

Accumulatore solare SolvisStratos – Istruzioni per il montaggio

SR-356, SR-456, SR-656, SR-756, SR-956, SR-1456, SR-1856



Fig. 1: Accumulatore solare a strati SolvisStratos

L'accumulatore solare a strati SolvisStratos, dotato dello stratificatore brevettato Solvis, è completamente premon-
tato, in modo da garantire una rapida installazione.

I sei allacciamenti con raccordi a vite (1 ¼") si trovano nella parte bassa dell'accumulatore e fuoriescono dallo strato di coibentazione, favorendo così una facile connessione sia a sistemi già presenti sia a nuovi impianti.

L'acqua viene prelevata dall'accumulatore attraverso il ritorno solare, viene poi riscaldata dall'impianto solare attraverso lo scambiatore di calore, infine, attraverso la mandata solare (stratificatore lungo) viene stratificata nell'accumulatore conformemente alla temperatura.

L'allacciamento a sistemi di riscaldamento convenzionali (integrazione e integrazione solare al riscaldamento) avviene attraverso la mandata e il ritorno del riscaldamento. Inoltre è presente un allacciamento di riempimento e scarico.

Attraverso la mandata dell'acqua calda viene prelevata dall'accumulatore l'acqua bollente per il riscaldamento dell'acqua e condotta allo scambiatore dell'acqua calda. In base alla configurazione dell'impianto, il ritorno dell'acqua calda viene condotto nell'accumulatore come segue:

- **Sistemi V, SDN***: Dopo il riscaldamento dell'acqua attraverso lo scambiatore di calore a piastre, l'acqua di riscaldamento raffreddata torna nell'accumulatore a strati Stratos tramite l'allacciamento "tubo di riempimento e scarico/ritorno acqua calda" (si veda fig. 2).
- **Sistemi L1, L2***: Dopo il caricamento diretto dell'acqua sanitaria, l'acqua di riscaldamento viene ricondotta nell'accumulatore conformemente alla sua temperatura attraverso il "ritorno riscaldamento" (stratificatore corto).
Flusso massimo per accumulatore: 2000 l/h.

L'isolamento dell'accumulatore viene fornito in uno scatolone. Ha la funzione di ridurre al minimo le perdite di calore dell'accumulatore e di dare un gradevole aspetto all'impianto.

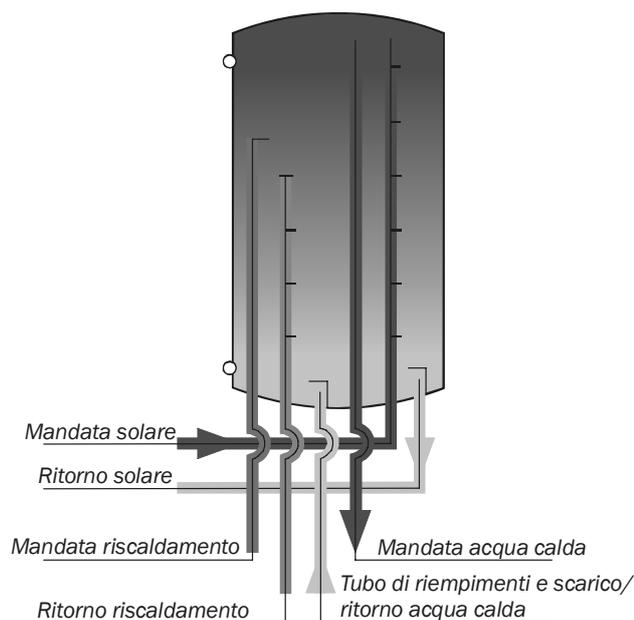


Fig. 2: Schema dell'accumulatore solare a strati

* Illustrazione dei sistemi in "Sistema SolvisStratos – Manuale tecnico" (Nr. documento Solvis: P 10).

Indicazioni per le istruzioni di montaggio

Queste istruzioni si rivolgono a Lei come tecnico specializzato di una ditta d'installazione. Qui trovate le indicazioni necessarie al montaggio del SolvisStratos. Per una installazione sicura e corretta dei nostri impianti solari è raccomandabile la partecipazione ad un corso di addestramento presso la Solvis.

