

TOP MODULANTE

ITALIANO 2

TOP MODULANTE

ENGLISH 12

TOP MODULANTE

FRANÇAIS 22

TOP MODULANTE

DEUTSCH 32

TOP MODULANTE

NEDERLANDS 42

TOP MODULANTE

ESPAÑOL 52

TOP MODULANTE

PORTUGUÊS 62

ITALIANO

ENGLISH

FRANÇAIS

DEUTSCH

NEDERLANDS

ESPAÑOL

PORTUGUÊS

MODELLO	CODICE
TOP MODULANTE	20156553

*Gentile Tecnico,
ci complimentiamo con Lei per aver proposto una stazione sola-
re, un prodotto moderno, in grado di assicurare elevata affida-
bilità, efficienza, qualità e sicurezza.
Con questo libretto desideriamo fornirLe le informazioni che ri-
teniamo necessarie per una corretta e più facile installazione
dell'apparecchio senza voler togliere nulla alla Sua competenza
e capacità tecnica.*

Buon lavoro e rinnovati ringraziamenti,

GARANZIA

Il prodotto gode di una **garanzia convenzionale** (valida per Ita-
lia, Repubblica di San Marino, Città del Vaticano), a partire dalla
data di acquisto del prodotto stesso.

⚠ Per le condizioni di garanzia fare riferimento a quanto ri-
portato nel prodotto abbinato all'accessorio.

⚠ Conservare la documentazione di acquisto fiscalmente va-
lida del prodotto da presentare all'Assistenza Autorizzata al
momento della richiesta dell'intervento in garanzia.

INDICE

GENERALITÀ

1	Avvertenze generali.	2
2	Regole fondamentali di sicurezza	3
3	Descrizione dell'apparecchio.	3
4	Dispositivi di sicurezza e regolazione.	3
5	Identificazione	3
6	Struttura	4
7	Dati tecnici	5

INSTALLAZIONE

8	Ricevimento del prodotto	6
9	Locale di installazione.	6
10	Montaggio	6
11	Collegamenti idraulici	7
12	Collegamenti elettrici	8

MESSA IN SERVIZIO E MANUTENZIONE

13	Lavaggio dell'impianto	9
14	Caricamento impianto	9
15	Pulizia e manutenzione dell'apparecchio	11
16	Interventi su impianto idraulico	11
17	Riciclaggio e smaltimento	11

1 AVVERTENZE GENERALI

⚠ Al ricevimento del prodotto assicurarsi dell'integrità e della
completezza della fornitura e, in caso di non rispondenza a
quanto ordinato, rivolgersi all'Agenzia che ha venduto l'ap-
parecchio.

⚠ Il prodotto deve essere destinato all'uso previsto dal costrut-
tore per il quale è stato espressamente realizzato. È esclusa
qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale
del costruttore per danni causati a persone, animali o cose,
da errori d'installazione, di regolazione, di manutenzione e
da usi impropri.

⚠ La manutenzione dell'apparecchio deve essere eseguita al-
meno una volta all'anno, programmandola per tempo con
il Centro Tecnico di Assistenza di zona.

⚠ Qualsiasi intervento di assistenza e di manutenzione
dell'apparecchio deve essere eseguito da personale quali-
ficato.

⚠ Questo libretto è parte integrante dell'apparecchio e di con-
seguenza deve essere conservato con cura e dovrà SEMPRE
accompagnarlo anche in caso di cessione ad altro Proprieta-
rio o Utente oppure di un trasferimento su un altro impian-
to. In caso di danneggiamento o smarrimento richiederne
un'altra copia. Conservare la documentazione di acquisto
del prodotto da presentare al Centro Tecnico di Assistenza
autorizzato per poter richiedere l'intervento in garanzia.

⚠ Dimensionare il vaso di espansione solare in modo da as-
sicurare il totale assorbimento della dilatazione del fluido
contenuto nell'impianto facendo riferimento alla normativa
vigente in materia. In particolare considerare le caratteri-
stiche del fluido, le elevate variazioni della temperatura di
esercizio e la formazione di vapore nella fase di stagnazione
del collettore solare. Il corretto dimensionamento del vaso
di espansione permette l'assorbimento delle variazioni di
volume del fluido termovettore, evitando incrementi ecces-
sivi della pressione. La variazione contenuta della pressio-
ne, evita il raggiungimento della pressione di apertura della
valvola di sicurezza e la conseguente scarica di fluido.



**Il prodotto a fine vita non dev'essere smal-
tito come un rifiuto solido urbano ma
dev'essere conferito ad un centro di rac-
colta differenziata.**

In alcune parti del libretto sono utilizzati i simboli:

⚠ ATTENZIONE = per azioni che richiedono particolare cau-
tela ed adeguata preparazione.

⊘ VIETATO = per azioni che NON DEVONO essere assoluta-
mente eseguite.

2 REGOLE FONDAMENTALI DI SICUREZZA

Ricordiamo che l'utilizzo di prodotti che impiegano energia elettrica ed acqua comporta l'osservanza di alcune regole fondamentali di sicurezza quali:

- ❌ È vietato installare l'apparecchio senza adottare i Dispositivi di Protezione Individuale e seguire la normativa vigente sulla sicurezza del lavoro.
- ❌ È vietato toccare l'apparecchio se si è a piedi nudi e con parti del corpo bagnate o umide.
- ❌ È vietato qualsiasi intervento tecnico o di pulizia prima di aver scollegato l'apparecchio dalla rete di alimentazione elettrica posizionando l'interruttore generale dell'impianto su "spento".
- ❌ È vietato tirare, staccare, torcere i cavi elettrici, fuoriuscenti dall'apparecchio, anche se questo è scollegato dalla rete di alimentazione elettrica.
- ❌ È vietato esporre l'apparecchio agli agenti atmosferici perché non è progettato per funzionare all'esterno.
- ❌ È vietato, in caso di diminuzione della pressione dell'impianto solare, rabboccare con sola acqua in quanto sussiste il pericolo di gelo e di surriscaldamento.
- ❌ È vietato l'uso di dispositivi di collegamento e sicurezza non collaudati o non idonei all'impiego in impianti solari (vasi di espansione, tubazioni, isolamento).
- ❌ È vietato l'uso dell'apparecchio ai bambini ed alle persone inabili non assistite.
- ❌ È vietato disperdere nell'ambiente e lasciare alla portata dei bambini il materiale dell'imballo in quanto può essere potenziale fonte di pericolo. Deve quindi essere smaltito secondo quanto stabilito dalla legislazione vigente.

3 DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIO

La stazione solare **TOP MODULANTE** permette di trasferire l'energia dai collettori solari ad un sistema di accumulo.

La stazione solare è racchiusa in un involucro isolante in PPE (Polipropilene espanso) ed è progettata per effettuare:

- il lavaggio dell'impianto
- il caricamento e lo svuotamento dell'impianto
- lo smontaggio del circolatore.

I componenti principali sono:

- circolatore ad alta efficienza a velocità variabile
- valvole di intercettazione con funzione di non ritorno
- termometri
- manometro
- attacco per il collegamento ad un vaso di espansione solare
- adeguato dispositivo di sicurezza, come indicato al paragrafo "Dispositivi di sicurezza e regolazione".

4 DISPOSITIVI DI SICUREZZA E REGOLAZIONE

La sicurezza e la regolazione della stazione solare sono ottenuti attraverso:

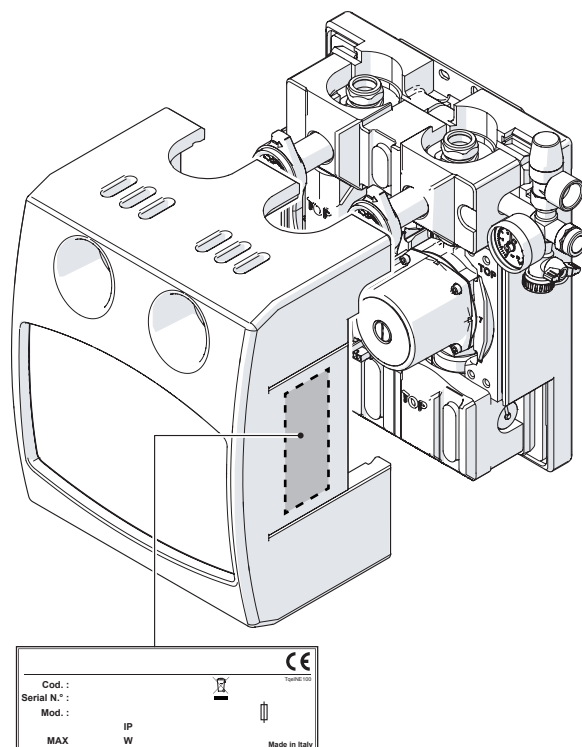
- Valvola di sicurezza con pressione di intervento a 10 bar;

5 IDENTIFICAZIONE

Le stazioni solari sono identificabili attraverso:

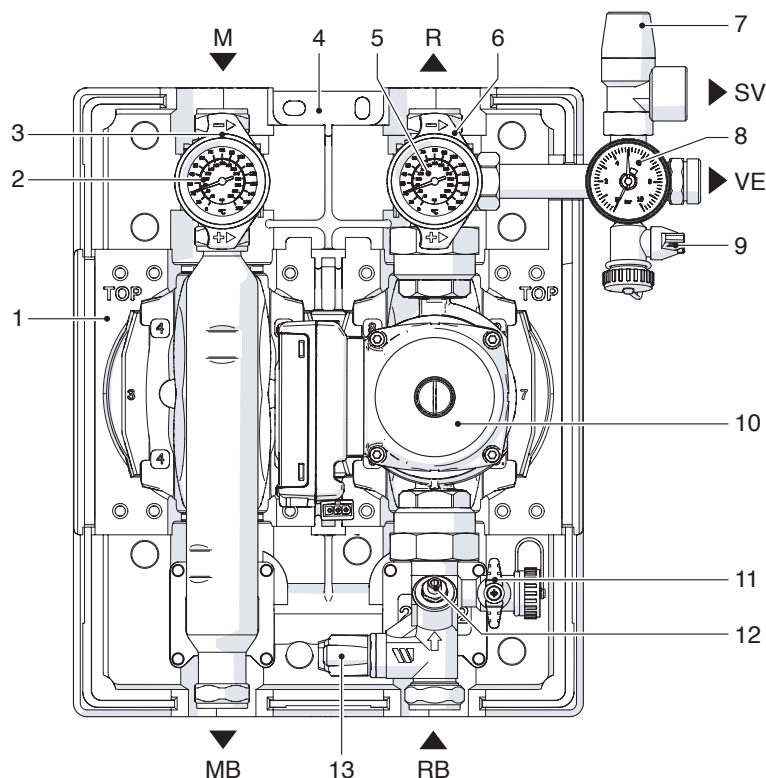
Targhetta Matricola

Riporta il numero di matricola e il modello.



- ⚠️ La manomissione, l'asportazione, la mancanza delle targhette di identificazione o quant'altro non permetta la sicura identificazione del prodotto, rende difficoltosa qualsiasi operazione di installazione e manutenzione.

In caso di smarrimento richiederne un duplicato al Centro Tecnico di Assistenza .



- 1** Isolamento
- 2** Termometro di mandata
- 3** Valvola Mandata (mandata impianto solare) con valvola di non ritorno integrata
- 4** Staffa di fissaggio
- 5** Termometro di ritorno
- 6** Valvola Ritorno (ritorno impianto solare) con valvola di non ritorno integrata
- 7** Valvola di sicurezza 10 bar
- 8** Manometro
- 9** Rubinetto B di carico/scarico impianto
- 10** Circolatore
- 11** Rubinetto A di carico/scarico impianto
- 12** Regolatore di portata / Valvola di sezionamento
- 13** Misuratore di portata (4÷36 l/min)

M Mandata solare. Ingresso fluido termovettore proveniente dal collettore solare.

R Ritorno solare. Uscita fluido termovettore verso il collettore solare.

MB Mandata sistema ad accumulo. Uscita fluido termovettore verso il sistema ad accumulo solare.

RB Ritorno sistema ad accumulo. Ingresso fluido termovettore proveniente dal sistema ad accumulo solare.

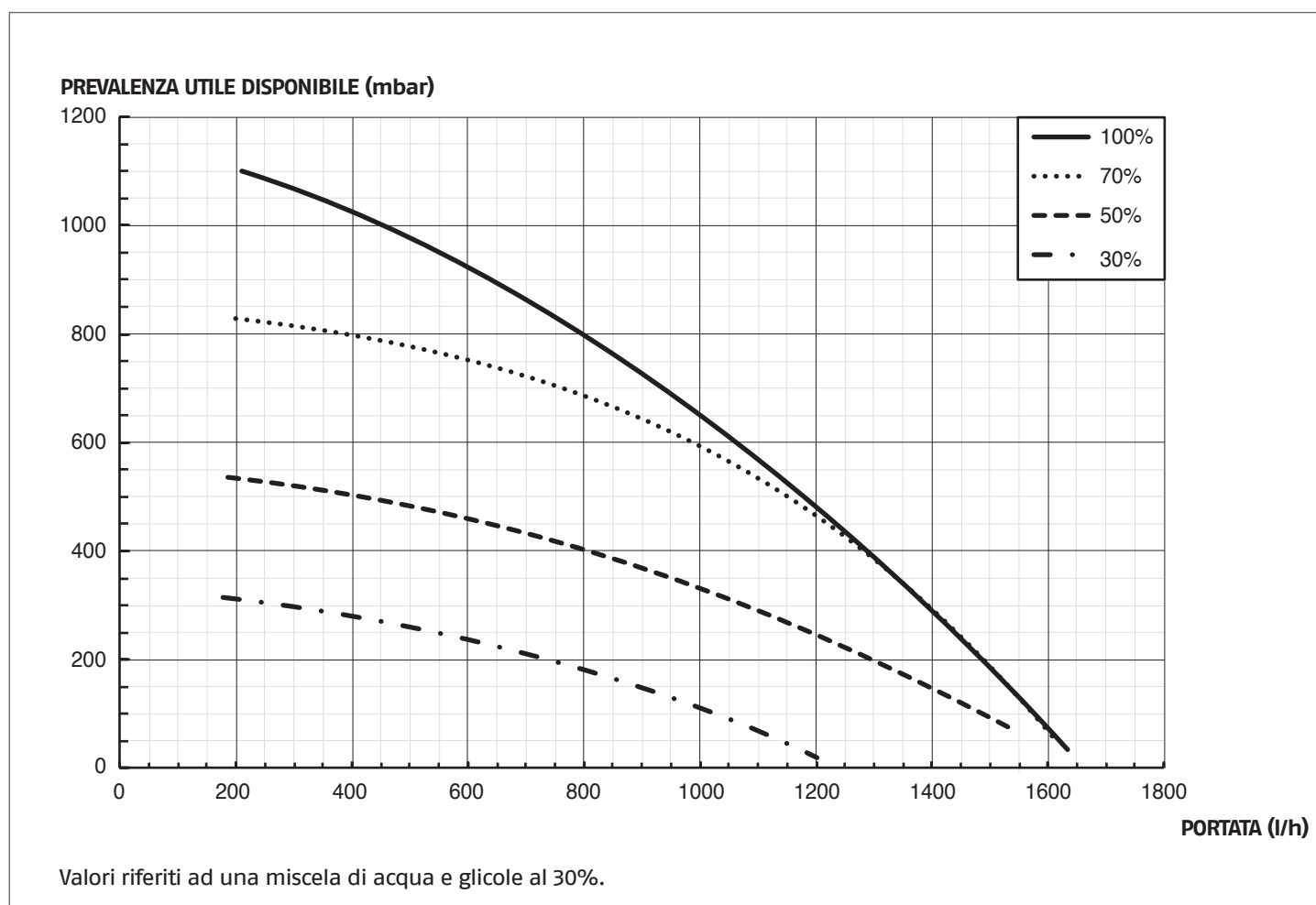
SV Scarico valvola di sicurezza

VE Attacco vaso d'espansione

7 DATI TECNICI

DESCRIZIONE	TOP MODULANTE	
Pressione massima di esercizio	10	bar
Temperatura massima di esercizio	95	°C
Dimensioni LxHxP	369 x 414,5 x 240,5	mm
Peso netto con isolamento	8	kg
Alimentazione elettrica	230~50	V~Hz
Corrente elettrica assorbita min/max	0,06 ÷ 0,68	A
Potenza assorbita min/max	7 ÷ 69	W

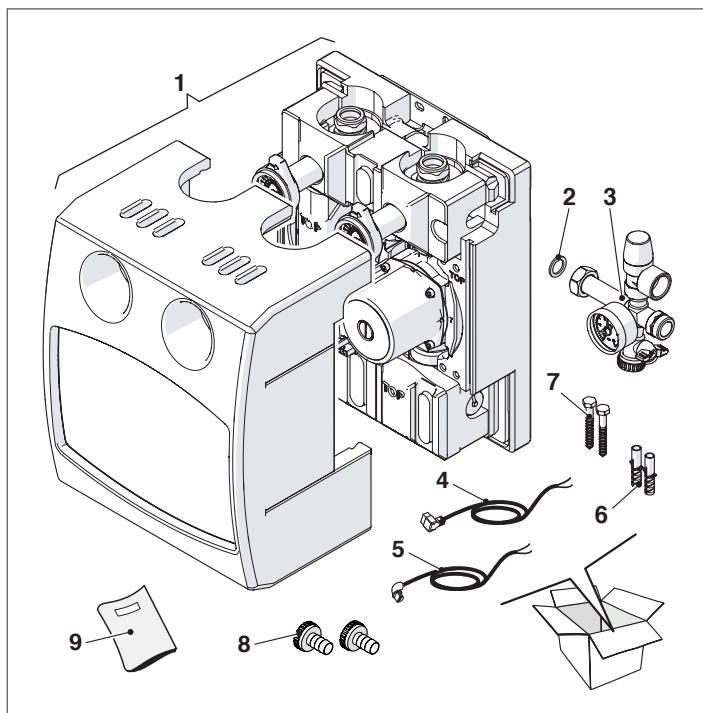
Prevalenza utile disponibile Stazione solare di mandata e ritorno



La velocità del circolatore è controllata da segnale PWM e varia in funzione al salto termico tra collettori solari e accumulo. Porre attenzione alle perdite di carico complessive del sistema (scambiatore, collettori solari e tubazioni) alle condizioni di portata massima prevista.

8 RICEVIMENTO DEL PRODOTTO

Contenuto della confezione



- 1 Stazione Solare
- 2 Guarnizione
- 3 Gruppo di sicurezza
- 4 Cavo di alimentazione pompa
- 5 Cavo di gestione e controllo velocità pompa PWM
- 6 Tasselli (8mm)
- 7 Viti di fissaggio (8mm)
- 8 Portagomma con girello (3/4" x 14)

Inserito in una busta di plastica viene fornito il seguente materiale:

- 9 Libretto di istruzioni

A Il libretto di istruzioni è parte integrante dell'apparecchio e quindi si raccomanda di recuperarlo, di leggerlo e di conservarlo con cura.

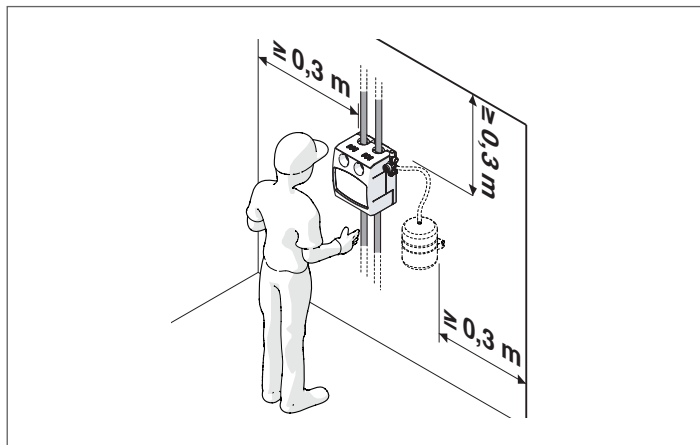
9 LOCALE DI INSTALLAZIONE

A Considerare gli spazi necessari per l'accessibilità ai dispositivi di sicurezza e regolazione e per effettuare la manutenzione.

9.1 Zone di rispetto minime consigliate

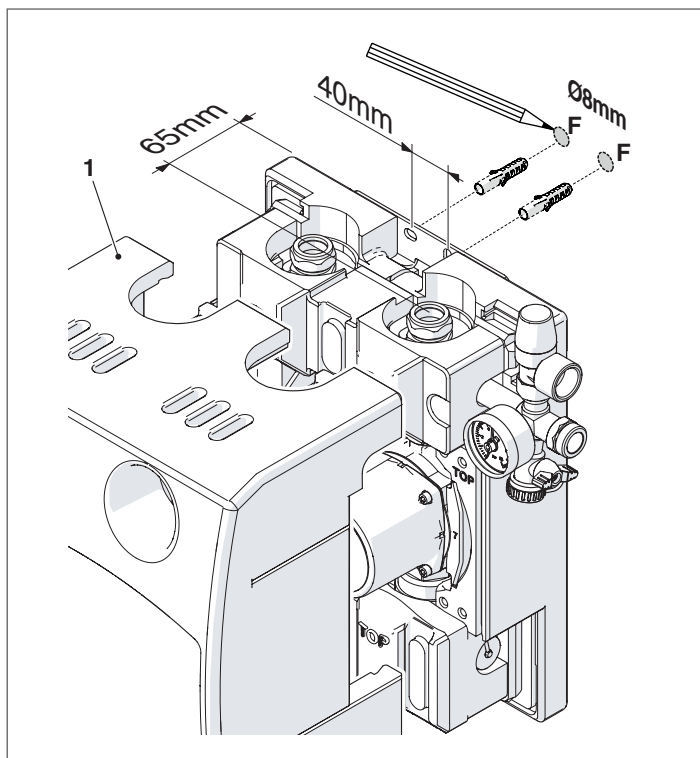
Le zone di rispetto consigliate per il montaggio e la manutenzione sono 300 mm per ogni lato (incluso anche il vaso di espansione).

Posizionare la stazione solare ad un'altezza tale che i termometri siano facilmente leggibili.

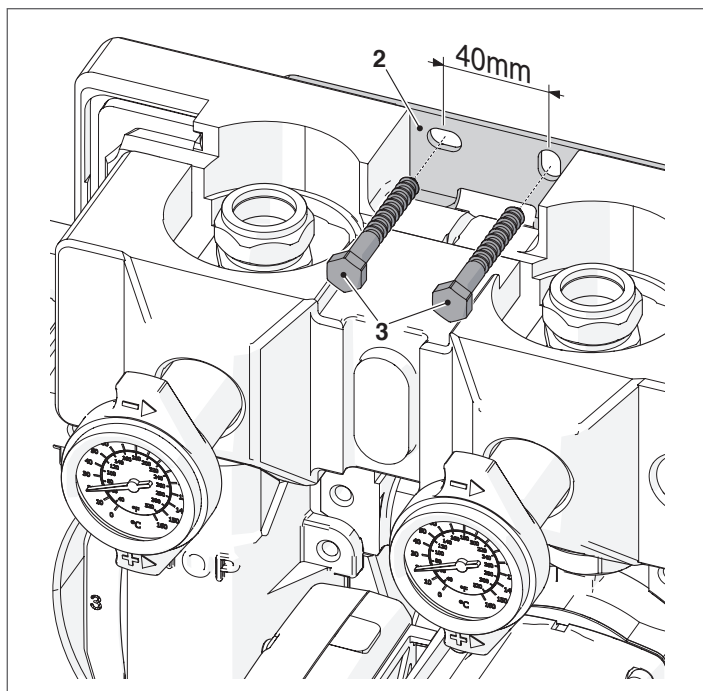


10 MONTAGGIO

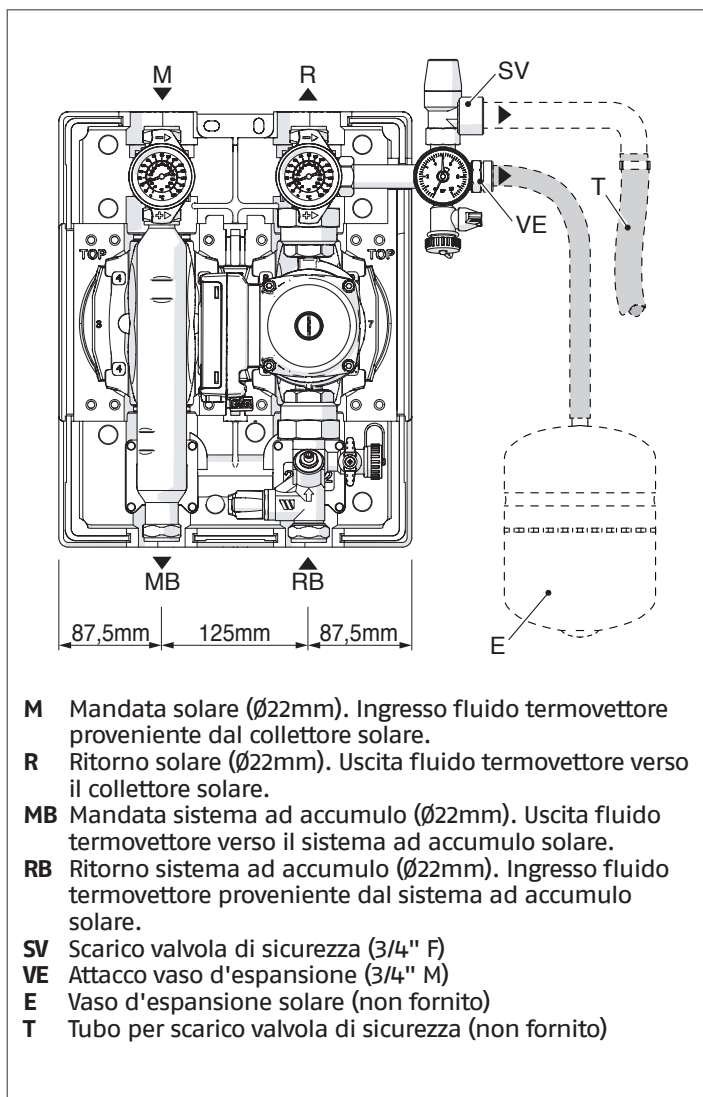
- Rimuovere l'isolamento frontale (1)
- Tracciare i punti di fissaggio (F) sulla parete e forare
- Inserire i tasselli



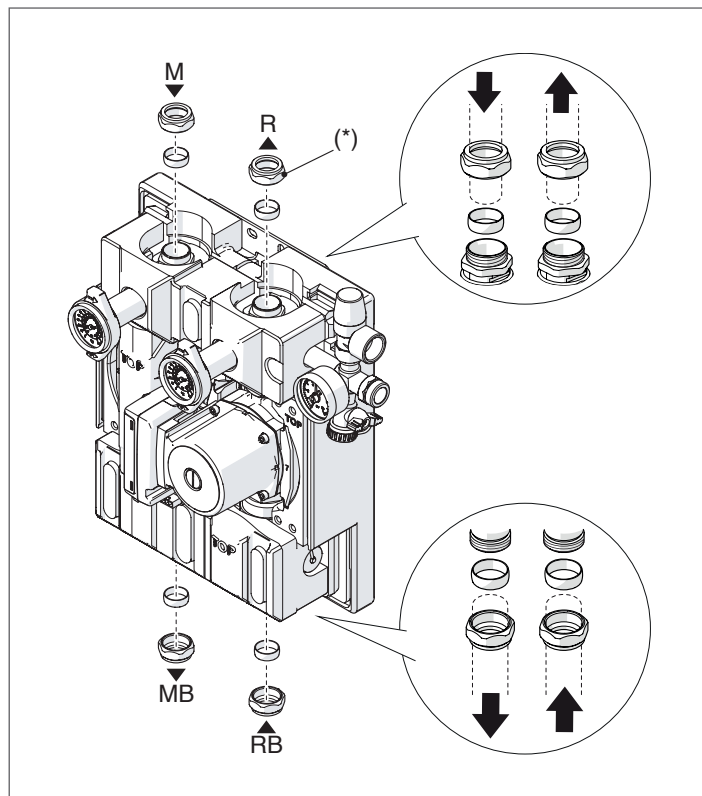
- Centrare la stazione solare
- Fissare la stazione solare con la staffa di fissaggio (2) e le viti (3).



