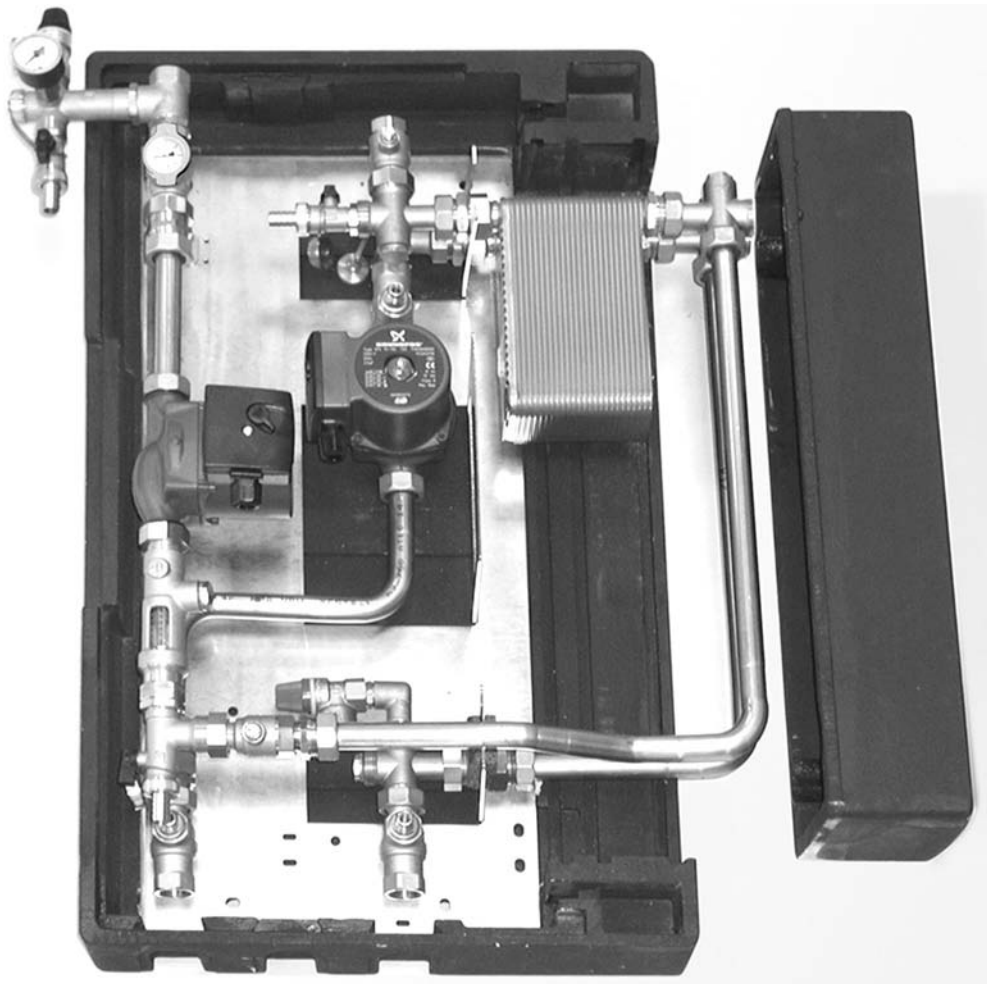


## Stazione di trasmissione del calore solare – Montaggio

**SÜS-20 (fino a 20 m<sup>2</sup> di superficie del collettore)**

**SÜS-40 (fino a 40 m<sup>2</sup> di superficie del collettore)**



## Informazioni sulle istruzioni

Queste istruzioni si rivolgono a Voi in qualità di tecnico specializzato di una ditta di installazioni. Qui si trovano le indicazioni necessarie per il montaggio e per la messa in esercizio.

Per un'installazione sicura e corretta si raccomanda la partecipazione ad un corso di addestramento presso Solvis.

Le istruzioni dovrebbero rimanere nei pressi dell'impianto, in modo da essere a Vostra disposizione anche successivamente in caso di bisogno.

Poiché siamo interessati ad un continuo miglioramento della nostra documentazione tecnica, Vi saremo grati per ogni tipo di riscontro.

Suntek Srl

Via delle Fabbriche, 2 - 39031 Brunico (BZ)  
Tel.: 0474.556.022 - Fax: 0474.556.024  
E-mail: info@suntek.it

Via Puccini, 1 - 24040 Madone (BG)  
Tel.: 035.4939.020 - Fax: 035.90.00.982  
E-mail: info@suntek-bergamo.it

Siamo certi che comprenderete, che i seguenti numeri di telefono sono riservati alla manodopera specializzata. Gli esercenti di impianti interessati sono pregati di rivolgersi al proprio installatore.

- Suntek Srl **Brunico**: 0474.556.022
- Suntek Srl **Bergamo**: 035.4939.020



### Informazioni e indicazioni!

Questo simbolo rimanda a

- informazioni utili e semplificazioni per il lavoro così come
- ad importanti indicazioni per un corretto funzionamento dell'impianto.



### Attenzione!

Questo simbolo indica che in caso di inosservanza delle indicazioni possono essere danneggiati materiali, oggetti o apparecchi.



### Pericolo!

Questo simbolo indica che, in caso di inosservanza delle indicazioni le persone possono subire danni.

# Indice

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 Indicazioni per la sicurezza</b> .....  | <b>4</b>  |
| <b>2 Equipaggiamento</b> .....   | <b>5</b>  |
| 2.1 Campi d'impiego .....  | 5         |
| 2.2 Volume di fornitura .....  | 5         |
| 2.3 Accessori .....  | 5         |
| <b>3 Montaggio</b> .....   | <b>6</b>  |
| 3.1 Stazione di trasmissione del calore solare .....                                       | 6         |
| 3.2 Montaggio del vaso di espansione .....   | 6         |
| 3.3 Allacciamento elettrico e montaggio del sensore .....                                  | 7         |
| 3.3.1 SolvisMax Pur .....  | 7         |
| 3.3.2 SolvisSolo (SL) .....  | 10        |
| 3.3.3 Impianti di grandi dimensioni (SD, SV-D e SV-V) .....                                | 12        |
| 3.4 Lavori conclusivi .....  | 13        |
| <b>4 Messa in esercizio</b> .....  | <b>13</b> |
| 4.1 Riempimento e spurgo del circuito solare e dello scambiatore di calore a piastre ..... | 13        |
| 4.1.1 Spurgo dello scambiatore di calore a piastre .....                                   | 14        |
| 4.1.2 Spurgo dei collettori .....  | 15        |
| 4.2 Scarico dell'aria dei collettori .....   | 16        |
| 4.3 Prova di pressione e messa in esercizio del circuito solare .....                      | 17        |
| <b>5 Manutenzione dell'impianto solare</b> .....   | <b>18</b> |
| <b>6 Informazioni tecniche</b> .....   | <b>18</b> |
| 6.1 Dati tecnici .....   | 18        |
| 6.2 Linee caratteristiche della pompa .....  | 20        |
| 6.3 Perdita di pressione .....   | 21        |
| <b>7 Appendice</b> .....   | <b>23</b> |
| 7.1 Questionario per il calcolo del vaso di espansione solare .....                        | 23        |
| 7.2 Protocollo per la messa in esercizio (tenere per cortesia vicino all'impianto) .....   | 24        |

## Abbreviazioni

Nelle presenti istruzioni verranno impiegate le seguenti abbreviazioni:

|                  |   |               |   |
|------------------|---|---------------|---|
| <b>Rubinetto</b> |   | <b>SG-H</b>   | Gruppo di sicurezza del circuito di riscaldamento |
| <b>VRS</b>       | Rubinetto di riempimento e svuotamento                    | <b>SOL-xx</b> | Vaso di espansione a membrana del circuito solare |
| <b>VEM</b>       | Vaso di espansione a membrana (circuito di riscaldamento) | <b>RS</b>     | Ritorno solare                                    |
| <b>P</b>         | Manometro   | <b>SÜS-xx</b> | Stazione di trasmissione del calore solare        |
| <b>SCP</b>       | Scambiatore di calore a piastre                           | <b>MS</b>     | Mandata solare                                    |
| <b>RI</b>        | Ritorno   | <b>T</b>      | Termometro  |
| <b>Rubinetto</b> |   | <b>Ṃ</b>      | Portata in volume                                 |
| <b>RSS</b>       | Rubinetto di riempimento e svuotamento solare             | <b>MA</b>     | Mandata   |
|                  |   | <b>VSM</b>    | Elemento di misurazione della portata in volume   |

# 1 Indicazioni per la sicurezza



Prima di iniziare l'installazione prendere confidenza con le seguenti indicazioni per la sicurezza. Questo serve soprattutto per la tutela della Vostra persona. Rispettare inoltre le direttive di sicurezza contenute nella EN (Norma Europea) e le norme della VDE (Associazione Elettrotecnica Tedesca).

### **In caso di pericolo:**

- disinserire immediatamente la tensione di rete.
- Utilizzare estintori adeguati in caso di incendio.

### **Esecuzione dei lavori solamente da parte di esperti:**

La stazione di trasmissione del calore solare può essere installata solo da tecnici di aziende specializzate in impianti di riscaldamento. Solvis organizza regolarmente corsi di addestramento. L'esecuzione di lavori su componenti sotto tensione deve essere affidata solo ad operai specializzati in elettrotecnica.

### **Osservanza delle prescrizioni**

**Durante l'installazione seguire le istruzioni riportate in queste istruzioni. Solvis declina ogni responsabilità per danni derivanti dall'inosservanza di queste istruzioni.**

Durante i lavori sulla stazione di trasmissione del calore solare, questa deve essere separata dalla rete di alimentazione elettrica ed assicurata contro un reinserimento involontario.

Durante l'installazione devono essere rispettate le seguenti prescrizioni:

- DIN 4751 Impianti per la produzione di calore
- DIN 4752 Impianti di riscaldamento ad acqua calda
- DIN 4753 Impianti per il riscaldamento dell'acqua
- DIN 4757 Impianti di riscaldamento solari
- ATV A 115 Indicazioni per l'immissione delle acque di scarico
- Direttive dell'Istituto Tedesco per l'Edilizia
- Regolamento edilizio statale (LBO)

Non apportare modifiche alle parti costruttive della stazione di trasmissione del calore. Utilizzare solo pezzi di ricambio originali Solvis.

## 2 Equipaggiamento

### 2.1 Campi d'impiego

Le stazioni di trasmissione del calore solare SÜS-20 e SÜS-40 vengono impiegate per gli impianti solari Low-Flow con collettori piani SolvisFera o SolvisCala Standard fino ad una superficie del collettore di 20 oppure 40 m<sup>2</sup>.

In qualità di stazioni complete consentono la trasmissione del calore solare ai SolvisMax Pur (PUR) e SolvisSolo (SL) oppure all'accumulatore a stratificazione SolvisStrato (SR);

quest'ultimo viene impiegato nei sistemi per gli impianti di grandi dimensioni SolvisDirekt, SolvisVital Direkt e SolvisVital Vorwärm.

Le stazioni di trasmissione del calore solare sono compatte ed occupano poco spazio, e sono inoltre semplici e veloci da montare.

