

**Istruzioni per l'uso**  
per il tecnico autorizzato

**Gruppo pompa solare**  
**Modulo base e modulo cascata**

---

elco



# Indice

## Descrizione del prodotto

---

<b>Indice</b>	.....	2
<b>Generalità</b>	Descrizione del prodotto .....	2
<b>Dotazione</b>	Gruppo pompa solare 65 modulo base .....	3
	Gruppo pompa solare 65 modulo cascata .....	3
	Gruppo pompa solare modulo mandata .....	3
<b>Dati tecnici</b>	.....	4
<b>Accessori speciali</b>	.....	4
<b>Disegno quotato</b>	.....	4
	Valvola a sfera per intercettazione .....	5
<b>Varianti idrauliche</b>	Standard: un collettore, uno scambiatore di calore .....	6
	Variante 1: un collettore, scambiatori di calore a cascata .....	7
	Variante 2: collettori a cascata, uno scambiatore di calore .....	8
<b>Montaggio</b>	Sequenza delle fasi di lavoro .....	9
	Montaggio a parete .....	9
	Allacciamento idraulico .....	9
	Allacciamento idraulico modulo cascata .....	10
	Vaso di espansione .....	11
<b>Messa in servizio</b>	Valvola a sfera .....	12
	Riempimento dell'impianto solare .....	13
	Risciacquo .....	14
	Prova a pressione dell'impianto solare .....	14
	Regolazione della pressione dell'impianto .....	14
	Impostazioni serranda di ritegno .....	15
	Regolazione della valvola di bilanciamento .....	15

### Descrizione del prodotto

- Gruppo pompa solare 65 Modulo base
- Gruppo pompa solare 65 Modulo cascata
- Gruppo pompa solare Modulo mandata

### Caratteristiche

- La separazione tra modulo mandata e modulo base consente una disposizione variabile dei circuiti di riscaldamento solare.
- Costruzione compatta grazie a componenti multifunzione.
- Inserimento in cascata mediante combinazione di modulo base e modulo cascata con l'ausilio dei raccordi idraulici previsti nel modulo cascata.
- Gruppo mandata con separatore d'aria permanente integrato.
- Impiego di speciali pompe solari.
- Sistema di montaggio idraulico rapido mediante raccordi maschianti su tubi con diametro esterno di 15 mm, 18 mm e 22 mm.
- Indicatori di temperatura integrati in tutti i moduli.

- Valvole di riempimento e risciacquo integrate nel modulo base e nel modulo cascata.
- Tutti gli strumenti indicatori sono accessibili senza dover smontare i gusci isolanti.
- Campo d'impiego ampliato da 2 a circa 30 m<sup>2</sup> di superficie di collettori.

### Allacciamento elettrotecnico

Tutti gli allacciamenti elettrotecnici devono essere eseguiti esclusivamente da un elettricista autorizzato.

# Dotazione gruppo pompa solare

## Modulo base

## Modulo cascata

## Modulo mandata

**Gruppo pompa solare 65  
Modulo base**

- 1 Gusci isolanti con supporto da parete (non illustrati)
- 2 Gruppo di sicurezza
- 2.1 Manometro
- 2.2 Valvola di sicurezza solare 6 bar / 4 bar
- 2.3 Valvola di risciacquo/riempimento e tappo di chiusura
- 3 Valvola di chiusura con termometro
- 4 Pompa solare 15-65
- 5 Valvola di bilanciamento 2-16 l/min con raccordo per vaso di espansione, valvola di risciacquo e organo di chiusura
- 6 Valvola metallica antiritorno applicabile
- 7 Raccordo a condotta parte solare con raccordi maschianti su entrambi i lati DN 22 / 18 / 15
- 8 Tubo flessibile ondulato per raccordo vaso di espansione (non illustrato)
- 9 Raccordo a innesto rapido per vaso di espansione (non illustrato)

**Gruppo pompa solare 65  
Modulo cascata**

- 1 Gusci isolanti con supporto da parete (non illustrati)
- 2 Valvola di risciacquo e di riempimento
- 3 Valvola di chiusura con termometro
- 4 Pompa solare 15-65
- 5 Valvola di bilanciamento 2-16 l/min con raccordo per vaso di espansione, valvola di risciacquo e riempimento, tappo di chiusura
- 6 Valvola metallica antiritorno applicabile
- 7 Raccordo a condotta parte solare con raccordi maschianti su entrambi i lati DN 22 / 18 / 15
- 8 Raccordi idraulici per inserimento in cascata comprendenti 2 segmenti di tubo, curva 90° ed elemento a T con raccordi maschianti DN 22

**Gruppo pompa solare 65  
Modulo mandata**

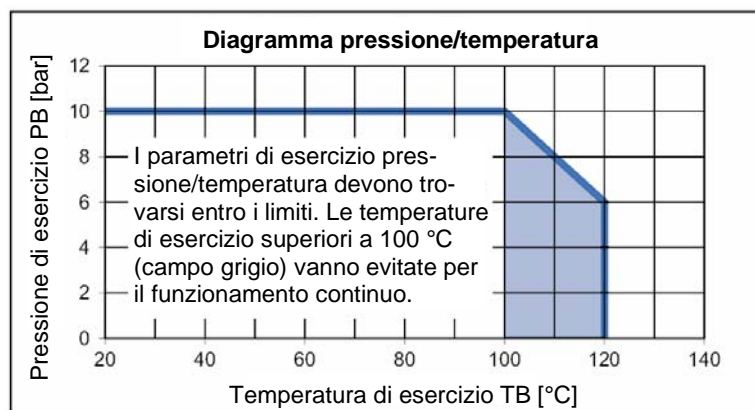
- 1 Gusci isolanti con supporto da parete (non illustrati)
- 2 Disaeratore automatico con valvola di chiusura
- 3 Termometro
- 4 Tubo di sfogo
- 5 Raccordo a condotta parte solare con raccordi maschianti su entrambi i lati DN 22 / 18 / 15

# Dati tecnici

## Accessori speciali

### Disegno quotato

Dati tecnici	
Valvola di sicurezza	4 bar / 6 bar
Manometro	0 - 10 bar
Raccordo per MAG	3/4" filetto esterno, sede piana
Pressione max. ammissibile	vedi diagramma pressione/temperatura
Temperatura max. ammissibile	vedi diagramma pressione/temperatura
Temperatura min. ammissibile	-20 °C
Valvola di bilanciamento	Campo visualizzato: 2-16 l/min Precisione: +/- 10% dell'attuale valore
Raccordi tubi	Raccordi maschianti 15, 18, 22 mm
Freno a gravità	Pressione di apertura: 200 mm colonna acqua
Pompa solare 15-65	Lunghezza d'ingombro: 130 mm 2 stadi di velocità Stadio 2 = P1 49 W, stadio 3 = P1 52 W
Pressione min. ingresso pompa	1 bar con temperatura fluido 100 °C
Temperatura fluido	da -10°C a 110 °C, per brevi periodi 140 °C
Materiali	
Valvole	ottone MS58
Tubi	tubi di precisione
Materiali sintetici	resistenti agli urti e al calore
Guarnizioni	elastomeri EPDM o AFM 34



### Accessori speciali

#### Valvola di sicurezza 4 bar / 6 bar

- Per l'impiego del gruppo pompa in impianti ASTRON.

#### Pompa solare 15-80

- Per l'impiego del gruppo pompa con campi di collettori di oltre 16 m<sup>2</sup> o impianti a collettori con elevata perdita di carico causata da tubazioni lunghe.

