. La valvola a sfera [3.1] deve essere aperta.
5. Collegare la stazione di riempimento alla stazione solare:
 - tubo di pressione nella valvola di riempimento [1.4]
 - tubo di spurgo nella valvola di svuotamento [3.2]



4.3 Spurgo e riempimento

1. Aprire le valvole di riempimento e svuotamento [1.4|3.2].
2. Mettere in funzione la stazione di spurgo e riempimento e spurgare finché il fluido che fuoriesce non è limpido.

Durante lo spurgo, sfiatare l'impianto solare più volte con il tappo del degasatore [4.2], finché il fluido solare fuoriesce senza bolle d'aria (vedi pagina 12).

	 AVVERTENZA Pericolo di morte: scosse elettriche! ➤ Controllare se i sensori e le pompe sono collegati al regolatore e se è chiusa la custodia del regolatore. Inserire poi la spina del regolatore in una presa.
---	---

10. Collegare il regolatore (non compreso nel contenuto della fornitura) alla corrente elettrica e, seguendo le istruzioni del regolatore, impostare la pompa del circuito solare in funzionamento manuale su Max. Lasciar correre la pompa del circuito solare sul livello massimo del numero di giri per almeno 15 minuti.

Durante lo spurgo, sfiatare l'impianto solare più volte con il tappo del degasatore [4.2], finché il fluido solare fuoriesce senza bolle d'aria (vedi pagina 12).

Aumentare eventualmente la pressione dell'impianto alla pressione di esercizio.



11. Togliere i tubi flessibili della stazione di riempimento e spurgo e avvitare i cappucci di chiusura sulle valvole di riempimento e svuotamento. I cappucci di chiusura servono soltanto a proteggere dallo sporco. Non sono stati progettati per elevate pressioni di sistema. La tenuta stagna viene assicurata solo chiudendo le valvole a sfera.

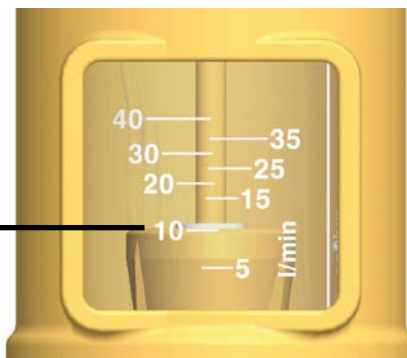
4.4 Impostazione dell'impianto solare

Per regolare correttamente la portata, attenersi alle indicazioni del costruttore del collettore.

Intervallo di lettura =
 margine superiore
della turbina

Esempio:

ca. 10 l/min



Scala:

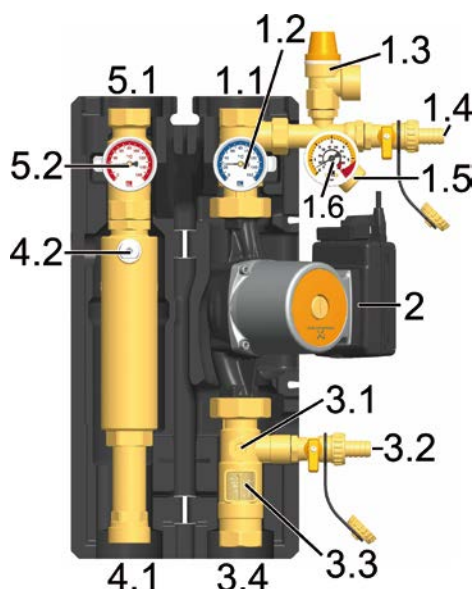
5 – 40 l/min

1. Impostare sul regolatore in modalità manuale la pompa su "Max." al fine di impostare la portata massima desiderata. Il regolatore regola automaticamente il numero di giri.
Nei casi eccezionali la portata può essere ridotta tramite la valvola a sfera [3.1].
2. Applicare il guscio termoisolante anteriore alla stazione solare.
3. Regolare il modo operativo automatico sul regolatore (vedi istruzioni del regolatore).

La messa in funzione dell'impianto solare è conclusa. Si prega di compilare il protocollo di messa in funzione a pagina 23.

5 Manutenzione [esperto]

5.1 Svuotamento dell'impianto solare



1. Spegnerne il regolatore e proteggerlo da un'eventuale riaccensione.
2. Aprire le valvole antitermosifone nelle valvole a sfera di mandata e di ritorno [5.2|1.2], girandole in posizione a 45° (vedi pagina 11).
3. Collegare un tubo flessibile resistente alle alte temperature alla valvola di svuotamento situata più in basso dell'impianto solare (eventualmente valvola di svuotamento [3.2]).
Fare attenzione che il fluido solare venga raccolto in un serbatoio resistente alle alte temperature.