### 2.2 Volume di fornitura

La stazione di trasmissione del calore solare è completamente preassemblata ed è composta da:

#### 1. Circuito solare primario

Per il convogliamento del liquido solare tra collettore e scambiatore di calore a piastre, costituito da:

| Elemento costruttivo                                     | SÜS-20      | SÜS-40   |
|--|-------------|----------|
| <b>Mandata solare (lato collettore)</b>                  |             |          |
| Collegamento anello di bloccaggio                        | 18 mm       | 22 mm    |
| Rubinetto di arresto                                     | •           | •        |
| Rubinetto VRS con boccola del tubo flessibile            | •           | •        |
| <b>Ritorno solare (lato collettore)</b>                  |             |          |
| Racc. a T con possibilità di sfiato                      | •           | •        |
| Rubinetto a sfera  | •           | •        |
| Rubinetto VRS con boccola del tubo flessibile            | •           | •        |
| Misuratore di portata, ¾", 1... 13 l/min                 | •           | •        |
| Pompa, Grundfos UPS oppure Wilo Star                     | Solar 15-80 | ST 20/11 |
| Rubinetto a sfera con valvola di non ritorno collocabile | •           | •        |
| Termometro blu   | •           | •        |
| Rubinetto VRS con boccola del tubo flessibile            | •           | •        |
| Manometro (fino a 10 bar)                                | •           | •        |
| Raccordo a vite ¾" per VEM                               | •           | •        |
| Valvola di sicurezza 6 bar                               | •           | •        |
| Collegamento anello di bloccaggio                        | 18 mm       | 22 mm    |

#### 2. Scambiatore di calore a piastre a flussi contrari

**SÜS-20** CB14-50H, **SÜS-40**: CB52-41H, per la trasmissione del calore solare all'accumulatore. Adatto specialmente per impianti solari Low-Flow mediante flusso a quattro strati con grande lunghezza termica. In acciaio inox 1.4401, brasato con rame.

### 2.3 Accessori

Tutti i supporti necessari ed i collegamenti a vite sono compresi nel volume della fornitura. Per il comando mediante il regolatore di sistema SolvisControl ordinare anche il fascio di cablaggio del sensore SÜS (art. n. 10904).

Il vaso di espansione solare necessario deve essere ordinato separatamente nella grandezza necessaria.

#### 3. Circuito solare secondario

Per il caricamento di SolvisMax Pur oppure dell'accumulatore a stratificazione SolvisStrato, costituito da:

| Elemento costruttivo                                     | SÜS-20            | SÜS-40  |
|--|-------------------|---------|
| <b>Mandata solare (lato accumulatore)</b>                |                   |         |
| Rubinetto VRS con boccola del tubo flessibile            | •                 | •       |
| Rubinetto di arresto                                     | •                 | •       |
| Pompa, Grundfos UPS oppure Wilo Star                     | 15-60             | ST 20/6 |
| Rubinetto a sfera con valvola di non ritorno collocabile | •                 | •       |
| Collegamento anello di bloccaggio                        | 18 mm             | 22 mm   |
| <b>Ritorno solare (lato accumulatore)</b>                |                   |         |
| Collegamento anello di bloccaggio                        | 18 mm             | 22 mm   |
| Misuratore di portata, ¾", 1 - 13 l/min                  | sul luogo d'inst. | •       |
| Rubinetto di arresto                                     | •                 | •       |
| Valvola di sicurezza 3 bar                               | •                 | •       |
| Raccordo a T con possibilità di sfiato                   | •                 | •       |

#### 4. Accessori per il montaggio

- Stazione completamente isolata con semigusci in EPP
- Supporto per il montaggio a parete e materiale di fissaggio.
- Staffa di supporto per vaso di espansione solare.
- Istruzioni per il montaggio P 42 (le presenti).
- Per SÜS-40 sono inoltre presenti:
  - per il collegamento del vaso di espansione solare:
    - tubo flessibile ondulato ¾" così come
    - giunto di collegamento ¾" con valvola con tappo cieco.

**Solamente SÜS-20:** Per il collegamento del vaso di espansione solare sono necessari un tubo flessibile armato PZ 1000 (art. n. 08416) o PZ 2000 (art. n. 09776) così come un giunto VEM (art. n. 08891), che devono essere ordinati separatamente.

Per il SÜS-40 sono compresi, nel volume di fornitura, il tubo flessibile ondulato e il giunto VEM.

### 3 Montaggio



Possibile avaria completa dell'impianto solare. Gli impianti solare e di riscaldamento non possono essere montati e messi in esercizio prima che sia stato eseguito un dimensionamento del vaso di espansione specifico per l'impianto.

#### 3.1 Stazione di trasmissione del calore solare

- Per il montaggio a parete contrassegnare il contorno della stazione di trasmissione di calore solare. Trattare la stazione, allinearla perpendicolarmente, contrassegnare i quattro fori da trapanare, trapanare e fissare la stazione.
- Durante l'avvitamento, allineare il gruppo di sicurezza sul lato superiore della stazione a sinistra e serrare i collegamenti.
- Dotare i raccordi di tubi da 18 mm (SÜS-20) oppure di tubi da 22 mm (SÜS-40) conformemente allo schema del corrispondente sistema. Per il tubo a montaggio rapido non dimenticare il manicotto di supporto (nel pacchetto di montaggio accluso)!



I raccordi con anello di bloccaggio possono essere strappati. Non serrare con più di un giro!

#### 3.2 Montaggio del vaso di espansione

##### Montaggio del vaso di espansione

- Fissare alla parete il SOL-24 (art. n. 10092) con la staffa a L in dotazione, il SOL-35 (art. n. 04839) oppure il SOL-50 (art. n. 11159) con i piedini di sostegno. Durante il posizionamento considerare la lunghezza del tubo flessibile ondulato (in dotazione solamente con SÜS-40) oppure del tubo flessibile armato PZ 1000 (art. n. 08416) per SÜS-20, da ordinare separatamente.
- Fissare il tubo flessibile ondulato o armato al bocchettone a sinistra accanto al manometro nel circuito solare primario. Il giunto VEM (SOL-K, art. n. 08891, per SÜS-20 ordinare separatamente) per il vaso di espansione viene poi collegato al tubo flessibile.
- Impostare la pressione all'entrata del vaso di espansione **disinserito** conformemente al calcolo dettagliato e collegare il vaso di espansione.



Per il perfetto funzionamento dell'impianto è assolutamente necessario impostare correttamente la pressione all'entrata del vaso di espansione. Siamo naturalmente a Vostra disposizione per l'esecuzione del calcolo del SOL-VEM. Si prega a questo proposito di riempire il questionario nell'appendice.



Vaso di espansione (qui: SOL-24) montato

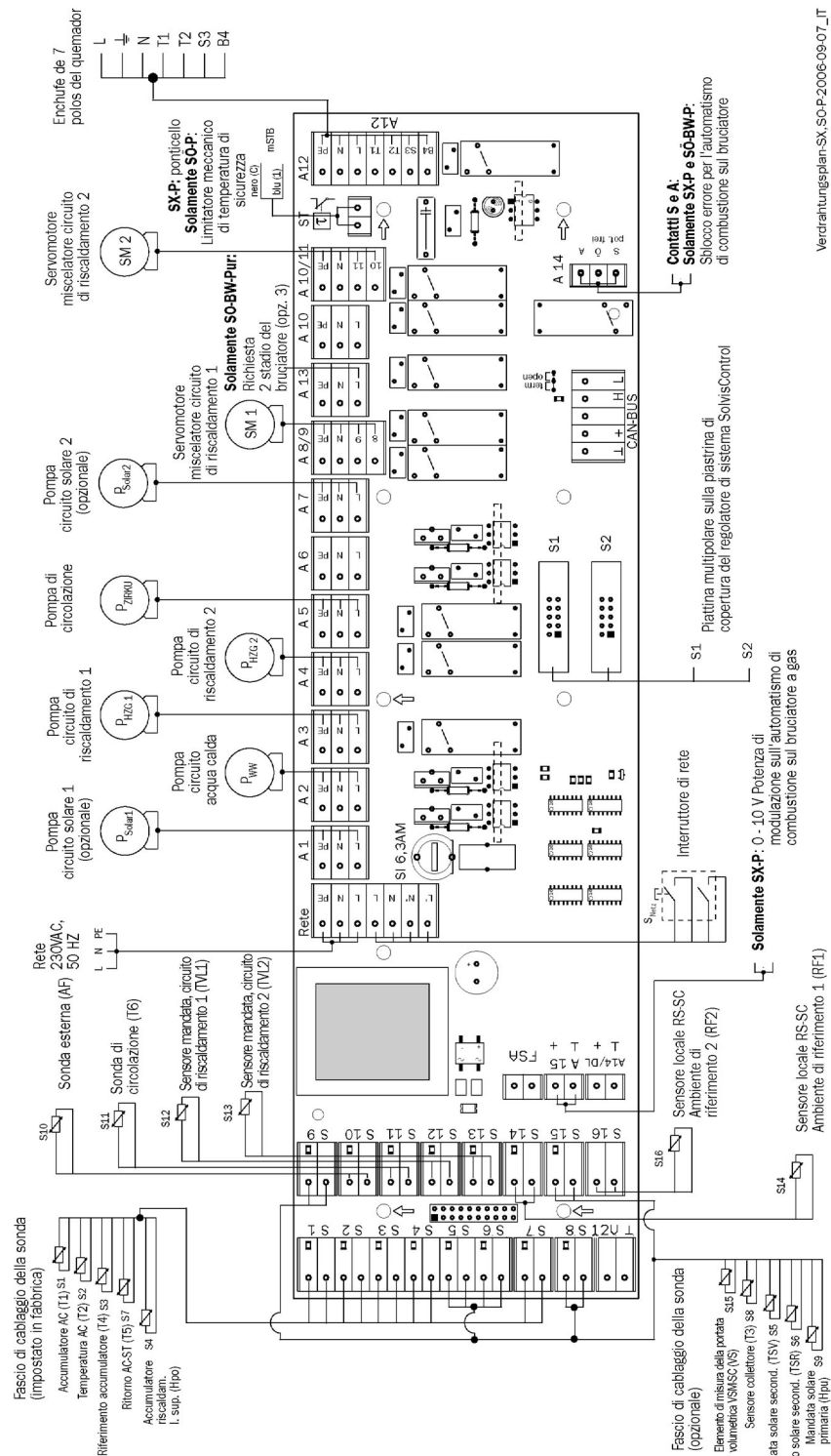
### 3.3 Allacciamento elettrico e montaggio del sensore

Nei seguenti paragrafi viene spiegato come i sensori e le pompe di ciascun sistema devono essere montati nel caso in cui l'impianto deve essere comandato mediante il regolatore di sistema SolvisControl.

Il fascio di cablaggio del sensore FKB-SÜS (art. n. 10904) deve essere ordinato separatamente.