#### Valvola di bilanciamento 0,5 – 7 l/min; 4 – 34 l/min

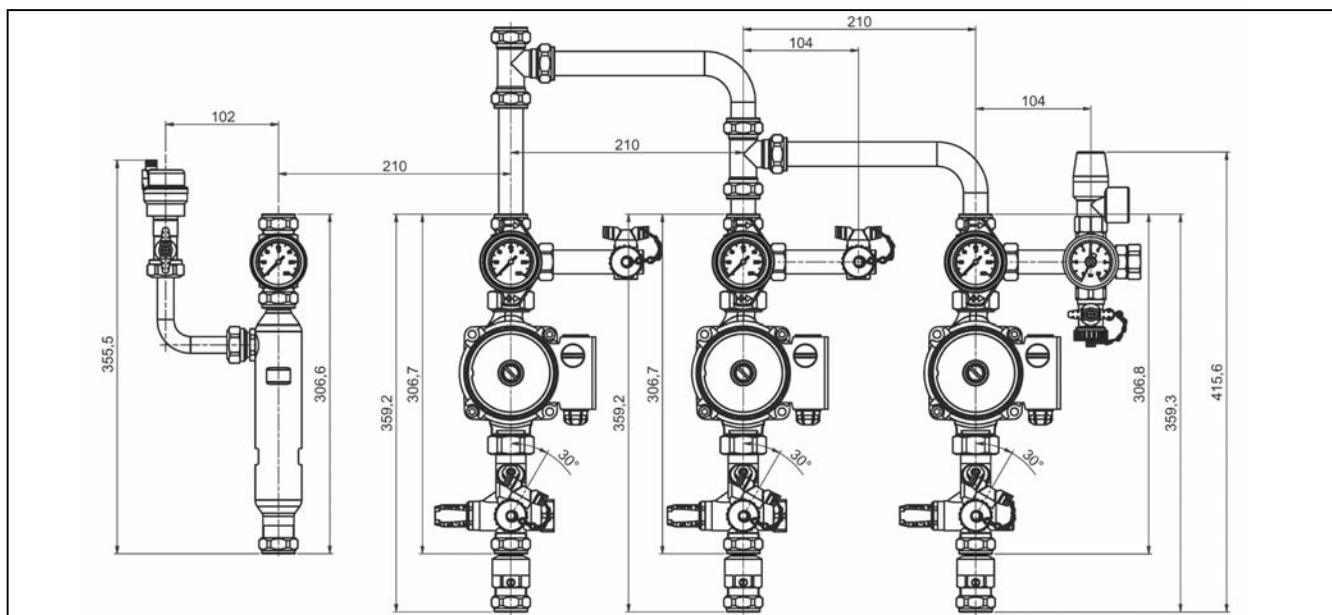
- Per impianti a collettori tubolari fino a 3 m<sup>2</sup> compresi e impianti a collettori piani fino a 4 m<sup>2</sup> compresi di superficie dell'assorbitore è necessario utilizzare una valvola di bilanciamento con campo visualizzato 0,5 – 7 l/min. Per impianti a collettori tubolari a partire da 12 fino a circa 30 m<sup>2</sup> e impianti a collettori piani a partire da 18 fino a circa 40 m<sup>2</sup> di superficie dell'assorbitore si deve utilizzare una valvola di bilanciamento con campo visualizzato 4 – 34 l/min (accessorio).

#### Separatore di microbolle Spirovent

- L'impiego di un separatore di microbolle Spirovent è raccomandato per superfici di collettori tubolari a partire da 16 m<sup>2</sup> e per superfici di collettori piani a partire da 20 m<sup>2</sup>. In questo caso, il gruppo mandata non è più necessario per la separazione dell'aria.

#### Tubo flessibile ondulato con valvola a sfera per intercettazione vaso di espansione

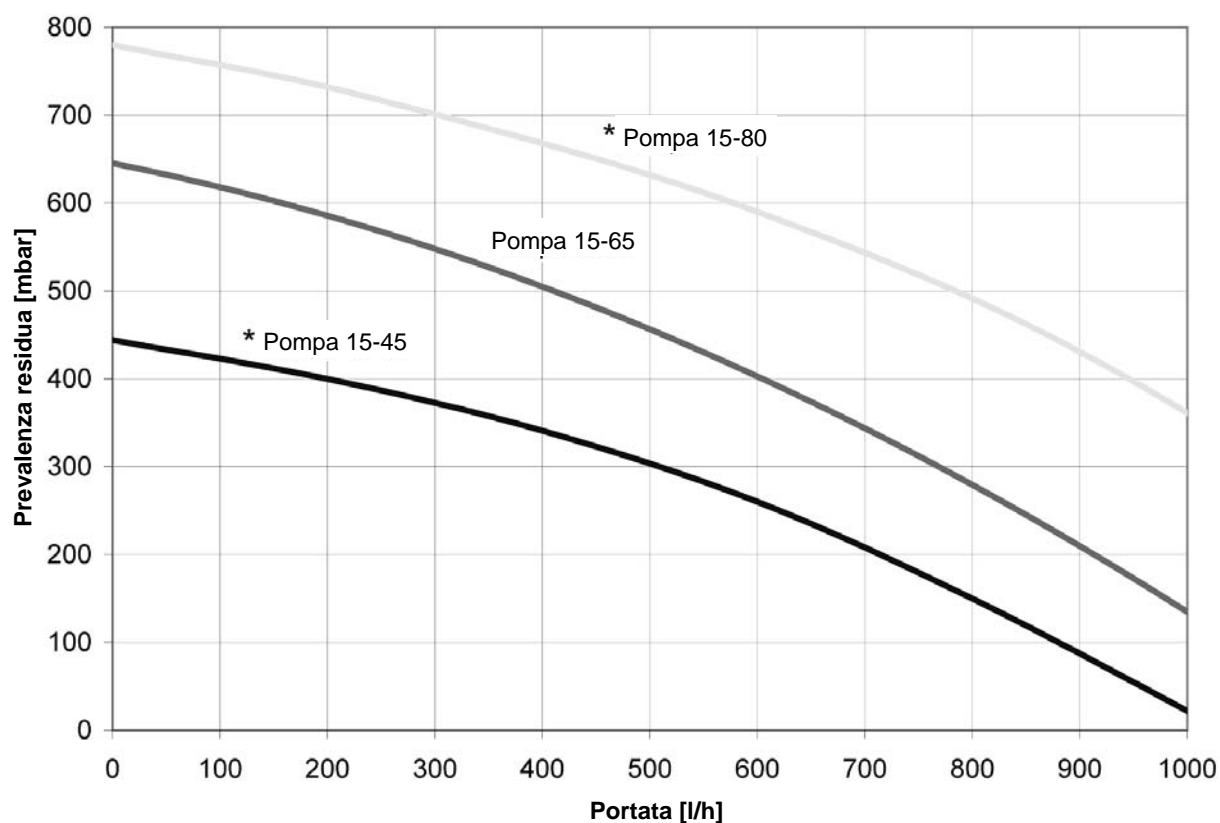
- Nel caso in cui il modulo cascata è utilizzato per collettori a cascata.



# Prevalenza residua

## Prevalenza residua massima gruppo pompa solare

Modulo mandata e ritorno, stadio massimo pompa (stadio 3), acqua 20 °C – corrisponde a Tyfocor LS 60°



\* Accessorio speciale (non integrato nel gruppo pompa solare)

### Portate

La pompa di circolazione integrata nel ritorno deve convogliare la quantità di acqua necessaria del circuito solare contro la perdita di carico del collettore e delle condotte.