AVVERTENZA



Pericolo di scottature causato da fluido solare caldo!

Il fluido solare in fuoriuscita può essere bollente.

- Disporre e fissare il serbatoio di raccolta resistente al calore in modo tale che non costituisca alcun pericolo per le persone che si trovano nei paraggi durante lo svuotamento dell'impianto solare.

4. Aprire la valvola di svuotamento situata più in basso dell'impianto solare.
5. Per svuotare più rapidamente il circuito solare, aprire un dispositivo di sfiato eventualmente presente nel punto più alto dell'impianto solare.
6. Smaltire il fluido solare nel rispetto delle disposizioni di legge locali.

5.2 Smontaggio



1. Svuotare l'impianto solare come sopra descritto.
2. Staccare i giunti per tubi dell'impianto solare.
3. Per rimuovere la stazione solare dal suo supporto, estrarre lateralmente i fermagli usando un cacciavite.
4. Staccare la stazione verso il lato frontale.

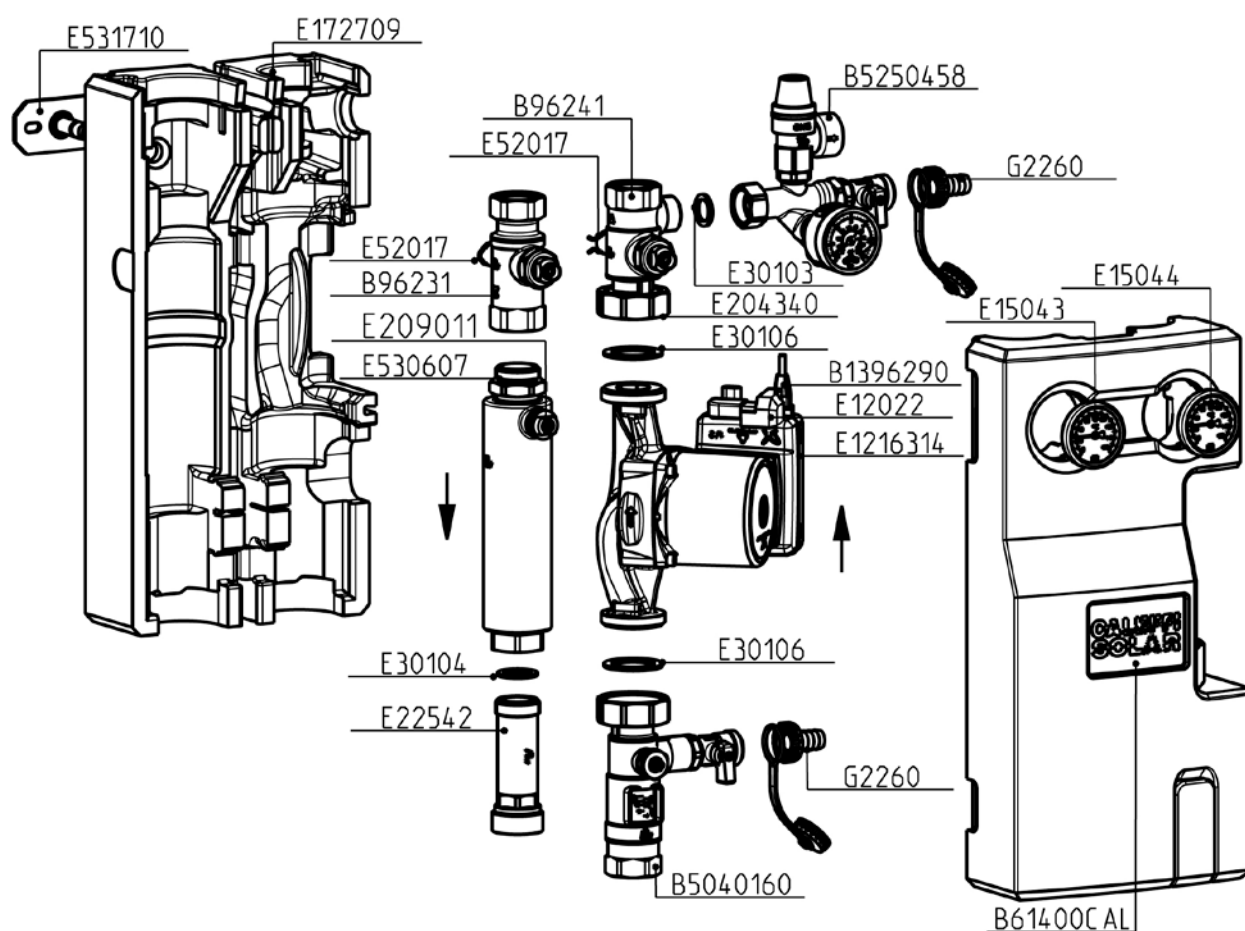
6 Pezzi di ricambio [esperto]