11 COLLEGAMENTI IDRAULICI



- Collegare lo scarico della valvola di sicurezza ad un tubo (T) per il recupero di eventuali fuoriuscite del liquido solare e per evitare scottature
- Collegare il vaso di espansione (E) adatto per applicazioni in impianti solari all'attacco (VE) da 3/4" M.



- Collegare gli attacchi di mandata (M) e ritorno (R), posti sulla parte superiore della stazione solare, all'impianto solare
- Collegare gli attacchi di mandata (MB) e ritorno (RB), posti sulla parte inferiore della stazione solare, al sistema di accumulo

(*) Disponibile accessorio per passare da attacco a stringere ad attacco filettato 1" M.

⚠ Per il fissaggio del vaso d'espansione fare riferimento al foglio istruzioni a corredo dell'accessorio.

12 COLLEGAMENTI ELETTRICI

⚠ È obbligatorio:

- l'impiego di un interruttore magnetotermico onnipolare, sezionatore di linea, conforme alle Norme vigenti nel Paese di installazione
- rispettare il collegamento L1(Fase) - N(Neutro)
- utilizzare cavi con caratteristiche di isolamento e sezione conformi alle Norme di Installazione vigenti (sezione maggiore o uguale a 1,5 mm²)
- collegare l'apparecchio a un efficace impianto di terra.

⊘ È vietato l'uso di qualsiasi tipo di tubazione per la messa a terra dell'apparecchio.

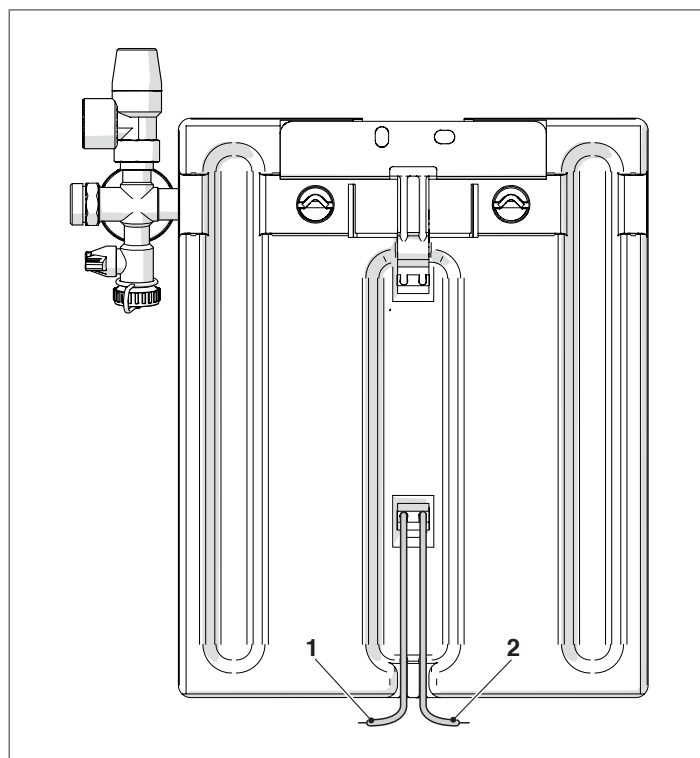
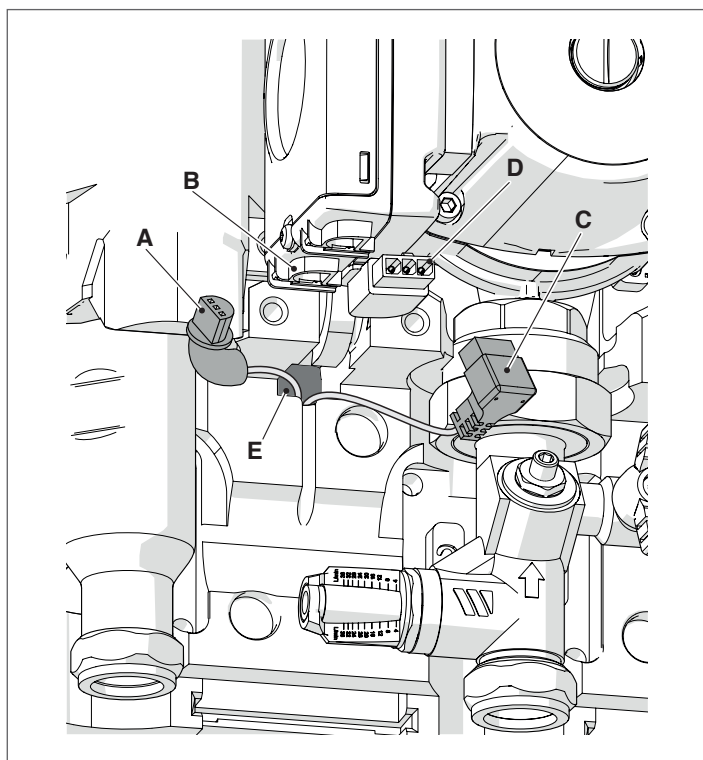
Il costruttore non è responsabile di eventuali danni causati dalla mancanza di messa a terra dell'apparecchio.

Cavo di gestione e controllo velocità pompa (PWM)

- Collegare il connettore (A) al connettore (B)
- Far passare l'altro capo del cavo attraverso il passacavo (E)

Cavo di alimentazione pompa

- Collegare il connettore (C) al connettore (D)
- Far passare l'altro capo del cavo attraverso il passacavo (E)



1 CONNETTORE PWM
Marrone - Input PWM
Blu - Segnale di riferimento (GND)

2 ALIMENTAZIONE
Marrone - L
Blu - N
Giallo/Verde - $\perp$

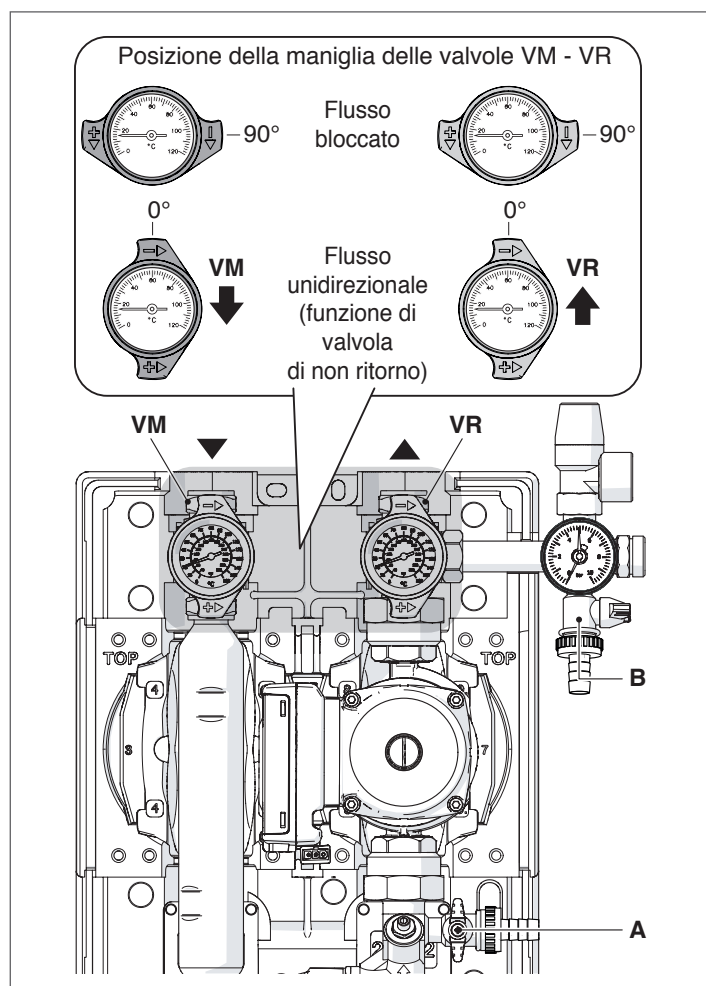
13 LAVAGGIO DELL'IMPIANTO

Prima di procedere con il caricamento dell'impianto con la miscela di acqua e glicole è necessario procedere al lavaggio interno delle tubazioni del circuito solare per eliminare ogni eventuale residuo di lavorazione e sporcizia.

Procedere come segue:

- Montare i portagomma (in dotazione) e collegare un tubo di gomma ai rubinetti (A) e (B)
- Ruotare in senso orario la maniglia della valvola (VR)
- Aprire i rubinetti (A) e (B) presenti sul tubo di ritorno
- Introdurre acqua dal rubinetto (B) ed attendere la sua fuoriuscita dal rubinetto (A)
- Lasciare fuoriuscire l'acqua per almeno 30 secondi
- Ruotare in senso antiorario la maniglia della valvola (VR)
- Chiudere i rubinetti (A) e (B)
- Scollegare i tubi in gomma e rimuovere i portagomma dai rubinetti (A) e (B)

A Porre attenzione durante le operazioni di lavaggio dell'impianto alla fuoriuscita d'acqua dai rubinetti: potrebbe esserci la formazione di vapore con rischio scottature. Utilizzare adeguate protezioni individuali.



A Se si sono utilizzate delle tubazioni in rame e si è eseguita una brasatura forte è necessario lavare l'impianto dai residui del fondente di brasatura. Successivamente eseguire la prova di tenuta.

A Il circuito solare deve essere subito riempito con una miscela di acqua e glicole, che ha funzione di protezione dal pericolo di gelo e protezione alla corrosione.

PREMISCELAZIONE ACQUA + GLICOLE

Prima del riempimento dell'impianto il glicole, fornito separatamente, va premiscelato con acqua in un recipiente. Ad esempio 40% di glicole e 60% di acqua permettono una resistenza al gelo fino alla temperatura di -21°C .

A Il glicole propilenico fornito è studiato appositamente per applicazioni solari in quanto conserva le sue caratteristiche nell'intervallo $-32 \div 180^{\circ}\text{C}$. Inoltre è atossico, biodegradabile e biocompatibile.

A Non immettere glicole puro nell'impianto e poi aggiungere acqua.

A Non utilizzare sistemi di riempimento manuali o automatici.

A In presenza di un tenore di cloro molto elevato è necessario utilizzare acqua distillata per la miscela.

Antigelo	Temperatura	Densità
50%	-32°C	1,045 kg/dm ³
40%	-21°C	1,037 kg/dm ³
30%	-13°C	1,029 kg/dm ³

14 CARICAMENTO IMPIANTO

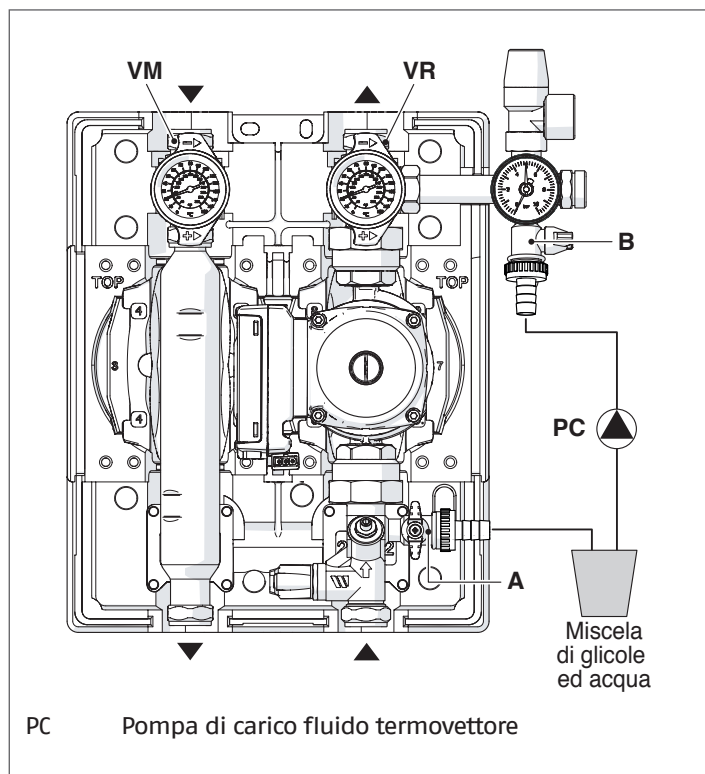
Prima di effettuare il caricamento impianto:

- Togliere l'alimentazione elettrica alla stazione solare e al sistema di integrazione abbinato, posizionando l'interruttore generale dell'impianto su "spento"

A Utilizzare sempre una miscela di acqua e glicole adatta all'applicazione solare. Scegliere la miscela in funzione della temperatura minima raggiungibile nel sito di installazione e della temperatura massima di esercizio dei collettori solari. Per maggiori informazioni fare riferimento alla scheda di sicurezza del glicole.

In caso di glicole non premiscelato:

- Non immettere glicole puro nell'impianto e poi aggiungere acqua.
- Verificare che i valori dell'acqua di riempimento rispettino le normative vigenti, diversamente l'acqua di riempimento va trattata. Utilizzare ad esempio dei sistemi di trattamento portatili. In particolare in presenza di un tenore di cloro molto elevato ($> 50\text{ppm}$) è necessario utilizzare acqua distillata per la miscela.



Per il caricamento dell'impianto procedere come segue:

- Montare i portagomma (in dotazione) e collegare un tubo di gomma ai rubinetti (A) e (B)
- Collegare la pompa di carico (PC) come illustrato in figura
- Ruotare in senso orario la maniglia della valvola (VR)
- Aprire i rubinetti (A) e (B) presenti sul tubo di ritorno
- Aprire il rubinetto del degasatore manuale e gli eventuali sfiati, posti nei punti più alti dell'impianto, e mantenerli aperti durante tutta l'operazione di caricamento.
- Far circolare il fluido termovettore con una pompa di carico esterna fino ad eliminare tutte le bolle d'aria. Chiudere il rubinetto del degasatore manuale e gli eventuali sfiati aperti in precedenza.
- Chiudere il rubinetto (A)
- Innalzare brevemente la pressione dell'impianto fino a 4 bar.
- Chiudere il rubinetto (B)
- Ruotare in senso antiorario la maniglia della valvola (VR)
- Mettere in funzione l'impianto per circa 20 minuti.
- Ripetere l'operazione di sfiato aria fino alla completa disaerazione dell'impianto.
- Impostare la pressione dell'impianto. Aprire il rubinetto (A) per abbassare la pressione fino al valore desiderato.
- Chiudere il rubinetto (A)
- Scollegare i tubi in gomma e rimuovere i portagomma dai rubinetti (A) e (B)

A La pressione impostata deve essere tale da garantire che quella misurata ai collettori solari sia positiva rispetto l'ambiente (evitare che il campo solare sia in depressione), e deve tenere in considerazione sia la pressione di apertura della valvola di sicurezza (10 bar) che quella di precarica del vaso di espansione solare. Per la corretta impostazione della pressione dell'impianto fare riferimento al manuale di progettazione.

E Non eseguire il riempimento dell'impianto in condizioni di forte insolazione e con i collettori ad elevate temperature.

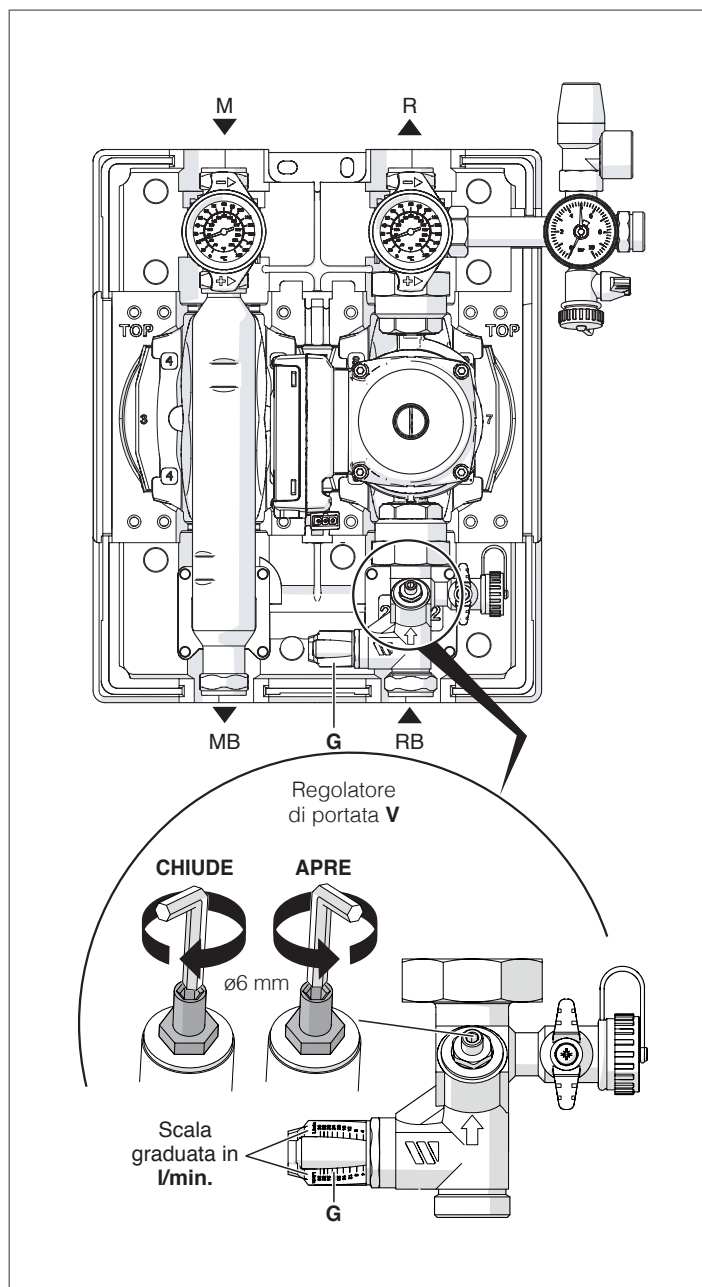
A Assicurarsi di aver eliminato completamente le bolle d'aria dall'impianto utilizzando un degasatore manuale da installare nel punto più alto dell'impianto.

IMPOSTAZIONE DELLA PORTATA

L'impostazione della corretta portata dell'impianto è essenziale per il buon funzionamento di tutto il sistema. Impostare il regolatore di portata (V) nella posizione completamente aperta.

La pompa è modulante ed è gestita dal regolatore solare attraverso segnale PWM. Per l'impostazione del range di portata fare riferimento a quanto riportato nelle istruzioni a corredo del regolatore solare.

Verificare comunque la portata nominale in funzione al numero di collettori solari abbinati al bollitore solare.



Per far ciò:

- Impostare con la modalità manuale del regolatore solare il livello di velocità massima del circolatore (vedi istruzioni del regolatore solare)
- Verificare il valore letto dal misuratore (G) e regolare la portata agendo sul regolatore di portata (V) in modo da ottenere il valore di portata richiesto dall'impianto.
- Impostare modalità automatica del regolatore solare.

15 PULIZIA E MANUTENZIONE DELL'APPARECCHIO

A Effettuare la manutenzione dell'impianto almeno una volta ogni anno ed eseguire i controlli riportati nei libretti dei rispettivi componenti dell'impianto.

Le seguenti operazioni devono essere effettuate esclusivamente dal Centro Tecnico di Assistenza.

15.1 Verifica guarnizioni

Effettuata la prima messa in servizio verificare la tenuta idraulica dei vari attacchi idraulici. Verificare che non ci siano perdite in prossimità di componenti elettrici per evitare cortocircuiti.

15.2 Pulizia esterna

Pulire con un panno asciutto l'isolamento nel caso si formi polvere.

E Non usare prodotti abrasivi, benzina o trielina.

16 INTERVENTI SU IMPIANTO IDRAULICO

16.1 Svuotamento impianto

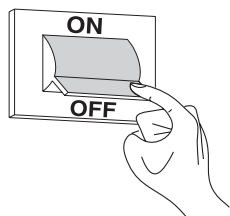
- Collegare un tubo di gomma ai rubinetti (A) e (B)
- Collegare l'estremità opposta su un recipiente
- Aprire i rubinetti di scarico impianto e attendere il completo svuotamento
- Richiudere i rubinetti di scarico impianto e rimuovere il tubo in gomma
- Il fluido termovettore esausto va smaltito secondo le normative vigenti in accordo con quanto indicato nella scheda di sicurezza fornita a corredo del glicole.

16.2 Smontaggio del circolatore

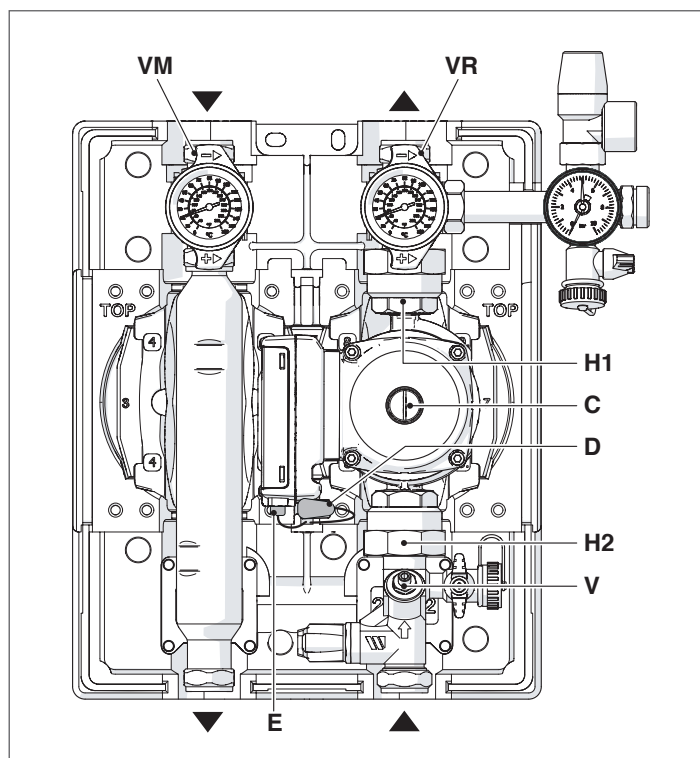
A Eseguire lo smontaggio del circolatore ad impianto freddo.

Prima di effettuare lo smontaggio del circolatore (C):

- Togliere l'alimentazione elettrica alla stazione solare e al sistema di integrazione abbinato, posizionando l'interruttore generale dell'impianto su "spento"



- Scollegare elettricamente il circolatore rimuovendo i connettori (D) e (E)
- Allontanare i cablaggi elettrici ed i dispositivi elettrici sottostanti per proteggerli dall'eventuale fuoriuscita del fluido termovettore
- Chiudere il regolatore di portata (V)
- Chiudere la valvola (VR) ruotando la maniglia di 90° in senso orario
- Svitare le ghiere (H1) e (H2) e rimuovere il circolatore (C).



Per il montaggio operare in maniera inversa a quanto descritto.

17 RICICLAGGIO E SMALTIMENTO

L'apparecchio è composto principalmente da:

Materiale	Componente
materiali metallici	tubazioni, circolatore
PPE (polipropilene espanso)	isolamento
componenti elettrici ed elettronici	cavi e cablaggi, regolatore solare, circolatore

Alla fine del ciclo di vita dell'apparecchio, questi componenti non vanno dispersi nell'ambiente, ma separati e smaltiti secondo la normativa vigente nel paese di installazione.

MODEL	CODE
TOP MODULANTE	20156553

Dear heating engineer,
We would like to congratulate you on having recommended a solar station unit: a modern product that's capable of ensuring a high degree of reliability, efficiency, quality and safety. While your technical skills and knowledge will certainly be more than sufficient, this booklet contains all the information that we have deemed necessary for the device's correct and easy installation.

Thank you again, and keep up the good work,

For warranty conditions refer to what indicated in the product in combination with the accessory.

CONTENTS

GENERAL INFORMATION

1	General Safety Information	12
2	Precautions	13
3	Description of the appliance	13
4	Safety and control devices	13
5	Identification	13
6	System layout	14
7	Technical specifications	15

INSTALLATION

8	Unpacking the product	16
9	Installation premises	16
10	Assembly	16
11	Water connections	17
12	Electrical connections	18

COMMISSIONING AND MAINTENANCE

13	System flushing	19
14	System filling cock	19
15	Device cleaning and maintenance	21
16	Interventions on the hydraulic system	21
17	Recycling and disposal	21

1 GENERAL SAFETY INFORMATION

Check that the product is complete, undamaged and as ordered as soon as you receive it. Report any discrepancies or damage to the dealer who sold it.

The product must be used for its intended purpose (as described by the manufacturer) for which it has been expressly manufactured. The manufacturer shall bear no responsibility, whether of a contractual or non-contractual nature, for any damage caused to people, animals, or property due to incorrect installation, adjustments, or maintenance, or improper use.

The product must be serviced at least once a year. Servicing must be arranged in advance with the Technical Assistance Centre.

All servicing and repairs must be performed by a qualified heating engineer.

This manual is an integral part of the appliance and must therefore be taken good care of and must ALWAYS accompany the appliance, even when it is passed on to another owner or user or transferred to another system. If it gets damaged or lost request another copy. Keep the product purchase documents to be presented to the authorised Technical Assistance Centre to request a service call under warranty.

Size the solar expansion tank so as to ensure complete absorption of the expansion of the fluid contained within the system, with reference to the prevailing regulations on the matter. In particular, consider fluid characteristics, considerable fluctuation of service temperature and vapour that might be generated during solar collector stagnation stage. Proper size of expansion tank ensures setting off of all volume changes of the heat transfer fluid, avoiding excessive pressure increase. Limited pressure changes avoid reaching safety valve opening pressure and the consequent fluid drainage.



At the end of its life, the product should be not be disposed of as solid urban waste, but rather it should be handed over to a differentiated waste collection centre.

The following symbols are used in this manual:

CAUTION! = Identifies actions that require caution and adequate preparation.

STOP! = Identifies actions that you MUST NOT do.

2 PRECAUTIONS

The operation of any appliance that uses electrical power demands that a number of fundamental safety precautions be respected. In particular:

- ⊖ Never attempt to install the system without using suitable personal protection equipment and without following all applicable occupational safety standards.
- ⊖ It is forbidden to touch the device while barefoot or with wet or moist body parts.
- ⊖ It is forbidden to perform any technical or cleaning operations before having disconnected the device from its electrical power supply, by setting the system's main switch to "off".
- ⊖ It is forbidden to pull, detach, or twist the electrical cables protruding from the device, even if it is disconnected from its electrical power supply.
- ⊖ Do not expose the storage cylinder to the elements. It is not designed for use outdoors.
- ⊖ If solar plant pressure decreases, it is forbidden to top up with only water as there is a danger of freezing and overheating.
- ⊖ Do not use connections or safety devices or fittings (expansion vessels, pipes, insulation) that are not specifically designed and tested for use in solar water heating systems.
- ⊖ Do not allow children or infirm persons to operate the system unsupervised.
- ⊖ Do not dispose of packaging material into the environment, or leave it within the reach of children, since it can become a potential hazard. Dispose of packaging material in compliance with applicable legislation.