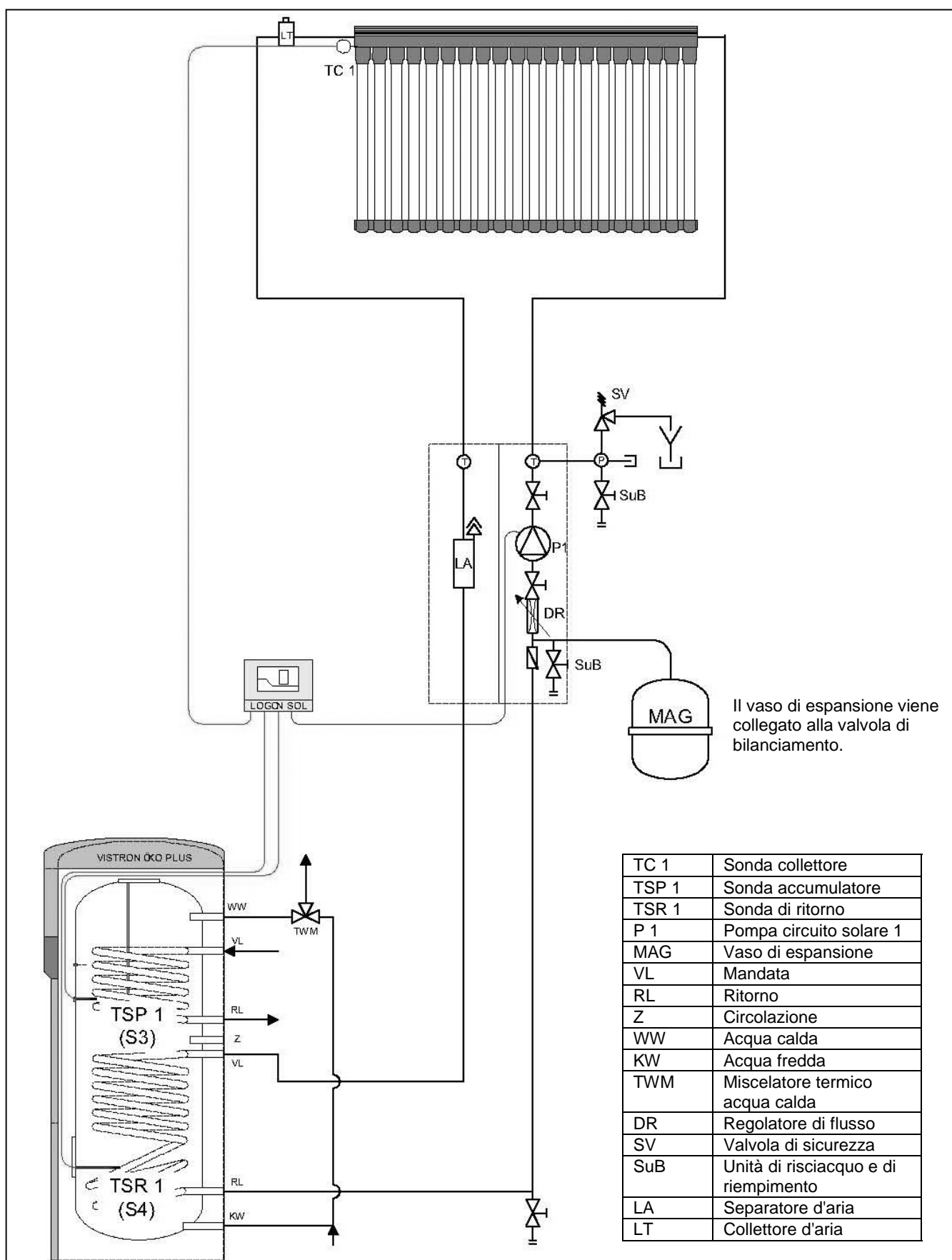
Dal diagramma è possibile desumere la prevalenza residua della pompa dedotta la resistenza del modulo mandata e ritorno.

Per impostare la mandata osservare le istruzioni per l'uso specifiche del collettore impiegato.

# Varianti idrauliche

## Standard

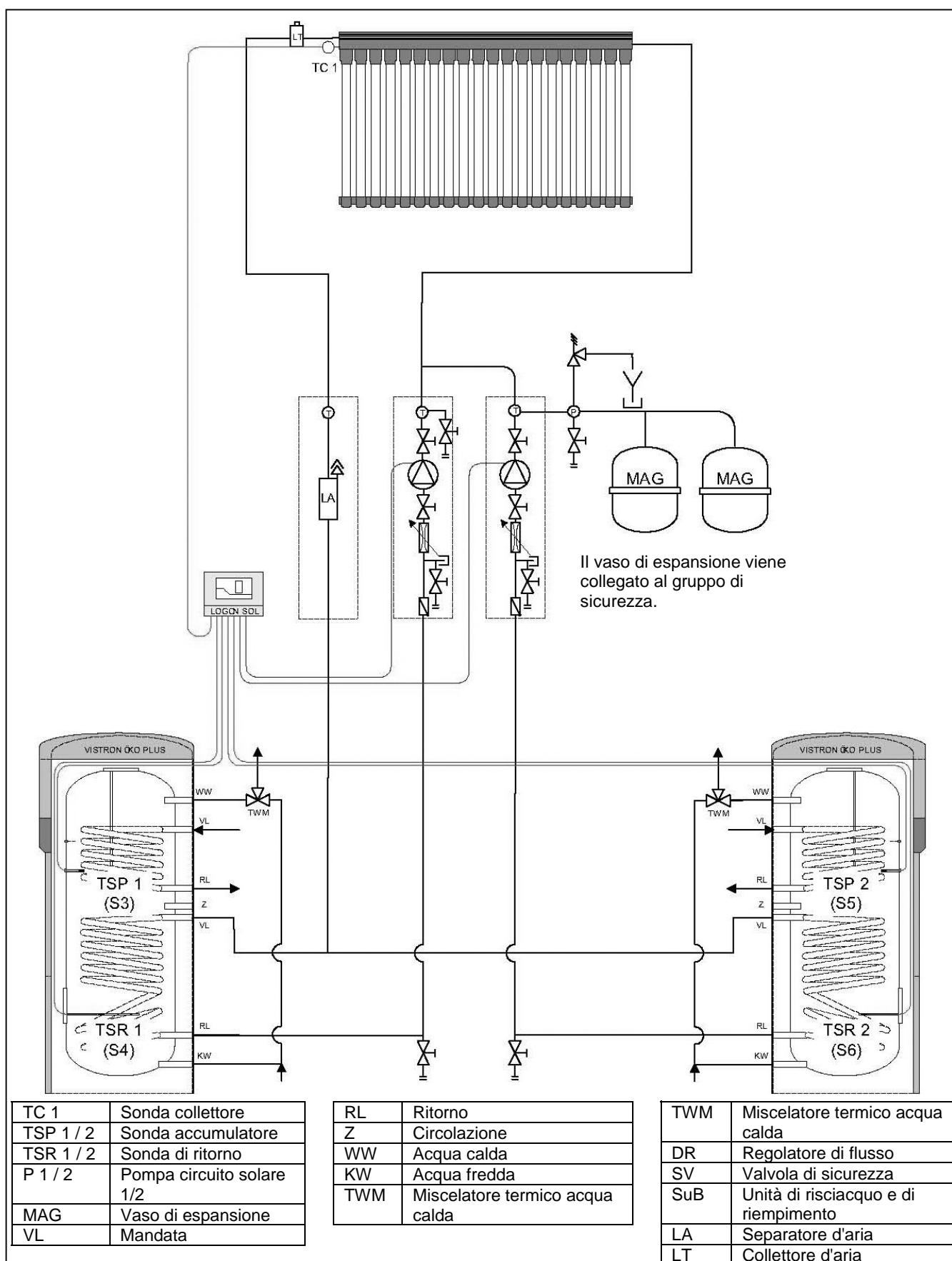
### Un collettore, uno scambiatore di calore