SOLVIS ITALIA Srl
Via Dante, 21
24040 Suisio - BERGAMO
Fax: 035.4931678
e-mail: info@solvis.it

Le istruzioni dovrebbero rimanere presso l'impianto in modo da essere sempre disponibili in caso di bisogno. Essendo interessati ad un continuo miglioramento dei nostri manuali tecnici, vi siamo grati per osservazioni di qualsiasi tipo.



Indicazioni e suggerimenti!

Questo simbolo si riferisce a:

- indicazioni utili e agevolazioni del lavoro
- suggerimenti importanti per il corretto funzionamento del SolvisStratos.



Attenzione!

Questo simbolo indica che, in caso d'inosservanza, si possono causare danni a materiali/oggetti/apparecchi.



Pericolo!

Questo simbolo segnala che, in caso d'inosservanza, possono essere arrecati danni a persone.

Indice

1 Dimensioni della fornitura	3
2 Condizioni d'installazione	4
3 Richiesta di acqua per il riscaldamento	4
3.1 In generale	4
3.2 Provvedimenti per evitare le incrostazioni	5
3.3 Tubazioni in plastica nel circuito di riscaldamento	5
4 Montaggio	6
5 Manutenzione degli impianti solari a partire da 14 m²	10

1 Dimensioni della fornitura

La fornitura completa dell'accumulatore solare a strati SolvisStratos è costituita dalle seguenti componenti:

1. Accumulatore

In acciaio grezzo, completamente premontato, comprensivo di manicotti per le sonde

2. Isolamento

composto da:

- isolamento dell'accumulatore (due parti)
- due fascette di copertura
- base d'isolamento circolare
- cintura di base
- calotta circolare di copertura
- copertura superiore

Al momento dell'installazione sono da collocare:

- il dispositivo di ventilazione per l'accumulatore
- le tubazioni per gli allacciamenti dell'accumulatore

2 Condizioni d'installazione

Il SolvisStratos deve essere collocato preferibilmente vicino ai rubinetti d'erogazione dell'acqua, in modo da ridurre il più possibile il percorso dell'acqua calda e da evitare una tubazione di circolazione.

In caso di riscaldamenti a pavimento con tubazioni in plastica che non sono impermeabili all'ossigeno, in base alla normativa DIN 4726, il SolvisStratos deve essere separato dal sistema di riscaldamento attraverso uno scambiatore di calore (si veda il paragrafo "3.3 Tubazioni in plastica nel circuito di riscaldamento").

Nel trasporto, nella posa e nel montaggio delle componenti si deve fare attenzione che nessuna azione meccanica come deformazione, graffiatura, ammaccatura possa verifi-

carsi. Per evitare la corrosione dell'accumulatore devono essere seguite le indicazioni esposte nel capitolo "3 Richiesta di acqua per il riscaldamento".

Per il montaggio dell'isolamento e l'esecuzione dei lavori di manutenzione devono essere tenute le seguenti **distanze** dal SolvisStratos:

- **davanti: 500 mm** (per l'esecuzione dei lavori di manutenzione),
- **lateralmente e dietro: 300 mm** (per il montaggio dell'isolamento; spessore della copertura 110 mm).

Il pavimento dovrebbe essere preferibilmente piano.

3 Richiesta di acqua per il riscaldamento

3.1 In generale

Il SolvisStratos è una caldaia riempita d'acqua di riscaldamento ed è costituita da acciaio "grezzo" (St-37). Durante il funzionamento dell'impianto della caldaia si deve sempre prestare attenzione al fatto che l'acqua di condotta, essendo presa con il caricamento e il ricaricamento, non è chimicamente pura. Per consentire un funzionamento dell'impianto senza guasti, è quindi necessario testare la qualità dell'acqua che si ha a disposizione.

Concetti

Incrostazioni: è la formazione d'incrostazioni permanenti (in prevalenza di carbonato di calcio -calcare-).

Acqua di riscaldamento: è l'acqua che serve a riscaldare un impianto di riscaldamento per l'acqua calda.

Potenzialità: il quoziente del contenuto d'acqua di riscaldamento a potenzialità di caldaia installata in Litri per kW.

Incrostazione negli impianti di riscaldamento

L'incrostazione negli impianti di riscaldamento per l'acqua calda avviene principalmente sulle superfici di trasmissione del calore. In corrispondenza di alte concentrazioni di idrocarbonato di calcio $C(Ca(HCO_3)_2)$ ci si devono aspettare elevate incrostazioni. Queste concentrazioni si possono richiedere presso l'erogatore idrico locale. Nel caso in cui si ricevano solo indicazioni nell'unità di misura ormai in disuso "Grado di durezza tedesca" (°dH), questa può essere convertita approssimativamente all'unità mol/m^3 tramite la moltiplicazione con il fattore 0,179.