3 DESCRIPTION OF THE APPLIANCE

The solar station **TOP MODULANTE** allows transferring sun power from collectors to a storage system.

The solar station is enclosed in an EPP (Polypropylene foam) insulating casing and is designed to perform:

- system flushing
- system filling and emptying
- circulator removal.

The key components are:

- high-efficiency circulator with variable speed
- shut-off valves as non-return valves
- thermometers
- pressure gauge
- fitting for connection to a solar expansion tank
- suitable safety device, as indicated in paragraph "Safety and control devices".

4 SAFETY AND CONTROL DEVICES

Solar station safety and setting are achieved thanks to:

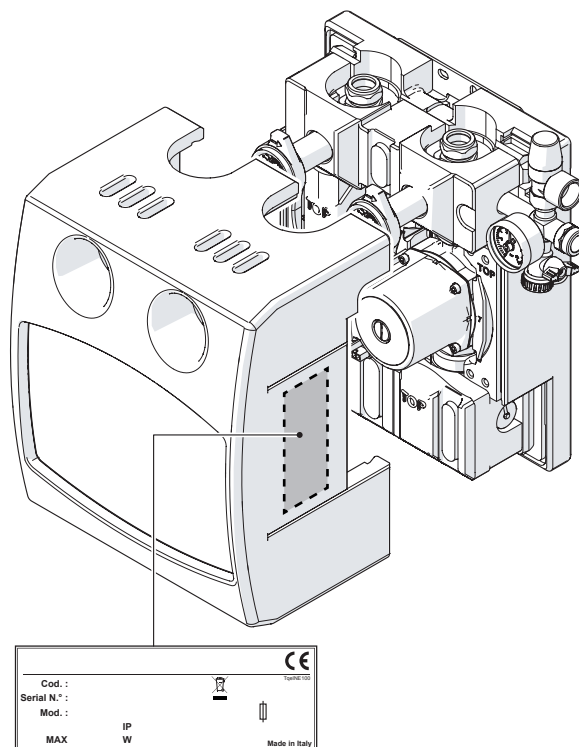
- Safety valve with trigger pressure set at 10 bar;

5 IDENTIFICATION

The solar stations by can be identified by:

Serial number plate

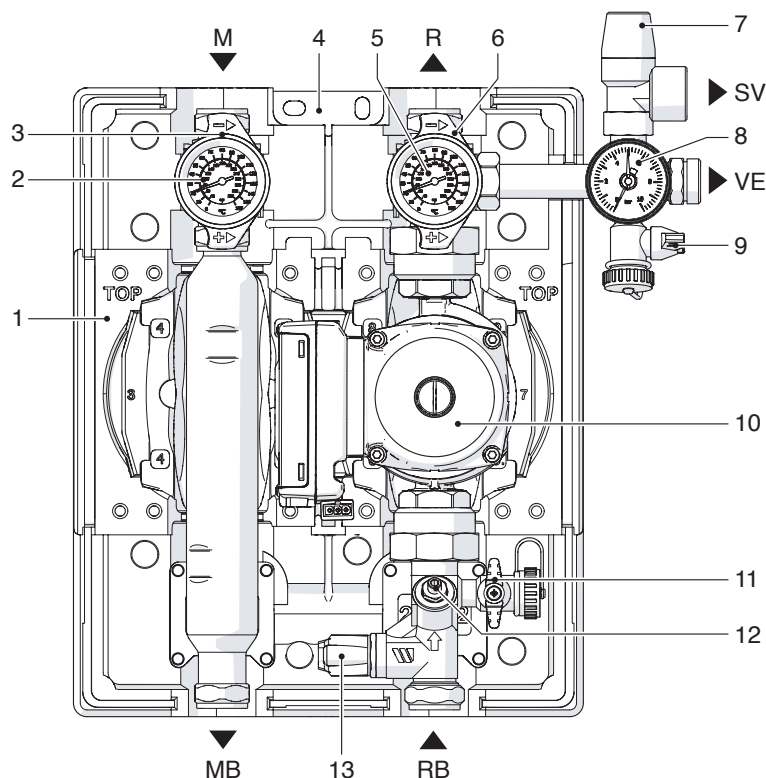
This specifies the serial number and model.



- ⚠ If these plates or any other means of clearly identifying the product are defaced, removed or lost, proper installation and servicing may be rendered difficult.

In case of loss, request a duplicate to Technical Assistance Centre.

6 SYSTEM LAYOUT



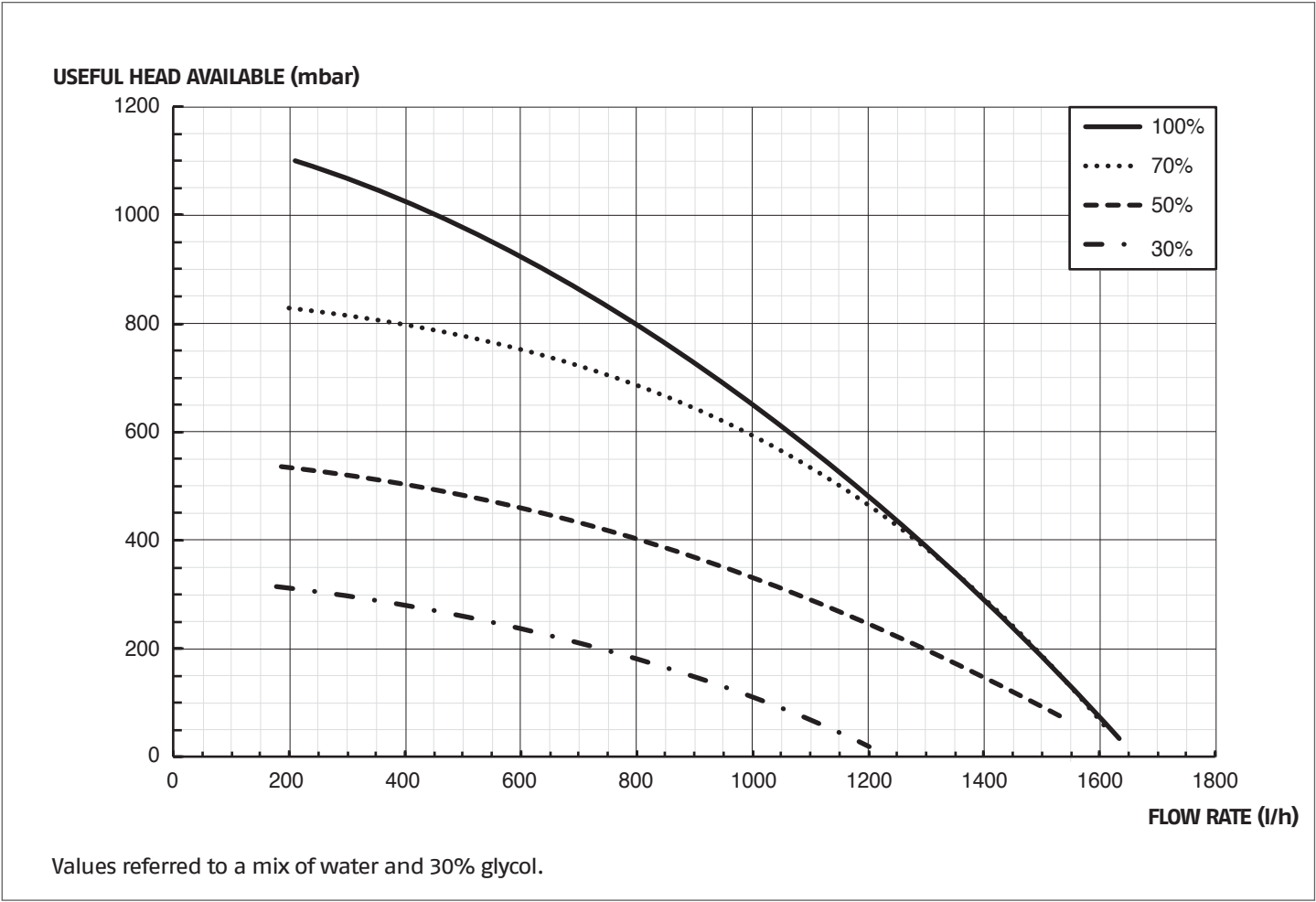
- 1** Insulation
- 2** Outlet temperature gauge
- 3** Delivery Valve (solar plant delivery) with built-in non-return valve
- 4** Fixing bracket
- 5** Return temperature gauge
- 6** Return Valve (solar plant return) with built-in non-return valve
- 7** 10 bar safety valve
- 8** Pressure gauge
- 9** Tap B for system filling/draining
- 10** Pump
- 11** Tap A for system filling/draining
- 12** Flow regulator / Isolating valve
- 13** Flow meter (4÷36 l/min)

- M** Solar circuit outlet. Inlet of heat transfer fluid coming from solar collector.
- R** Solar circuit return. Outlet of heat transfer fluid towards solar collector.
- MB** Storage system delivery. Outlet of heat transfer fluid towards solar storage system.
- RB** Storage system return. Inlet of heat transfer fluid from solar storage system.
- SV** Safety discharge valve
- VE** Expansion tank fitting

7 TECHNICAL SPECIFICATIONS

DESCRIPTION	TOP MODULANTE	
Maximum working pressure	10	bar
Maximum operating temperature	95	°C
Dimensions LxHxP	369 x 414,5 x 240,5	mm
Net weight with insulation	8	kg
Power supply	230~50	V~Hz
Min/max electrical current draw	0,06 ÷ 0,68	A
Min/Max power consumption	7 ÷ 69	W

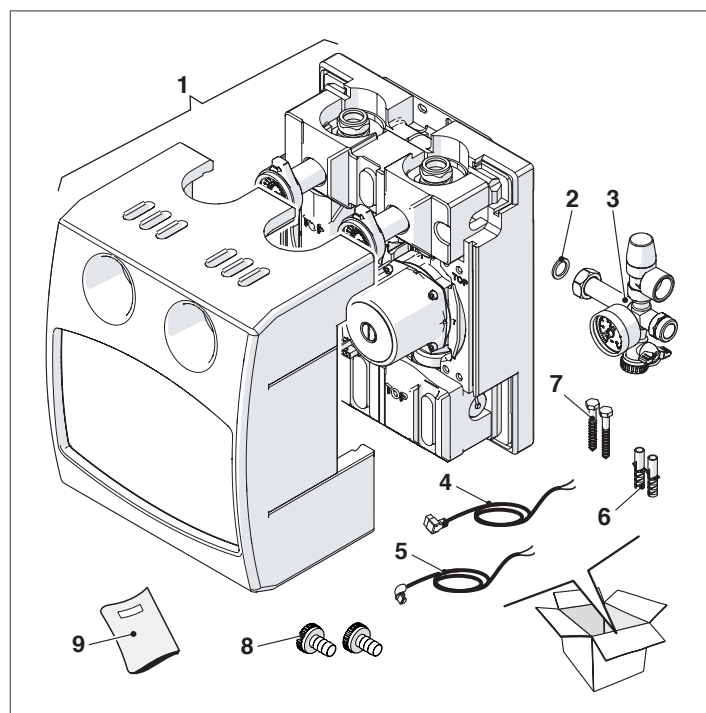
Useful head available
Solar station for delivery and return



The circulator speed is controlled through PWM signal and varies according to the thermal gradient between solar collectors and storage.
Pay attention to the system overall flow resistance (exchanger, solar collectors and pipes) at the maximum flow rate conditions provided.

8 UNPACKING THE PRODUCT

Package content



- 1 Solar Station
- 2 Gasket
- 3 Safety unit
- 4 Pump power cable
- 5 Cable for managing and controlling the speed of the PWM pump
- 6 Dowels (8mm)
- 7 Fixing screws (8mm)
- 8 Hose holder with locking ring (3/4" x 14)

In a plastic bag, the following material is also supplied:

- 9 Instruction manual

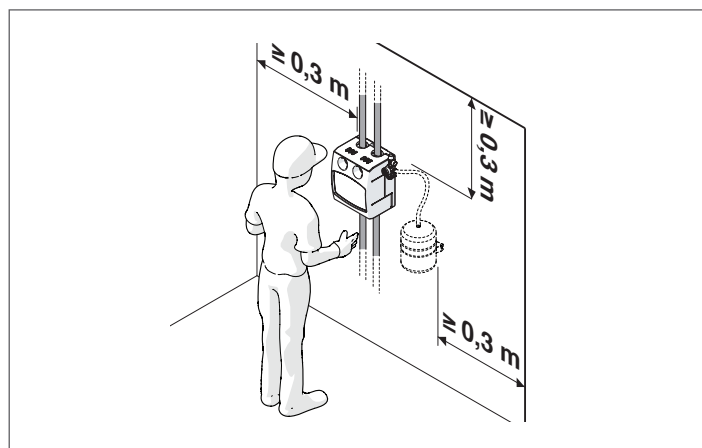
A The instruction manual is an integral part of the boiler. Once located, read it thoroughly and keep it safe.

9 INSTALLATION PREMISES

A When installing the boiler, allow sufficient space around it to access all safety and control devices and to permit easy maintenance.

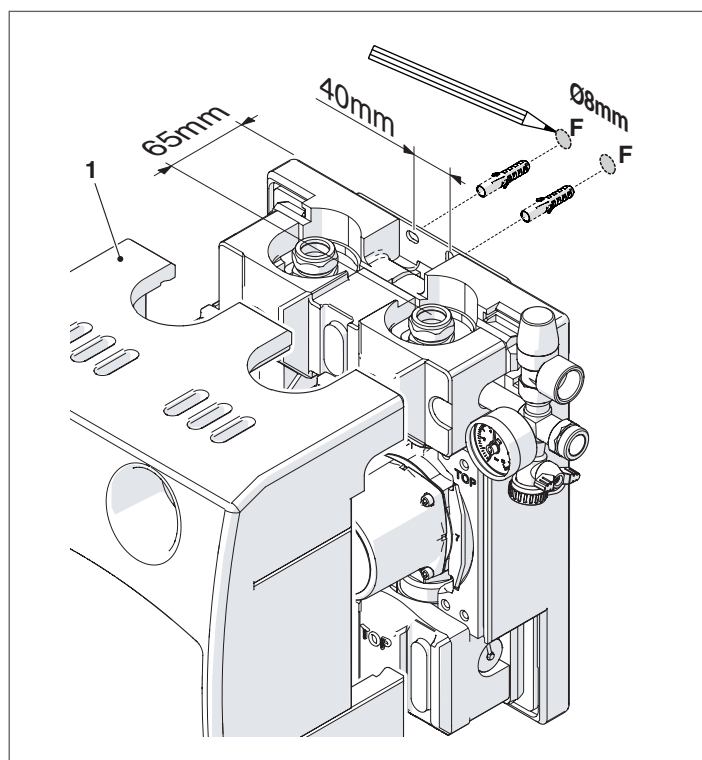
9.1 Recommended minimum distances

Recommended distances for assembly and maintenance are 300 mm on each side (including expansion tank). Position the solar station at a height that makes the thermometers easy to read.

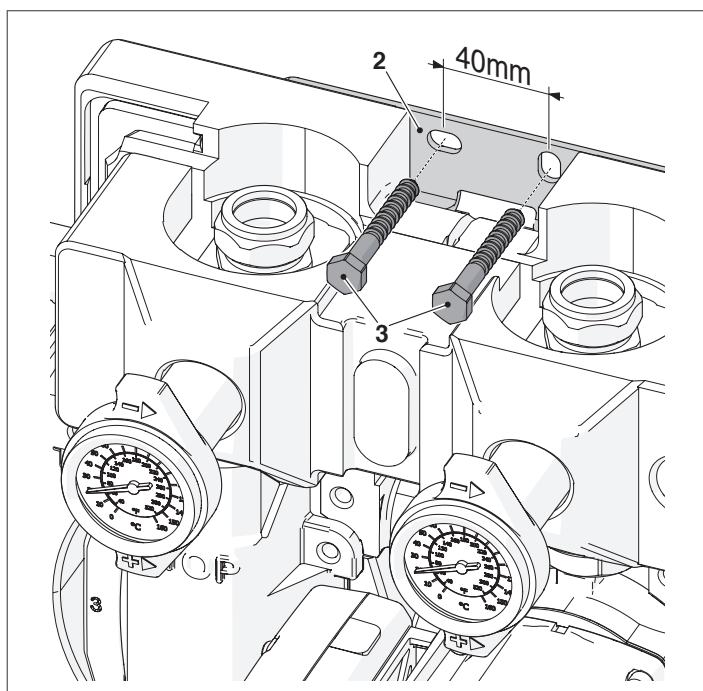


10 ASSEMBLY

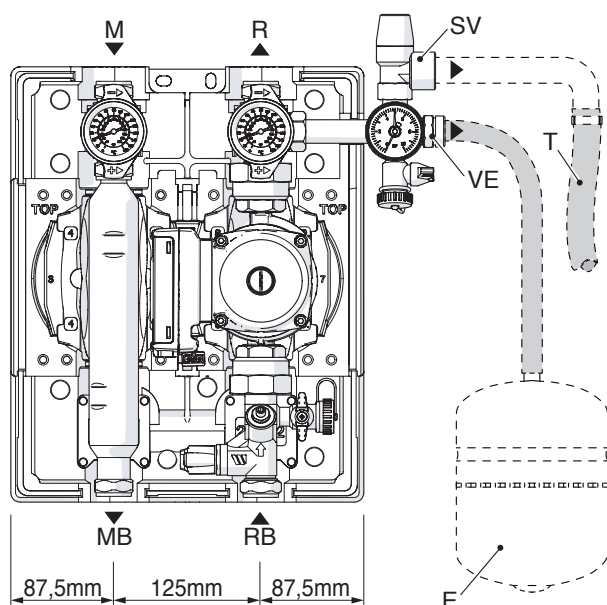
- Remove the front insulation (1)
- Mark mounting points (F) on the wall and drill
- Insert blocks



- Set solar station at the centre
- Fix the solar station with the fixing bracket (2) and the screws (3).

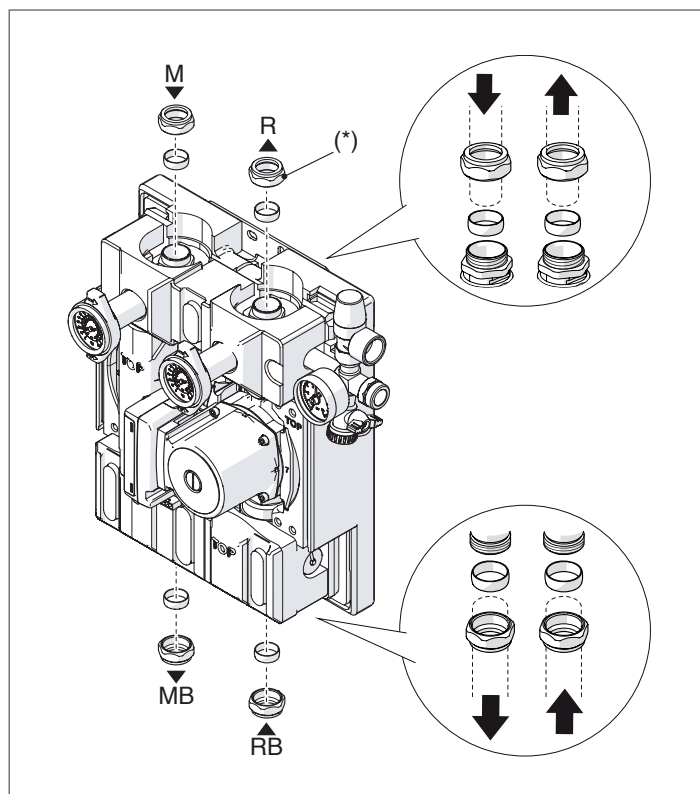


11 WATER CONNECTIONS



- M** Solar circuit outlet (Ø22mm). Inlet of heat transfer fluid coming from solar collector.
- R** Solar circuit return (Ø22mm). Outlet of heat transfer fluid towards solar collector.
- MB** Storage system delivery (Ø22mm). Outlet of heat transfer fluid towards solar storage system.
- RB** Storage system return (Ø22mm). Inlet of heat transfer fluid from solar storage system.
- SV** Safety discharge valve (3/4" F)
- VE** Expansion tank fitting (3/4" M)
- E** Solar expansion tank (not supplied)
- T** Safety valve outlet pipe (not supplied)

- Connect the safety valve drain to a pipe (T) to avoid burns from expelled fluid and to permit the heat transfer fluid to be recovered
- Connect the expansion tank (E) suitable for use in solar systems to the 3/4" M connection (VE).



- Connect delivery fittings (M) and return fittings (R), found at the top of the solar station, to the solar plant
- Connect delivery fittings (MB) and return fittings (RB), found at the bottom of the solar station, to the storage system

(*) Accessory available for passing from a press-fit connection to a 1" M threaded connection.

! Fasten expansion tank as explained in the instruction sheet supplied with the accessory.

12 ELECTRICAL CONNECTIONS

A The following is mandatory:

- have an omnipolar magneto-thermal circuit breaker and a disconnecting switch compliant with the prevailing standards of the installation country
- respect the polarity of the L1 (Phase) - N (Neutral) connections
- use cables with insulation and cross section conforming to applicable standards (minimum cross section 1.5 mm²)
- make sure the appliance is connected to an efficient ground (earth).

E It is strictly forbidden to use pipes of any kind to ground the appliance.

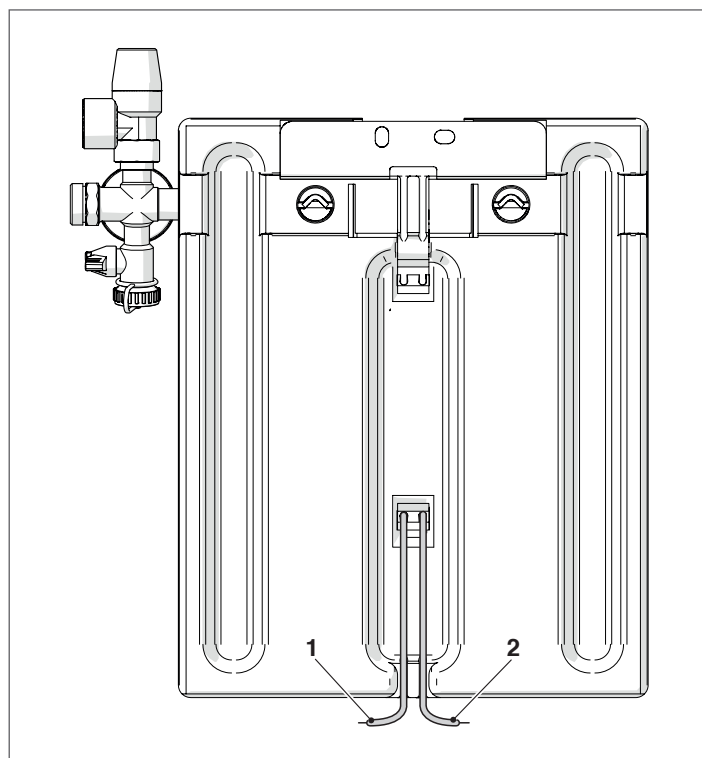
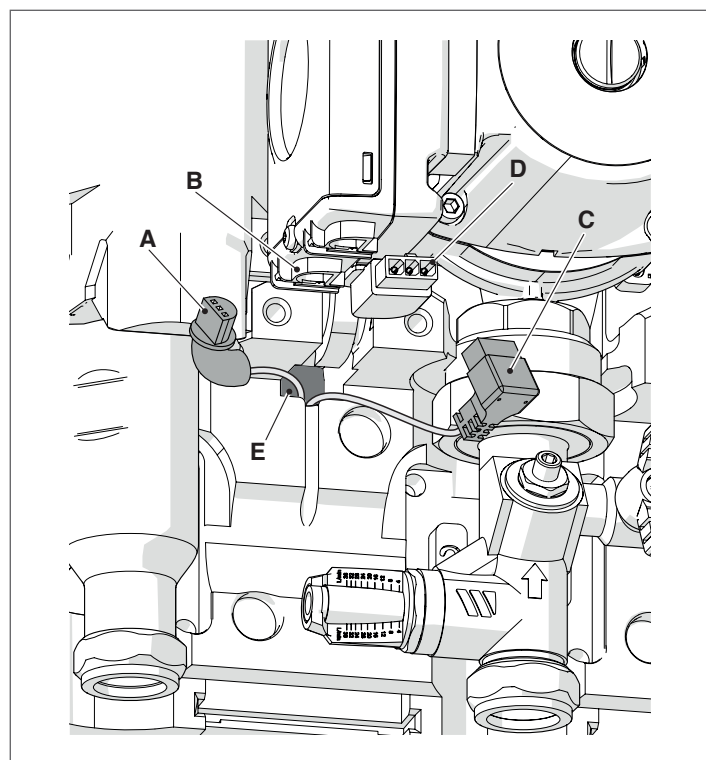
The manufacturer is not responsible for any damages due to the missing device grounding.

Cable for managing and controlling the speed of the pump (PWM)

- Connect the connector (A) to the connector (B)
- Pass the other end of the cable through the cable grommet (E)

Pump power cable

- Connect the connector (C) to the connector (D)
- Pass the other end of the cable through the cable grommet (E)



1 PWM CONNECTOR
Brown - Input PWM
Blue - Reference signal (GND)

2 POWER SUPPLY
Brown - L
Blue - N
Yellow/Green - $\perp$

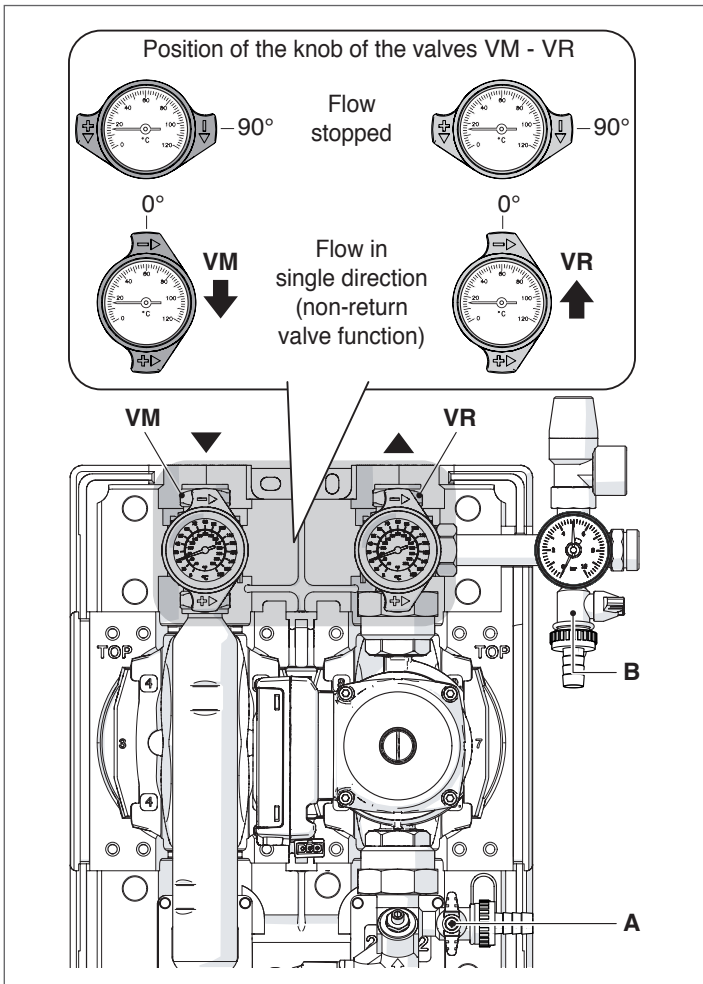
13 SYSTEM FLUSHING

Before filling the system with mixture of water and glycol, it is necessary to flush the pipes of the solar system to eliminate all residues of fluid or scale.