#### 3.3.1 SolvisMax Pur

**Schema di cablaggio del regolatore di sistema SolvisControl per i sistemi SolvisMax Gas Pur e SolvisMax Öl Pur**



Verdrahtungsplan-SX-ISO-P-2006-09-07\_IT

## Montaggio SolvisMax Pur

### Montaggio del fascio di cablaggio del sensore

- Fissare la scatola di derivazione accanto a SÜS (figura a destra).
- Montare i seguenti sensori sulla tubazione posta direttamente su SÜS-20 (figura a destra):
  - sensore S5 sulla mandata del circuito solare secondario,
  - sensore S6 sul ritorno del circuito solare secondario,
  - sensori S7 e S9 sulla mandata del circuito solare primario,

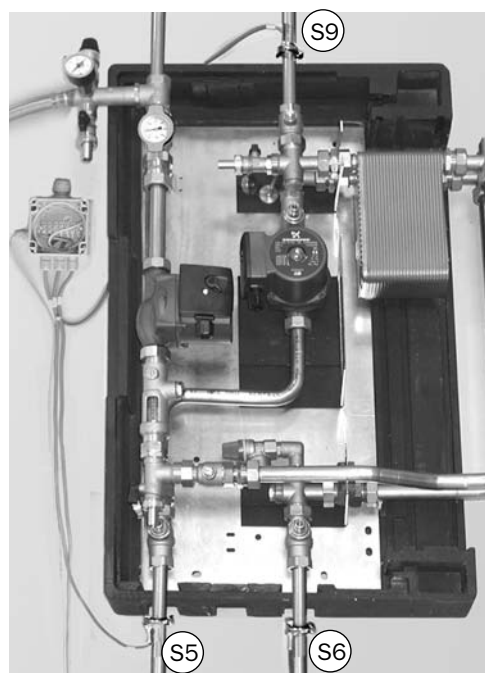


Inserire il sensore PT1000 S5 e S6 solamente sugli ingressi S5 e S6 della scheda di rete. L'inosservanza può portare ad un malfunzionamento!

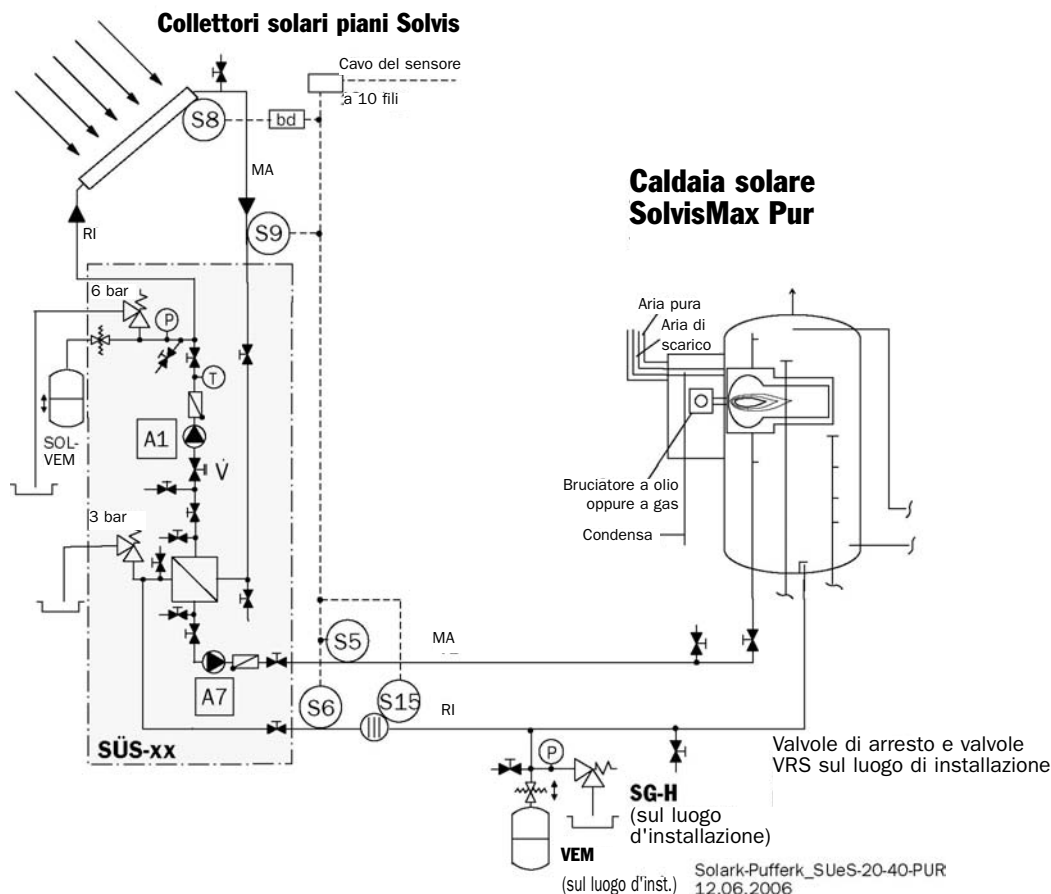
- Collegare il sensore della temperatura del collettore S8 (FKY-5,5 art. n. 07962). Questo deve essere protetto sul lato superiore del collettore con la scatola di protezione contro i fulmini (BD, art. n. 03867).
- Collegare la scatola di derivazione con i corrispondenti collegamenti al SolvisControl, usando un cavo elettrico a 10 fili (10 x 0,6 con schermatura, art. n. 12165). (Una coppia di fili rimane libera per l'elemento di misura opzionale della portata in volume). Piano di cablaggio a pagina 7.

### Collegamento delle pompe solari

- Collegare la pompa nel circuito solare primario al raccordo «A1» (denominazione precedente della piastra «P<sub>Solar</sub>») e la pompa nel circuito solare secondario al raccordo «A7» (denominazione precedente della piastra «Opt.2») della piastra di regolazione.



Posizioni del sensore su SÜS per gli impianti con caldaia solare SolvisMax Pur



Schema dell'impianto delle stazioni di trasmissione del calore solare SÜS-20 o SÜS-40 a SolvisMax Pur a gas oppure a olio.



## Parametri modificati

### • 2: REG. SOLARE SOLAR

Confronto tra la temperatura del collettore «T.collettore» (sensore 8 all'ingresso T3) e la temperatura di riferimento dell'accumulatore «T.ref.accum» (sensore S3 all'ingresso T4) per l'abilitazione della pompa solare nel circuito primario (Pompa-Solare1).

**La Pompa-Solare1 viene inserita se:**

- «T.collettore» > «T.ref.accum» + 15 K

**La Pompa-Solare1 viene disinserita se**

- «T.collettore» < «T.ref.accum» + 12 K

### • 3: REGOL.PID PID SOLAR1

Regolazione del numero di giri della pompa solare Pompa-Solare1 nel circuito primario. Il numero di giri della pompa viene regolato in modo tale che «T.sol.-MAND1» corrisponda al valore «T.Abs.TEOR» (impostata di fabbrica su 67 °C). Per temperature di accumulo superiori a 80 °C (sopra), «T.sol.-MAND1» viene regolata su 80 °C affinché l'accumulatore possa essere completamente caricato.

## Ingressi e uscite

Modifiche alla configurazione standard:

| N. | Ingresso   | N. | Uscita   |
|----|--|----|--|
| 5  | <b>Mandata solare circuito secondario («T.sol.-MAND2»/TSV)</b><br>Sensore di temperatura nella mandata del circuito solare secondario, per il rilevamento delle rese solari.         | 1  | <b>Pompa-Solare 1</b><br>Il numero di giri della pompa solare nel circuito primario viene regolato nell'impostazione «AUTO».   |
| 6  | <b>Ritorno solare circuito secondario («T.sol.-RIT2»/TSR)</b><br>Sensore di temperatura nel ritorno del circuito solare secondario, necessario per il rilevamento delle rese solari. | 7  | <b>Pompa-Solare 2</b><br>Il numero di giri della pompa solare nel circuito secondario viene regolato nell'impostazione «AUTO». |
| 9  | <b>Mandata solare circuito primario («T.sol.-MAND1»/HPu)</b><br>Sensore di temperatura nella mandata del circuito solare primario.   |    |  |

## Funzioni supplementari

Modifiche alla configurazione standard:

| Fz. n. | Funzione                | Spiegazione  |
|--------|-------------------------|--|
| 29     | CONFRONTO<br>DIFF.FUNZ2 | Confronto tra la temperatura di mandata nel circuito primario «T.sol.-MAND1» (sensore 9 all'ingresso HPu) e la temperatura di riferimento dell'accumulatore «Tref.accum» (sensore S3 sull'ingresso T4) per l'abilitazione della pompa solare nel circuito secondario (Pompa-Solare2).<br><b>La Pompa-Solare2 viene inserita se:</b><br>- Pompa-Solare1 è inserita e T.sol.-MAND1 > Tref.accum + 10 K<br><b>La Pompa-Solare2 viene disinserita se:</b><br>- Pompa-Solare1 è disinserita o T.sol.-MAND1 < Tref.accum + 7 K |
| 30     | REGOL.PID<br>PID SOL.2  | Regolazione del numero di giri della pompa solare Pompa-Solare2 nel circuito secondario. Il numero di giri della pompa viene regolato in modo tale che T.sol.-MAND2 sia di 5 Kelvin inferiore a «T.sol.-MAND1».  |

## Montaggio SolvisSolo (SL)

### 3.3.2 SolvisSolo (SL)

#### Montaggio del fascio di cablaggio del sensore

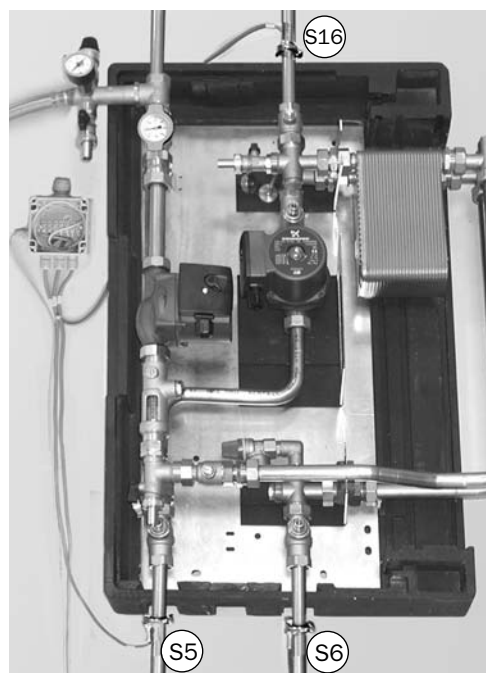
- Fissare la scatola di derivazione accanto a SÜS (figura a destra).
- Montare i seguenti sensori sulla tubazione posta direttamente su SÜS-20 (figura a destra):
  - sensore S5 sulla mandata del circuito solare secondario,
  - sensore S6 sul ritorno del circuito solare secondario,
  - sensori S7 e S16 sulla mandata del circuito solare primario.

**i** Inserire il sensore PT1000 S5 e S6 solamente sugli ingressi S5 e S6 della scheda di rete. L'inosservanza può portare ad un malfunzionamento!