# Varianti idrauliche

## Variante 1

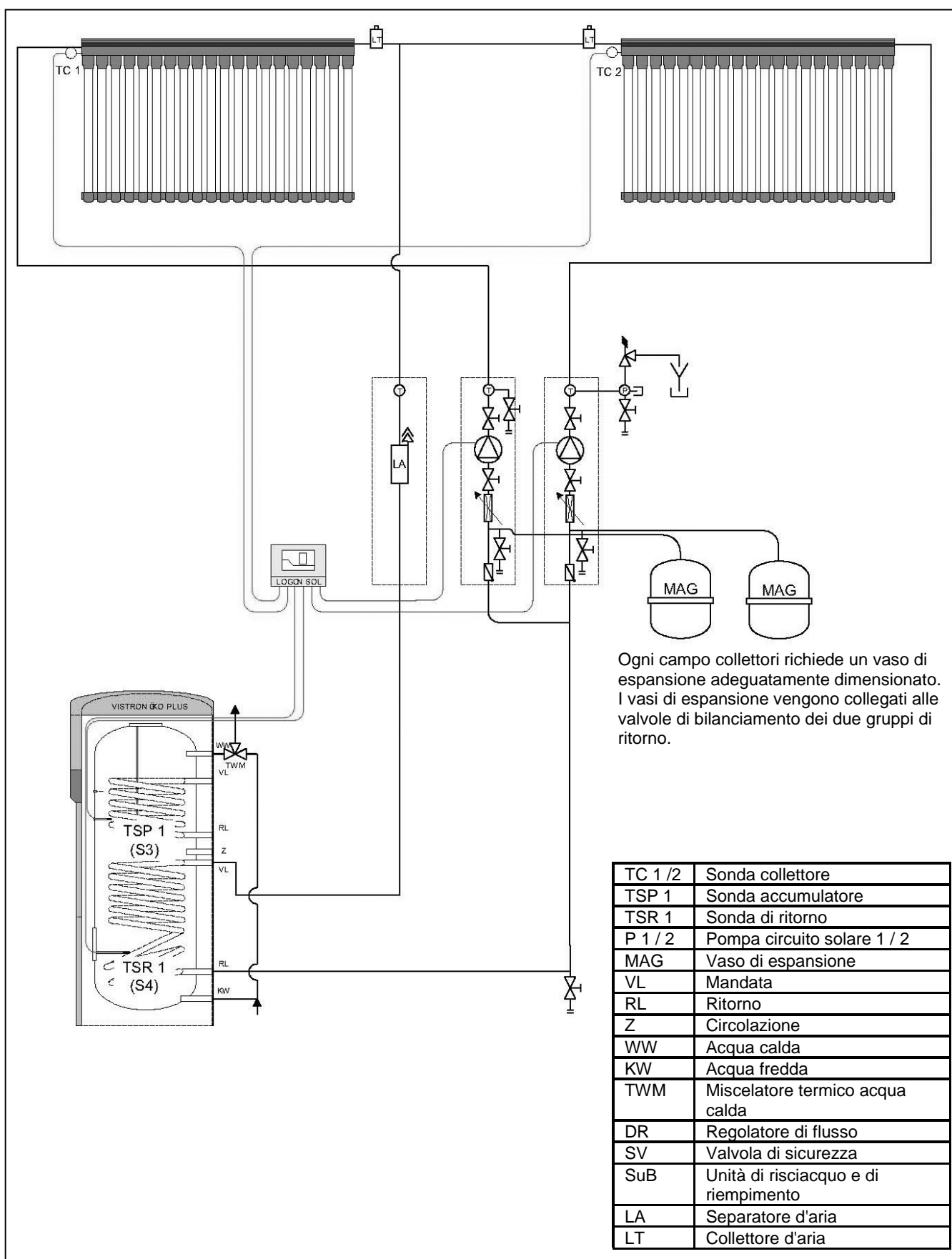
### Un collettore, scambiatori di calore a cascata



# Varianti idrauliche

## Variante 2

### Collettori a cascata, uno scambiatore di calore



# Montaggio

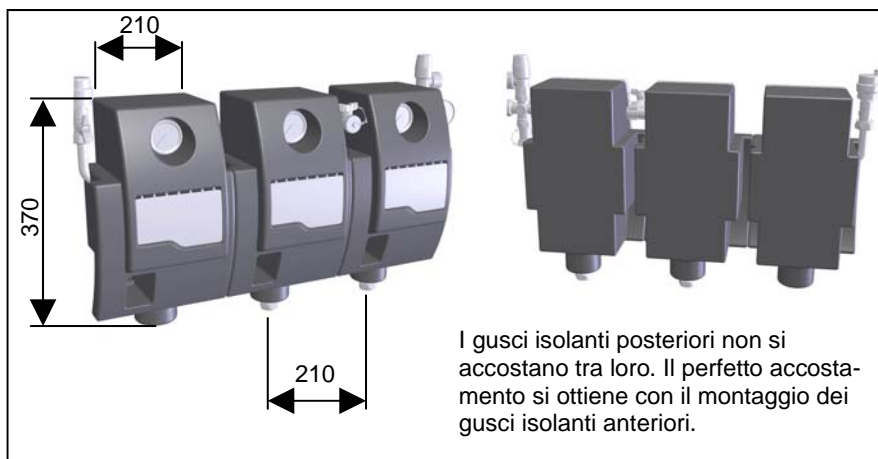
## Sequenza delle fasi di lavoro

### Montaggio a parete

### Allacciamento idraulico

#### Sequenza delle fasi di lavoro

- Stabilire il luogo di montaggio della stazione solare e del vaso di espansione (considerare la lunghezza del tubo flessibile di raccordo); montare la stazione solare
- Allacciare tutti i tubi dell'impianto e collegare la stazione solare.
- Collegare il vaso di espansione
- Eseguire l'allacciamento elettrotecnico dell'impianto (regolatore, pompa, sonda, ecc.)
- Riempire l'impianto, risciacquarlo ed eseguire la prova a pressione (vedi messa in servizio)
- Mettere in servizio l'impianto



#### Montaggio a parete

Utensili necessari: punta Ø 10 mm; chiave a tubo apertura 13 mm, metro

Il gruppo pompa solare è predisposto per il montaggio a parete. Modulo mandata, modulo base e modulo cascata vengono fissati separatamente alla parete. La distanza di fissaggio è di 210 mm.

#### Procedura

- Segnare i punti di fissaggio distanziati di 210 mm e praticare un foro Ø 10 mm per ogni modulo. Inserire i tasselli in dotazione.
- Fissare un supporto da parete (6) per ogni modulo con la vite in dotazione.
- Infilare il guscio isolante posteriore sul supporto da parete.
- Infilare il modulo nel supporto da parete e fissarlo con la copiglia (7) in dotazione. Comprimerne il guscio isolante posteriore contro il modulo, fino all'innesto.

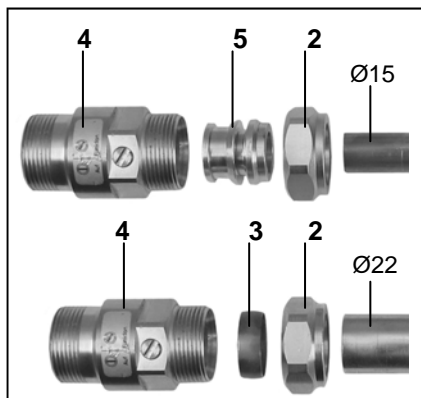
#### Allacciamento idraulico

Utensili necessari:

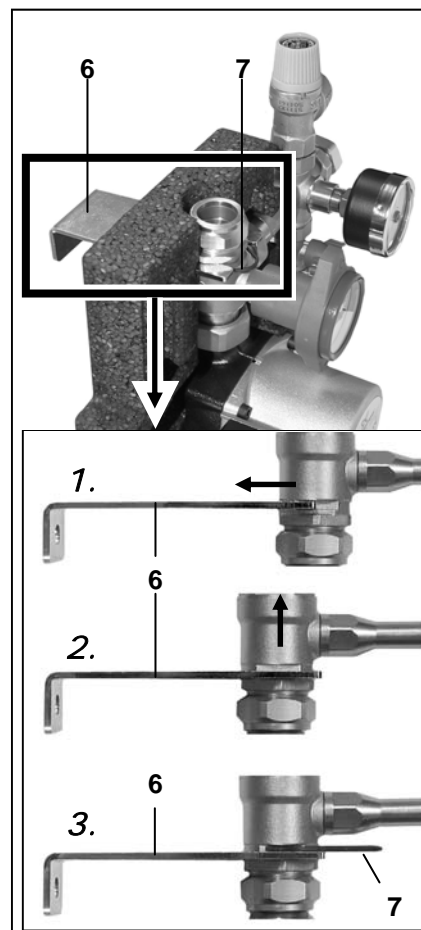
2 chiavi fisse, apertura 32/36

1 chiave giratubi

L'allacciamento idraulico dei moduli al sistema di tubazioni dell'impianto e il collegamento tra modulo cascata e modulo base si realizza con raccordi maschianti. Le riduzioni da 22 mm a 18 mm e a 15 mm sono in dotazione. Per il montaggio tramite raccordi maschianti è necessario smontare i collegamenti a vite. I tubi da unire devono essere dritti e senza bave.