Proceed as follows.

- Fit the hose holder (supplied) and connect a rubber pipe to the taps (A) and (B)
- Turn handle on valve (VR) clockwise
- Open taps (A) and (B) on the return tube
- Flush water in through the cock (B) and wait for it to come out of the cock (A)
- Allow water to come out for at least 30 seconds
- Turn handle on valve (VR) counter clockwise
- Close taps (A) and (B)
- Disconnect the rubber pipes and remove the hose holder from the taps (A) and (B)

⚠ During system flushing, pay attention to water coming out of the taps as vapour could be released with risk of burns or scalds. Use suitable personal protective equipment.



⚠ If copper piping has been used and joints have been hot brazed, flush out the system to remove any brazing residues. Seal test the system after you have flushed it out.

⚠ The solar circuit must be immediately filled with a mixture of water and glycol, that avoids freezing and corrosion.

PREMIXING WATER + GLYCOL

Glycol anti-freeze is supplied separately and must be premixed with water in a suitable container before being used to fill the system. For example, a mix of 40% glycol and 60% water provides anti-freeze protection down to a temperature of -21°C.

⚠ The propylene glycol supplied is specially formulated for solar collector applications and remains fully efficient throughout the -32 to +180°C temperature range. It is also non-toxic, biodegradable and biocompatible.

⚠ Do NOT part fill the circuit with pure glycol then add water later.

⚠ Do not use automatic or manual filling systems.

⚠ If the water supply is highly chlorinated, use distilled water to prepare the glycol/water mix.

Anti-freeze	Temperature	Density
50%	-32 °C	1,045 kg/dm ³
40%	-21 °C	1,037 kg/dm ³
30%	-13 °C	1,029 kg/dm ³

14 SYSTEM FILLING COCK

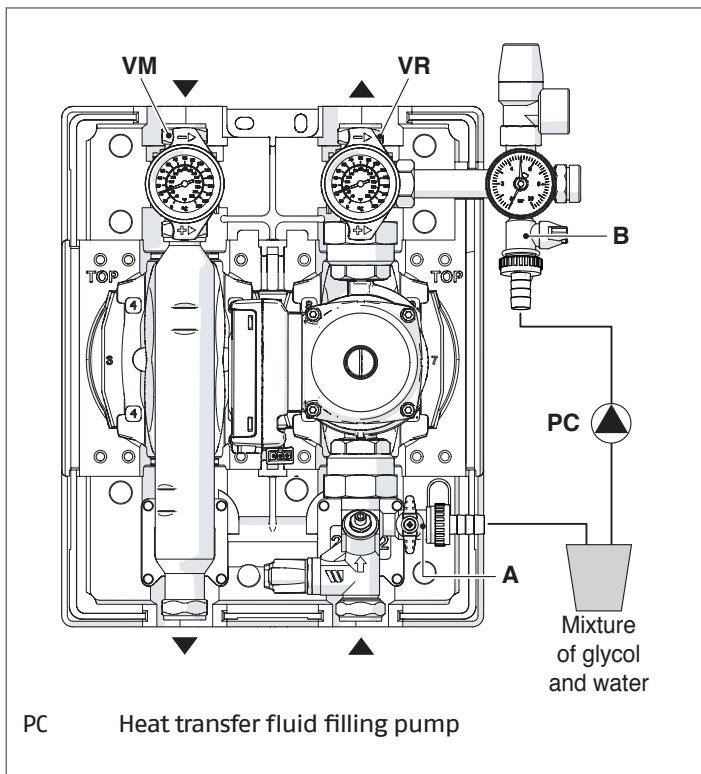
Before filling the system:

- Switch off the electrical supply to the station and the combined integration system, by setting the system's main switch to "off"

⚠ Always use a mixture of water and glycol suitable for solar applications. Choose the mixture according to the minimum temperature that can be reached at the installation site and to the maximum service temperature of solar collectors. For further information, please refer to the glycol safety data sheet.

When using glycol not pre-mixed:

- Do NOT part fill the circuit with pure glycol then add water later.
- Ensure that filling water characteristics comply with prevailing regulations; if that is not so, filling water must be treated. Use portable treatment systems, for instance. In particular, when chlorine content is very high (> 50ppm) you must use distilled water for the mixture.



To fill the system, proceed as follows:

- Fit the hose holder (supplied) and connect a rubber pipe to the taps (A) and (B)
- Connect the filling pump (PC) as shown
- Turn handle on valve (VR) clockwise
- Open taps (A) and (B) on the return tube
- Open manual degassing tap and any bleeder valve, located at the highest points of the system, and keep them open throughout the filling procedure.
- Pump the heat transfer fluid around the circuit with an external filling pump until all air bubbles have been eliminated. Close the manual bleed valve and any vent valves opened previously.
- Close the cock (A)
- Temporarily raise the pressure in the system to 4 bar.
- Close the cock (B)
- Turn handle on valve (VR) counter clockwise
- Start up the system for about 20 minutes.
- Repeat air bleeding operation until system is completely free of air bubbles.
- set the system pressure. Open the tap (A) to lower the pressure to the desired value.
- Close the cock (A)
- Disconnect the rubber pipes and remove the hose holder from the taps (A) and (B)

A The set pressure must ensure that the one measured at the solar collectors is positive with respect to the ambient one (avoid depression in the solar field) and must be set considering both the safety valve opening pressure (10) and the solar expansion reservoir pre-charge pressure. To set the system pressure correctly, refer to the design manual.

E Do not fill the system in bright, sunny conditions or if the collectors are hot.

A Use a manual bleed valve, which should be installed at the highest point in the system, to ensure that all air bubbles have been eliminated from the circuit.

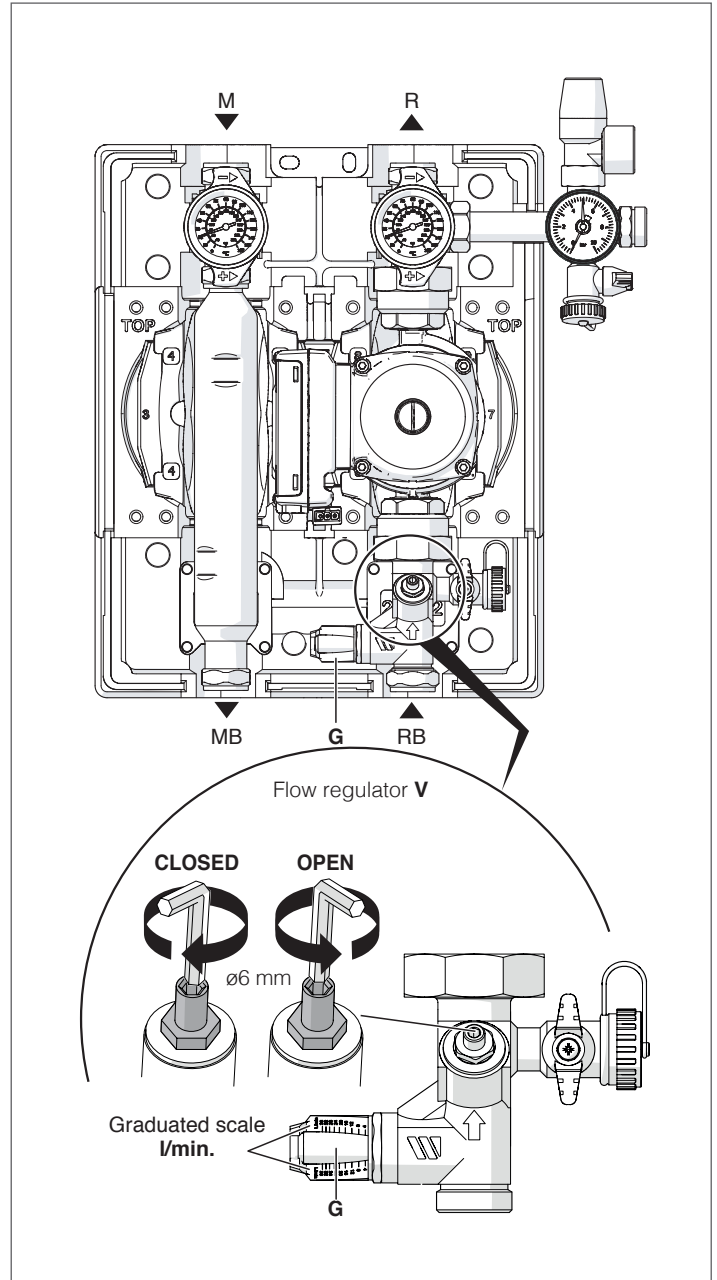
ADJUSTING THE FLOW

Correct flow adjustment is essential to proper functioning of the entire system.

Set the flow adjuster (V) to the fully open position.

The pump is of the modulating type and is controlled by the solar controller by means of a PWM signal. Refer to the manual supplied with the solar controller to set the pump flow rate range.

Make sure that the pump's rated flow rate is suitable for the number of solar collectors connected to the solar storage cylinder.



Proceed as follows:

- Using the manual mode of the solar regulator set the maximum speed of the circulator (see instructions of the solar regulator)
- Check the value on the measuring device (G) and adjust the flow rate using the flow rate adjuster (V) to obtain the flow rate required by the system.
- Set the automatic mode of the solar regulator.

15 DEVICE CLEANING AND MAINTENANCE

A Service the system at least once a year and carry out the inspections specified in the relevant manual. The following operations must be exclusively performed by Technical Assistance Centre.

15.1 Checking the seals

After commissioning, check hydraulic fitting sealing. Make sure there is no leakage close to electric components to avoid short-circuits.

15.2 External cleaning

If dust accumulates on the insulation, clean it with a dry cloth.

- Do not use abrasive products, petrol or triethylene.

16 INTERVENTIONS ON THE HYDRAULIC SYSTEM

16.1 Draining the system

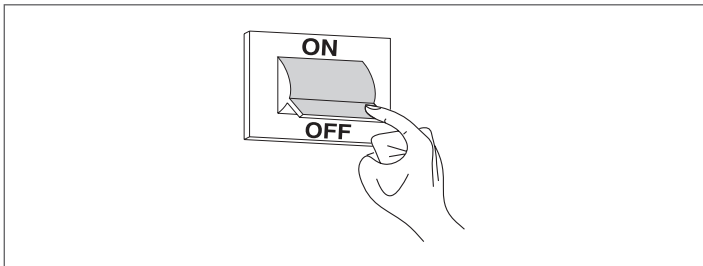
- Connect a rubber hose to taps (A) and (B)
- Connect the opposite end to a vessel
- Open system drain taps and allow full drainage
- Close system drain taps and remove the rubber hose
- The exhausted heat transfer fluid must be disposed of according to the prevailing regulations, pursuant to the instructions provided in the safety data sheet supplied with the glycol.

16.2 Disassembling the circulator

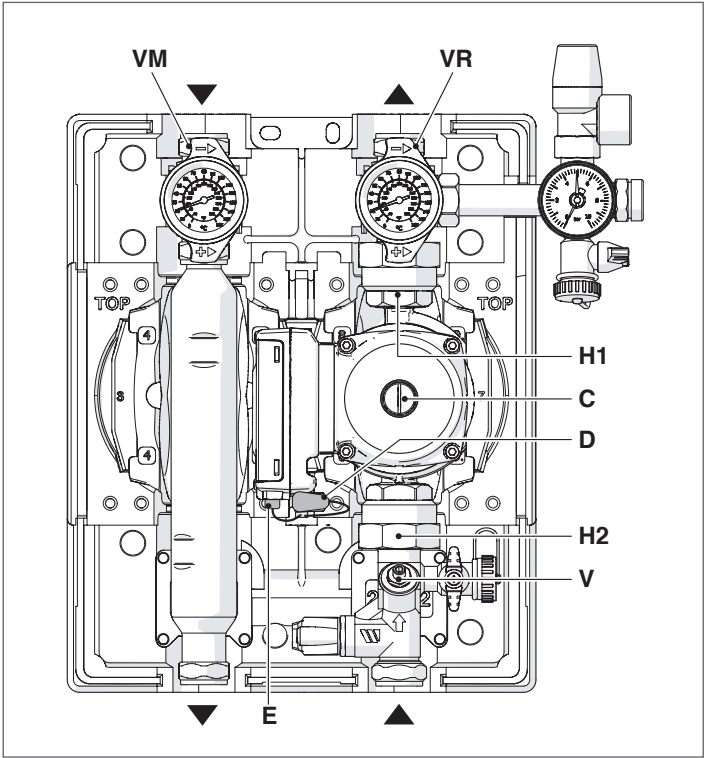
A Remove the circulator when system has cooled down.

Before removing circulator (C):

- Switch off the electrical supply to the station and the combined integration system, by setting the system's main switch to "off"



- Disconnect circulator power by removing connectors (D) and (E)
- Move away any wiring and electric devices below to protect them against any leakage of heat transfer fluid
- Close the flow regulator (V)
- Close the valve (VR) by turning the handle 90° clockwise
- Loosen ring nuts (H1) and (H2) and remove circulator (C).



Reverse the above steps to fit the new pump.

17 RECYCLING AND DISPOSAL

The device is primarily composed of:

Material	Component
metal materials	tubes, circulator
EPP (polypropylene foam)	insulation
electrical and electronic components	cables and wiring, solar regulator, circulator

At the end of the device's useful life, these components must be separated and disposed of according to current regulations in the country of installation.

MODÈLE	CODE
TOP MODULANTE	20156553

*Cher Technicien,
nous vous adressons toutes nos félicitations pour avoir proposé une station solaire, un produit moderne, en mesure de vous assurer un degré élevé de fiabilité, efficacité, qualité et sécurité. Par le présent manuel, nous souhaitons vous fournir les informations nécessaires pour une installation correcte et plus aisée de l'appareil, sans pour autant amoindrir vos compétences et capacités techniques.*

Nous vous souhaitons un bon travail et nous vous remercions à nouveau,

! Pour les conditions de garantie, se référer à ce qui est reporté dans le produit livré avec l'accessoire.

SOMMAIRE

GÉNÉRALITÉS

1	Avertissements généraux	22
2	Règles fondamentales de sécurité	23
3	Description de l'appareil	23
4	Dispositifs de sécurité et de réglage	23
5	Identification	23
6	Structure	24
7	Données techniques	25

INSTALLATION

8	Réception du produit	26
9	Local d'installation	26
10	Montage	26
11	Raccordements hydrauliques	27
12	Branchements électriques	28

MISE EN SERVICE ET ENTRETIEN

13	Lavage du système	29
14	Remplissage installation	29
15	Nettoyage et entretien de l'appareil	31
16	Interventions sur le circuit hydraulique	31
17	Recyclage et élimination	31

1 AVERTISSEMENTS GÉNÉRAUX

! À la réception du produit, s'assurer que la fourniture est intacte et complète et, en cas de différence par rapport à ce qui a été commandé, s'adresser à l'agence ayant vendu l'appareil.

! Le produit doit être destiné à l'utilisation prévue par le fabricant et pour laquelle il a été expressément réalisé. Le fabricant décline toute responsabilité contractuelle et extra-contractuelle pour les dommages aux personnes, animaux ou choses, dus à des erreurs d'installation, de réglage, d'entretien et à toute utilisation impropre.

! L'entretien de l'appareil doit être effectué au moins une fois par an, en le programmant à l'avance avec le Centre d'Assistance Technique le plus proche.

! Toute intervention d'assistance et d'entretien de l'appareil doit être effectuée par du personnel qualifié.

! Ce manuel fait partie intégrante de l'appareil, en conséquence il doit être conservé avec soin et il devra TOUJOURS l'accompagner même en cas de cession à un autre propriétaire ou utilisateur ou d'un transfert sur une autre installation. En cas d'endommagement ou de perte, en demander une autre copie. Conserver la documentation d'achat du produit à présenter au Centre d'Assistance Technique autorisé afin de pouvoir demander une intervention sous garantie.

! Dimensionner le vase d'expansion solaire afin de garantir l'absorption totale de la dilatation du fluide contenu dans l'installation en se référant à la réglementation en vigueur en la matière. En particulier, considérer les caractéristiques du fluide. Les variations élevées de la température de fonctionnement et la formation de vapeur dans la phase de stagnation du collecteur solaire. Le dimensionnement correct du vase d'expansion permet l'absorption des variations de volume du fluide caloporteur, en évitant des augmentations excessives de la pression. La variation contenue de la pression évite d'atteindre la pression d'ouverture de la vanne de sécurité et la décharge de fluide consécutive.



Le produit en fin de vie ne doit pas être traité comme un déchet solide urbain, mais il doit être remis à un centre de collecte et de tri sélectif.

Ces symboles sont utilisés dans certaines parties de cette notice :

! **ATTENTION** = actions nécessitant des précautions particulières et une préparation adéquate.

⊘ **INTERDICTION** = actions NE DEVANT EN AUCUN CAS être accomplies.

2 RÈGLES FONDAMENTALES DE SÉCURITÉ

Ne pas oublier que l'utilisation de produits qui emploient de l'énergie électrique et de l'eau implique le respect de certaines règles fondamentales de sécurité telles celles qui suivent :

-  Il est interdit d'installer l'appareil sans utiliser les EPI et sans respecter les normes en vigueur sur la sécurité du travail.
-  Il est interdit de toucher l'appareil si on est pieds nus ou avec des parties du corps mouillées ou humides.
-  Il est interdit d'effectuer toute opération d'entretien si auparavant on n'a pas débranché l'appareil du réseau d'alimentation électrique en positionnant l'interrupteur général de l'installation sur « éteint ».
-  Il est interdit de tirer, détacher, tordre les câbles électriques, sortant de l'appareil, même si ce dernier est débranché du réseau d'alimentation électrique.
-  Il est interdit d'exposer l'appareil aux agents atmosphériques car il n'a pas été conçu pour fonctionner à l'extérieur.
-  Il est interdit, en cas de diminution de la pression dans l'installation solaire, de faire l'appoint avec de l'eau seulement en considération du risque de gel ou d'échauffement excessif.
-  Il est interdit d'utiliser des dispositifs de raccordement et de sécurité qui n'ont pas été testés ou qui ne sont pas adaptés aux installations solaires (vases d'expansion, conduites, isolation).
-  Il est interdit de laisser des enfants ou des personnes inaptes non assistées utiliser l'appareil.
-  Le matériel d'emballage peut être très dangereux. Ne pas le laisser à la portée des enfants et ne pas le jeter n'importe où. Il doit être éliminé conformément à la législation en vigueur.

3 DESCRIPTION DE L'APPAREIL

La station solaire **TOP MODULANTE** permet de transférer l'énergie des collecteurs solaires à un système d'accumulation.

La Station solaire est enfermée dans une enveloppe isolante en PPE (polypropylène expansé) et elle a été conçue pour effectuer :

- le lavage du système
- le chargement et le vidage de l'installation
- le démontage du circulateur.

Les composants principaux sont :

- circulateur à haut rendement et à vitesse variable
- vanne d'arrêt avec fonction « pas retour »
- thermomètres
- manomètre
- raccord pour la liaison à un vase d'expansion solaire
- dispositif de sécurité adéquat, comme indiqué dans le paragraphe « Dispositifs de sécurité et de réglage ».

4 DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ ET DE RÉGLAGE

La sécurité et le réglage de la station solaire sont obtenus à l'aide de :

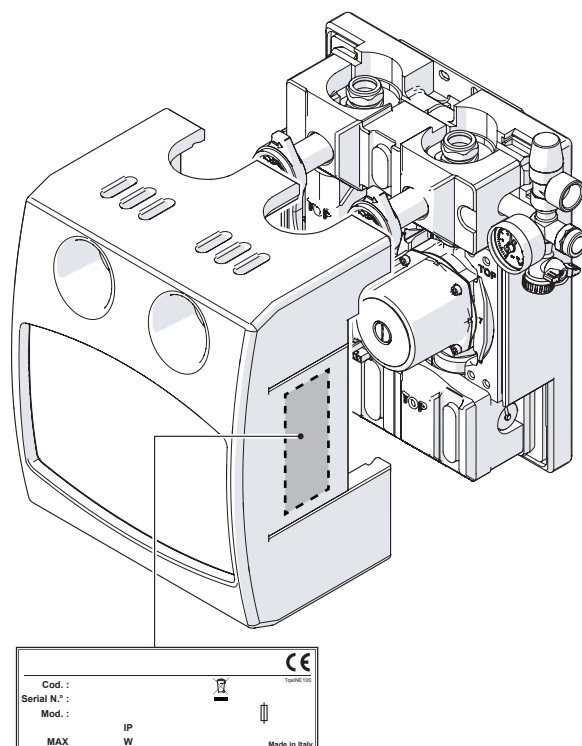
- Vanne de sécurité avec pression d'intervention à 10 bars ;

5 IDENTIFICATION

Les stations solaires **TOP MODULANTE** peuvent être identifiées à travers :

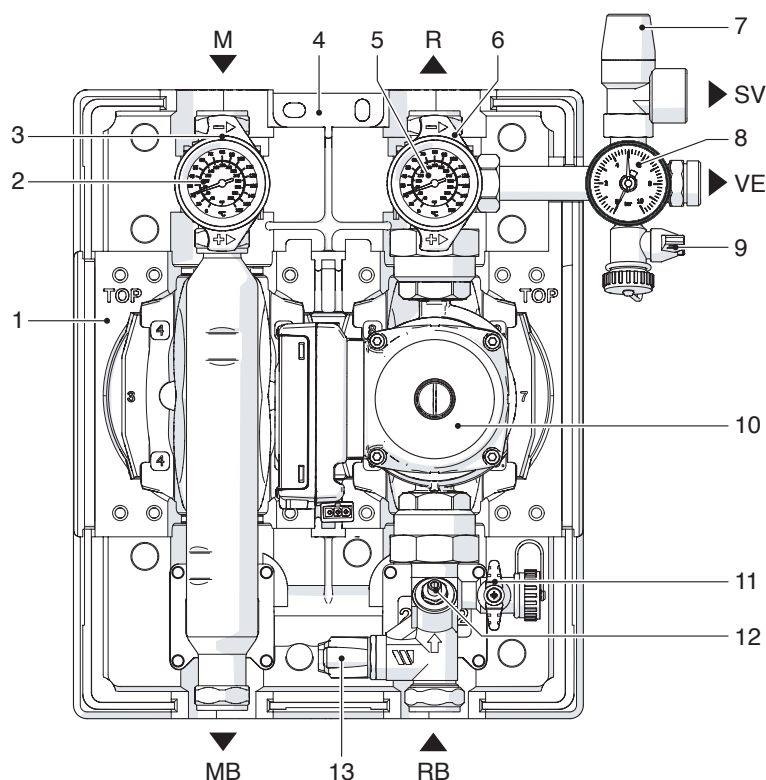
Plaquette du numéro de fabrication

Indique le numéro de fabrication et le modèle.



-  La modification, l'enlèvement ou l'absence des plaques d'identification ainsi que tout ce qui ne permettrait pas l'identification sûre du produit rendent difficiles les opérations d'installation et d'entretien.

En cas de perte en demander une copie au Centre d'Assistance Technique .



- 1** Isolation
- 2** Thermomètre de départ
- 3** Vanne Refoulement (refoulement installation solaire) avec vanne pas retour intégrée
- 4** Patte de fixation
- 5** Thermomètre de retour
- 6** Vanne Retour (retour installation solaire) avec vanne pas retour intégrée
- 7** Soupape de sécurité de 10 bar
- 8** Manomètre
- 9** Robinet B de remplissage/vidage système
- 10** Circulateur
- 11** Robinet A de remplissage/vidage système
- 12** Régulateur de débit / Vannes d'arrêt
- 13** Débitmètre (4÷36 l/min)

M Départ solaire. Entrée fluide caloporteur venant du collecteur solaire.

R Retour solaire. Sortie fluide caloporteur vers le collecteur solaire.

MB Refoulement système à accumulation. Sortie fluide caloporteur vers le système à accumulation solaire.

RB Retour système à accumulation. Entrée fluide caloporteur venant du système à accumulation solaire.