L'accumulatore a strati Solvis

Con la presenza di temperature superiori ai 70 °C sulle superfici di scambio termico della caldaia e attraverso il collettore solare si verifica la possibilità di incrostazioni.

Aumentando le dimensioni dell'accumulatore, diviene sfavorevole il rapporto tra la potenza della caldaia e le particelle che causano il calcare, contenute in grandi quantità d'acqua di riscaldamento.

In impianti con un **rapporto di potenza maggiore di 20 l/kW** è necessaria un'analisi delle particelle che causano il calcare. È sempre raccomandabile un riscaldamento graduale (inibizione termica) dell'acqua di riscaldamento (si veda sotto).

A partire da una **concentrazione di 2,5 mol/m³** (corrispondente a ca. 14 °dH) e con un **rapporto di potenza maggiore di 20 l/kW** è possibile che si verifichi una formazione smisurata di calcare e devono quindi essere adottate le corrispondenti contromisure.

3.2 Provvedimenti per evitare le incrostazioni

• “Inibizione termica” dell’acqua di riscaldamento

Per impedire che le particelle di calcare si concentrino sullo scambiatore di calore solare, si raccomanda di riscaldare gradualmente l’acqua dell’accumulatore dopo il riempimento dell’impianto, come ultima fase della messa in funzione.

Attraverso la programmazione della potenzialità massima della caldaia (per es. funzione scarico fumi) e delle massime temperature di mandata per l’utente, si arriva alla **ripartizione finalizzata e uniforme delle particelle di calcare** sulle superfici di scambio termico della caldaia.

La pompa dell’acqua calda (circuito primario dello scambiatore di calore a piastre) dovrebbe essere programmata sulla funzione manuale (Hand Ein) durante questo procedimento. In tal modo nell’accumulatore può essere completamente cambiata la direzione dell’acqua, pronta per un nuovo uso.

Nel caso in cui il circuito di riscaldamento consentisse ciò conformemente alla temperatura, l’alta temperatura di mandata dovrebbe essere pompata attraverso tutti i circuiti di riscaldamento, anche con la pompa a pieno regime, per raggiungere tutta l’acqua di riscaldamento.

• Depurazione dell’acqua

Per evitare i danni causati dall’incrostazione alle superfici dello scambiatore di calore (scambiatore solare), deve essere effettuato un trattamento dell’acqua, con cui si riempiono l’accumulatore e l’impianto di riscaldamento, che sia conforme alla direttiva VDI 2035, parte 1.

Procedimento

La direttiva VDI 2035, parte 1, riguarda a proposito le seguenti misure:

Addolcimento / Desalinizzazione: i procedimenti più sicuri per evitare l’incrostazione sono l’addolcimento e la desali-

nizzazione. Con essi vengono allontanati dall’acqua gli ioni di calcio e magnesio.

Procedimento fisico: campi elettrici o permanentemente magnetici possono impedire l’incrostazione. Al momento non ci sono ancora spiegazioni plausibili dell’effetto e della funzione.

(Stabilizzazione della durezza: la stabilizzazione della durezza tramite additivi chimici non può essere effettuata nel nostro accumulatore a causa del pericolo d’infangamento.)

• Acqua piovana

Una possibilità semplice ed economica per evitare l’incrostazione è l’uso di acqua piovana come acqua di riscaldamento. È quasi priva di calcare tuttavia può essere eventualmente acida, aggressiva verso le componenti dell’impianto. Quindi è consigliabile un test del valore del pH. **Il valore del pH dovrebbe rimanere compreso tra 8,2 e 9,5.**

• In caso di riparazione

Se si dovessero effettuare lavori di manutenzione o riparazione ad un accumulatore a strati Solvis, che richiedono lo svuotamento del serbatoio, si reintrodurrebbe nell’impianto l’idrocarbonato di calcio tramite un nuovo riempimento. In tal caso è necessario (indipendentemente dalla concentrazione presente o dal rapporto di potenzialità) effettuare il nuovo riempimento con acqua depurata (vedi sopra). In alternativa l’acqua scaricata può essere raccolta e riutilizzata.