- Infilare il dado per raccordi (2) sul rispettivo tubo da avvitare (1). Sul tubo Ø 22 infilare l'anello maschiante in ottone (3); sul tubo Ø 15 infilare la riduzione (5). Per garantire una tenuta sicura, il tubo deve sporgere di **almeno 3 mm** dall'anello maschiante. In caso di tubi in rame dolce si deve utilizzare il manicotto di supporto in dotazione.
- Innestare il tubo con gli elementi inseriti (2; 3) nel corpo del raccordo maschiante (4), possibilmente fino alla battuta.
- Stringere il dado per raccordi (2) dapprima a mano e in seguito per almeno un giro intero con una chiave fissa (apertura 32).

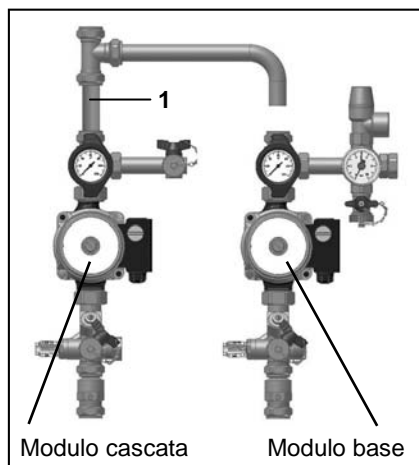


# Montaggio

## Allacciamento idraulico modulo cascata

Il collegamento tra modulo cascata e modulo ritorno viene realizzato con il raccordo maschiante e i tubi di collegamento in dotazione.

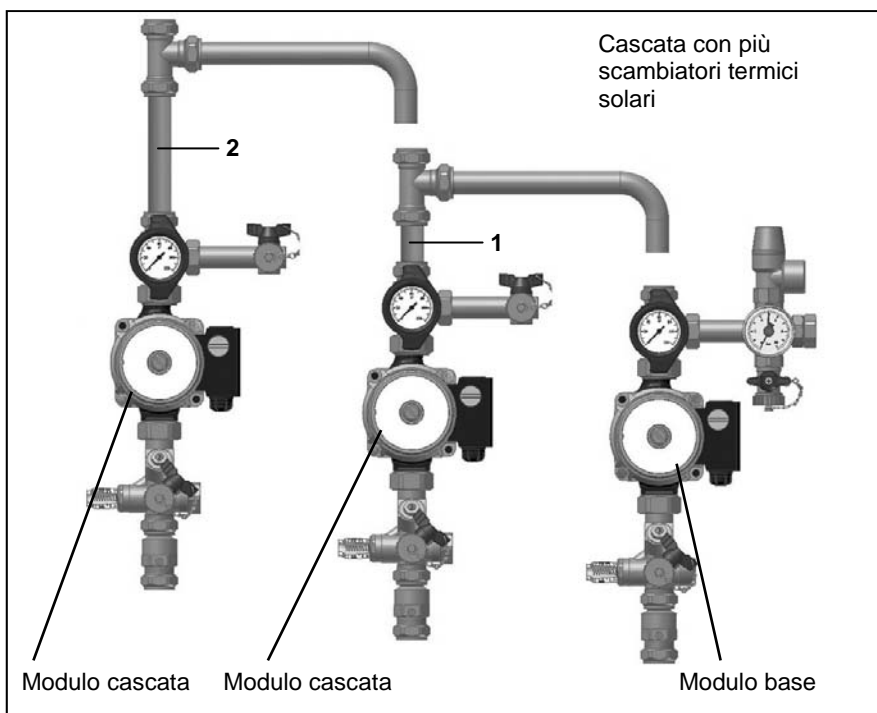
**I tubi di collegamento sono tubi di precisione, tagliati a misura in funzione della distanza di montaggio di 210 mm tra modulo cascata e modulo base. La distanza di montaggio di 210 mm deve essere assolutamente rispettata!**



### Cascata con più scambiatori di calore

La dotazione comprende 2 segmenti di tubo (corto / lungo), una curva 90° e un elemento a T con raccordi maschianti DN 22.

Per realizzare il collegamento tra modulo cascata e modulo base va utilizzato il segmento di tubo corto (1).



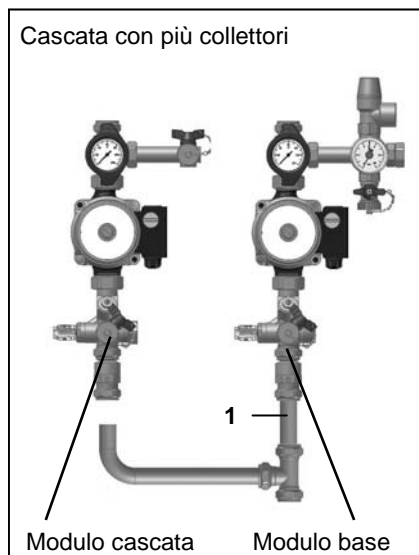
Per realizzare il collegamento tra il primo e il secondo modulo cascata va utilizzato il segmento di tubo lungo (2).

- Inserire i segmenti di tubo nei raccordi maschianti.
- Stringere dapprima la curva in corrispondenza dell'estremità rivolta verso il basso. Fare attenzione a non torcere la curva; a serraggio avvenuto, la curva deve risultare allineata con gli altri tubi.
- Serrare in successione e a tenuta di pressione tutti gli altri raccordi maschianti procedendo dal basso verso l'alto.
- Collegare il gruppo pompa con il sistema di tubazioni dell'impianto solare.

### Cascata con più collettori

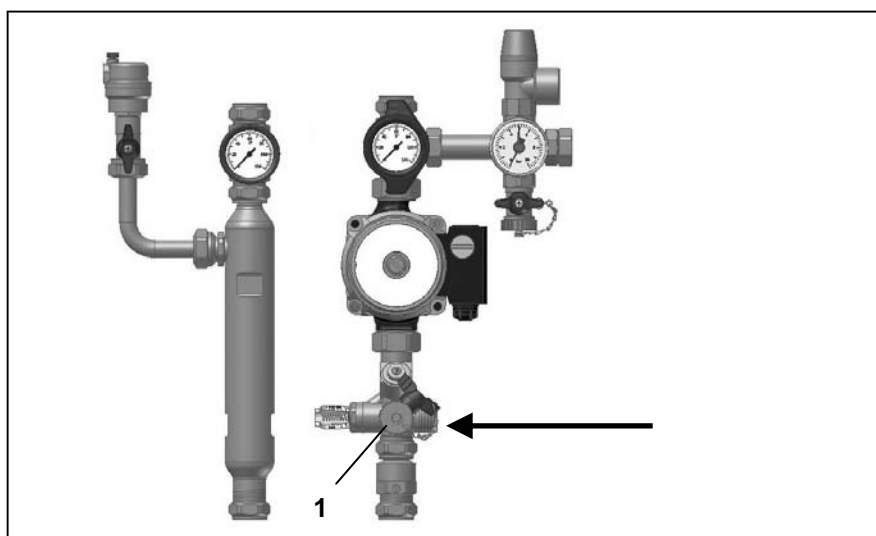
Per realizzare il collegamento tra modulo cascata e modulo base va utilizzato il segmento di tubo corto (1).

- Inserire i segmenti di tubo nei raccordi maschianti.
- Stringere dapprima la curva in corrispondenza dell'estremità rivolta verso l'alto. Fare attenzione a non torcere la curva; a serraggio avvenuto, la curva deve risultare allineata con gli altri tubi.
- Serrare in successione e a tenuta di pressione tutti gli altri raccordi maschianti procedendo dall'alto verso il basso.
- Collegare il gruppo pompa con il sistema di tubazioni dell'impianto solare.



# Montaggio

## Vaso di espansione



A seconda della variante, il vaso di espansione deve essere collegato con il tubo flessibile ondulato e la valvola a sfera per intercettazione in dotazione nei punti indicati qui di seguito.