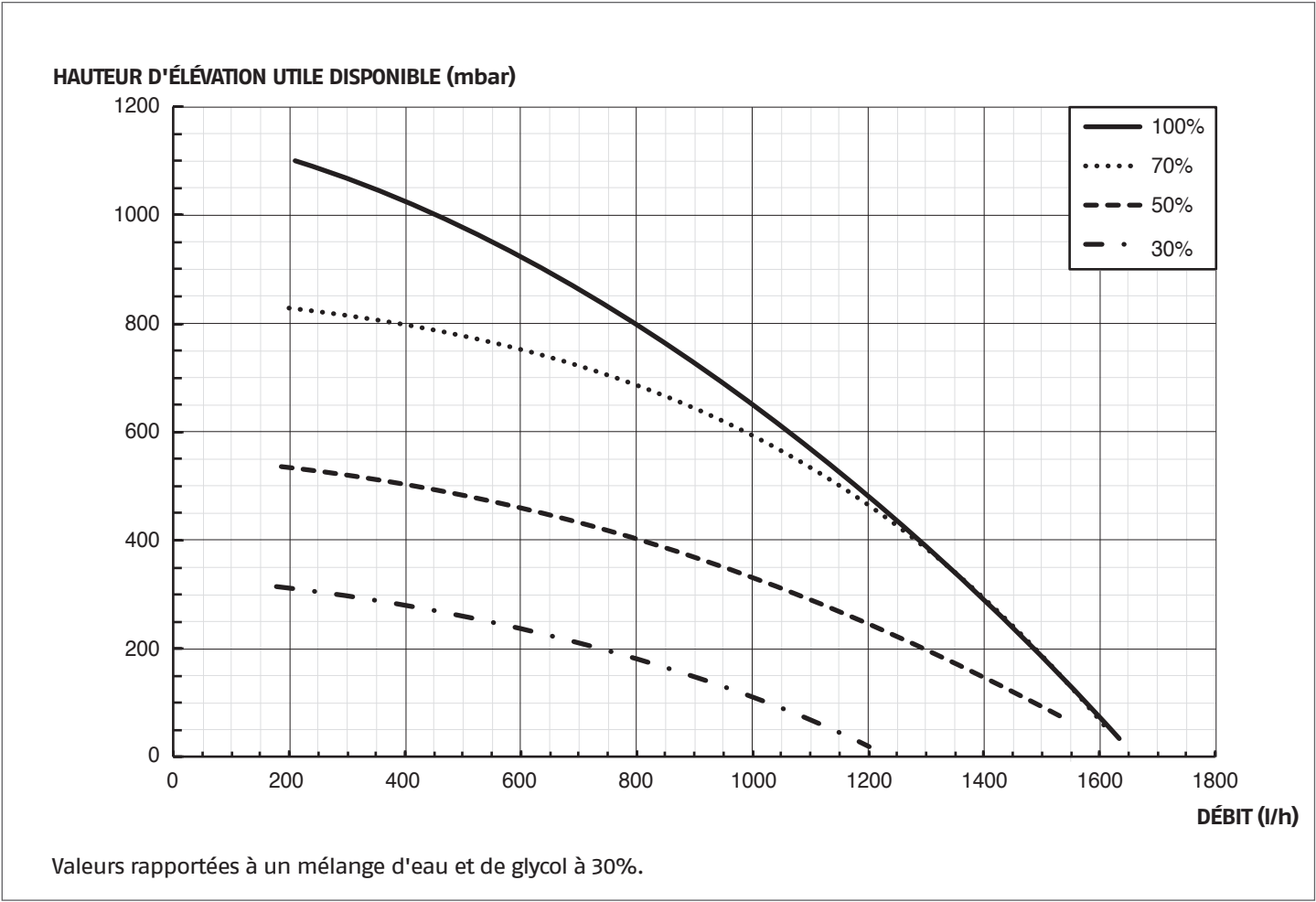
SV Vidange de la vanne de sécurité

VE Raccord vase d'expansion

7 DONNÉES TECHNIQUES

DESCRIPTION	TOP MODULANTE	
Pression maximale de service	10	bars
Température max. de service	95	°C
Dimensions LxHxP	369 x 414,5 x 240,5	mm
Poids net avec isolation	8	kg
Alimentation électrique	230~50	V~Hz
Courant électrique absorbé min./max.	0,06 ÷ 0,68	A
Puissance absorbée min./max.	7 ÷ 69	W

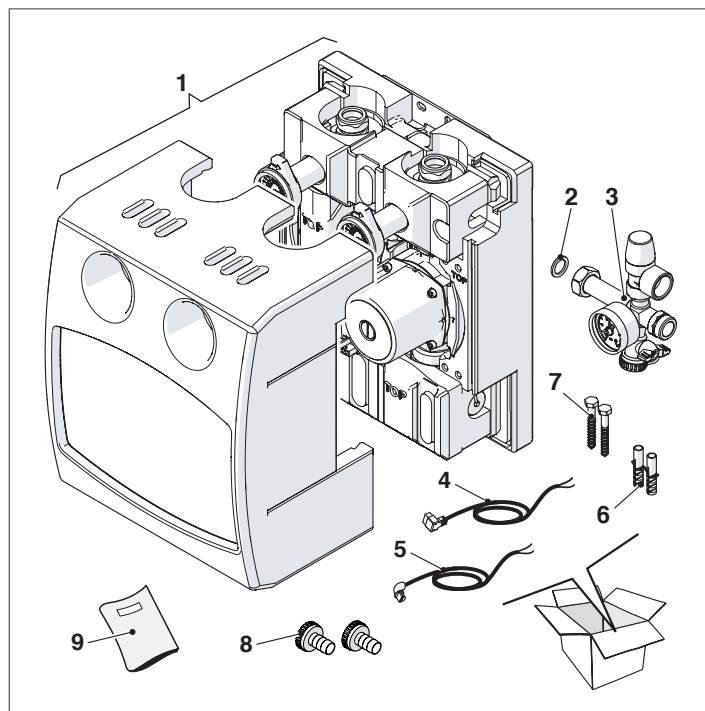
Hauteur d'élévation utile disponible
Station solaire de refoulement et de retour



La vitesse du circulateur est contrôlée par un signal PWM et varie en fonction du saut thermique entre les collecteurs solaires et le cumulus.
Faire attention aux pertes de charge totales du système (échangeur, collecteurs solaires et tubulures) aux conditions de débit maximum prévu.

8 RÉCEPTION DU PRODUIT

Contenu de l'emballage



- 1 Station Solaire
- 2 Joint
- 3 Groupe de sécurité
- 4 Câble d'alimentation de la pompe
- 5 Câble de gestion et contrôle de la vitesse de la pompe PWM
- 6 Chevilles (8mm)
- 7 Vis de fixation (8mm)
- 8 Porte-caoutchouc avec bague (3/4" x 14)

À l'intérieur d'une enveloppe en plastique, on fournit le matériel suivant :

- 9 Notice d'instructions

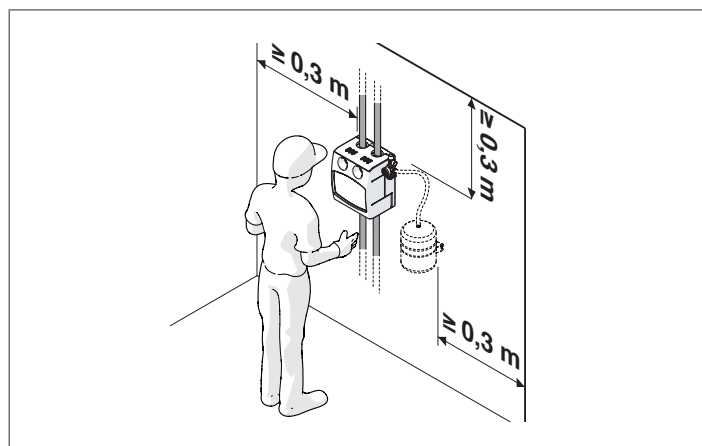
A La notice d'instructions faisant partie intégrante de l'appareil, il faut la récupérer, la lire et la conserver avec soin.

9 LOCAL D'INSTALLATION

A Tenir compte des espaces nécessaires pour accéder aux dispositifs de sécurité et de régulation et pour la réalisation des opérations d'entretien.

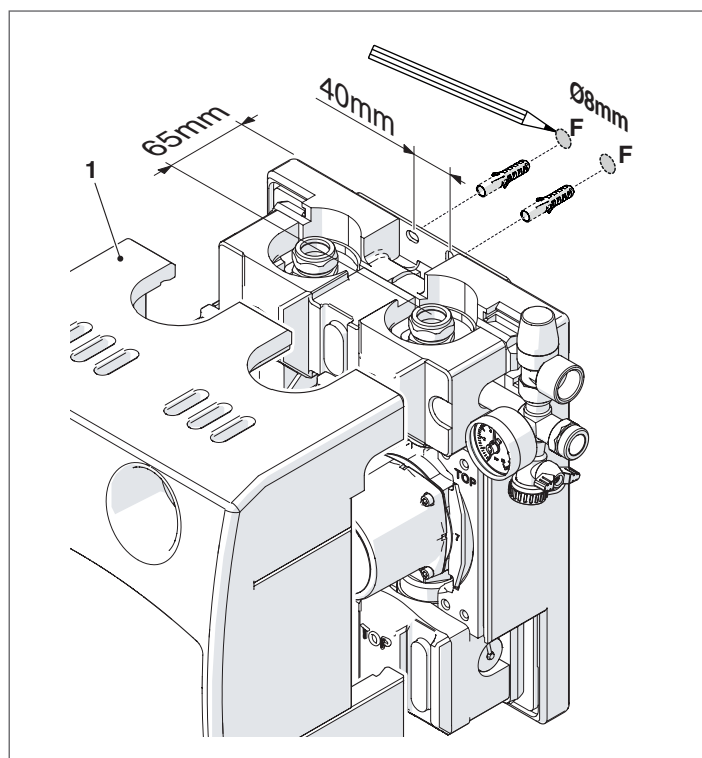
9.1 Zones de dégagement conseillées

Les zones tampon conseillées pour le montage et l'entretien sont 300 mm de chaque côté (y compris le vase d'expansion). Placer la station solaire à une hauteur qui facilite la lecture des thermomètres.

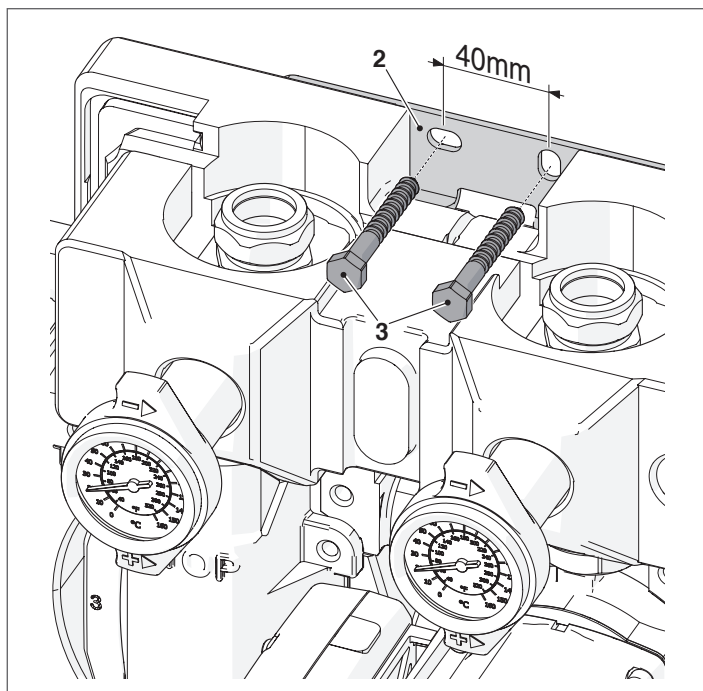


10 MONTAGE

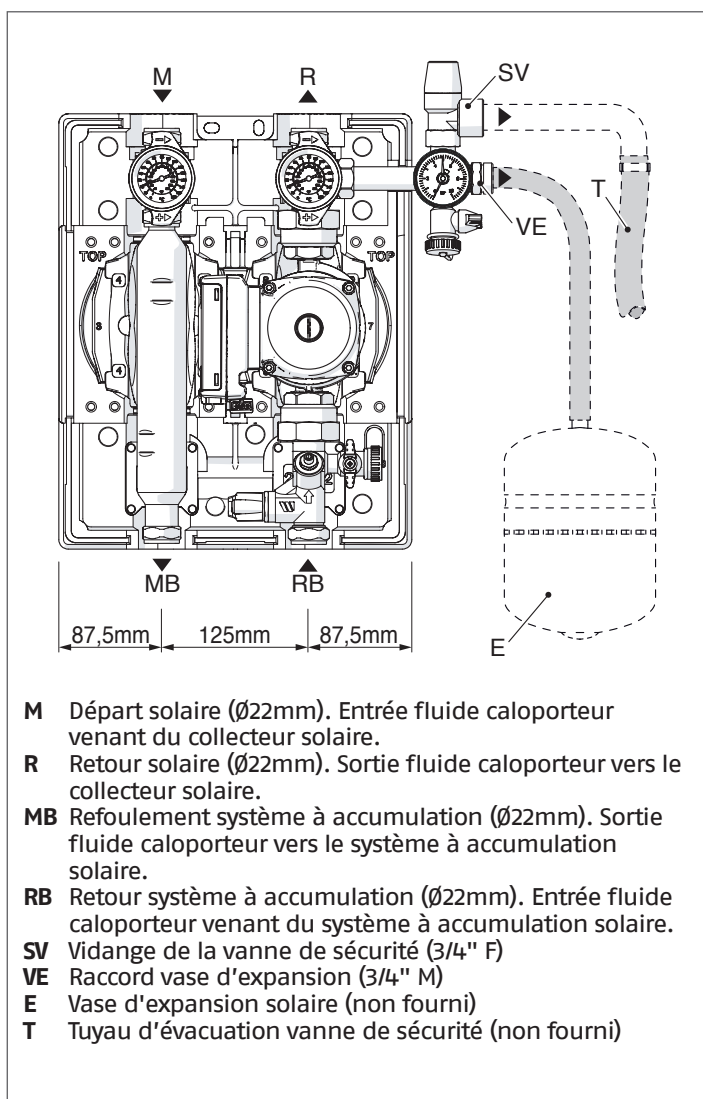
- Enlever l'isolation frontale (1)
- Tracer les points de fixation (F) sur la paroi et effectuer les trous
- Introduire les chevilles à expansion



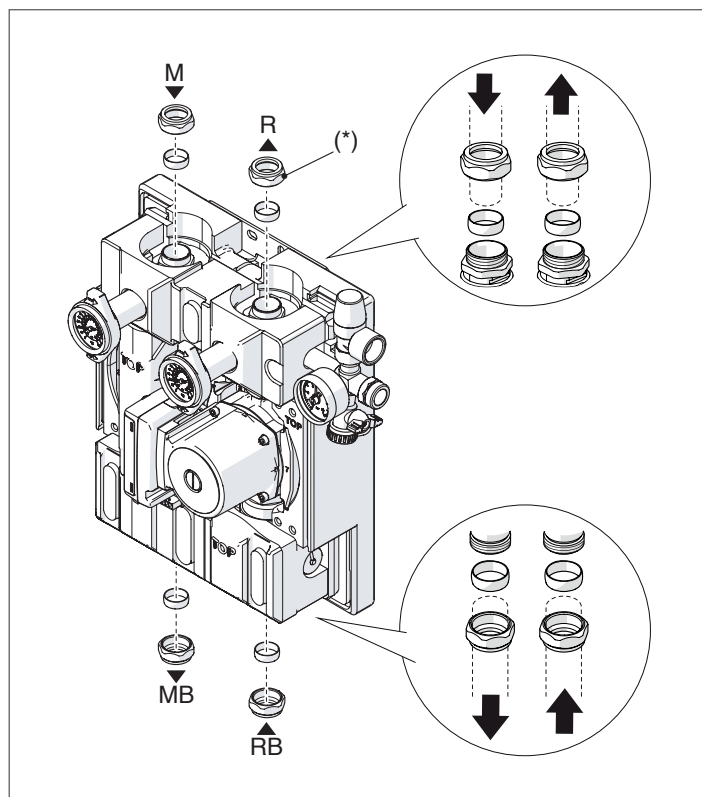
- Centrer la station solaire
- Fixer la station solaire avec la bride de fixation (2) et les vis (3).



11 RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES



- Raccorder la sortie de la soupape de sécurité à une conduite (T) afin de récupérer les éventuelles sorties de liquide solaire et d'éviter toute brûlure
- Connecter le vase d'expansion (E) adéquat aux applications dans des installations solaires au raccord (VE) de 3/4" M.



- Relier les raccords de refoulement (M) et de retour (R), situés sur la partie supérieure de la station solaire, à l'installation solaire
- Relier les raccords de refoulement (MB) et de retour (RB), situés sur la partie inférieure de la station solaire, au système d'accumulation

(*) Accessoire disponible pour passer de raccord à serrer à un raccord fileté 1" M.

⚠ Pour la fixation du vase d'expansion, se référer à la notice d'instructions fournie avec l'accessoire.

12 BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES

⚠ Il est obligatoire :

- l'utilisation d'un interrupteur magnéto-thermique omnipolaire, sectionneur de ligne, conforme aux Normes en vigueur dans le Pays d'installation
- respecter le raccordement L1 (Phase) - N (Neutre)
- utiliser des câbles ayant des caractéristiques d'isolation et une section conformes aux normes d'installation en vigueur (section égale ou supérieure à 1,5 mm²)
- raccorder l'appareil à une installation de terre efficace.

⊘ Il est interdit d'utiliser une conduite, quelle qu'elle soit, pour la mise à la terre de l'appareil.

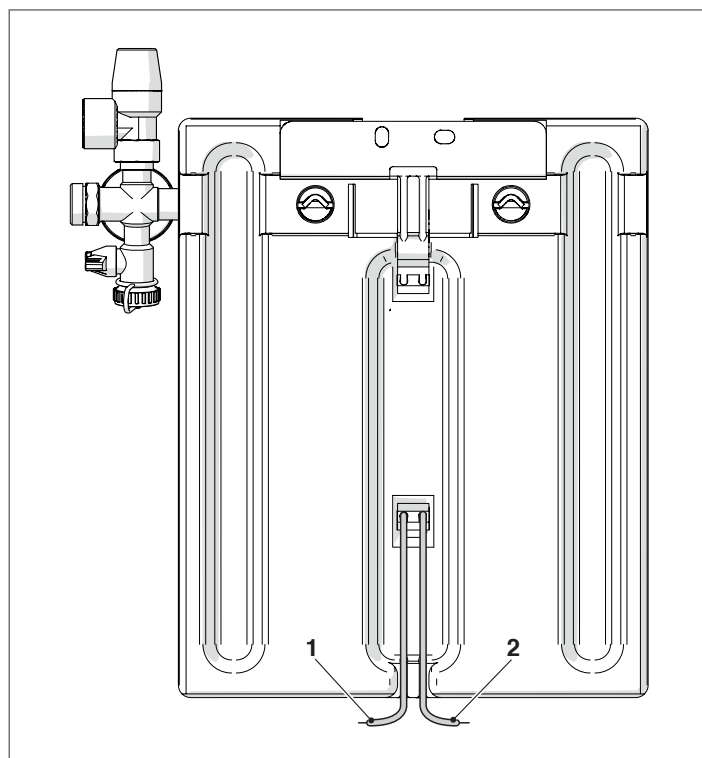
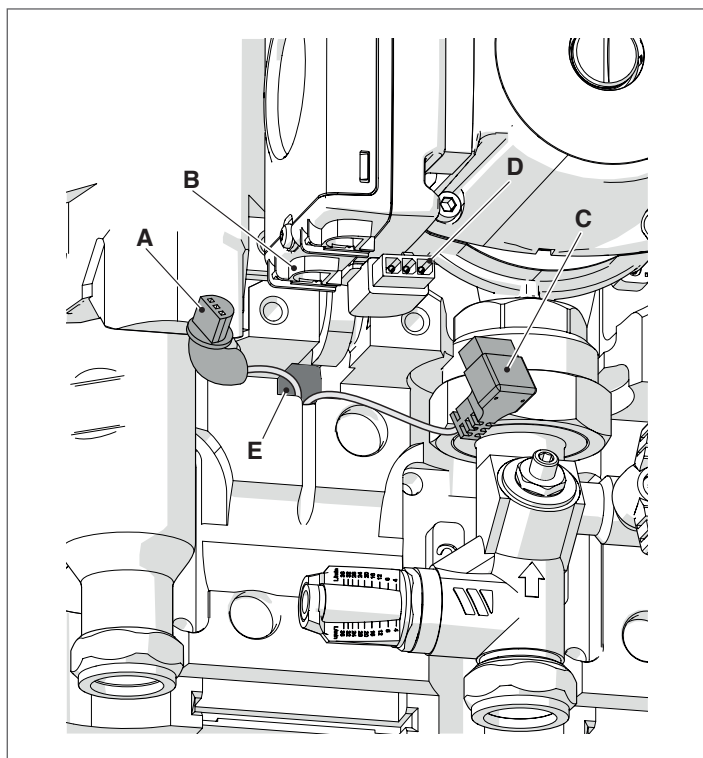
Le fabricant n'est pas responsable des éventuels dommages causés par l'absence de mise à la terre de l'appareil.

Câble de gestion et contrôle de la vitesse de la pompe (PWM)

- Connecter le connecteur (A) au connecteur (B)
- Faire passer l'autre extrémité du câble à travers le passe-câble (E)

Câble d'alimentation de la pompe

- Connecter le connecteur (C) au connecteur (D)
- Faire passer l'autre extrémité du câble à travers le passe-câble (E)



1 CONNECTEUR PWM
Marron - Entrée PWM
Bleu - Signal de référence (GND)

2 ALIMENTATION
Marron - L
Bleu - N
Jaune/Vert - $\perp$

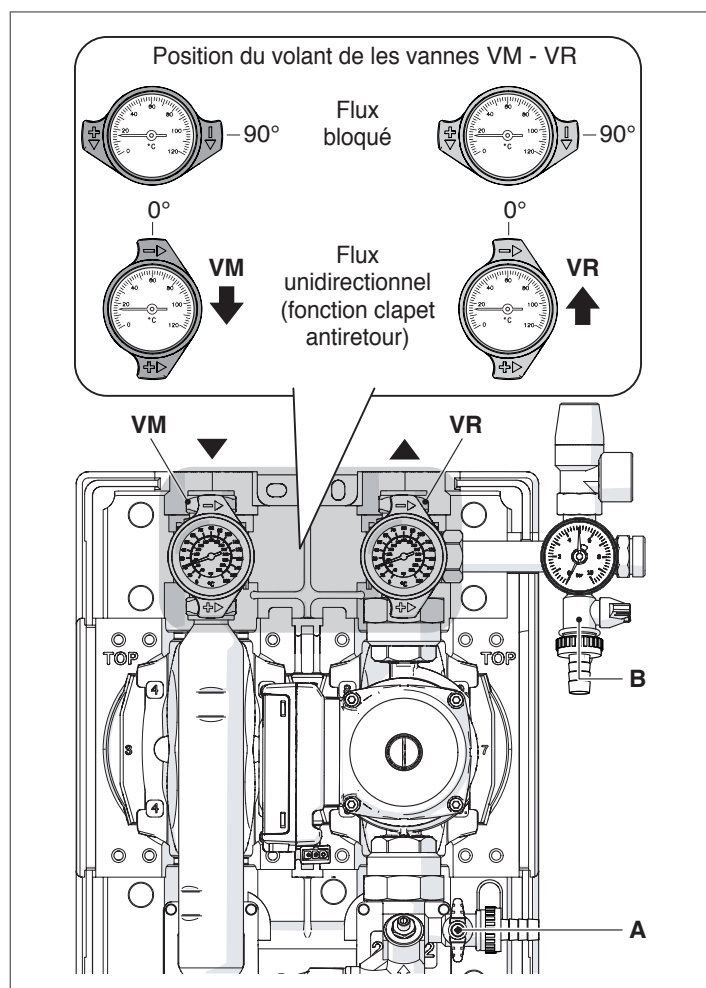
13 LAVAGE DU SYSTÈME

Avant de procéder au chargement du système avec un mélange d'eau et de glycol, il faut effectuer le lavage intérieur des tuyauteries du circuit solaire pour éliminer tout résidu éventuel d'usage et la crasse.

Procéder comme suit :

- Monter les porte-caoutchoucs (fournis de série) et connecter un tuyau en caoutchouc aux robinets (A) et (B)
- Tourner dans le sens des aiguilles d'une montre la poignée de la vanne (VR)
- Ouvrir les robinets (A) et (B) et présents sur le tuyau de retour
- Introduire de l'eau par le robinet (B) et attendre qu'elle sorte par le robinet (A)
- Laisser couler l'eau pendant au moins 30 secondes
- Tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre la poignée de la vanne (VR)
- Fermer les robinets (A) et (B)
- Débrancher les tuyaux en caoutchouc et retirer les porte-caoutchoucs des robinets (A) et (B)

⚠ Prendre garde pendant les opérations de lavage à la sortie d'eau des robinets : on pourrait être en présence de formation de vapeur avec le risque de brûlures. Utiliser des équipements de protection individuelle appropriés.



⚠ Si on a utilisé des conduites en cuivre et qu'on a effectué un brasage fort, il faut laver l'installation pour éliminer les résidus du flux de brasage. Effectuer ensuite l'essai d'étanchéité.

⚠ Le circuit solaire doit être immédiatement rempli avec un mélange d'eau et de glycol qui sert à protéger contre le danger de gel et contre la corrosion.

PRÉMÉLANGE EAU + GLYCOL

Avant de remplir l'installation, on doit prémélanger le glycol (fourni séparément) avec de l'eau dans un récipient. Par exemple, avec 40 % de glycol et 60 % d'eau, on aura une résistance au gel jusqu'à la température de -21 °C.

⚠ Le propylène glycol fourni est spécialement étudié pour des applications solaires car il conserve ses caractéristiques dans la plage de température -32 ÷ 180°C. De plus, il est atoxique, biodégradable et biocompatible.

⚠ Ne pas introduire de glycol pur dans l'installation pour ajouter ensuite de l'eau.

⚠ Ne pas utiliser de systèmes de remplissage manuels ou automatiques.

⚠ En présence d'une teneur en chlore très élevée, il faut utiliser de l'eau distillée pour le mélange.

Antigel	Température	Densité
50%	-32 °C	1,045 kg/dm ³
40%	-21 °C	1,037 kg/dm ³
30%	-13 °C	1,029 kg/dm ³

14 REMPLISSAGE INSTALLATION

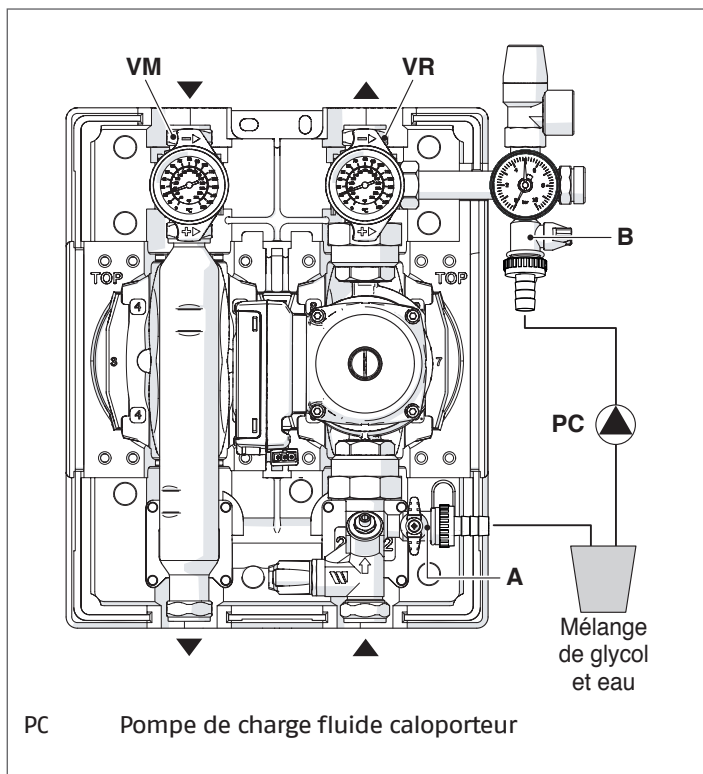
Avant d'effectuer le chargement de l'installation :

- Couper l'alimentation électrique à la station solaire et au système d'intégration associé, en mettant l'interrupteur général de l'installation sur « Éteint »

⚠ Toujours utiliser un mélange d'eau et de glycol adapté à l'application solaire. Choisir un mélange sur la base de la température minimale que l'on peut atteindre dans le site d'installation et de la température maximale de fonctionnement des collecteurs solaires. Pour plus d'informations se référer à la fiche de sécurité du glycol.

En cas de glycol pas pré-mélangé :

- Ne pas introduire de glycol pur dans l'installation pour ajouter ensuite de l'eau.
- Vérifier que les valeurs de l'eau de remplissage respectent les réglementations en vigueur, autrement l'eau de remplissage doit être traitée. Utiliser par exemple des systèmes de traitement portables. En particulier en présence d'une teneur de chlore très élevée (> 50ppm) il faut utiliser de l'eau distillée pour le mélange.



Pour le chargement du système suivre la procédure ci-dessous :

- Monter les porte-caoutchoucs (fournis de série) et connecter un tuyau en caoutchouc aux robinets (A) et (B)
- Relier la pompe de charge (PC) comme la figure le montre
- Tourner dans le sens des aiguilles d'une montre la poignée de la vanne (VR)
Ouvrir les robinets (A) et (B) et présents sur le tuyau de retour
- Ouvrir le robinet du dégazeur manuel et les éventuels se trouvant dans les points plus hauts du circuit et les maintenir ouverts pendant toute l'opération de remplissage.
- Faire circuler le fluide caloporteur avec une pompe de charge externe jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de bulles d'air. Fermer le robinet du dégazeur manuel et les éventuels purgeurs précédemment ouverts.
- Fermer le robinet (A)
- Augmenter brièvement la pression de l'installation jusqu'à 4 bars.
- Fermer le robinet (B)
- Tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre la poignée de la vanne (VR)
- Faire marcher l'installation pendant 20 minutes environ.
- Répéter l'opération de purge de l'air jusqu'à la désaération complète du système.
- Configurer la pression de l'installation. Ouvrir le robinet (A) pour baisser la pression jusqu'à la valeur souhaitée.
- Fermer le robinet (A)
- Débrancher les tuyaux en caoutchouc et retirer les porte-caoutchoucs des robinets (A) et (B)

A La pression doit être configurée de façon à garantir que celle mesurée sur les collecteurs solaires soit positive par rapport à l'environnement (éviter que le champ solaire soit en dépression), et doit tenir compte aussi bien de la pression d'ouverture de la vanne de sécurité (10 bar) que de celle de précharge du vase d'expansion solaire. Pour la configuration correcte de la pression de l'installation, se référer au manuel de conception.