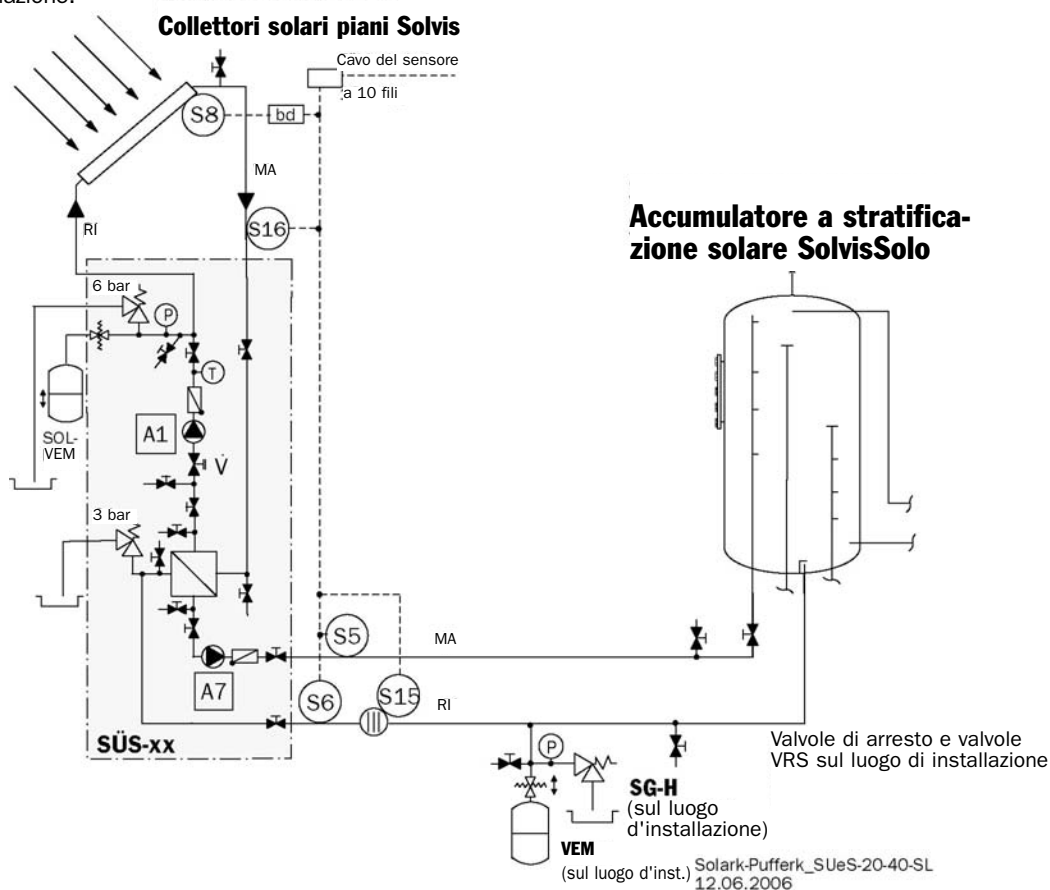
- Collegare il sensore della temperatura del collettore S8 (FKY-5,5 art. n. 07962). Questo deve essere protetto sul lato superiore del collettore con la scatola di protezione contro i fulmini (BD, art. n. 03867).
- Collegare la scatola di derivazione con i corrispondenti collegamenti al SolvisControl, usando un cavo elettrico a 10 fili (10 x 0,6 con schermatura, art. n. 12165). (Una coppia di fili è riservata per l'elemento di misura opzionale della portata in volume). Schema di cablaggio nell'appendice di M 70.

#### Collegamento delle pompe solari

- Collegare la pompa nel circuito solare primario al raccordo «A1» (denominazione precedente della piastra «P<sub>Solar</sub>») e la pompa nel circuito solare secondario al raccordo «A7» (denominazione precedente della piastra «Opt.2») della piastra di regolazione.



**Posizioni del sensore su SÜS per gli impianti con accumulatore a stratificazione solare SolvisSolo**



**Schema dell'impianto delle stazioni di trasmissione del calore solare SÜS-20 o SÜS-40 sull'accumulatore a stratificazione solare SolvisSolo**

## Parametri modificati

### • 2: REG. SOLARE SOLAR

Confronto tra la temperatura del collettore «T.collettore» (sensore 8 all'ingresso T3) e la temperatura di riferimento dell'accumulatore «T.ref.accum» (sensore S3 all'ingresso T4) per l'abilitazione della pompa solare nel circuito primario (Pompa-Solare1).

**La Pompa-Solare1 viene inserita se:**

- «T.collettore» > «T.ref.accum» + 15 K

**La Pompa-Solare1 viene disinserita se**

- «T.collettore» < «T.ref.accum» + 12 K

### • 3: REGOL.PID PID SOLAR1

Regolazione del numero di giri della pompa solare Pompa-Solare1 nel circuito primario. Il numero di giri della pompa viene regolato in modo tale che «T.sol.-MAND1» corrisponda al valore «T.Abs.TEOR» (impostata di fabbrica su 67 °C). Per temperature di accumulo superiori a 60 °C (sopra), «T.sol.-MAND1» viene regolata su 90 °C affinché l'accumulatore possa essere completamente caricato.

## Ingressi e uscite

Modifiche alla configurazione standard:

| N.  | Ingresso  | N. | Uscita   |
|-----|---|----|--|
| S5  | <b>Mandata solare circuito secondario («T.sol.-MAND2»/TSV)</b><br>Sensore di temperatura nella mandata del circuito solare secondario, per il rilevamento delle rese solari.        | A1 | <b>Pompa-Solare 1</b><br>Il numero di giri della pompa solare nel circuito primario viene regolato nell'impostazione «AUTO».   |
| S6  | <b>Ritorno solare circuito secondario («T.sol.-RIT2»/TSR)</b><br>Sensore di temperatura nel ritorno del circuito solare secondario necessario per il rilevamento delle rese solari. | A7 | <b>Pompa-Solare 2</b><br>Il numero di giri della pompa solare nel circuito secondario viene regolato nell'impostazione «AUTO». |
| S16 | <b>Mandata solare circuito primario («T.sol.-MAND1»/RF2)</b><br>Sensore di temperatura nella mandata del circuito solare primario.  |    |  |

## Funzioni supplementari

Modifiche alla configurazione standard:

| Fz. n. | Funzione                | Spiegazione   |
|--------|-------------------------|---|
| 26     | CONFRONTO<br>DIFF.FUNZ2 | Confronto tra la temperatura di mandata nel circuito primario «T.sol.-MAND1» (sensore 16 all'ingresso RF2) e la temperatura di riferimento accumulo «T.ref.accum» (sensore S3 sull'ingresso T4) per l'abilitazione della pompa solare nel circuito secondario (Pompa-Solare2).<br><b>La Pompa-Solare2 viene inserita se:</b><br>- Pompa-Solare1 è inserita e «T.sol.-MAND1» > «T.ref.accum» + 10 K<br><b>La Pompa-Solare2 viene disinserita se:</b><br>- Pompa-Solare1 è disinserita o «T.sol.-MAND1» < «T.ref.accum» + 7 K |
| 27     | REGOL.PID<br>PID SOL.2  | Regolazione del numero di giri della pompa solare Pompa-Solare2 nel circuito secondario. Il numero di giri della pompa viene regolato in modo tale che «T.sol.-MAND2» sia di 5 Kelvin inferiore a «T.sol.-MAND1».   |

### 3.3.3 Impianti di grandi dimensioni (SD, SV-D e SV-V)

#### Montaggio del fascio di cablaggio del sensore

- Fissare la scatola di derivazione accanto a SÜS (figura a destra).
- Montare i seguenti sensori sulla tubazione posta direttamente su SÜS-20 (figura a destra):
  - sensore S5 sulla mandata del circuito solare secondario,
  - sensore S6 sul ritorno del circuito solare secondario,
  - sensore S7 sulla mandata del circuito solare primario.

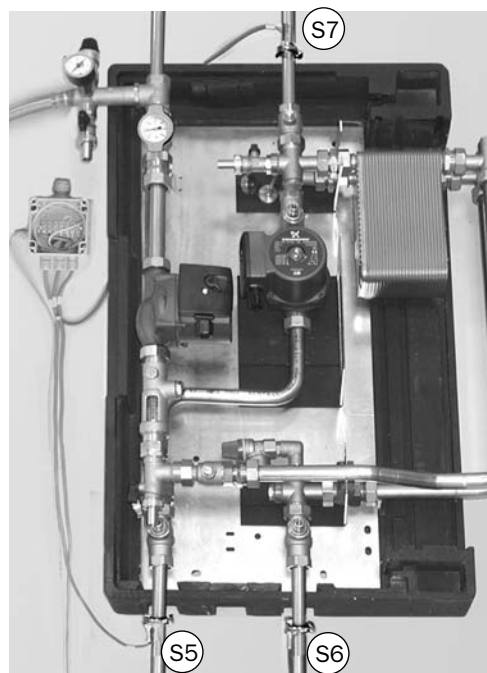


Inserire i sensori PT1000 S5 e S6 solamente sugli ingressi S5 e S6 della scheda di rete. L'inosservanza può portare ad un malfunzionamento!

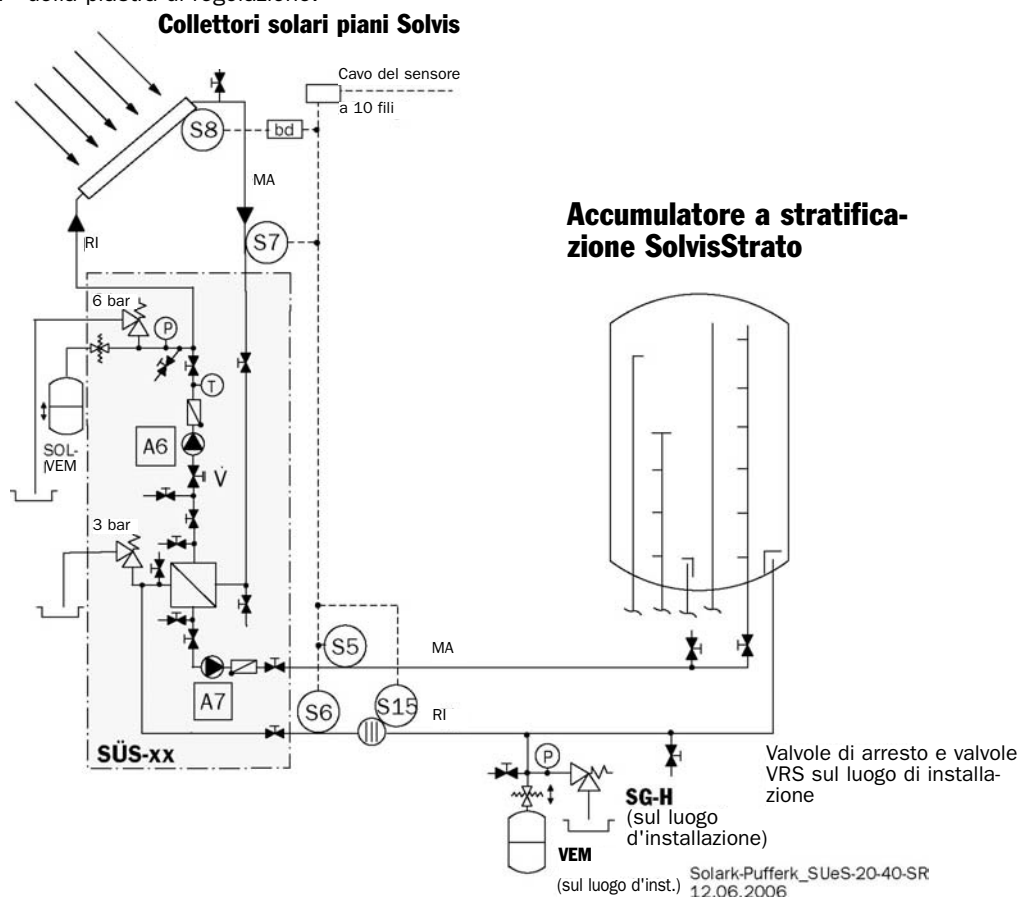
- Collegare il sensore della temperatura del collettore S8 (FKY-5,5 art. n. 07962). Questo deve essere protetto sul lato superiore del collettore con la scatola di protezione contro i fulmini (BD, art. n. 03867).
- Collegare la scatola di derivazione con i corrispondenti collegamenti al SolvisControl, usando un cavo elettrico a 10 fili (10 x 0,6 con schermatura, art. n. 12165). (Una coppia di fili è riservata per l'elemento di misura opzionale della portata in volume). Lo schema di cablaggio si trova in appendice alle istruzioni per l'uso di ciascun sistema. Doc. n. (sistema): P 30 (SV-D), P 32 (SD) e P 37 (SV-V).