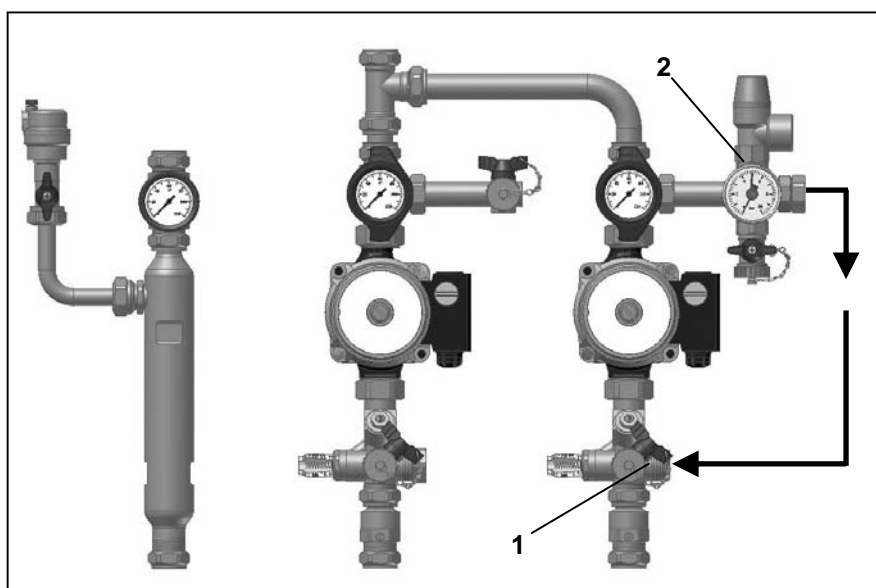
Il luogo di montaggio del vaso di espansione va scelto tenendo conto della lunghezza di 480 mm del tubo flessibile ondulato.

**Nota:** per consentire lo sfiato, il tubo flessibile ondulato va posato verso il basso in direzione del vaso di espansione.

### Standard

#### Un collettore, uno scambiatore di calore

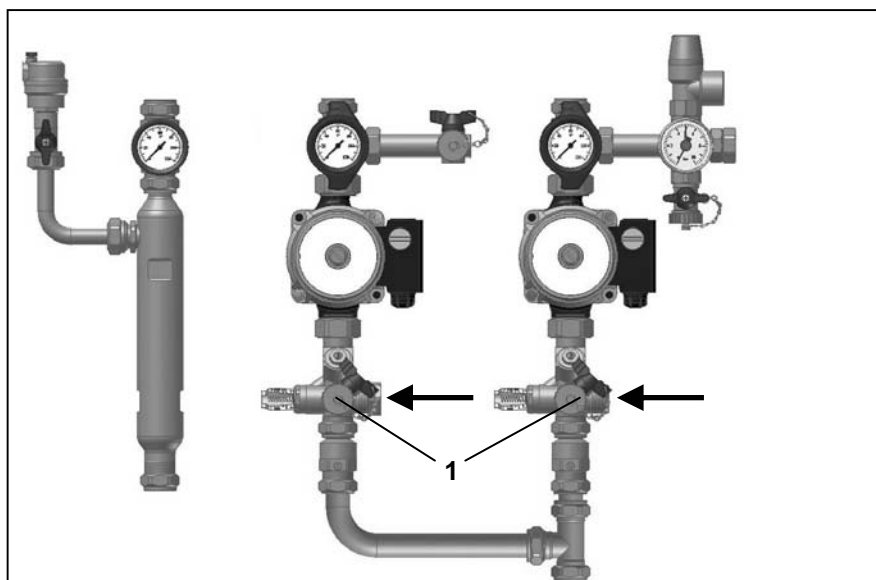
Il vaso di espansione viene collegato alla valvola di bilanciamento (1).



### Variante 1

#### Un collettore, scambiatori di calore a cascata

Il vaso di espansione viene collegato al gruppo di sicurezza (2). A tale scopo, togliere il tappo di chiusura del gruppo di sicurezza e chiudere il raccordo sulla valvola di bilanciamento (1).



### Variante 2

#### Collettori a cascata, uno scambiatore di calore

Ogni campo collettori richiede un vaso di espansione dimensionato in funzione delle dimensioni del campo. I vasi di espansione vengono collegati alle valvole di bilanciamento (1) del modulo base e del modulo cascata. A tale scopo è richiesto un altro tubo flessibile ondulato con valvola a sfera per intercettazione.

# Messa in servizio

## Vaso di espansione Valvola a sfera

Altezza impianto in metri	Pressione riempimento impianto in bar	Pressione in entrata vaso di espansione			
da 3 a 10	1,5	1,3	1,3	1,4	1,4
11	1,6	1,3	1,4	1,5	1,5
12	1,7	1,4	1,5	1,6	1,6
13	1,8	1,5	1,6	1,6	1,7
14	1,9	1,6	1,7	1,7	1,8
15	2,0	1,7	1,8	1,8	1,9
<b>Vaso di espansione in l</b>		<b>18</b>	<b>25</b>	<b>35</b>	<b>da 50 a 100</b>

### Dimensionamento del vaso di espansione

Il funzionamento dell'impianto solare dipende in ampia misura dal corretto dimensionamento del vaso di espansione.

### Verificare il dimensionamento.

A tale scopo, osservare le specifiche istruzioni per l'uso del collettore ELCO.

### Impostazioni preliminari sul vaso di espansione

Verificare la pressione in entrata del vaso di espansione ad impianto vuoto. Regolare se necessario la pressione in entrata in base alla tabella a sinistra.

### Valvola a sfera per intercettazione

Secondo DIN 4807 parte 2, i vasi di espansione a membrana devono essere sottoposti ogni anno a manutenzione.

In presenza di vasi di espansione a membrana, nella condotta di espansione a monte del vaso se è ammessa l'integrazione di un organo di interruzione se quest'ultimo è sufficientemente protetto contro la chiusura accidentale (p.e. valvola a sfera per intercettazione con filo e piombo).

Dopo l'installazione, aprire completamente la valvola, montare la calotta protettiva e applicare il piombo.

I vasi di espansione con vano acqua e vano gas separati da una membrana devono avere un rubinetto di scarico e di sfiato soltanto lato acqua.

L'integrazione della valvola a sfera per intercettazione a monte del vaso di espansione consente di effettuare controlli senza dover vuotare l'impianto o smontare il vaso di espansione.

Procedere nel modo seguente:

- Aprire il piombo
- Chiudere la valvola di intercettazione
- Aprire il rubinetto laterale per scaricare la pressione dell'acqua nel vaso di espansione
- Depressurizzare il vaso di espansione lato acqua facendo fuoriuscire acqua (controllare la pressione in entrata, ev. caricare azoto)
- Chiudere il rubinetto di scarico della valvola intercettazione
- Aprire la valvola di chiusura e piombarla

Se il controllo deve avvenire a caldo, prima di smontare il vaso di espansione è necessario leggere la pressione dell'impianto.

La precarica deve sempre corrispondere al punto più alto e più basso dell'impianto. In caso di perdita di precarica, controllare la differenza tramite la valvola del gas.