E Ne pas remplir l'installation dans des conditions de fort ensoleillement et si les capteurs sont chauds.

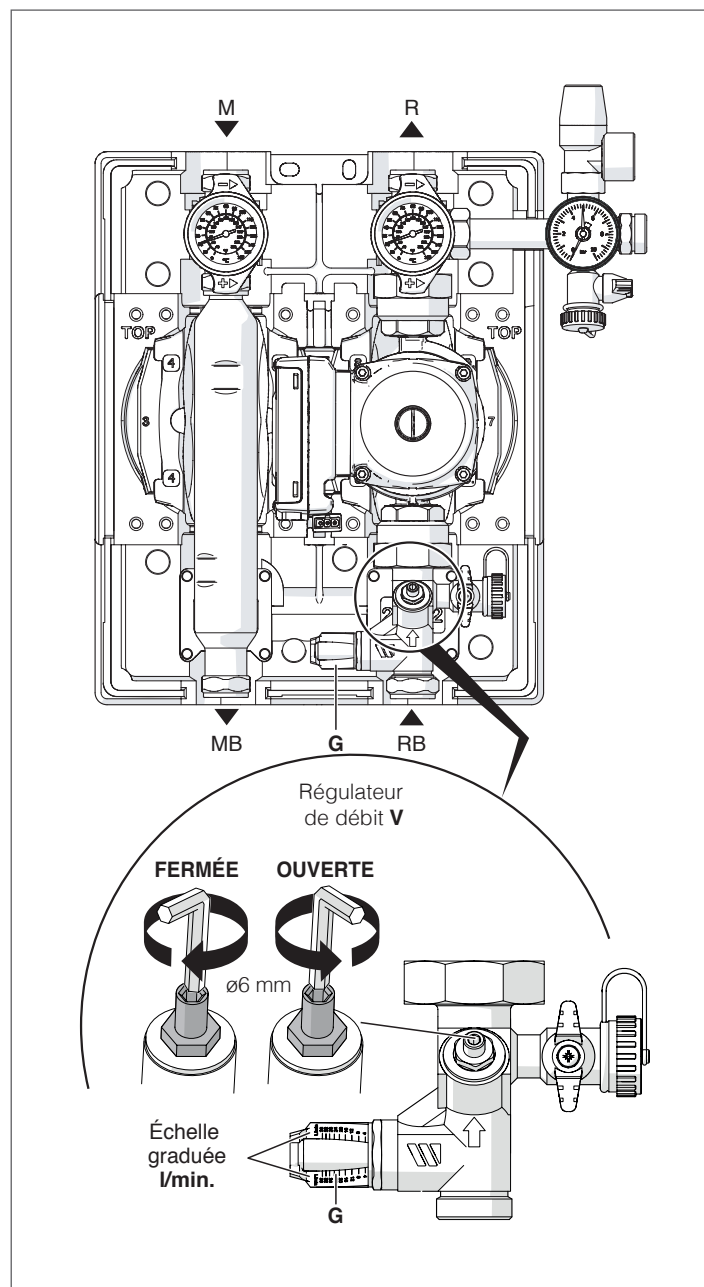
A S'assurer qu'on a éliminé complètement les bulles d'air de l'installation en utilisant un dégazeur manuel, à installer dans le point le plus haut de l'installation.

RÉGLAGE DU DÉBIT

Le réglage du débit correct de l'installation est essentiel pour le bon fonctionnement de tout le système. Régler le régulateur de débit (V) dans la position complètement ouverte.

La pompe est modulante et est gérée par le régulateur solaire à travers le signal MID (PWM). Pour paramétrer la plage de débit, faire référence aux instructions fournies avec le régulateur solaire.

Vérifier dans tous les cas le débit nominal en fonction du nombre de capteurs solaires raccordés au ballon solaire.



Pour ce faire :

- Régler avec le mode manuel du régulateur solaire le niveau de vitesse maximale du circulateur (voir les instructions du régulateur solaire)
- Vérifier la valeur lue par le mesureur (G) et régler le débit en agissant sur le régulateur de débit (V) de façon à obtenir la valeur de débit requise par l'installation.
- Régler le mode automatique du régulateur solaire.

15 NETTOYAGE ET ENTRETIEN DE L'APPAREIL

A Effectuer l'entretien de l'installation au moins une fois par an et faire les contrôles indiqués dans les manuels des composants respectifs de l'équipement.
Les opérations suivantes doivent être effectuées exclusivement par Centre d'Assistance Technique.

15.1 Contrôle des joints

Après la première mise en service, vérifier l'étanchéité des différents raccords hydrauliques. Vérifier qu'il n'y a pas de fuites à proximité des composants électriques pour éviter les courts-circuits.

15.2 Nettoyage extérieur

Nettoyer avec un chiffon sec l'isolation en cas de formation de poussière.

E N'utiliser ni produits abrasifs ni essence ou trichloréthylène.

16 INTERVENTIONS SUR LE CIRCUIT HYDRAULIQUE

16.1 Vidage système

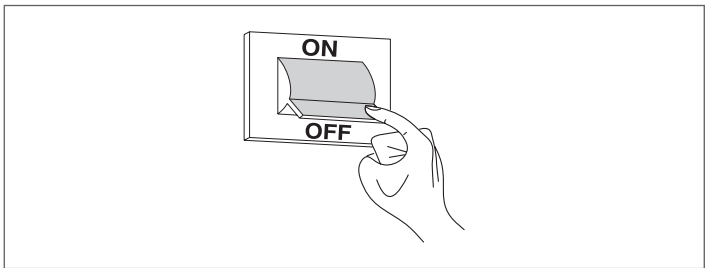
- Relier un tuyau en caoutchouc aux robinets (A) et (B)
- Placer l'extrémité opposée sur un récipient
- Ouvrir les robinets d'évacuation du système et attendre le vidage complet
- Fermer les robinets d'évacuation du système et enlever le tuyau en caoutchouc
- Le fluide caloporteur usagé doit être éliminé selon les réglementations en vigueur conformément à ce qui est indiqué sur la fiche de sécurité fournie avec le glycol.

16.2 Démontage du circulateur

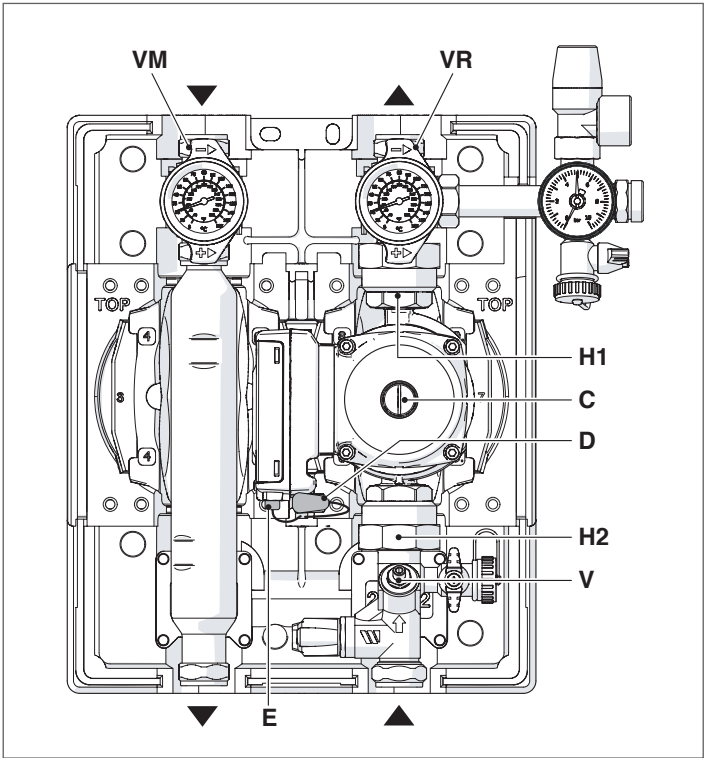
A Effectuer le démontage du circulateur avec le système froid.

Avant d'effectuer le démontage du circulateur (C) :

- Couper l'alimentation électrique à la station solaire et au système d'intégration associé, en mettant l'interrupteur général de l'installation sur « Éteint »



- Débrancher électriquement le circulateur en enlevant les connecteurs (D) et (E)
- Éloigner les câblages électriques et les dispositifs électriques positionnés en dessous pour les protéger contre la sortie éventuelle de fluide caloporteur
- Fermer le régulateur de débit (VM)
- Fermer la vanne (VR) en tournant la poignée de 90° dans le sens des aiguilles d'une montre
- Desserrer les écrous annulaires (H1) et (H2) et retirer le circulateur (C).



Pour le remontage, refaire ces mêmes opérations en sens inverse.

17 RECYCLAGE ET ÉLIMINATION

L'appareil est principalement composé de :

Matériau	Composant
matériel métallique	tuyauteries, circulateur
PPE (polypropylène expansé)	isolation
composants électriques et électroniques	câbles et câblages, régulateur solaire, circulateur

À la fin du cycle de vie de l'appareil, ces composants ne doivent pas être rejetés dans l'environnement, mais séparés et éliminés conformément aux réglementations en vigueur dans le pays d'installation.

MODELL	ARTIKELNUMMER
TOP MODULANTE	20156553

Beste Installateur,
Wir beglückwünschen Sie eineSolarstation vorgeschlagen zu haben, ein modernes Produkt, das in der Lage ist, hohe Zuverlässigkeit, Effizienz, Qualität und Sicherheit zu gewährleisten. In diesem Heft möchten wir Ihnen Informationen geben, die wir im Hinblick auf eine korrekte und einfachere Installation des Geräts für erforderlich halten, ohne dabei Ihre fachliche Kompetenz und technischen Fähigkeiten in Frage zu stellen.

Wir wünschen Ihnen eine erfolgreiche Arbeit und möchten Ihnen an dieser Stelle nochmals danken,

Für die Garantiebedingungen nehmen Sie Bezug auf die Informationen des mit dem Zubehör kombinierten Produkts.

INHALTSVERZEICHNIS

ALLGEMEINES

1	Allgemeine Hinweise	32
2	Grundlegende Sicherheitsregeln	33
3	Beschreibung des Geräts	33
4	Sicherheitseinrichtungen und Einstellvorrichtungen	33
5	Identifizierung	33
6	Struktur	34
7	Technische Daten	35

INSTALLATION

8	Produktempfang	36
9	Installationsraum des Heizkessels	36
10	Einbau	36
11	Wasseranschlüsse	37
12	Stromanschlüsse	38

INBETRIEBNAHME UND WARTUNG

13	Waschen der Anlage	39
14	Anlagenfüllung	39
15	Reinigung und Wartung des Geräts	41
16	Eingriffe an der hydraulischen Anlage	41
17	Recycling und Entsorgung	41

1 ALLGEMEINE HINWEISE

Vergewissern Sie sich, dass das Produkt in einwandfreiem Zustand und komplett angeliefert wurde. Andernfalls wenden Sie sich bitte umgehend an den Händler des Geräts.

Das Produkt ist für den vom Hersteller vorgesehenen Einsatz bestimmt, für den es ausdrücklich entwickelt wurde. Der Hersteller übernimmt keinerlei vertragliche und außervertragliche Haftung für Schäden an Personen, Tieren und Gegenständen, die aufgrund von Fehlern bei der Installation, der Einstellung, der Wartung und durch eine unsachgemäße Verwendung verursacht werden.

Die Wartung des Geräts ist mindestens einmal im Jahr fällig und rechtzeitig mit dem gebietszuständigen Technischer Servicepartner abzustimmen.

Jeder Service- und Wartungseingriff am Gerät hat durch Fachpersonal zu erfolgen.

Die vorliegende Anleitung ist untrennbarer Bestandteil des Geräts und muss daher sorgfältig aufbewahrt werden. Die Anleitung muss im Fall der Abtretung an einen neuen Eigentümer oder Nutzer oder bei Verlegung in eine andere Anlage STETS mitübergeben werden. falls sie beschädigt wird oder verloren geht, eine Kopie anfordern. Bewahren Sie die bei Kauf erhaltene Produktdokumentation auf, die Sie dem autorisierten Technischer Servicepartner im Fall eines unter Garantie erfolgenden Eingriffs vorlegen müssen.

Das Solarausdehnungsgefäß muss so bemessen sein, dass die Aufnahme der gesamten ausgedehnten, in der Anlage enthaltenen Flüssigkeit gewährleistet werden kann. Dabei ist auch Bezug auf die anhängende Richtlinie zu nehmen. Insbesondere müssen die Eigenschaften der Flüssigkeit, die starken Schwankungen der Betriebstemperatur und das Bilden von Dampf in der Stagnationsphase berücksichtigt werden. Die korrekte Bemessung des Ausdehnungsgefäßes ermöglicht eine Aufnahme der Volumenänderungen der Wärmeträgerflüssigkeit und damit übermäßige Druckanstiege. Die eingeschränkte Druckschwankung verhindert das Erreichen des Öffnungsdrucks des Sicherheitsventils und den folglichen Ablass der Flüssigkeit.



Am Ende seiner Lebensdauer darf das Produkt nicht als normaler Hausmüll entsorgt, sondern muss einer geeigneten Sammelstelle übergeben werden.

An bestimmten Stellen der Anleitung finden Sie folgende Symbole:

ACHTUNG = Tätigkeiten, die besondere Vorsicht und entsprechende Kompetenz erfordern.

VERBOTEN = Tätigkeiten, die AUF KEINEN FALL durchgeführt werden dürfen.

2 GRUNDLEGENDE SICHERHEITSREGELN

Der Umgang mit Produkten, in denen elektrische Energie und Wasser zum Einsatz kommen, unterliegt einigen grundlegenden Sicherheitsregeln, u.z.:

- ⊖ Die Installation des Geräts ohne Benutzung der persönlichen Schutzausrüstung und Beachtung der geltenden Vorschriften zur Arbeitssicherheit ist verboten.
- ⊖ Es ist verboten, das Gerät mit nassen oder feuchten Händen oder, wenn man mit nackten Füßen am Boden steht, zu berühren.
- ⊖ Es ist verboten, einen technischen Eingriff oder die Reinigung vorzunehmen, wenn nicht zuvor das Gerät von der Stromversorgungslinie getrennt worden ist, indem der Hauptschalter der Anlage auf „Aus“ gestellt wird.
- ⊖ Es ist verboten, an den aus dem Gerät austretenden Stromkabeln zu ziehen, sie zu trennen oder sie zu verbiegen, auch wenn das Gerät vom Stromversorgungsnetz getrennt ist.
- ⊖ Das Gerät darf keinen Witterungseinflüssen ausgesetzt werden. Es ist nicht zur Aufstellung im Außenbereich ausgelegt.
- ⊖ Es ist verboten, bei Herabsetzung des Drucks der Solaranlage nur Wasser nachzufüllen, da sonst die Gefrier- oder Überhitzungsgefahr besteht.
- ⊖ Die Verwendung nicht geprüfter oder für Solaranlagen ungeeigneter Verbindungs- und Sicherheitseinrichtungen (Ausdehnungsgefäße, Rohrleitungen, Isolierung) ist verboten.
- ⊖ Die unbeaufsichtigte Bedienung des Geräts ist Kindern und Behinderten verboten.
- ⊖ Die Verpackungstoffe stellen eine potenzielle Gefahrenquelle dar und müssen außerhalb der Reichweite von Kindern gehalten werden. Sie sind nach den geltenden Bestimmungen umweltgerecht zu entsorgen.

3 BESCHREIBUNG DES GERÄTS

Die Solarstation **TOP MODULANTE** ermöglicht die Übertragung der Energie von den Solarkollektoren an ein Speichersystem.

Die Solarstation wird durch eine Isolierhülle aus expandierbarem Polypropylen (EPP) geschützt, und ist für folgende Funktionen ausgelegt:

- das Waschen der Anlage
- das Laden und Entleeren der Anlage
- der Ausbau der Umwälzpumpe.

Hauptbestandteile:

- hochleistungsfähige Umwälzpumpe mit variierbarer Geschwindigkeit
- Sperrventile mit Rückschlagfunktion
- Thermometer
- Manometer
- Anschluss für die Verbindung mit einem Solarausdehnungsgefäß
- angemessene Sicherheitseinrichtung, gemäß den Angaben im Absatz „Sicherheitseinrichtungen und Einstellvorrichtungen“.

4 SICHERHEITSEINRICHTUNGEN UND EINSTELLVORRICHTUNGEN

Die Sicherheit und die Einstellungsmöglichkeit der Solarstation werden erhalten durch den Einsatz folgender Komponenten:

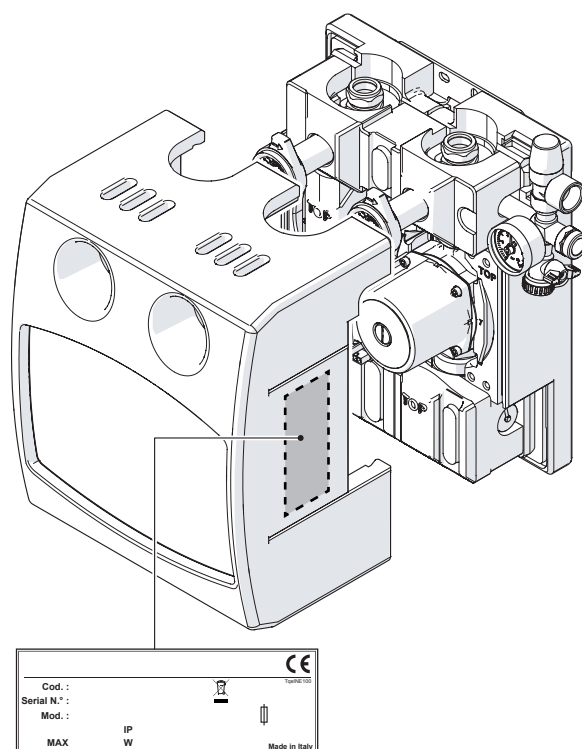
- Sicherheitsventil mit Ansprechdruck von 10 bar;

5 IDENTIFIZIERUNG

Die Solar-Stationen **TOP MODULANTE** sind identifizierbar anhand:

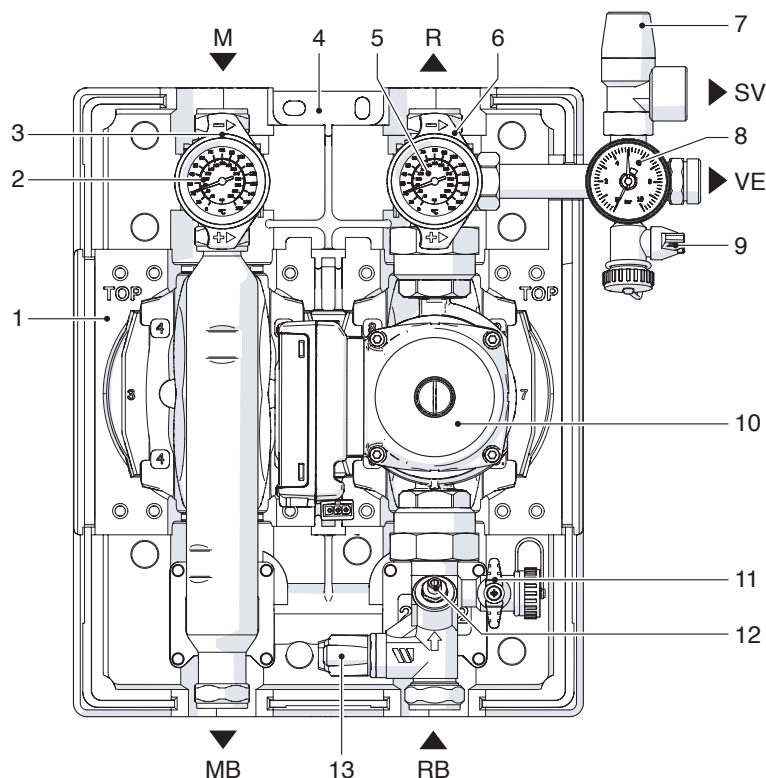
Kennschild

Angabe von Seriennummer und Modell.



- ⚠ Das Unkenntlichmachen, Entfernen oder Fehlen der Kennschilder bzw. anderer eindeutiger Identifizierungsmerkmale des Produkts erschweren die Installations- und Wartungsvorgänge.

Bei Verlust eine Kopie beim Technischer Servicepartner anfordern.

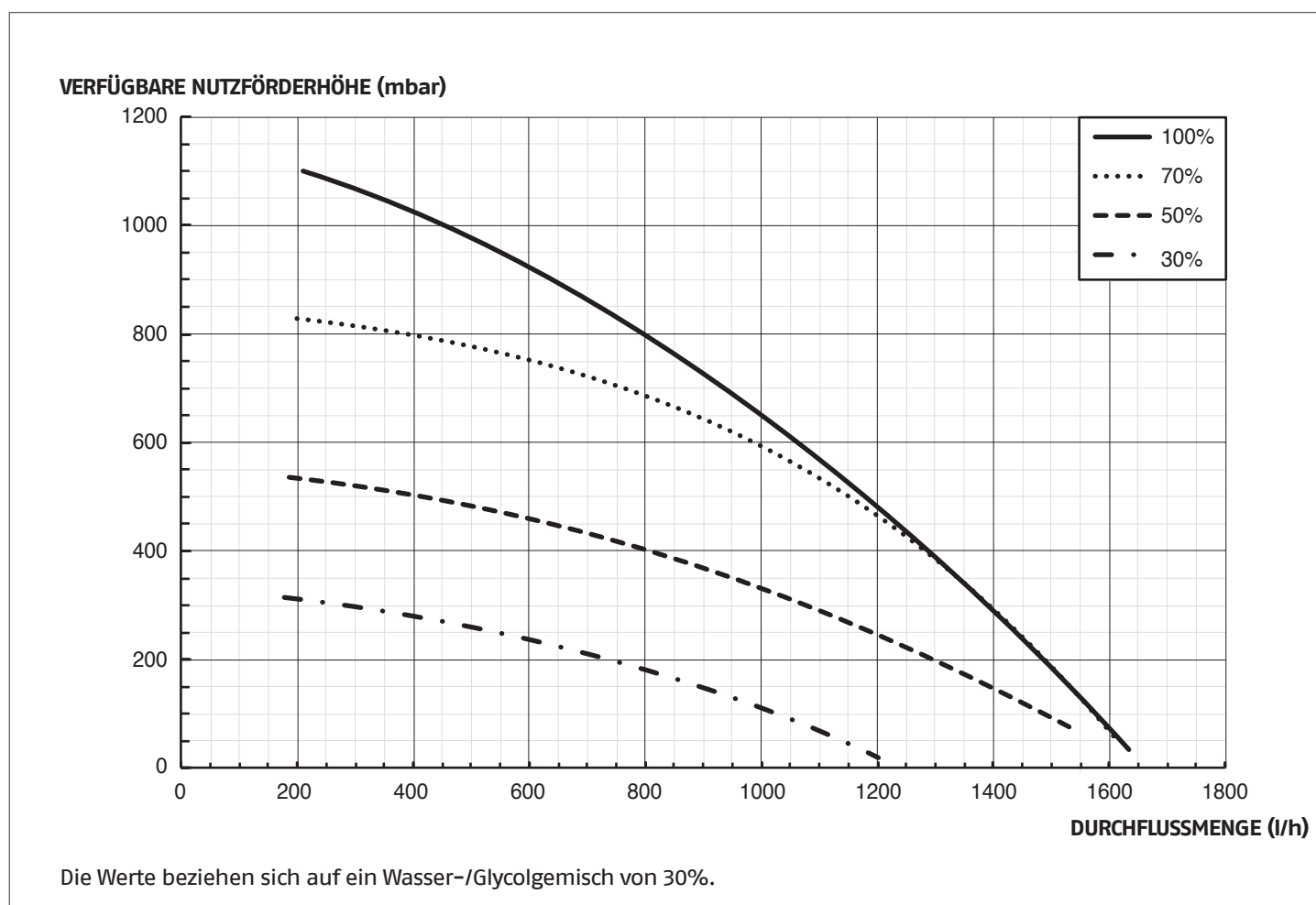


- 1** Isolierung
2 Vorlaufthermometer
3 Vorlaufventil (Vorlauf in Solaranlage) mit integriertem Rückschlagventil
4 Befestigungsbügel
5 Rücklaufthermometer
6 Rückschlagventil (Rücklauf aus Solaranlage) mit integriertem Rückschlagventil
7 Sicherheitsventil 10 bar
8 Manometer
9 Hahn B für Anlagenbefüllung/-entleerung
10 Zirkulationspumpe
11 Hahn A für Anlagenbefüllung/-entleerung
12 Durchflussregelventil / Sperrventil
13 Durchflussmesser (4÷36 l/min)
- M** Solarvorlauf. Einlauf Wärmeträgerflüssigkeit aus Solarkollektor.
R Solarrücklauf. Austritt Wärmeträgerflüssigkeit in Solarkollektor.
MB Vorlauf des Speichersystems. Austritt Wärmeträgerflüssigkeit zum Solarspeichersystem.
RB Rücklauf aus Speichersystem. Eintritt vom Solarspeichersystem kommender Wärmeträgerflüssigkeit.
SV Ablass Sicherheitsventil
VE Anschluss Ausdehnungsgefäß

7 TECHNISCHE DATEN

BESCHREIBUNG	TOP MODULANTE	
Max. Betriebsdruck	10	bar
Max. Betriebstemperatur	95	°C
Abmessungen LxHxP	369 x 414,5 x 240,5	mm
Nettogewicht mit Isolierung	8	kg
Stromversorgung	230~50	V~Hz
Stromaufnahme min/max	0,06 ÷ 0,68	A
Leistungsaufnahme min/max	7 ÷ 69	W

Verfügbare Nutzförderhöhe Vor- und Rücklauf Solar-Station

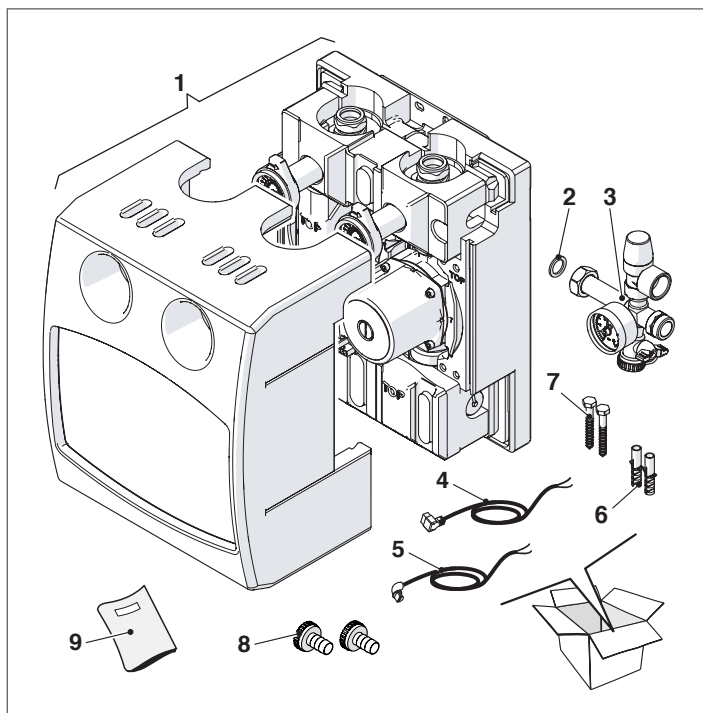


Die Geschwindigkeit der Umwälzpumpe wird durch ein PWM-Signal gesteuert und schwankt in Bezug auf den Temperatursprung zwischen Sonnenkollektoren und Speicher.