• Infangamento

Infangamento e incrostazione nell’impianto di riscaldamento non si osservano mai separati, s’influenzano inoltre a vicenda.

Per evitare l’imbrattamento e l’infangamento degli accumulatori della linea Solvis, un impianto di riscaldamento già esistente deve essere pulito a fondo prima dell’allacciamento dell’accumulatore!

Questo vale indipendentemente dall’incrostazione.

3.3 Tubazioni in plastica nel circuito di riscaldamento

Le vecchie tubazioni di plastica di riscaldamento a pavimento non sono attrezzate contro l’infiltrazione di ossigeno. Perciò utilizzando tubi in plastica nel circuito di riscaldamento è stabilita in linea di massima una separazione del sistema.

Su richiesta approviamo eccezioni se non viene superata la diffusione d’ossigeno di 0,05 g/m³*d. A tal fine necessitiamo del verbale di collaudo di un istituto di prova dei materiali. In caso di domande vi preghiamo di rivolgervi alla nostra consulenza d’utilizzo (per il n. di tel. si veda pag.2).

4 Montaggio

1. Trasporto e collocazione

- Per trasportare l'accumulatore basta inclinarlo sui sostegni di base posteriori. Eventualmente può essere utilizzato un apposito carrello. Fate attenzione all'eventuale presenza di raccordi. Questi devono infatti rimanere in alto, in modo da non essere danneggiati.
- Sistemare e raddrizzare l'accumulatore.



Fig. 3: Trasporto con l'apposito carrello

2. Fissare le tubazioni

Il materiale per le tubazioni è da sistemare al momento dell'installazione. Dimensione di tutti gli allacciamenti: 1/4 AG.

- Avvitare le tubazioni (solare, riscaldamento e acqua calda) ai corrispondenti allacciamenti dell'accumulatore.
- Tappare eventualmente gli allacciamenti non utilizzati.

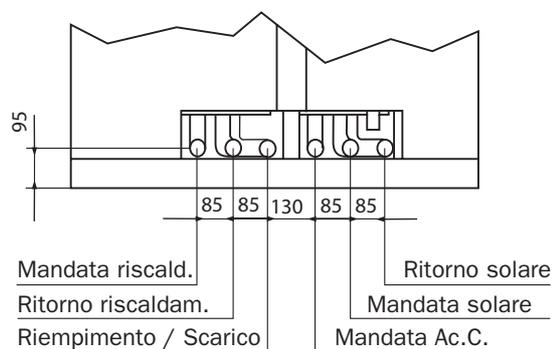


Fig. 4: Allacciamenti (1/4 AG) al SolvisStratos

3. Collocare l'isolamento di base

- Fare scorrere la base d'isolamento circolare al di sotto delle tubazioni dell'accumulatore.
- Posizionare lo zoccolo d'isolamento tra la base circolare superiore e quella inferiore, facendo coincidere i fori con le tubazioni (non mostrato in figura).



Fig. 5: Base d'isolamento (qui: accumulatore con tubazioni senza allacciamento)



- Pressione d'esercizio massima dell'accumulatore: 3 bar

- Fare attenzione ad una sufficiente sicurezza dei volumi dell'accumulatore!



- Controllare la valvola di sicurezza e il vaso d'espansione!

- Dimensionare conformemente il vaso d'espansione durante l'allacciamento diretto nell'impianto di riscaldamento.

4. Riempimento, montaggio dello scarico condensa e prova a pressione

- Dopo aver collocato l'accumulatore, svitare la maniglia per il trasporto che si trova sulla parte superiore.
- Riempire d'acqua l'accumulatore.
- Per evitare che l'acqua provochi danni collegare un tubo all'allacciamento dello scarico condensa (sopra), in modo che possa incanalare l'eventuale fuoriuscita d'acqua.
- Impermeabilizzare il dispositivo di scarico condensa e avvitarlo al manicotto che si trova sopra l'accumulatore (si veda fig. 6).
- Stringere bene con una chiave adatta.
- Riempire l'accumulatore a ca. 3 bar e controllare l'ermeticità di tutti gli allacciamenti.