# Messa in servizio

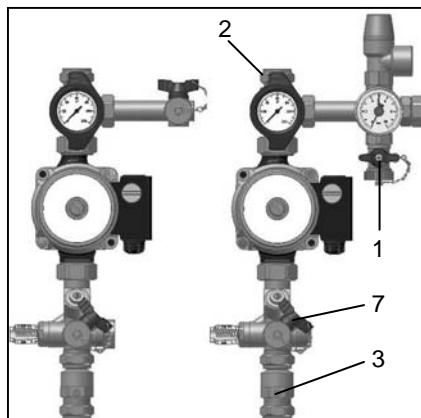
## Riempimento dell'impianto solare

### Riempimento dell'impianto solare

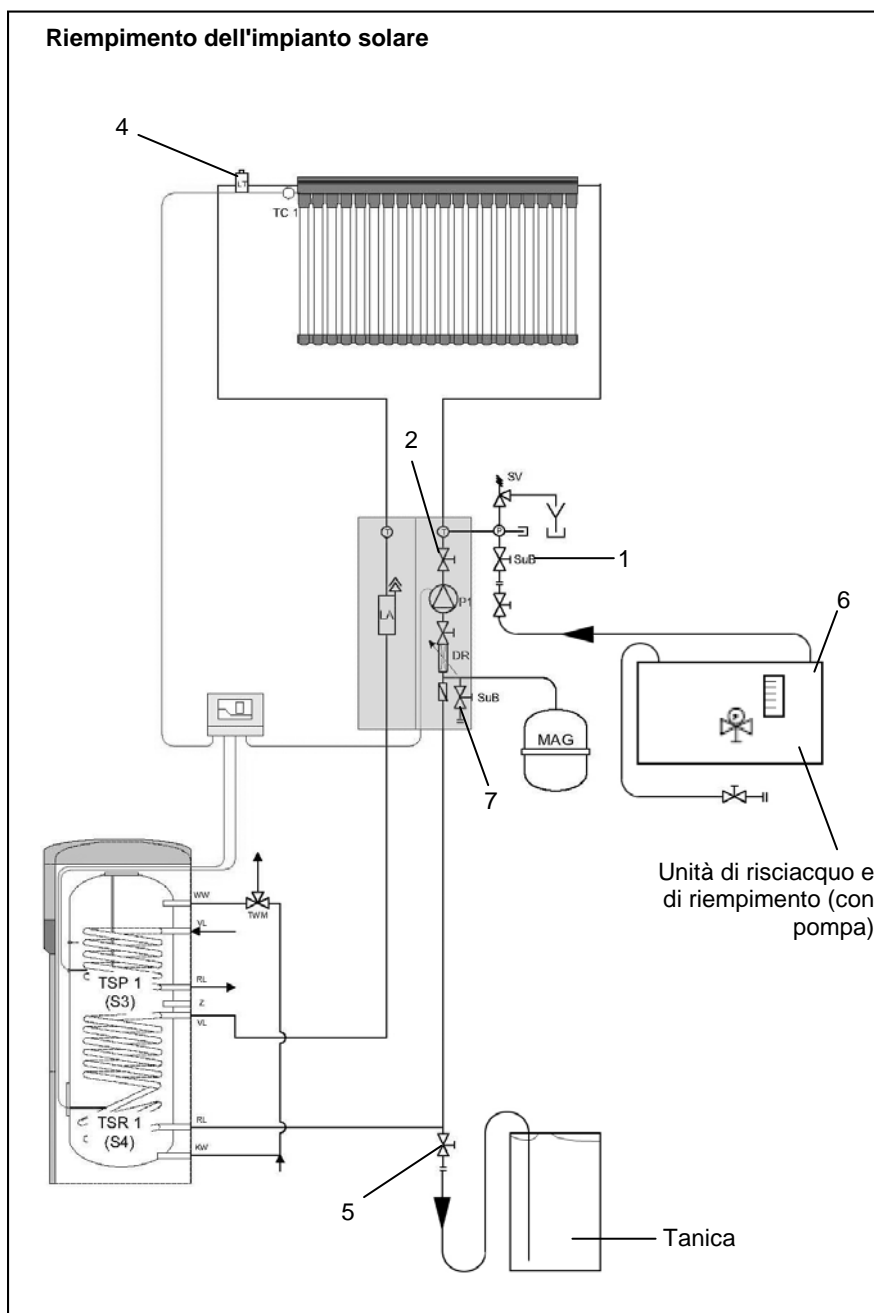
Il riempimento dell'impianto può essere eseguito unicamente a collettori coperti (freddi).

L'impianto solare deve essere riempito direttamente con l'antigelo. Controllare la presenza di difetti di tenuta delle condotte solari già durante la fase di riempimento ed eliminarli immediatamente.

Durante il riempimento il dispositivo di sicurezza e il vaso di espansione devono essere collegati e pronti per l'uso. La valvola a sfera per intercettazione a monte del vaso di espansione deve essere aperta.

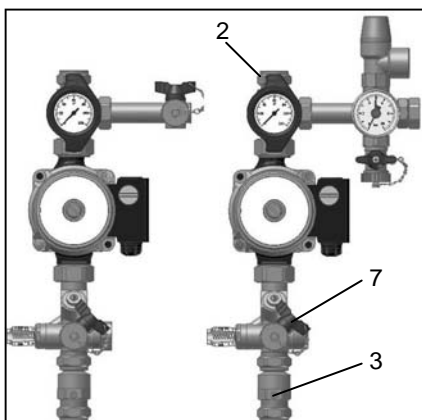


- Aprire la(e) valvola(e) di sfiato nel punto più alto dell'impianto (4).
- Aprire il freno a gravità (3) (posizione "AUF", figura a pag. 15)
- Chiudere la valvola a sfera (2).
- Collegare la mandata dell'unità di risciacquo e di riempimento (6) alla valvola di riempimento e risciacquo superiore (1).
- Collegare il tubo flessibile al rubinetto di scarico dell'impianto solare e introdurlo in una tanica vuota (5).
- Avviare la pompa (6) e riempire lentamente l'impianto.
- Chiudere la valvola di sfiato nel punto più alto dell'impianto non appena fuoriesce del liquido (4).
- Chiudere il rubinetto (5) di scarico non appena fuoriesce liquido limpido (rosso fluorescente). Le impurità che si trovavano nelle condotte o nelle scambiatori dell'accumulatore sono in tal modo evacuate.
- Spegnerne la pompa di riempimento (6), aprire la valvola a sfera (2) e preparare il risciacquo dell'impianto.



## Messa in servizio

### Risciacquo / Prova a pressione dell'impianto solare Regolazione della pressione dell'impianto



Durante il risciacquo il dispositivo di sicurezza e il vaso di espansione devono essere collegati e pronti per l'uso. La valvola a sfera per intercettazione a monte del vaso di espansione deve essere aperta.

- Chiudere la valvola a sfera (2).
- Collegare il ritorno dell'unità di risciacquo e di riempimento alla valvola di riempimento e risciacquo inferiore (7).
- Inserire la pompa di risciacquo (6).
- Aprire dapprima la valvola di risciacquo inferiore (7) e in seguito quella superiore (1).
- Regolare la pressione della pompa di risciacquo (6) su 3,5 bar e risciacquare a vuoto l'impianto. Il risciacquo dura almeno 30 minuti.
- Verificare l'ermeticità dell'impianto durante il risciacquo.
- Al termine chiudere dapprima la valvola di risciacquo superiore (1) lato pressione e in seguito quella inferiore (7) e spegnere la pompa di risciacquo.
- Aprire la valvola a sfera (2).

#### Prova a pressione dell'impianto solare e regolazione della pressione dell'impianto

Durante la prova a pressione il dispositivo di sicurezza e il vaso di espansione devono essere collegati e pronti per l'uso. La valvola a sfera per intercettazione a monte del vaso di espansione deve essere aperta.

Osservare le indicazioni riguardanti la pressione massima di esercizio riportate nelle istruzioni per l'uso del collettore impiegato. Controllare il valore di pressione sulla valvola di sicurezza.

- Collegare la mandata dell'unità di risciacquo e di riempimento (6) alla valvola di riempimento e risciacquo superiore (1).
- Collegare il ritorno della pompa di risciacquo e di riempimento (6) alla valvola di riempimento e risciacquo inferiore (7).
- Aprire la valvola a sfera (2).
- Aprire il freno a gravità (3) (posizione "AUF").
- Inserire la pompa (6).
- Aprire lentamente la valvola di risciacquo superiore (1) e aumentare la pressione dell'impianto fino al 90% del valore di apertura della valvola di sicurezza.