Achten Sie auf gesamtheitliche Ladeverluste des Systems (Wärmetauscher, Sonnenkollektoren und Leitungen) und die maximal vorgesehenen Durchflussbedingungen.

8 PRODUKTEMPFANG

Packungsinhalt



- 1 Solarstation
- 2 Dichtung
- 3 Sicherheitsgruppe
- 4 Pumpen-Anschlusskabel
- 5 Geschwindigkeitssteuerungs- und Kontrollkabel für PWM-Pumpe
- 6 Dübeln (8mm)
- 7 Befestigungsschrauben (8mm)
- 8 Schlauchanschluss mit Drehverschluss (3/4" x 14)

Folgendes Material wird in einem Kunststoffbeutel verpackt geliefert:

- 9 Betriebsanleitung

A Die Gebrauchsanweisung ist ein integraler Bestandteil des Geräts, daher wird empfohlen, sie dem Beutel zu entnehmen, sie zu lesen und sorgfältig aufzubewahren.

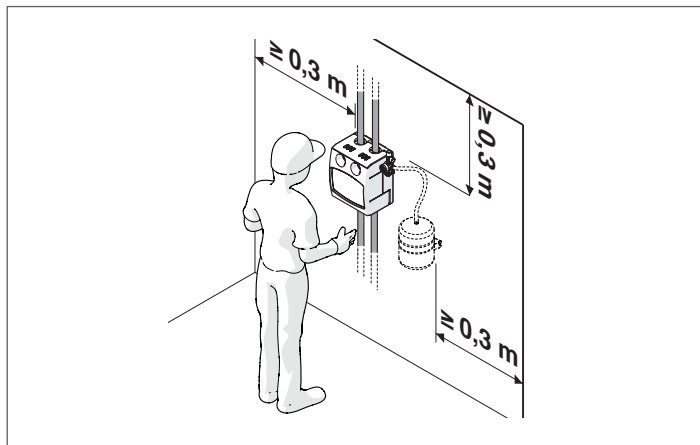
9 INSTALLATIONSRAUM DES HEIZKESSELS

A Es muss überprüft werden, ob die elektrische Schutzart des Geräts den Eigenschaften des Installationsraums entspricht.

9.1 Empfohlener Mindestfreiraum

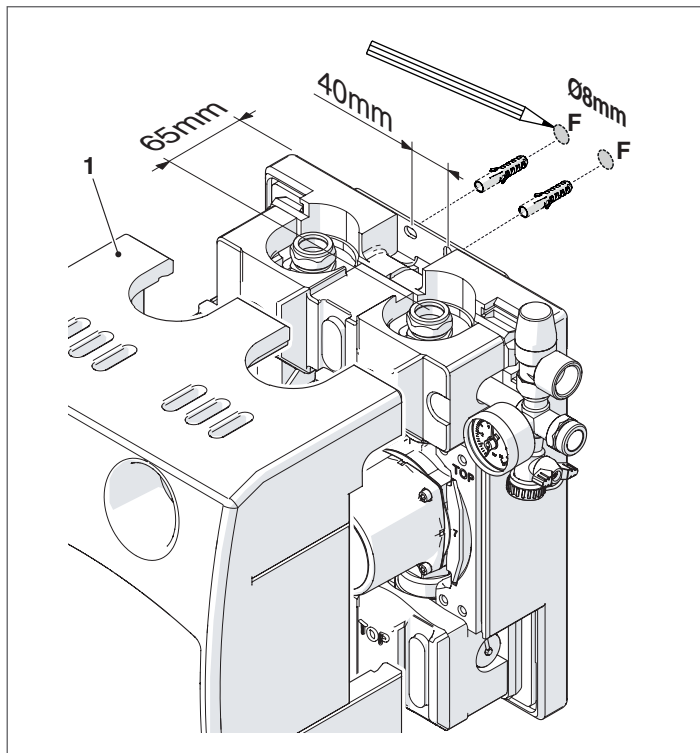
Der empfohlene Freiraum für die Montage und die Instandhaltung 300 beträgt mm pro Seite (einschließlich Ausdehnungsgefäß).

Die Solarstation auf einer Höhe positionieren, auf der die Thermometer leicht ablesbar sind.

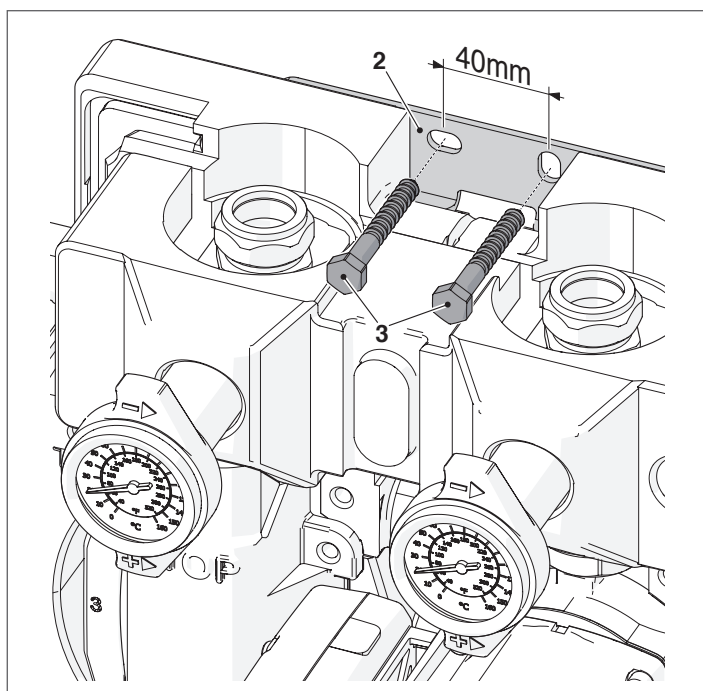


10 EINBAU

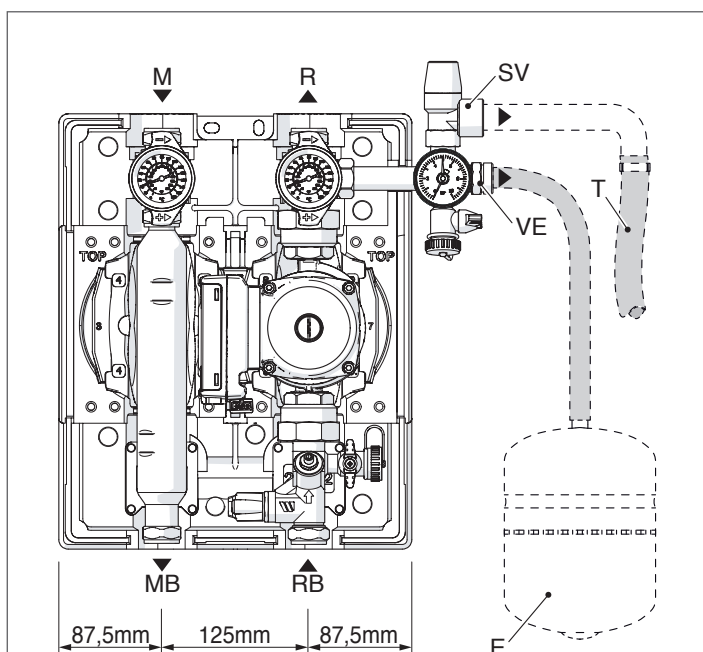
- Die vordere Isolierung (1) abnehmen
- Die Befestigungspunkte (F) an der Wand anzeichnen und die Bohrungen setzen
- Die Dübel einfügen



- Die Solar-Station zentrieren
- Die Solarstation mit dem Befestigungsbügel (2) und den Schrauben (3) arretieren.

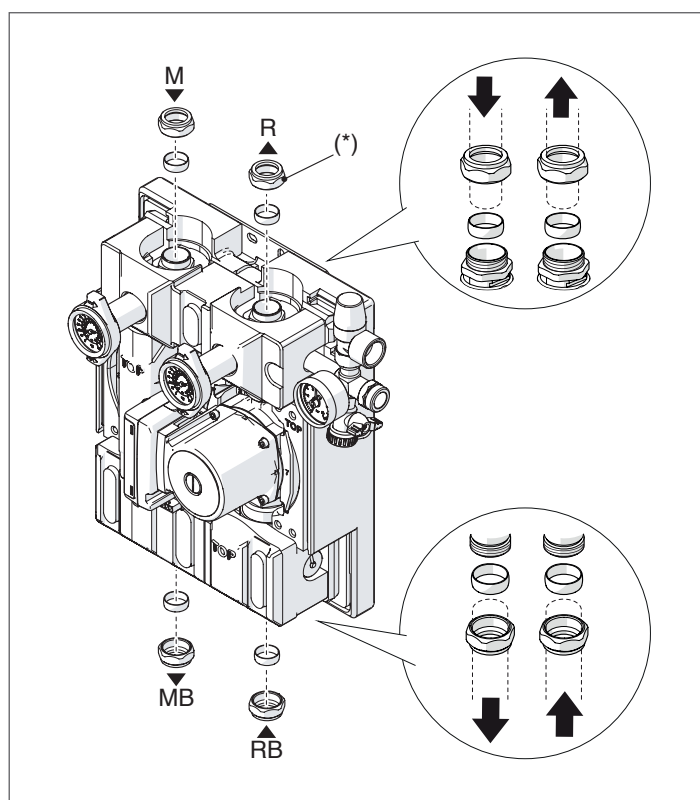


11 WASSERANSCHLÜSSE



- M** Solarvorlauf (Ø22mm). Einlauf Wärmeträgerflüssigkeit aus Solarkollektor.
- R** Solarrücklauf (Ø22mm). Austritt Wärmeträgerflüssigkeit in Solarkollektor.
- MB** Vorlauf des Speichersystems (Ø22mm). Austritt Wärmeträgerflüssigkeit zum Solarspeichersystem.
- RB** Rücklauf aus Speichersystem (Ø22mm). Eintritt vom Solarspeichersystem kommender Wärmeträgerflüssigkeit.
- SV** Ablass Sicherheitsventil (3/4" F)
- VE** Anschluss Ausdehnungsgefäß (3/4" M)
- E** Solar-Ausdehnungsgefäß (nicht mitgeliefert)
- T** Ablassrohr für Sicherheitsventil (nicht mitgeliefert)

- Schließen Sie an den Auslass des Sicherheitsventils ein Rohr (T) zum Auffangen ggf. austretender Solarflüssigkeit sowie zum Schutz vor Verbrühungen an
- Ein für Anwendungen in Solaranlagen geeignetes Ausdehnungsgefäß (E) an den 3/4" M Anschluss (VE) anschließen.



- Die Vorlauf- (M) und Rücklaufanschlüsse (R) im oberen Bereich der Solarstation an die Solaranlage schließen
- Die Vorlauf- (MB) und Rücklaufanschlüsse (RB) im unteren Bereich der Solarstation an das Speichersystem schließen

(*) Erhältliches Zubehör für den Wechsel von Druckanschluss zu Gewindeanschluss 1" M.

! Bezüglich der Befestigung des Ausdehnungsgefäßes ist Bezug auf die Anleitung aus dem Lieferumfang des Zubehörs zu nehmen.

12 STROMANSCHLÜSSE

A Vorschriften:

- Die Verwendung eines allpoligen magnetothermischen Schalters, eines Leitungstrennschalters, in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften des Installationslandes
- Anschlussfolge L1 (Phase) - N (Nullleiter)
- Kabel mit Isolierung und Querschnitt gemäß den geltenden Installationsvorschriften (Querschnitt mindestens 1,5 mm²)
- Anschluss des Geräts an eine wirksame Erdungsanlage.

E Die Erdung des Geräts über ein beliebiges Rohr ist verboten.

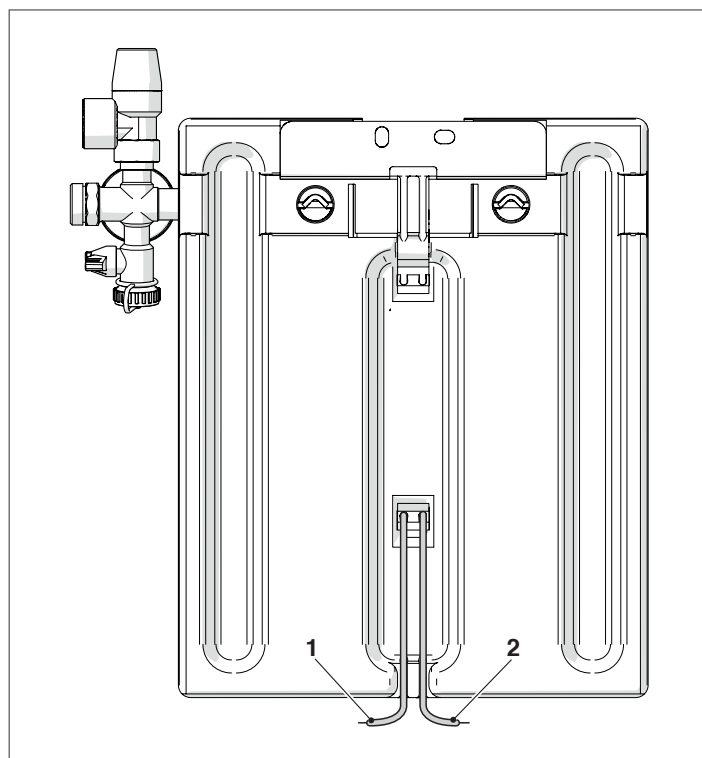
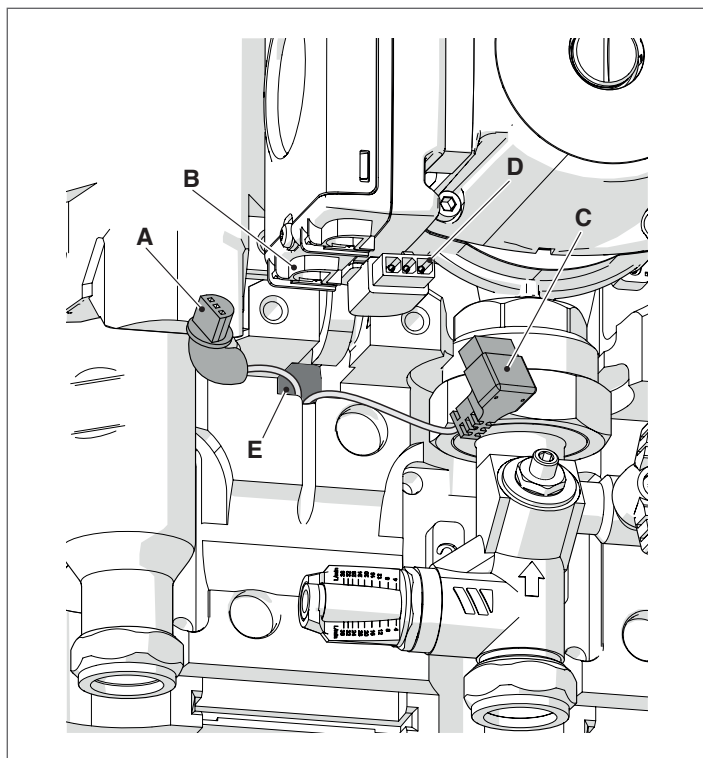
Der Hersteller haftet nicht für eventuell verursachte Schäden aufgrund einer nicht ordnungsgemäß durchgeführten Erdung des Geräts.

Geschwindigkeitssteuerungs- und Kontrollkabel für Pumpe (PWM)

- Den Steckverbinder (A) mit dem Verbinder (B) verbinden
- Das andere Kabelende durch den Kabeldurchgang (E) führen

Pumpen-Anschlusskabel

- Den Steckverbinder (C) mit dem Verbinder (D) verbinden
- Das andere Kabelende durch den Kabeldurchgang (E) führen



1 PWM-STECKVERBINDER
Braun - PWM Eingang
Blau - Bezugssignal (GND)

2 VERSORGUNG
Braun - L
Blau - N
Gelb/Grün - $\perp$

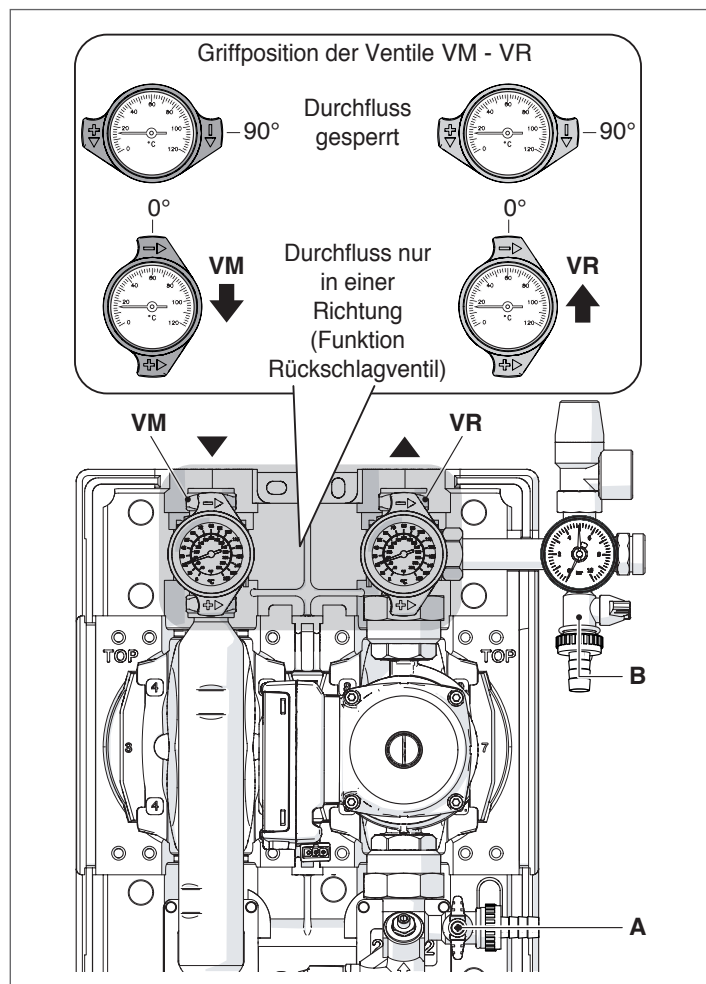
13 WASCHEN DER ANLAGE

Vor dem Befüllen der Anlage mit dem Wasser-/Glykologemisch müssen die Innenbereiche der Leitungen des Solarsystems gereinigt werden, um jegliche Bearbeitungsrückstände und Schmutz zu entfernen.

Verfahren Sie folgendermaßen:

- Die (beigepackten) Schlauchanschlüsse montieren und einen Schlauch an die Hähne (A) und (B) anschließen
- Den Griff des Ventils (VR) im Uhrzeigersinn drehen
- Die Hähne (A) und (B) an der Rücklaufleitung öffnen
- Füllen Sie solange Wasser vom Hahn (B) ein, bis es aus dem Hahn (A) austritt
- Das Wasser mindestens 30 Sekunden lang abfließen lassen
- Den Griff des Ventils (VR) gegen den Uhrzeigersinn drehen
- Die Hähne (A) und (B) schließen
- Die Schläuche abziehen und die Schlauchanschlüsse von den Hähnen (A) und (B) entfernen

! Bei der Wäsche der Anlage auf das aus den Hähnen austretende Wasser achten: hier könnten sich Dämpfe bilden und daher Verbrennungsgefahr bestehen. Die angemessenen persönlichen Schutzausrüstungen verwenden.



! Bei Verwendung von Kupferrohren und nach Hartlöten derselben sind die Rückstände des Lötflussmittels unbedingt auszuwaschen. Führen Sie anschließend eine Dichtigkeitsprüfung durch.

 Das Solarsystem muss sofort mit einem Wasser-/Glykolgemisch befüllt werden. Dieses Gemisch schützt vor Frost und Korrosion.

WASSER+GLYKOL VORMISCHUNG

Vor Auffüllen der Anlage ist das separat gelieferte Glykol in einem Gefäß mit Wasser anzumischen. So bieten zum Beispiel 40% Glykol und 60% Wasser ein bis zu -21°C frostbeständiges Gemisch.

! Das gelieferte Propylenglykol ist eigens für Solaranwendungen ausgelegt, da seine Eigenschaften im Bereich $-32/+180^{\circ}\text{C}$ unverändert bleiben. Außerdem ist es ungiftig, biologisch abbaubar und umweltverträglich.

 Füllen Sie auf keinen Fall reines Glykol und dann Wasser in die Anlage ein.

 Verwenden Sie keine handbetriebenen oder automatischen Füllsysteme.

 Bereiten Sie das Gemisch im Fall eines hohen Chlorgehalts mit destilliertem Wasser vor.

Frostschutz	Temperatur	Dichte
50%	-32 °C	1,045 kg/dm³
40%	-21 °C	1,037 kg/dm³
30%	-13 °C	1,029 kg/dm³

14 ANLAGENFÜLLUNG

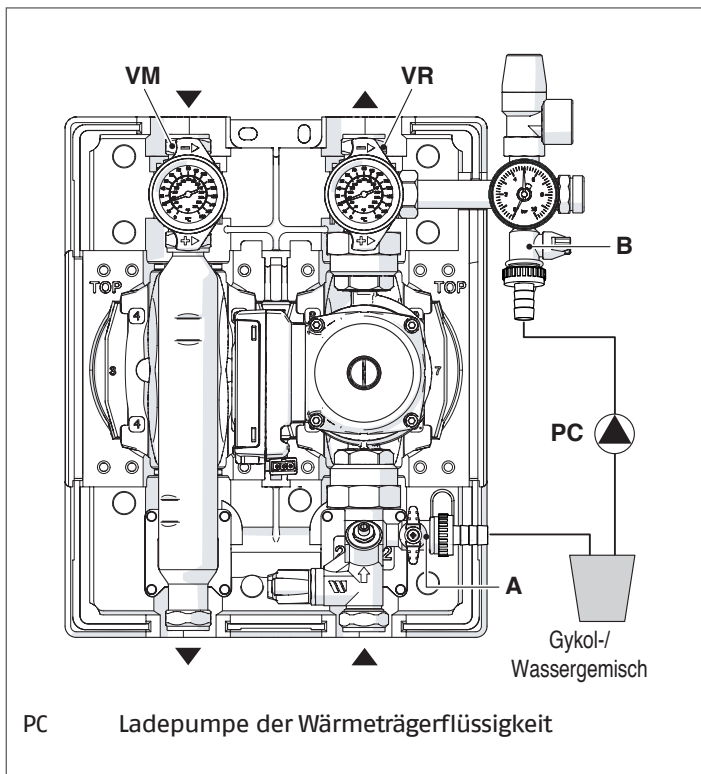
Vor dem Befüllen der Anlage:

- Die Stromversorgung zur Solarstation und zum kombinierten Ergänzungssystem unterbrechen, dazu den Hauptschalter auf "AUS" stellen

! Stets das für die Solaranwendung geeignete Wasser-/Glykolegemisch verwenden. Das Gemisch muss in Abhängigkeit der am Installationsort erreichbaren Mindestdtemperatur und der maximalen Betriebstemperatur der Solarkollektoren gewählt werden. Bezüglich weiterer Informationen ist Bezug auf das Sicherheitsdatenblatt des Glykols zu nehmen.

Bei nicht vorgemischtem Glykol:

- Füllen Sie auf keinen Fall reines Glykol und dann Wasser in die Anlage ein.
- Überprüfen, dass die Werte des Füllwassers den geltenden Richtlinien entsprechen. Sollte dies nicht der Fall sein, muss das Füllwasser entsprechend aufbereitet werden. Beispielsweise tragbare Aufbereitungssysteme verwenden. Insbesondere bei Vorhandensein eines sehr hohen Chlorgehalts (> 50 ppm) muss destilliertes Wasser im Gemisch verwendet werden.



Zum Befüllen der Anlage wie folgt vorgehen:

- Die (beigepackten) Schlauchanschlüsse montieren und einen Schlauch an die Hähne (A) und (B) anschließen
- Die Ladepumpe (PC) wie abgebildet anschließen
- Den Griff des Ventils (VR) im Uhrzeigersinn drehen
- Die Hähne (A) und (B) an der Rücklaufleitung öffnen
- Den Hahn des manuellen Gasentlüfters und die eventuellen Entlüftungen an den obersten Punkten der Anlage öffnen und beim Laden geöffnet halten.
- Bringen Sie die Wärmeträgerflüssigkeit mit einer externen Ladepumpe solange in Umlauf, bis keine Luftblasen mehr vorhanden sind. Schließen Sie den Hahn des Handentgasers und die ggf. vorab geöffneten Entlüftungen.
- Den Hahn (A) zudrehen
- Den Anlagendruck kurzzeitig auf 4 bar erhöhen.
- Den Hahn (B) zudrehen
- Den Griff des Ventils (VR) gegen den Uhrzeigersinn drehen
- Lassen Sie die Anlage ca. 20 Minuten lang in Betrieb.
- Die Entlüftung so lange wiederholen, bis die Anlage vollständig entleert ist.
- Den Anlagendruck einstellen. Den Hahn (A) aufdrehen, um den Druck bis zum gewünschten Wert abzusenken.
- Den Hahn (A) zudrehen
- Die Schläuche abziehen und die Schlauchanschlüsse von den Hähnen (A) und (B) entfernen

A Der eingestellte Druck sollte so ausfallen, dass der an den Solarkollektoren gemessene Druck bezüglich der Umgebung positiv ist (vermeiden, dass das Solarfeld unter Unterdruck steht), es muss sowohl der Öffnungsdruck des Sicherheitsventils (10 bar) als auch der Vordruck des Solar-Ausdehnungsgefäßes berücksichtigt werden. Für die korrekte Einstellung des Anlagendrucks, Bezug zum Planungshandbuch nehmen.

E Sie sollten die Anlage nicht bei starker Sonneneinstrahlung und hohen Kollektortemperaturen füllen.

A Vergewissern Sie sich anhand des an der höchsten Stelle der Anlage installierten Handentgasers, sämtliche Luftblasen beseitigt zu haben.