#### Collegamento delle pompe solari

- Collegare la pompa nel circuito solare primario al raccordo «A6» e la pompa nel circuito solare secondario al raccordo «A7» della piastra di regolazione.



Posizioni del sensore su SÜS per gli impianti di grandi dimensioni con SolvisStrato (SD, SV-D e SV-V)



Schema dell'impianto delle stazioni di trasmissione del calore solare SÜS-20 o SÜS-40 sull'accumulatore a stratificazione SolvisSolo

## 3.4 Lavori conclusivi

### Montaggio dell'elemento di misurazione della portata in volume (opzionale)



Solamente mediante il montaggio dell'elemento di misurazione della portata in volume è possibile rilevare la resa solare sul lato secondario.

- Montare l'elemento di misurazione della portata in volume nel ritorno solare secondario a circa 20 cm sotto SÜS con un anello di serraggio da 18 mm.
- Portare il cavo alla scatola di derivazione e collegare.
- Collegare i fili corrispondenti del cavo di prolunga ai collegamenti SolvisControl previsti per tale scopo.

### Montaggio dell'isolamento

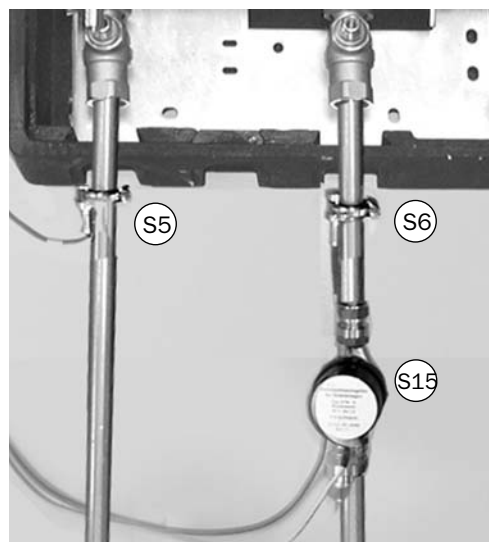


Prima del montaggio dell'isolamento stringere tutti i collegamenti ed eseguire la prova idraulica pressione tutto l'impianto, per rilevare eventuali difetti di tenuta sui raccordi.



#### Prova di pressione

Vedere il capitolo «Messa in esercizio» (capitolo successivo).



**Elemento di misurazione della portata in volume, montato**

## 4 Messa in esercizio

### 4.1 Riempimento e spurgo del circuito solare e dello scambiatore di calore a piastre



Con l'irradiazione solare sussiste il pericolo di bruciature nei collegamenti! Possibile fuoriuscita di vapore nel collettore a causa di resti di fluidi. Con l'irradiazione solare, l'immagazzinaggio, il montaggio e il riempimento devono essere eseguiti solamente a collettore coperto.



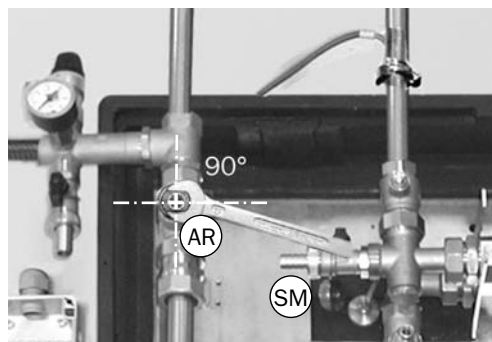
Non eseguire la prova idraulica o spurgare il collettore con acqua! Per il riempimento, lo spurgo e la prova di pressione usare, nel circuito solare primario, esclusivamente la miscela termovettore Tyfocor LS-rot pronta per l'uso! Solvis garantisce solamente per questi termovettori abilitati.

- I misuratori di portata sono completamente aperti.
- Spurgando i collettori e lo SCP osservare che l'aria venga completamente espulsa. (Vedere capitolo successivo)
- Utilizzare, per il riempimento dell'impianto la stazione di riempimento Füll-Jet (art. n. 07637).
- Riempire e spurgare il circuito secondario sul lato accumulatore conformemente alle procedure generali per l'installazione del riscaldamento.

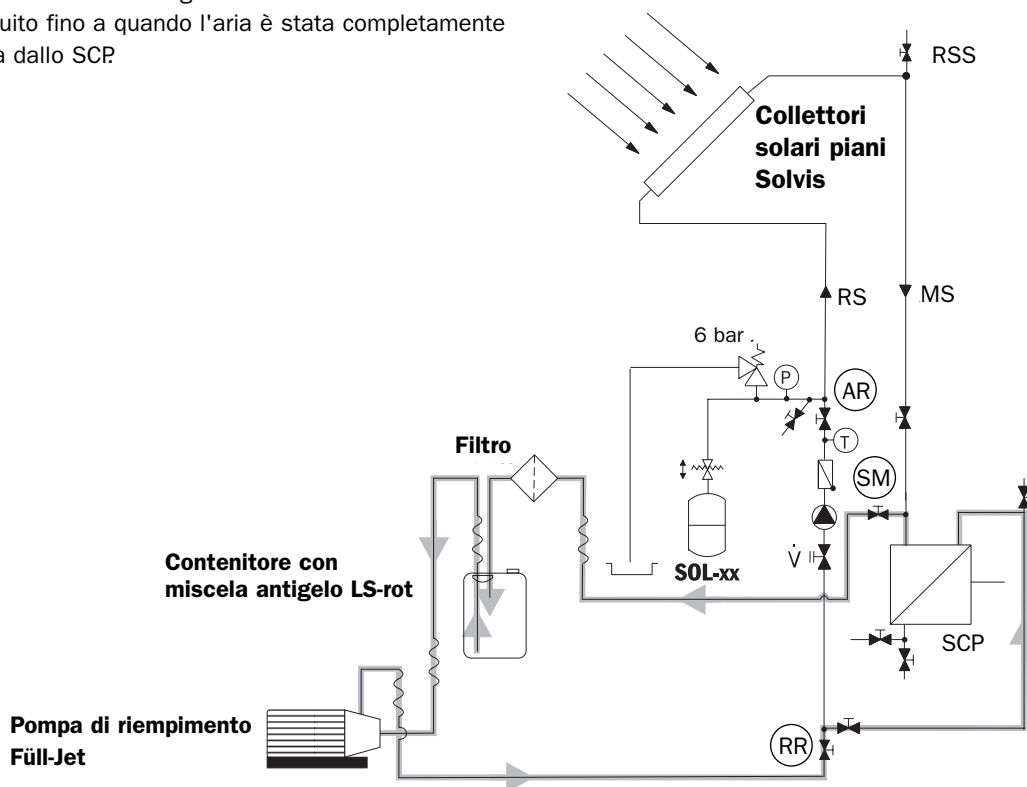
### 4.1.1 Spurgo dello scambiatore di calore a piastre

**i** In primo luogo spurgare lo scambiatore di calore a piastre con LS-rot nuovo, in modo tale che durante lo spurgo successivo dei collettori i residui di saldatura dalla tubazione non giungano allo scambiatore di calore a piastre!

1. Aprire il rubinetto di spurgo (SM) sulla mandata solare (MS) e il rubinetto di riempimento (RR) sul ritorno solare (RS).
2. Chiudere il rubinetto di arresto (AR) sul RS: ruotare il pezzo sotto il termometro di 90° in senso orario mediante una chiave per dadi (AC 14), portandolo in posizione orizzontale (figura a destra).
3. Spurgare utilizzando la miscela antigelo LS-rot ed una pompa di spurgo esterna in senso contrario a quello di funzionamento: Pompa => Rubinetto di riempimento (RR) => SCP => Rubinetto di spurgo (SM) => Filtro => Contenitore
4. Spurgare la miscela antigelo LS-rot attraverso un filtro nel circuito fino a quando l'aria è stata completamente espulsa dallo SCP.



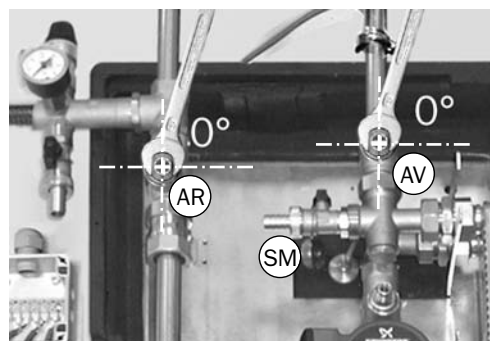
**Rubinetto di arresto nel ritorno solare chiuso.**



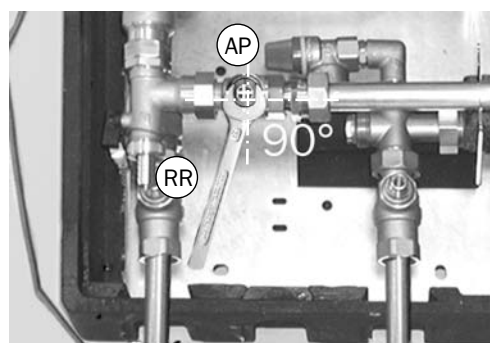
**Circuito solare primario: spurgo dello scambiatore di calore a piastre**

### 4.1.2 Spurgo dei collettori

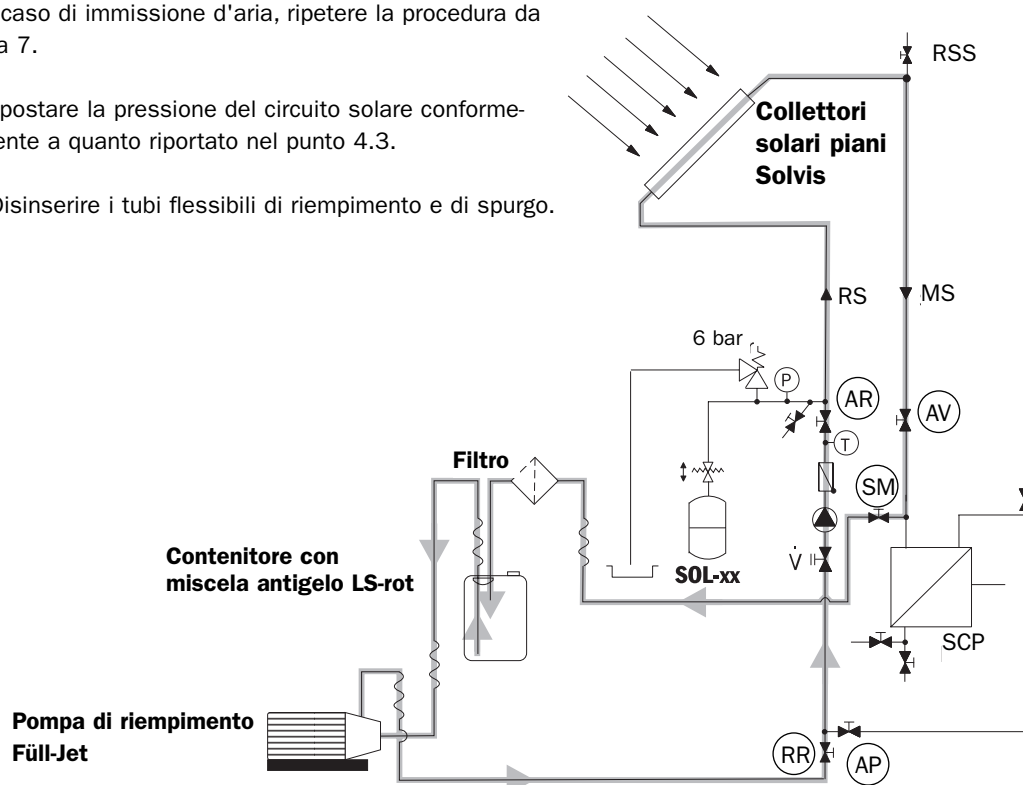
1. Aprire le valvole di arresto (AR) nella mandata e nel ritorno solare (AV) verso i collettori (posizione verticale figura in alto a destra).
2. Chiudere il rubinetto di arresto (AP) nel ritorno verso lo SCP (posizione verticale, figura a destra in centro).
3. Spurgare accuratamente l'unità del ritorno solare e i collettori in direzione di funzionamento. Pompa => Rubinetto di riempimento (RR) => Pompa solare => Collettori => Rubinetto di spurgo (SM) => Filtro => Contenitore
4. Chiudere il rubinetto di spurgo (SM) fino a quando sul manometro si è formato un livello di pressione di circa 3 bar. Aprire poi rapidamente il rubinetto di spurgo. Ripetere questa procedura fino a quando l'aria è stata eliminata completamente.
5. Nel caso in cui non sia possibile espellere completamente l'aria, ripetere le fasi 3 e 4, altrimenti chiudere il rubinetto di spurgo (SM) e il rubinetto di riempimento (RR) e disinserire la pompa di spurgo.
6. Riaprire il rubinetto di arresto (AP) nel ritorno solare (posizione orizzontale).
7. Sfiatare i collettori (vedere capitolo seguente).
8. In caso di immissione d'aria, ripetere la procedura da 1 a 7.
9. Impostare la pressione del circuito solare conformemente a quanto riportato nel punto 4.3.
10. Disinserire i tubi flessibili di riempimento e di spurgo.