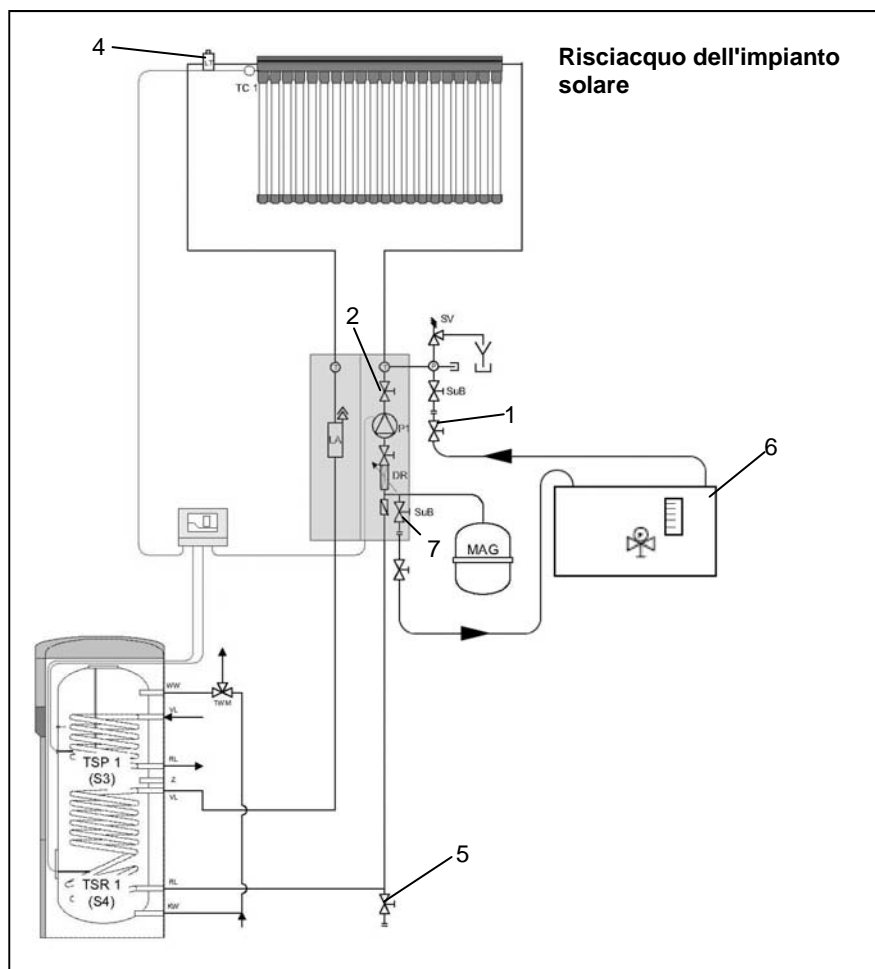
Al raggiungimento della pressione di prova, la valvola di risciacquo (1). Attenzione: nel contenitore dell'unità di risciacquo e di riempimento (6) deve esserci liquido sufficiente. Durante la prova a pressione, infatti, il vaso di espansione assorbe liquido e deve pertanto essere nuovamente rabboccato. Se nel contenitore c'è troppo poco liquido viene eventualmente introdotta aria. Questo deve essere evitato!

- Controllare l'ermeticità dell'impianto.
- Dopo la prova a pressione, aprire la valvola di risciacquo inferiore (7) e scaricare liquido fino a raggiungere la pressione prescritta per l'impianto.
- Staccare la mandata e il ritorno dell'unità di risciacquo e di riempimento.
- Attivare il freno a gravità, posizionandolo su "Funktion" (pag. 15).
- L'impianto è pronto per l'uso.

#### Scarico dell'impianto solare

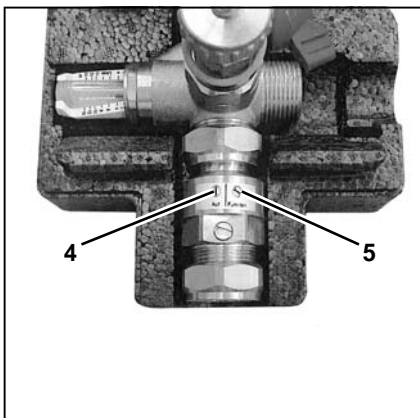
**Lo scarico dell'impianto è necessario soltanto se per il risciacquo è stata utilizzata dell'acqua oppure se occorre sostituire componenti.**

- Aprire il freno a gravità (3)
- Aprire la valvola di scarico nel punto più basso dell'impianto(5)
- Aprire la valvola di sfiato nel punto più alto dell'impianto (4)



# Messa in servizio

## Impostazioni serranda di ritegno Regolazione della valvola di bilanciamento



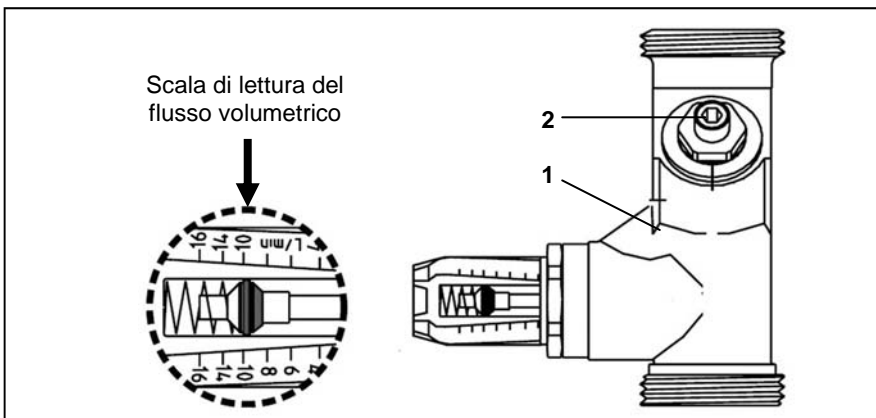
### Impostazione della serranda di ritegno

Posizione "Auf" (4)

La serranda di ritegno è sempre aperta.

Posizione "Funktion" (5)

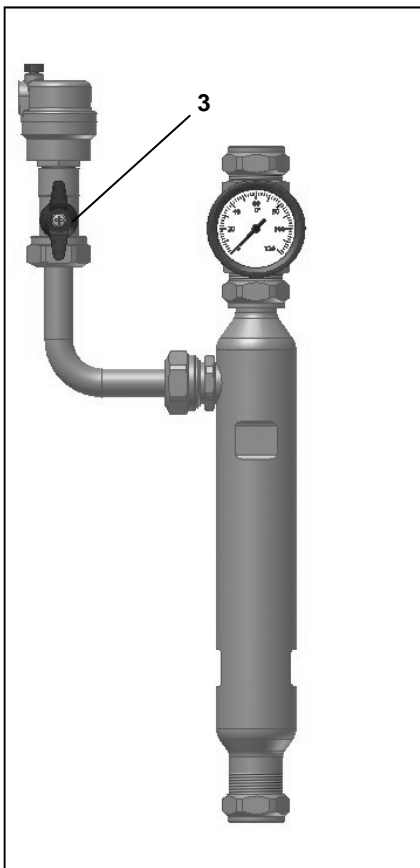
Quando la pompa di circolazione è disinserita, la serranda di ritegno è chiusa. Questo evita circolazioni difettose a impianto fermo.



### Regolazione della valvola di bilanciamento

Con una chiave a brugola numero 4, regolare il flusso volumetrico nominale (2) sulla valvola di bilanciamento (1).

**Osservare le indicazioni riportate nelle istruzioni per l'uso del collettore impiegato.**



### Disaerazione dell'impianto solare

Nel modulo mandata è integrato un separatore d'aria permanente. Le microbolle rilasciate dal liquido termovettore si accumulano nel disaeratore. Il disaeratore deve essere azionato periodicamente (dopo la messa in servizio dapprima ogni giorno, poi ogni settimana e ogni mese a seconda della quantità di aria).

A tale scopo

- Aprire la valvola di chiusura (3) e scaricare l'aria.

Assistenza tecnica:

**ELCO GmbH**  
D - 64546 Mörfelden-Walldorf

**ELCO Austria GmbH**  
A - 2544 Leobersdorf

**ELCOTHERM AG**  
CH - 7324 Vilters

**ELCO-Rendamax B.V.**  
NL - 1410 AB Naarden

**ELCO Belgium n.v./s.a.**  
B - 1731 Zellik