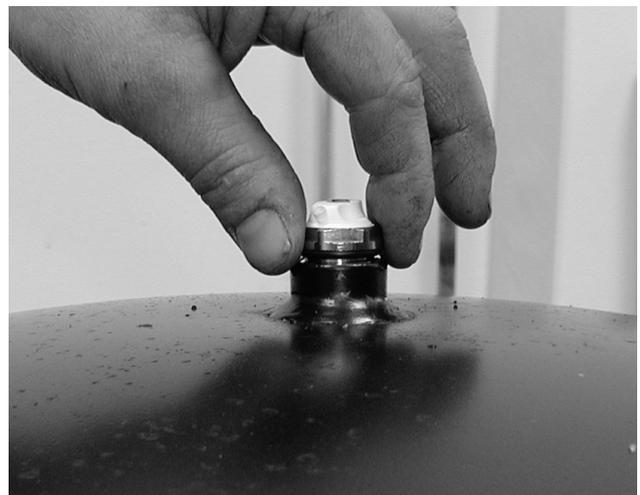


Fig. 6: Avvitare il dispositivo manuale di scarico condensa

5. Montaggio delle sonde

Per la corretta posizione delle sonde osservare lo schema dell'impianto o lo schema elettrico della regolazione dei rispettivi impianti. Qui di seguito sono descritti due casi tipici.

- Infilare la sonda per la temperatura di riferimento accumulatore per l'impianto solare nel manicotto che si trova nella parte inferiore dell'accumulatore.

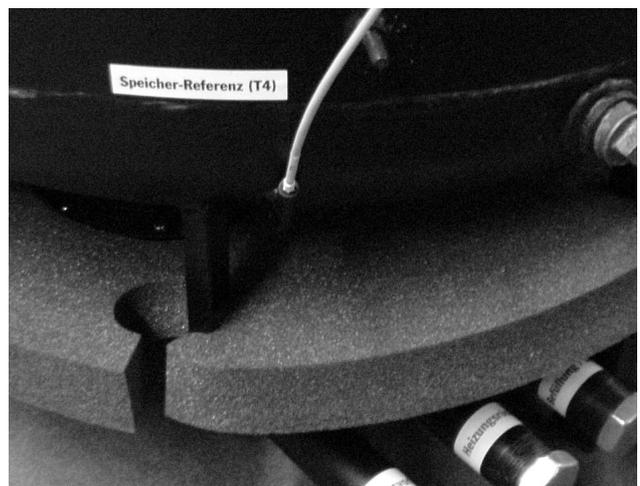


Fig. 7: Montaggio della sonda inferiore T4 (esempio)

- Montare la sonda per l'integrazione del livello acqua calda dell'accumulatore (parte superiore) nel manicotto che si trova lateralmente nella parte alta dell'accumulatore.
- Procedere allo stesso modo con le altre sonde, infilando nei rispettivi manicotti che si trovano sulla superficie dell'accumulatore.



- **Vale solo per l'allacciamento di una caldaia all'accumulatore:** fissare la sonda della caldaia per l'integrazione al di sotto delle sonde T1 o S6.



Fig. 8: Montaggio della sonda superiore T1 (esempio)

6. Applicare la coibentazione

- Avvolgere l'accumulatore con le due parti dell'isolamento e raddrizzarle; posizionare in modo preciso l'apertura per le tubazioni.
- Inanzitutto davanti bloccare la chiusura dell'isolamento nell'ultima tacca (**si veda fig. 9**).
- Quindi dietro bloccare l'isolamento nella prima tacca, poi verificare di nuovo che sia proprio a metà e stringere tacca per tacca dall'alto verso il basso; richiudere con il listello di copertura.



L'isolamento può essere anche chiuso prima dietro, avvolto attorno all'accumulatore e poi richiuso davanti.



Fig. 9: Chiudere la coibentazione davanti

- Collocare il listello di copertura sulla chiusura (**si veda fig. 10**).



- **Importante per il SolvisStratos SR-1856:** Le due parti dell'isolamento non devono essere accorciate in nessun caso, si deve invece procedere con una sovrapposizione!



Fig. 10: Montaggio del listello di copertura

- Collocare sopra all'accumulatore la calotta circolare di copertura.



Fig. 11: Calotta circolare di copertura

- Spingere la copertura superiore sopra l'isolamento e raddrizzarla in modo che le scanalature corrispondano ai listelli di chiusura (**si veda fig. 12**).



Fig. 12: Copertura superiore

- Far passare la cintura di base sotto le tubazioni e allacciarla anteriormente, in modo che rimanga fissa attorno all'isolamento; con l'aiuto della chiusura a tacche bloccare la cintura e tenderla il più possibile, fino a che l'accumulatore non ha acquisito una forma circolare (**si veda fig. 13**).