**Rubinetto di arresto nel ritorno e nella mandata solare aperta.**



**Rubinetto di arresto sul ritorno verso lo SCP chiuso.**

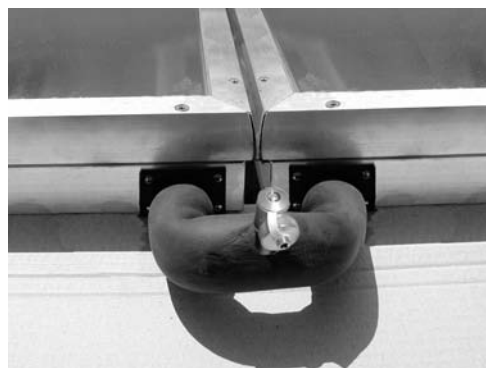


**Circuito solare primario: Spurgo dei collettori**

## 4.2 Scarico dell'aria dei collettori

Questa fase di lavoro è paragonabile allo sfiato dell'aria dei radiatori. Procedere nel modo seguente:

1. Dotare di un tubo flessibile idoneo (collegamento  $\frac{3}{4}$ " ciascun rubinetto di riempimento e di svuotamento (rubinetto RSS) situato sul lato superiore, in successione.
2. Portare l'estremità del tubo flessibile in un adeguato recipiente di raccolta.
3. Aprire leggermente e controllare il rubinetto RSS in questione, per verificare se fuoriesce LS-rot sotto pressione.
4. Se la pressione dovesse diminuire, alimentare di nuovo la pressione su SÜS.
5. Chiudere in modo sicuro ogni singolo rubinetto RSS dopo avere eseguito le operazioni da 1 a 4.



**SolvisFera diagonale con rubinetto RSS**



### 4.3 Prova di pressione e messa in esercizio del circuito solare



**Pericolo di sedimenti nello SCP.** Prima della messa in esercizio del circuito solare primario, il circuito solare secondario deve essere in funzione e l'acqua dell'accumulatore deve essere estremamente calda. L'acqua di riscaldamento utilizzata deve essere specificamente preparata. Indicazioni più precise a questo proposito sono riportate nella documentazione di pianificazione del sistema installato.

#### 1. Prova di pressione del circuito solare primario

- Chiudere il rubinetto di spurgo (SM), inserire nell'impianto la miscela antigelo LS-rot dal rubinetto di riempimento (RR) con l'aiuto della pompa esterna (se non già presente per via dello spurgo) e generare pressione.
- Eseguire la prova di pressione con una pressione di ca. 5 bar. **Controllare scrupolosamente la tenuta ermetica di tutti i raccordi!**

#### 2. Messa in esercizio del circuito solare secondario



Prima di collegare l'accumulatore deve essere spurgato accuratamente l'impianto di riscaldamento esistente. Il vaso di espansione dalla parte dell'accumulatore deve essere dimensionato in misura sufficientemente grande (tenere in considerazione il volume dell'accumulatore).

Prima della messa in esercizio, tutta l'utenza (p. es. la preparazione di acqua calda) e la caldaia devono essere collegate a regola d'arte con l'accumulatore a stratificazione e la prova di pressione deve essere già stata eseguita.

- Eseguire una prova di pressione del circuito secondario solare (circuito accumulatore): riempire l'accumulatore fino a circa 3 bar, sfiatare (inserire il tubo flessibile fornito sullo sfiato) e verificare l'ermeticità di tutti i collegamenti. Nel fare questo, spingere di lato il cuneo isolante davanti ai raccordi a vite.



Pressione massima di esercizio dell'accumulatore: 3 bar.

- Dopo il riempimento dell'accumulatore, le tubazioni tra lo scambiatore di calore a piastre e l'accumulatore devono essere sfiatate mediante la pompa (circuito solare secondario).
- Far funzionare l'accumulatore sulla potenza massima della caldaia per inibire termicamente l'acqua di riscaldamento. Per inibire le superfici riscaldate, inserire la pompa solare e gli altri utenti (pompa dell'acqua calda, pompa del circuito di riscaldamento, ecc.) del circuito di riscaldamento.

#### 3. Messa in esercizio del circuito solare primario

- Impostare la pressione di messa in esercizio del lato primario su 0,3 bar oltre la pressione di esercizio **conformemente al calcolo**. Mediante questa operazione è possibile realizzare con facilità uno sfiatamento successivo, se necessario.



Per il perfetto funzionamento dell'impianto è assolutamente necessario impostare correttamente la pressione all'entrata sul vaso di espansione (cap. 3.2).

#### 4. Lavori conclusivi

- Aprire completamente i misuratori di portata nei circuiti solari primario e secondario.
- Regolare la pompa solare primaria e secondaria sul livello più elevato.
- Inserire il termometro blu nella boccola ad immersione predisposta sul ritorno solare primario.
- Isolare il circuito solare ed i collegamenti dell'accumulatore al 100%.
- Agganciare il guscio isolante anteriore di SÜS.

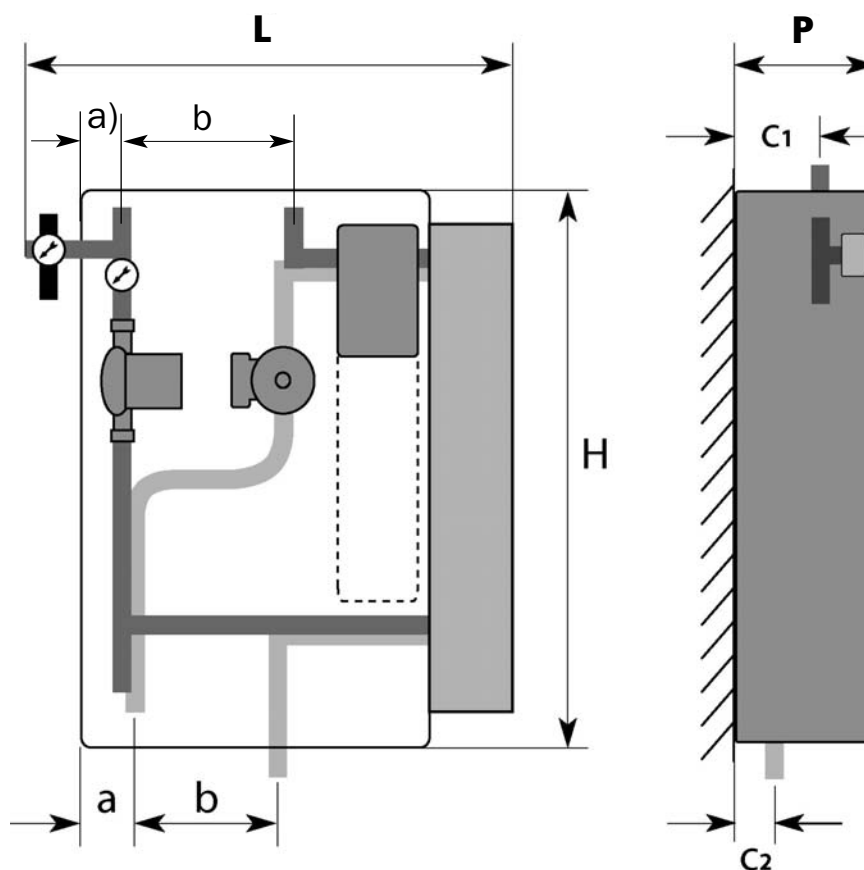
## 5 Manutenzione dell'impianto solare

Consigliamo di controllare l'impianto solare ogni due anni. Per questo sono previsti i seguenti lavori (documentare nell'ultima pagina, nel protocollo della messa in esercizio).

- Controllare la concentrazione del liquido solare con un esaminatore di protezione antigelo per glicole propilenico, ad esempio l'esaminatore FP (art. n. 05395) o, meglio, con il set di controllo Tyfocor (art. n. 08423). In caso di protezione insufficiente sostituire completamente il liquido solare con Tyfocor LS-rot (miscela pronta).
- Controllare il valore pH del liquido solare, per es. con le strisce di prova pH (PHP, art. n. 08397) o, meglio, con il set di controllo Tyfocor (art. n. 08423). Il valore pH dovrebbe essere compreso tra 9 e 10,5, in caso contrario sostituire completamente il liquido solare.
- Controllare la pressione di esercizio e la portata nel circuito solare e nel circuito dell'accumulatore.
- Se necessario sfiatare l'impianto.
- Controllare la pressione di entrata del vaso di espansione disinserito.
- Verificare se i valori del sensore sono plausibili.
- Controllare il funzionamento delle pompe.