AVVISO

Reclami e richieste/ordini di ricambi vengono elaborati esclusivamente se riportano l'indicazione del numero di serie!

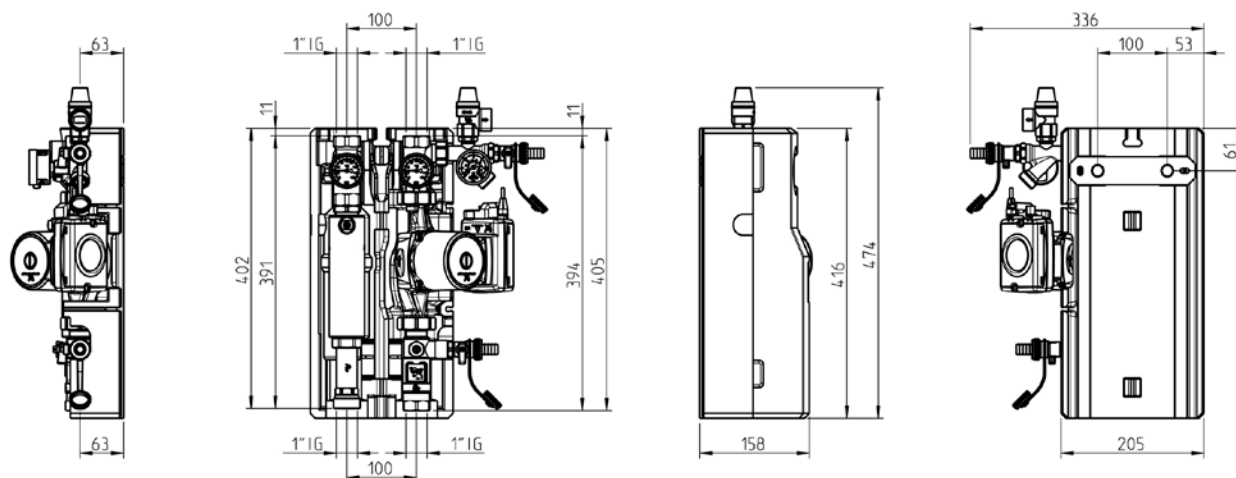
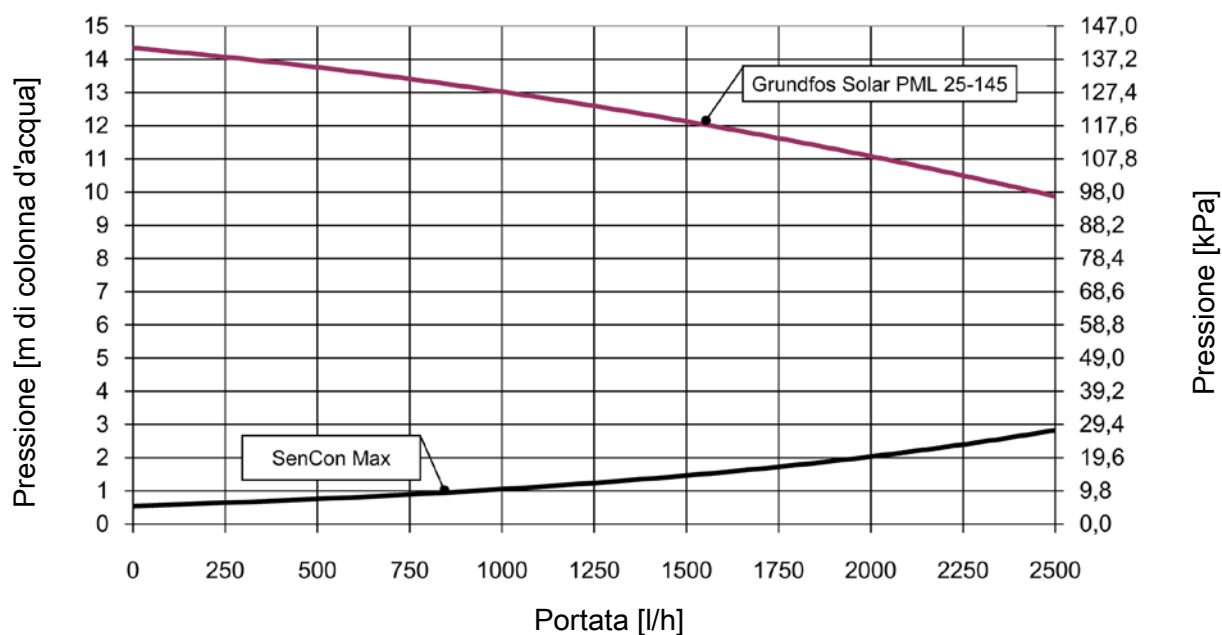
Il numero di serie si trova sul gruppo di sicurezza della stazione solare.