Fig. 13: Chiusura della cintura di base

5 Manutenzione degli impianti solari da 14 m² di sup. collettore

I costi annui di manutenzione e assistenza dell'impianto solare sono ca. 0,5 % dei costi d'investimento. Si consiglia di effettuare la manutenzione dell'impianto solare al massimo ogni 2 anni. In particolare devono essere eseguiti i seguenti controlli:

Collettori

I collettori Solvis installati con una pendenza di 15° e oltre si puliscono da soli. Normalmente non è quindi necessario pulirli.

Un vantaggio dei collettori piatti Solvis è la costruzione che dura nel tempo. Nella brochure "Anni di esperienze con gli impianti solari termici", l'Istituto tedesco per la tecnica solare indica per gli attuali collettori piatti una durata di 25 anni. Nella stessa brochure si rileva che i valori tecnici (assorbimento, emissione) di un collettore piatto Solvis installato da 6 anni corrispondono a quelli di un collettore nuovo.

Circuito solare

- Esaminare la concentrazione del fluido solare con l'apposito rilevatore antigelo, per es. con FP, articolo Nr. 05395) o meglio con il set Tyfocor (PST, articolo Nr. 08423). In caso la protezione non sia più sufficiente occorre sostituire il trasportatore di calore, precisamente con Tyfocor LS-rosso (articolo Nr.: 07377 (10 l), 08906 (30 l) o 09480 (200 l).
- Controllare il valore pH del fluido solare, per es. con le strisce per rilevare il pH (PHP, articolo Nr. 08397) o con il set Tyfocor (PST, articolo Nr. 08423). Il valore pH dovrebbe essere > 7,5; se è minore deve essere sostituito il fluido solare.
- Verificare la pressione (ca. 1,3 bar) del vaso di espansione solare (SOL).
- Verificare la pressione d'esercizio (ca. 1,8 bar) e il flusso.
- Controllare la plausibilità dei valori delle sonde.
- Event. eseguire la ventilazione del circuito solare.
- Controllare il funzionamento della valvola di sicurezza.
- Controllare il funzionamento del freno di forza di gravità (se presente).

Circuito caldaia

- Verificare la pressione d'esercizio e il flusso.
- Controllare la plausibilità dei valori delle sonde.
- Event. eseguire la ventilazione dell'accumulatore.
- Controllare il lavoro delle pompe.
- Controllare la pressione del vaso di espansione (MAG).

Circuito acqua calda

- Controllare la plausibilità della temperatura sullo scambiatore di calore a piastre (PWT).
- In caso di alte perdite di pressione dal lato acqua sanitaria, eseguire il lavaggio del PWT da quel lato (in caso di pericolo di calcare).
- Se è presente l'accumulatore per l'acqua sanitaria, controllare gli anodi protettivi e event. sostituirli.
- Nei sistemi di ricircolo (per es. L1 o L2) controllare le pompe di rame bianco e i loro volumi di flusso.

Lavaggio del PWT (solo se necessario)

Se sullo scambiatore di calore a piastre (PWT) si hanno intervalli di temperatura sufficienti, è possibile fare a meno della pulizia. L'eventuale comparsa di depositi di calcare o incrostazioni dal lato dell'acqua potabile possono essere rimossi, nella maggior parte dei casi, con un normale lavaggio. L'intervallo tra i procedimenti di lavaggio dipende dal grado di durezza dell'acqua potabile.

- Bisogna fare attenzione che il PWT si sia raffreddato.
- Bloccare prima tutti gli afflussi, poi le valvole di scarico.
- Svuotare il lato dell'acqua sanitaria del PWT attraverso l'allacciamento per il lavaggio.
- Con una pompa introdurre il liquido per il lavaggio attraverso il PWT utilizzando l'allacciamento corrispondente. Per aumentare l'effetto della pulizia, il flusso dovrebbe scorrere attraverso il PWT in direzione opposta rispetto al normale funzionamento.
- Terminato il procedimento di pulizia con il liquido di lavaggio, è necessario risciacquare accuratamente con acqua.



SOLVIS GmbH & Co KG · Grotrian-Steinweg-Str. 12 · 38112 Braunschweig · Tel.: 0531 289 04-0 · Fax: 0531 289 04-100
Internet: www.solvis.de · e-mail: info@solvis-solar.de