## 6 Informazioni tecniche

### 6.1 Dati tecnici

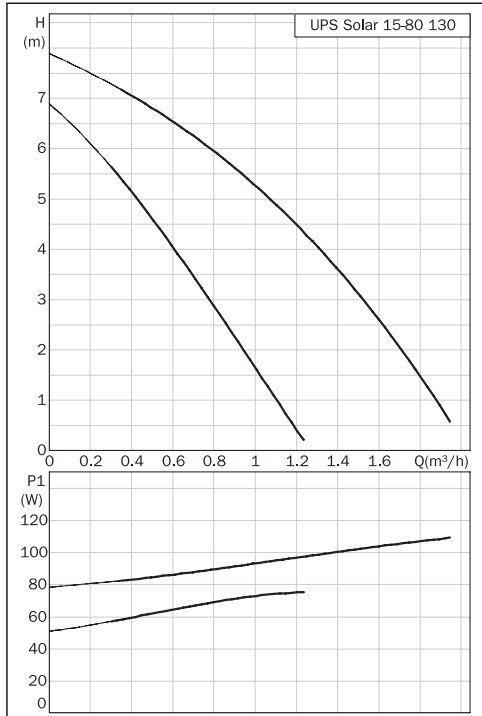


**Dimensioni delle stazioni di trasmissione del calore solare SÜS-20 e SÜS-40**

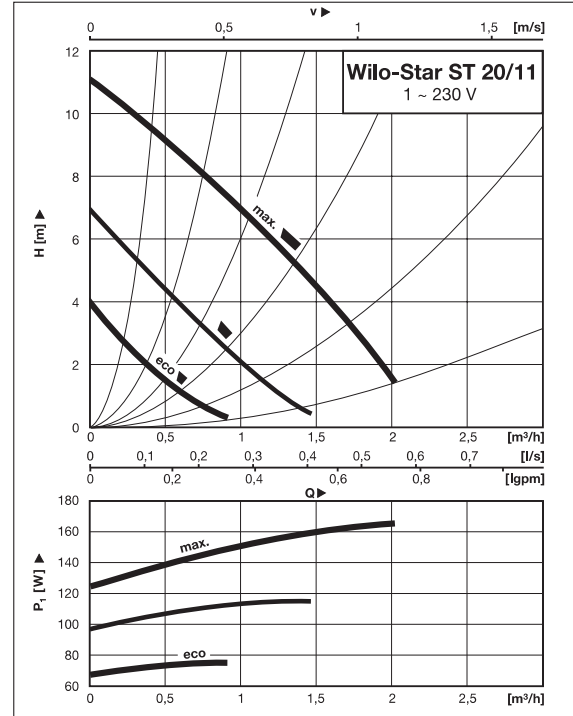
## Informazioni tecniche

| <b>Dati caratteristici</b>  |                    | <b>sÜS-20</b>                      | <b>sÜS-40</b>           |
|---|--------------------|------------------------------------|-------------------------|
| Superficie collettore (Low-Flow)                                    | m <sup>2</sup>     | fino a 20                          | da 20 a 40              |
| Portata nominale (Low-Flow)   | l/m <sup>2</sup> h | 15                                 | 15                      |
| Portata   | l/h                | fino a 400                         | fino a 800              |
| Dimensioni (H x L x P)  | mm                 | 865 x 660 x 260                    | 865 x 660 x 260         |
| <b>Misure collegamenti</b>  |                    |                                    |                         |
| Distanza bordo sinistro guscio isolante - centro del tubo, a        | mm                 | 75 ± 5                             | 75 ± 5                  |
| Distanza centro del tubo - centro del tubo, b                       | mm                 | 180 ± 5                            | 185 ± 5                 |
| Circuito prim.: Dist. parete centro del tubo collegamenti, c1       | mm                 | 125 ± 15                           | 135 ± 10                |
| Circuito sec.: Dist. parete collegamenti centro del tubo, c2        | mm                 | 65 ± 3                             | 65 ± 3                  |
| <b>Circuito solare primario</b>                                     |                    |                                    |                         |
| Misuratore di portata, ¾"   | l/min              | 1... 13                            | 1... 13                 |
| Valvola di sicurezza  | bar                | 6                                  | 6                       |
| Isolamento, guscio termoisolante in                                 | -                  | EPP                                | EPP                     |
| Collegamento, anello di bloccaggio                                  | -                  | 18 mm                              | 22 mm                   |
| <b>Pompa nel circuito solare primario</b>                           |                    |                                    |                         |
| Modello   | -                  | UPS Solar 15-80                    | Wilo Star ST 20/11      |
| Pressione di esercizio massima ammissibile                          | bar                | 10                                 | 10                      |
| Campo ammissibile di temperatura (mezzo termovettore)               | °C                 | 2... 95 °C                         | -10... +110 (breve 120) |
| Zona temperatura ambiente   | °C                 | 0... +40                           | Massimo +40             |
| Collegamento rete   | -                  | 1 ~ 230 V; 50 Hz                   | 1 ~ 230 V; 50 Hz        |
| <b>Scambiatore di calore a piastre a flussi contrari</b>            |                    |                                    |                         |
| Modello   | -                  | CB14-50H                           | CB52-41H                |
| Temperatura di mandata primaria                                     | °C                 | 65                                 | 65                      |
| Differenza di temperatura logaritmica media                         | K                  | 5                                  | 5                       |
| Potenza termica massima (primaria: 65/25 °C e secondaria: 20/60 °C) | kW                 | 11                                 | 26                      |
| Numero piastre  | Pezzi              | 50                                 | 41                      |
| Contenuto per ciascun lato  | l                  | 0,48                               | 1,9                     |
| Raccordi  | -                  | ¾"                                 | 1"                      |
| <b>Circuito solare secondario</b>                                   |                    |                                    |                         |
| Misuratore di portata, ¾"   | l/min              | sul luogo d'inst.                  | 1... 13                 |
| Valvola di sicurezza  | bar                | 3                                  | 3                       |
| Isolamento, guscio termoisolante in                                 | -                  | EPP                                | EPP                     |
| Collegamento, anello di bloccaggio                                  | -                  | 18 mm                              | 22 mm                   |
| <b>Pompa nel circuito solare secondario</b>                         |                    |                                    |                         |
| Modello   | -                  | Grundfos UPS 15-60                 | Wilo Star ST 20/6       |
| Pressione di esercizio massima ammissibile                          | bar                | 10                                 | 10                      |
| Campo ammissibile di temperatura (mezzo termovettore)               | °C                 | -10... +110                        | -10... +110 (breve 120) |
| Temperatura ambiente max. consentita                                | °C                 | +80 (con 80 °C di temp. del mezzo) | +40                     |
| Collegamento rete   | -                  | 1 ~ 230 V; 50 Hz                   | 1 ~ 230 V; 50 Hz        |

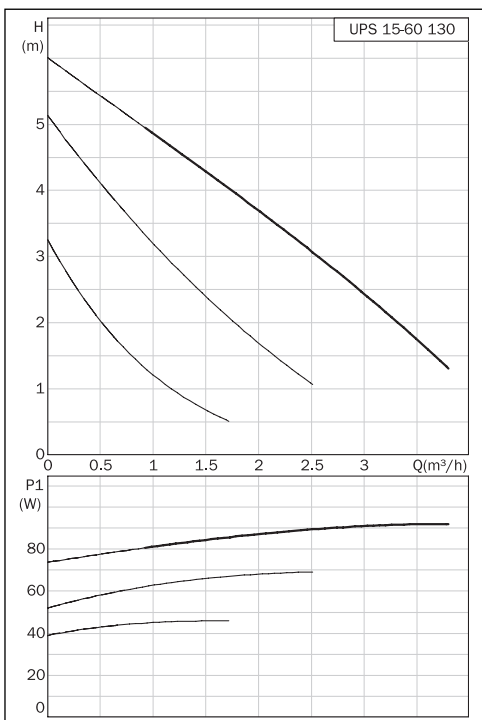
## 6.2 Linee caratteristiche della pompa



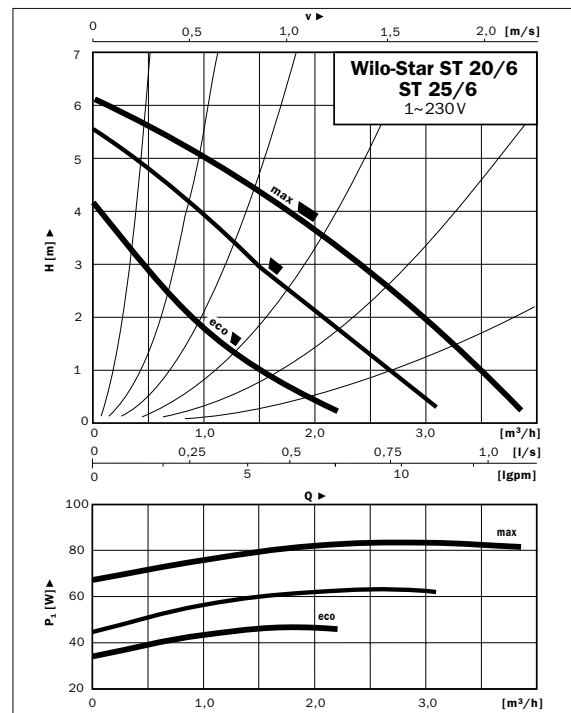
**Linea caratteristica della pompa del circuito primario SÜS-20 Grundfos UPS Solar 15-80**