- Se desidera inoltrare un reclamo, si prega di inviarci il protocollo di messa in funzione compilato (vedi pagina 23).



7 Dati tecnici e linee caratteristiche

Dimensioni		SenCon Max DN 25
Altezza (totale)		474 mm
Larghezza (totale)		336 mm
Profondità (totale)		158 mm
Distanza assiale, mandata/ritorno		100 mm
Giunti per tubi		1" filettatura femmina
Attacco per vaso di espansione		¾" filettatura maschio, a guarnizione piana
Scarico valvola di sicurezza		¾" filettatura femmina
Dati di esercizio		
Pressione max. consentita		PN 10
Temperatura di esercizio max.		120 °C
Carico di breve durata		160 °C, < 15 minuti
Contenuto max. di glicole propilenico		50 %
Dotazione		
Valvola di sicurezza		6 bar
Manometro		0 – 6 bar
Valvole antitermosifone		2 x 200 mm colonna d'acqua, apribile
Flussometro		5-40 l/min
Materiale		
Raccorderia		Ottone
Guarnizioni		EPDM
Valvole antitermosifone		Ottone
Isolamento		EPP, $\lambda = 0.041 \text{ W/(m K)}$



8 Funzione: valvole antitermosifone [Esperto]

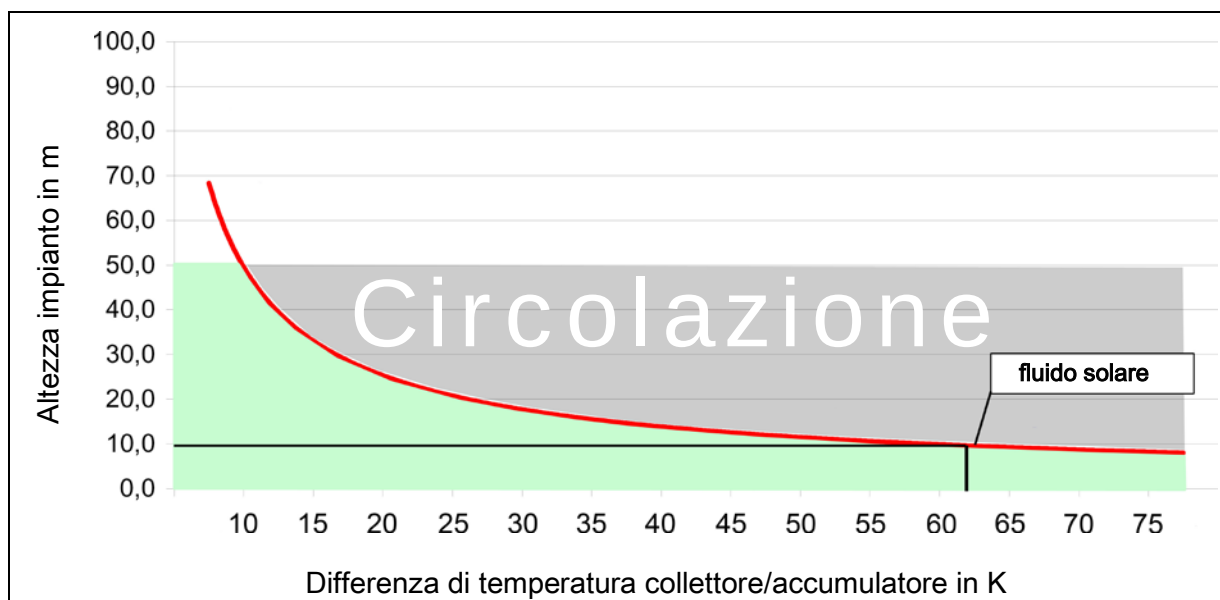
Le valvole antitermosifone della stazione impediscono una circolazione passiva nel loro campo di impiego. Il funzionamento delle valvole antitermosifone dipende da:

- altezza dell'impianto
- differenza di temperatura tra collettore e accumulatore
- fluido termovettore utilizzato

Nel diagramma sottostante si può vedere se le valvole antitermosifone integrate della stazione sono sufficienti per l'impianto. Se le valvole antitermosifone non sono sufficienti, si devono prendere delle misure costruttive per impedire la circolazione passiva. Si possono installare ad es. sifoni ("pozzi di calore"), valvole a 2 vie o altre valvole antitermosifone.

Esempio:

- La stazione dispone di due valvole antitermosifone (2 x 200 mm c.d.a. = 400 mm c.d.a.).
- Come **fluido solare** viene impiegata una miscela di acqua e 40 % di glicole propilenico.
- L'impianto è alto **10 m** (tra collettore e accumulatore).



Risultato:

Le valvole antitermosifone impediscono la circolazione passiva fino a una differenza di temperatura di **ca. 62 K**. Se la differenza di temperatura è superiore, la differenza di densità del fluido solare è così grande da forzare le valvole antitermosifone.



Lo vuole più preciso?

La densità del fluido solare si riduce mentre cresce la temperatura. Negli impianti alti e nel caso di grandi differenze di temperatura, la differenza di densità provoca una circolazione passiva. Questa circolazione può provocare il raffreddamento dell'accumulatore.

Esempio: $\Delta p = \Delta \rho * g * h$

Temperatura collettore: 5 °C → Densità del fluido solare $\rho_1 = 1042 \text{ kg/m}^3$

Temperatura accumulatore: 67 °C → Densità del fluido solare $\rho_2 = 1002,5 \text{ kg/m}^3$

$\Delta \rho = \rho_1 - \rho_2 = 39,5 \text{ kg/m}^3$

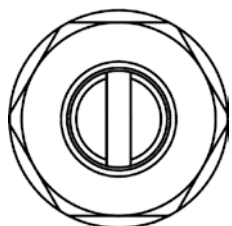
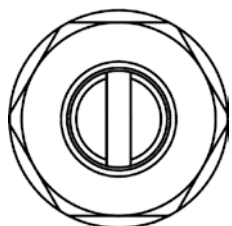
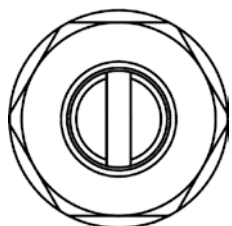
$g = 9,81 \text{ m/s}^2$

Altezza impianto $h = 10 \text{ m}$

$\Delta p = 3875 \text{ Pa} = 395 \text{ mm di colonna d'acqua}$

Le due valvole antitermosifone (2 x 200 mm c.d.a.) sono sufficienti se l'impianto è alto 10 m e la differenza di temperatura tra il collettore e l'accumulatore è di 62 K.

9 Protocollo messa in servizio

Gestore dell'impianto													
Sede dell'impianto													
Collettori (numero/tipo)													
Superficie collettori		m ²											
Altezza impianto		m	(differenza di altezza, di livello tra la stazione e il campo collettori)										
Tubazione	ø =	mm	l = m										
Sfiato (campo collettori)	☐ Degasatore manuale ☐ Degasatore automatico ☐ No ☐ Sfiato												
Degasatore (stazione)	☐ Sfiato												
Fluido solare (tipo)	% glicolo												
Antigelo		°C	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Numeri di serie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Stazione</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Regolatore</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Versione software</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Posizione farfalla:</td> <td>  </td> </tr> </tbody> </table>	Numeri di serie		Stazione		Regolatore		Versione software		Posizione farfalla:	
Numeri di serie													
Stazione													
Regolatore													
Versione software													
Posizione farfalla:													
(controllato fino a):													
Portata		l/m											
Pompa (tipo)													
Livello pompa (I, II, III)													
Pressione impianto		mbar											
Vaso di espansione (tipo)													
Pressione in entrata		mbar											
Valvola di sicurezza	☐	Controllata											
Valvole antitermosifone	☐	Controllate											

Impresa di installazione

Data, firma

Caleffi S.p.A.

Hydronic Solutions

S.R.229 25

I-28010 Fontaneto d'Agogna (NO)

Italia