**Linea caratteristica della pompa del circuito primario SÜS-40 Wilo Star ST 20/11**

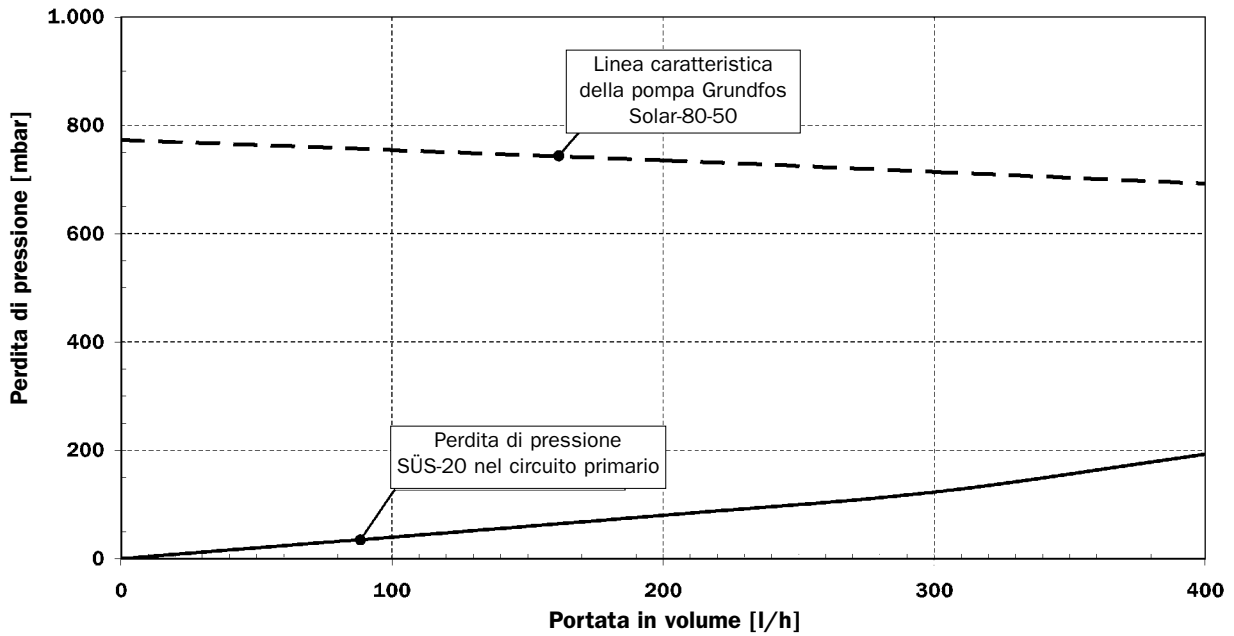


**Linea caratteristica della pompa del circuito secondario SÜS-20 Grundfos UPS 15-60**

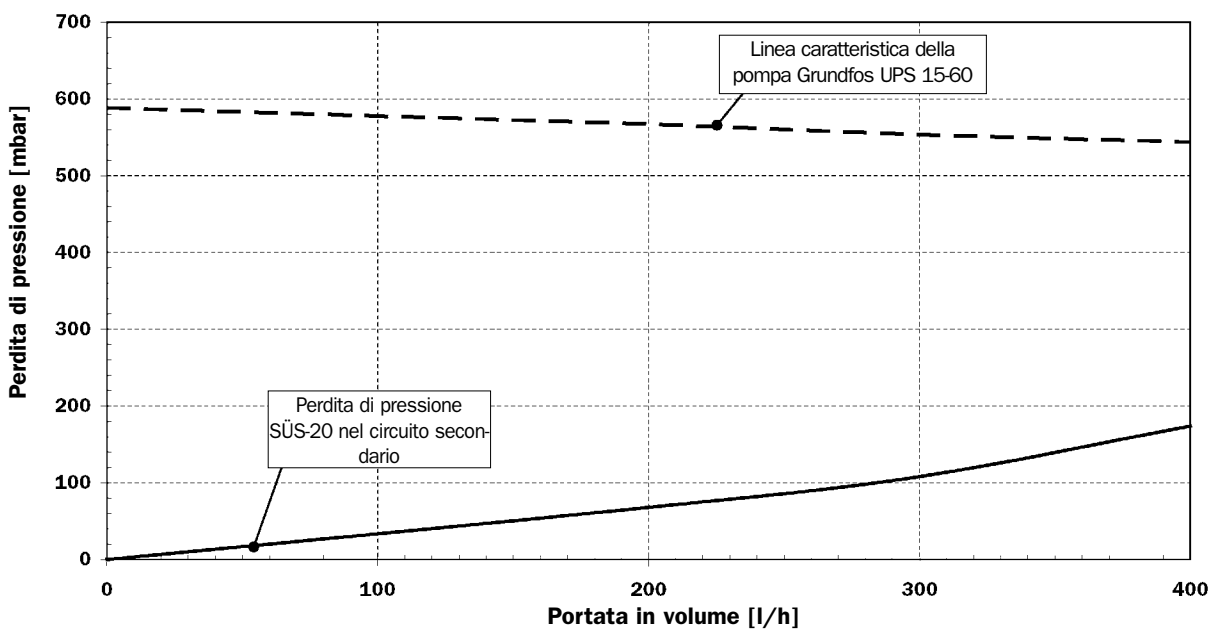


**Linea caratteristica della pompa del circuito secondario SÜS-40 Wilo Star ST 20/6**

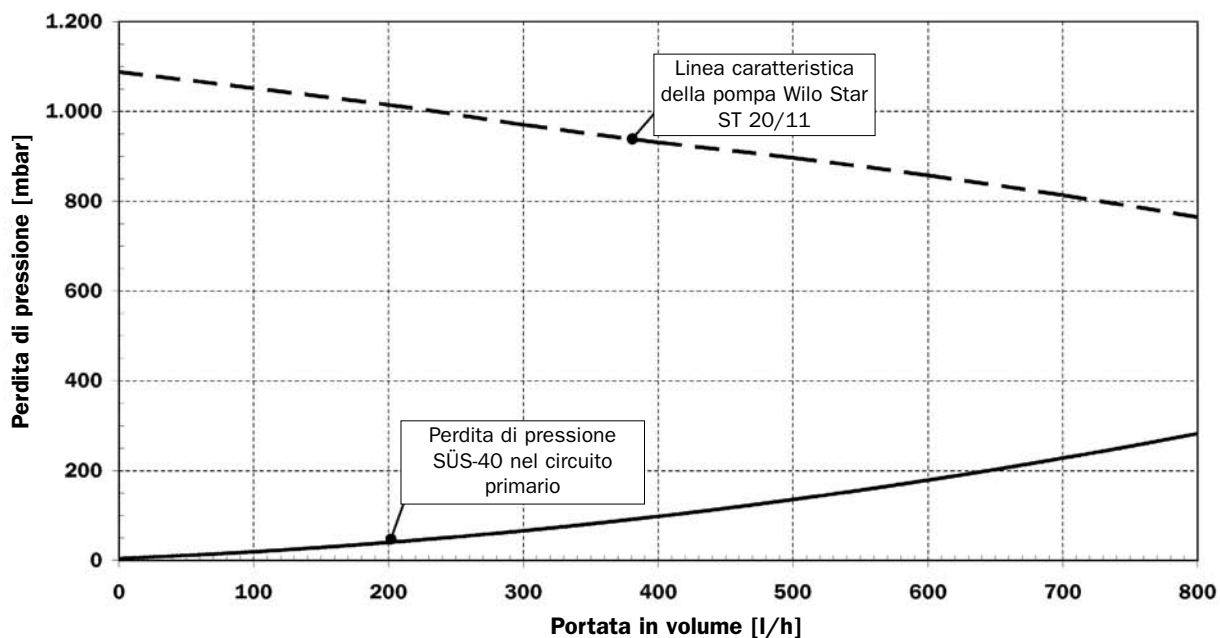
### 6.3 Perdita di pressione



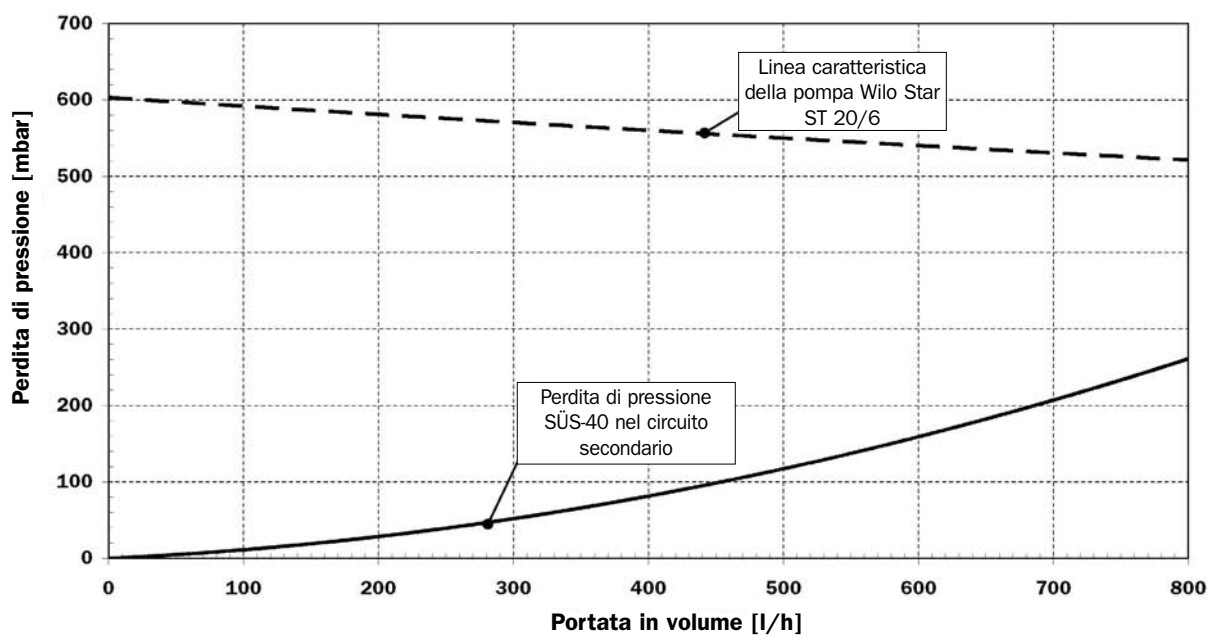
Curva della perdita di pressione del circuito primario delle stazioni di trasmissione del calore solare SÜS-20



Curva della perdita di pressione del circuito secondario delle stazioni di trasmissione del calore solare SÜS-20



Curva della perdita di pressione del circuito primario delle stazioni di trasmissione del calore solare SÜS-40




Curva della perdita di pressione del circuito secondario delle stazioni di trasmissione del calore solare SÜS-40

## 7 Appendice

### 7.1 Questionario per il calcolo del vaso di espansione solare

Si prega di riempire e di inviare via fax all'azienda Solvis: 0531 28 904 - 149

|  |  |
|--|--|
| <b>Progetto:</b>   |  |
|  |  |
| <b>Collettori</b>  |  |
| Definizione esatta del modello:  |  |
| Contenuto dell'assorbitore per ogni collettore [l]:  |  |
| Numero e anno di costruzione:  |  |
|  |  |
| <b>Conduzione solare sul tetto (tra i collettori)</b>  |  |
| Lunghezza [m]:   |  |
| Diametro interno [mm]:   |  |
|  |  |
| <b>Accumulatore</b>  |  |
| Definizione esatta del modello:  |  |
| Anno di costruzione:   |  |
| Per fabbricati esterni: Capacità dello scambiatore di calore solare a piastre  |  |
|  |  |
| <b>Parametri vari</b>  |  |
| Pressione di reazione valvola di sicurezza [bar]:  |  |
| Differenza dell'altezza del vaso di espansione rispetto al punto più elevato dell'impianto solare [m]:   |  |
| Sovrapressione desiderata nel collettore (solitamente compresa tra 0,5 e 1,0 bar) [bar]:   |  |
|  |  |
| <b>Indicazioni</b>   |  |
|  <p>Nel caso in cui le tubazioni siano posate al di sopra del bordo inferiore del collettore, Vi preghiamo di inviarci <b>uno schizzo della posizione della tubazione</b> sul campo del collettore.</p> |  |
| <b>Mittente</b>  |  |
| Azienda:<br>Referente:<br>Indirizzo eMail:<br>Telefono:<br>Fax.  |  |

## 7.2 Protocollo per la messa in esercizio (tenere per cortesia vicino all'impianto)

### Dati dell'impianto

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Esercente</b>              | <b>Collettore:</b>                                |
| Nome:                         | Modello:                      Numero:             |
| Indirizzo:                    | Collegamento:                                     |
| CAP Località:                 | Anno di costruzione:                              |
| Tel.:                         | <b>Accumulatore</b>                               |
| <b>Azienda</b>                | Modello:  |
| Nome:                         | Anno di costruzione:                              |
| Indirizzo:                    | <b>Stazione di trasmissione del calore solare</b> |
| CAP Località:                 | Modello:  |
| Tel.:                         | Modello SCP:                                      |
| <b>Avviso Pubblico n.:</b>    | <b>Generatore di calore</b>                       |
| <b>Messa in esercizio il:</b> | Modello:  |
| <b>Particolarità:</b>         | Produttore:                                       |
|                               | Anno di costruzione:                              |

### Lavori di messa in esercizio e di manutenzione

| Controllo/lavoro                      | Indicazioni di impostazione          | Impostazione | Manutenzione | Manutenzione |
|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Press. di ingresso vaso di espansione | conformemente al calcolo dettagliato |              |              |              |
| Press di esercizio dell'impianto      | conformemente al calcolo dettagliato |              |              |              |
| Portata circuito collettori           | 15 l/m <sup>2</sup> h                |              |              |              |
| Plausibilità sensori                  |                                      |              |              |              |
| Spurgo SCP                            |                                      |              |              |              |
| Liquido solare                        | LS-rot                               |              |              |              |
| Protezione antigelo                   | -25 °C                               |              |              |              |
| Valore pH                             | 9,0 - 10,5                           |              |              |              |
| Note                                  |                                      |              |              |              |

### Manutenzione effettuata

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
| Azienda impianti termoidraulici (timbro) |  |  |  |  |
| Tecnico manutenzione                     |  |  |  |  |
| Data                                     |  |  |  |  |