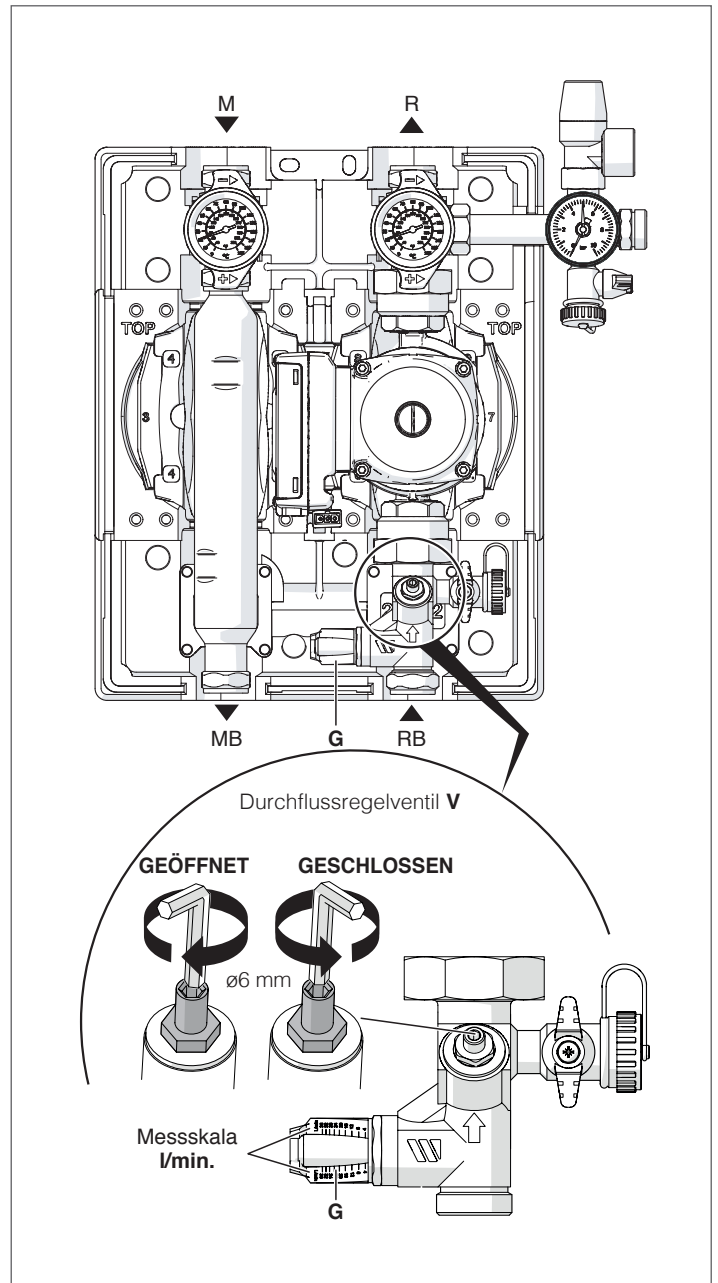
DURCHFLUSSEINSTELLUNG

Die Einstellung des anlagenspezifischen Durchflusses ist für den einwandfreien Betrieb des gesamten Systems von entscheidender Bedeutung.

Den Durchsatzregler (V) auf komplett offen einstellen.

Die modulierende Pumpe wird über PWM-Signal vom Solarregler gesteuert. Zur Einstellung des Durchflussbereichs beachten Sie bitte die Hinweise der im Lieferumfang des Solarreglers enthaltenen Bedienungsanleitung.

Überprüfen Sie in jedem Fall den Nenndurchfluss in Abhängigkeit der an den Solarspeicher angebotenen Anzahl von Solar Kollektoren.



Dazu:

- Mit dem Handbetrieb des Solarreglers die höchste Geschwindigkeitsstufe der Umwälzpumpe einstellen (siehe die Bedienungsanleitung des Solarreglers)
- Den am Messgerät (G) abgelesenen Wert prüfen und den Durchsatz über den Durchsatzregler (V) so einstellen, dass der von der Anlage verlangte Durchsatzwert erzielt wird.
- Den Solarregler auf Automatikbetrieb einstellen.

15 REINIGUNG UND WARTUNG DES GERÄTS

A Die Anlage mindestens ein Mal im Jahr einer Wartung unterziehen und die in der Gebrauchsanleitung der jeweiligen Anlagenkomponenten angegebenen Kontrollen vornehmen.

Die folgenden Arbeiten dürfen ausschließlich vom Technischer Servicepartner vorgenommen werden.

15.1 Überprüfung der Dichtungen

Nach der ersten Inbetriebsetzung ist die hydraulische Abdichtung der verschiedenen Hydraulikanschlüsse zu überprüfen. Überprüfen, dass keine Leckagen in der Nähe elektrischer Komponenten vorliegen, so dass Kurzschlüsse vermieden werden können.

15.2 Externe Reinigung

Die Isolierung mit einem trockenen Lappen reinigen, wenn sich Staub darauf abgelagert hat.

E Verwenden Sie auf keinen Fall Scheuermittel, Benzin oder Trichloräthylen.

16 EINGRIFFE AN DER HYDRAULISCHEN ANLAGE

16.1 Entleeren der Anlage

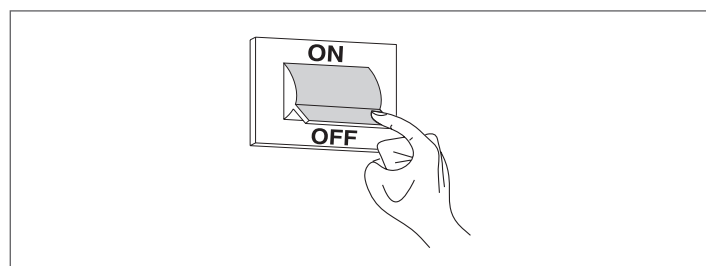
- Einen Gummischlauch an die Hähne (A) und (B) schließen
- Das andere Ende an einen Behälter schließen
- Die Ablasshähne der Anlage öffnen und deren vollständige Entleerung abwarten
- Die Ablasshähne der Anlage wieder schließen und den Gummischlauch entfernen
- Die Wärmeträgerflüssigkeit muss den geltenden Richtlinien gemäß und in Übereinstimmung mit den Angaben im Sicherheitsdatenblatt, das dem Glykol beiliegt, entsorgt werden.

16.2 Ausbau der Umwälzpumpe

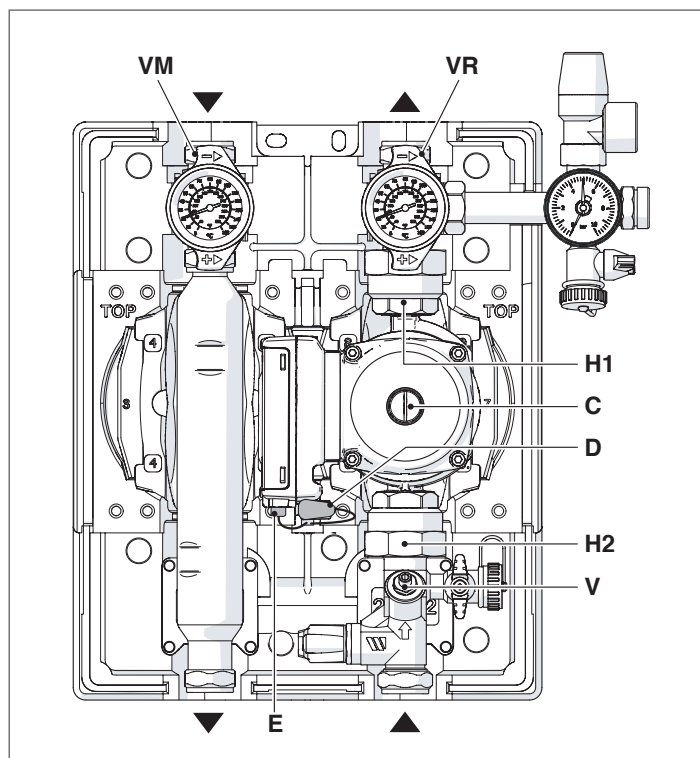
A Die Umwälzpumpe bei kalter Anlage ausbauen.

Vor dem Ausbau der Umwälzpumpe (C):

- Die Stromversorgung zur Solarstation und zum kombinierten Ergänzungssystem unterbrechen, dazu den Hauptschalter auf "AUS" stellen



- Die Stromversorgung der Umwälzpumpe durch Lösen der Verbinder (D) und (E) trennen
- Die elektrischen Verkabelungen und die sich darunter befindlichen Vorrichtungen distanzieren, um sie vor eventuell auslaufender Wärmeträgerflüssigkeit zu schützen
- Schließen Sie den Durchflussregler (V)
- Das Ventil (VR) schließen, indem der Griff um 90° im Uhrzeigersinn gedreht wird
- Die Überwurfmuttern (H1) und (H2) lösen, dann die Umwälzpumpe (C) entfernen.



Gehen Sie bei der Montage in der zum Ausbau umgekehrten Folge vor.

17 RECYCLING UND ENTSORGUNG

Das Gerät setzt sich hauptsächlich aus folgenden Teilen zusammen:

Material	Komponente
Metalle	Leitungen, Umwälzpumpe
EPP (expandierfähiges Polypropylen)	Isolierung
Elektrische und elektronische Komponenten	Kabel und Verkabelungen, Solarregler, Umwälzpumpe

Am Ende der Nutzungszeit des Geräts dürfen diese Komponenten nicht in der Umwelt entsorgt werden, sondern müssen getrennt und den im Installationsland geltenden Richtlinien gemäß entsorgt werden.

MODEL	CODE
TOP MODULANTE	20156553

*An den Heiztechniker,
Wij bedanken u voor het voorstellen van een zonnestation ,
een modern product dat een hoge betrouwbaarheid, efficiën-
tie, kwaliteit en veiligheid kan waarborgen.
Wij verstrekken u met deze handleiding de informatie die wij
noodzakelijk achten voor een correcte en eenvoudige installatie
van het apparaat, zonder afbreuk te willen doen aan uw tech-
nische bekwaamheid en vaardigheden.*

Succes met uw werk en nogmaals dank,

! Voor de garantievoorwaarden verwijzen wij naar de bijge-
voegde informatie.

INDEX

ALGEMEEN

1	Algemene voorschriften	42
2	Fundamentele veiligheidsvoorschriften	43
3	Beschrijving van het apparaat	43
4	Veiligheids- en regelinrichtingen	43
5	Kenplaat	43
6	Opbouw	44
7	Technische gegevens	45

INSTALLATIE

8	Ontvangst van de producten	46
9	Installatieplaats	46
10	Montage	46
11	Hydraulische aansluitingen	47
12	Elektrische aansluitingen	48

INBEDRIJFSTELLING EN ONDERHOUD

13	Reiniging van de installatie	49
14	Vullen installatie	49
15	Reiniging en onderhoud van het apparaat	51
16	Interventies aan de hydraulische installatie	51
17	Recycling en afvoer	51

1 ALGEMENE VOORSCHRIFTEN

! Controleer bij ontvangst van het product of het onbeschadigd is en er niets aan de levering ontbreekt, neem anders contact op met het Filiaal waar u het toestel heeft aange-schaft.

! Het product moet bestemd zijn voor het gebruik waarvoor de fabrikant het heeft ontworpen. Alle contractuele en niet-contractuele verantwoordelijkheid van de fabrikant vervalt bij schade aan personen, dieren of objecten die ont-staan is uit een foutieve installatie, instelling, onderhoud of door incorrect gebruik.

! Er moet minstens eenmaal per jaar onderhoud aan de boi-ler verricht worden; maak hiervoor tijdig een afspraak met de dichtstbijzijnde Technisch Servicecentrum .

! Service- en onderhoudsingrepen van welke aard dan ook moeten door vakmensen worden uitgevoerd.

! Dit handboek is een integraal onderdeel van het apparaat, en moet daarom met zorg worden bewaard en het moet het apparaat ALTIJD vergezellen, zelfs in geval van doorverkoop aan een andere eigenaar of gebruiker of een overdracht in een ander systeem. In geval van beschadiging of ver-lies moet een andere kopie aangevraagd worden. Bewaar de aankoopdocumenten van het product die overhandigd moeten worden aan het erkende Technisch Servicecentrum voor het aanvragen van de door garantie gedekte ingrepen.

! De afmetingen van het expansievat moet zodanig zijn dat de volledige opvang van de uitzetting van de vloeistof in het systeem gewaarborgd wordt. Raadpleeg hiervoor de toe-passelijke van kracht zijnde regelgevingen. Neem met name de eigenschappen van de vloeistof, de hoge schommelin-gen van de bedrijfstemperatuur en de vorming van damp in de stagnatiefase van de zonnecollector in acht. De correcte afmetingen van het expansievat maakt de absorptie van de volumeschommelingen van de warmtegeleidende vloeistof mogelijk, waardoor een toename van buitensporige druk wordt vermeden. De lichte schommeling van de druk, voor-komt het bereiken van de openingsdruk van de veiligheids-klep en de daaruit voortvloeiende vloeistofafvoer.



Aan het einde van zijn levensduur mag het product niet afgedankt te worden als vast huisafval, maar dient het naar een cen-trum voor gescheiden afvalinzameling ge-bracht te worden.

In sommige delen van de handleiding worden de onderstaande symbolen gebruikt:

! **OPGELET!** = voor werkzaamheden die bijzondere voor-zorgen of een juiste voorbereiding vereisen.

⊘ **VERBODEN!** = voor handelingen die absoluut NIET MOGEN verricht worden.

2 FUNDAMENTELE VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

Vergeet niet dat bij het gebruik van apparaten die op stroom en water werken, enkele fundamentele veiligheidsvoorschriften in acht moeten worden genomen, nl:

- ⊖ Het is verboden het toestel te installeren zonder het gebruik van Persoonlijke Beschermingsmiddelen en inachtneming van de voorschriften inzake ongevallenpreventie.
- ⊖ Het is verboden om het apparaat blootsvoets of met natte of vochtige lichaamsdelen aan te raken.
- ⊖ Het is verboden om technische interventies of onderhoudswerkzaamheden uit te voeren zonder eerst het apparaat te hebben losgekoppeld van de netvoeding, door de hoofdschakelaar van de installatie op "uit" te zetten.
- ⊖ Het is verboden om te trekken aan de elektrische kabels of deze te draaien of te pletten, die uit het apparaat komen, ook als het is losgekoppeld van de netvoeding.
- ⊖ Het is verboden het toestel aan weersinvloeden bloot te stellen, omdat het niet ontworpen is voor installatie in de buitenlucht.
- ⊖ Het is verboden om in het geval van een daling van de druk van de zonne-energie-installatie, bij te vullen met alleen water, omdat er anders gevaar bestaat op vorst en oververhitting.
- ⊖ Het is verboden gebruik te maken van aansluit- en veiligheidssystemen die niet getest of geschikt zijn voor zonnepanelen (expansievaten, leidingen, isolatiemateriaal).
- ⊖ Het is verboden dat kinderen en gehandicapten zonder toezicht het toestel bedienen.
- ⊖ Het is verboden het verpakkingsmateriaal in het milieu achter te laten of binnen het bereik van kinderen, hetgeen een bron van gevaar kan betekenen. Het dient derhalve afgevoerd te worden in overeenstemming met de geldende voorschriften.

3 BESCHRIJVING VAN HET APPARAAT

Met het ZONNESTATION **TOP MODULANTE** is het mogelijk om energie over te brengen van de zonnecollectoren naar een opslagsysteem.

Het zonnestation omsloten door een isolerende behuizing in EPP (geëxpandeerd polypropyleen) en is ontworpen om het volgende uit te voeren:

- het reinigen van de installatie
- het laden en legen van de installatie
- het demonteren van de pomp.

De belangrijkste onderdelen zijn:

- een hoogrendements-circulatiepomp met variabele snelheid
- afsluitkleppen zonder terugkeerfunctie
- thermometers
- een manometer
- een verbindingpunt voor het aansluiten van een zonne-expansievat
- een adequate veiligheidsvoorziening, zoals aangegeven in paragraaf "Veiligheids- en regelinrichtingen".

4 VEILIGHEIDS- EN REGELINRICHTINGEN

De veiligheid en de afstelling van het zonnestation wordt verkregen met behulp van:

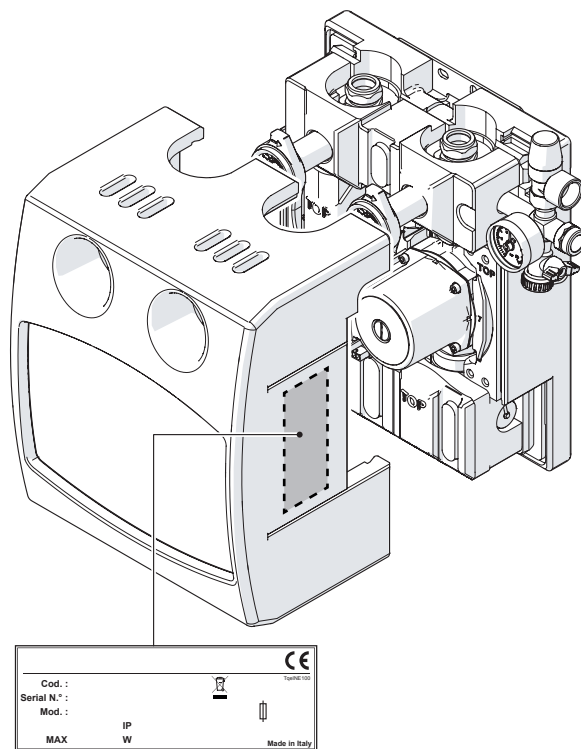
- Veiligheidsklep met interventiedruk op 10 bar;

5 KENPLAAT

De zonnestationen **TOP MODULANTE** zijn herkenbaar aan:

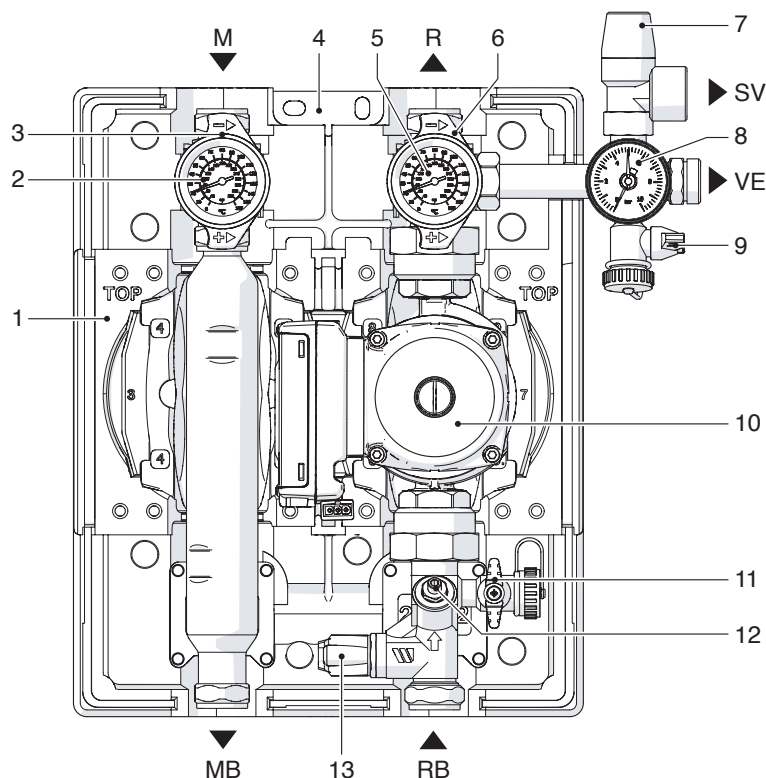
Plaatje met Serienummer

Hierop staan het serienummer en model vermeld.



- ⚠ Door gewijzigde, verwijderde of ontbrekende kenplaten kan het product niet meer met zekerheid worden geïdentificeerd, en worden alle installatie- of onderhoudswerkzaamheden bemoeilijkt.

In geval van verlies dient er een duplicaat te worden aangevraagd bij de Technisch Servicecentrum .



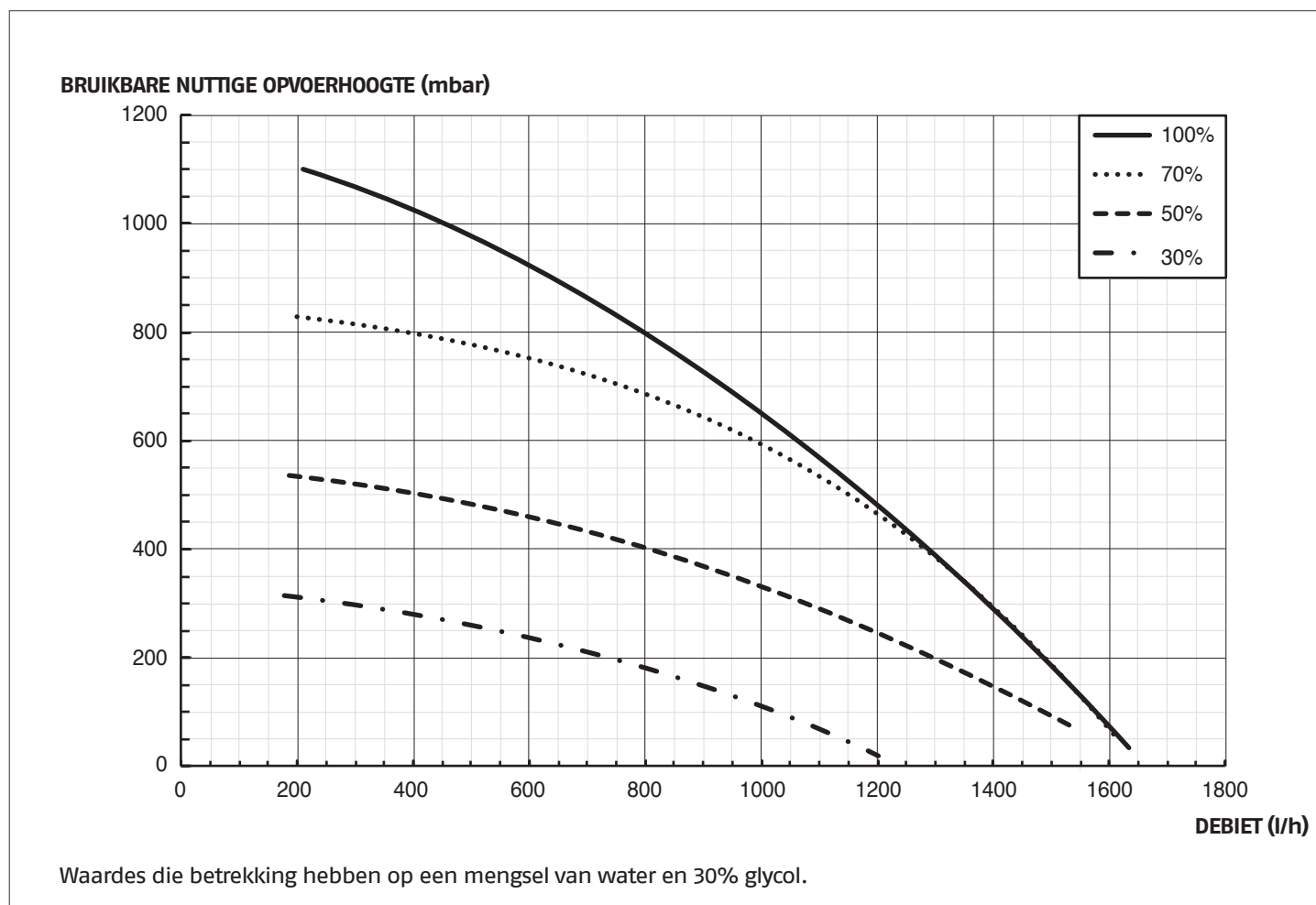
- 1** Isolatie
- 2** Thermometer toevoertemperatuur
- 3** Persklep (aanvoer zonne-installatie) met geïntegreerde klep zonder terugkeerfunctie
- 4** Steunplaat
- 5** Thermometer retourtemperatuur
- 6** Terugslagklep (terugkeer zonne-installatie) met geïntegreerde klep zonder terugkeerfunctie
- 7** Veiligheidsklep 10 bar
- 8** Manometer
- 9** Vul-/Aftapkraan B installatie
- 10** Circulatiepomp
- 11** Vul-/Aftapkraan A installatie
- 12** Debietregelaar / Afsluiter
- 13** Debietmeter (4÷36 l/min)

- M** Zonne-aanvoer. Inlaat warmtegeleidende vloeistof uit de zonnecollector.
- R** Zonne-terugvoer. Uitlaat warmtegeleidende vloeistof uit de zonnecollector.
- MB** Aanvoer opslagsysteem. Uitlaat warmtegeleidende vloeistof naar de zonnecollector.
- RB** Terugkeer opslagsysteem. Inlaat warmtegeleidende vloeistof uit de zonnecollector.
- SV** Afvoer veiligheidsventiel
- VE** Verbindingspunt zonne-expansievat

7 TECHNISCHE GEGEVENS

BESCHRIJVING	TOP MODULANTE	
Max. bedrijfsdruk	10	bar
Max. bedrijfstemperatuur	95	°C
Afmetingen LxHxP	369 x 414,5 x 240,5	mm
Nettogewicht met isolatie	8	kg
Elektrische voeding	230~50	V~Hz
Min/max stroomverbruik	0,06 ÷ 0,68	A
Min/max opgenomen vermogen	7 ÷ 69	W

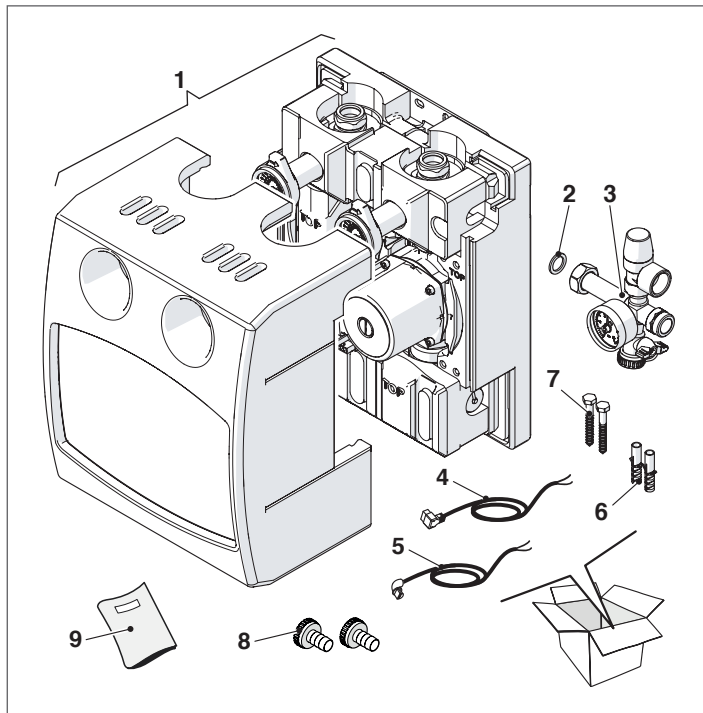
Bruikbare nuttige opvoerhoogte Zonnestation aanvoer en terugkeer



De snelheid van de circulatiepomp wordt geregeld door een PBM-sigitaal en varieert afhankelijk van het temperatuurverschil tussen de zonnecollectoren en de accumulatie. Er moet goed worden gelet op het totale drukverlies van het systeem (warmtewisselaars, zonnecollectoren en leidingen) bij maximale verwachte debietvoorwaarden.

8 ONTVANGST VAN DE PRODUCTEN

Omvang van de levering



- 1 Zonnestation
- 2 Pakking
- 3 Veiligheidsgroep
- 4 Stroomkabel pomp
- 5 Kabel voor beheer en controle snelheid pomp PWM
- 6 Pluggen (8mm)
- 7 Bevestigingsschroeven (8mm)
- 8 Slangconnector met schijfje (3/4" x 14)

De volgende materialen worden geleverd in een plastic zak:

- 9 Gebruikshandleiding

A De gebruikshandleiding maakt wezenlijk deel uit van het toestel; haal ze daarom uit de set met documenten, lees ze aandachtig door en bewaar ze zorgvuldig.

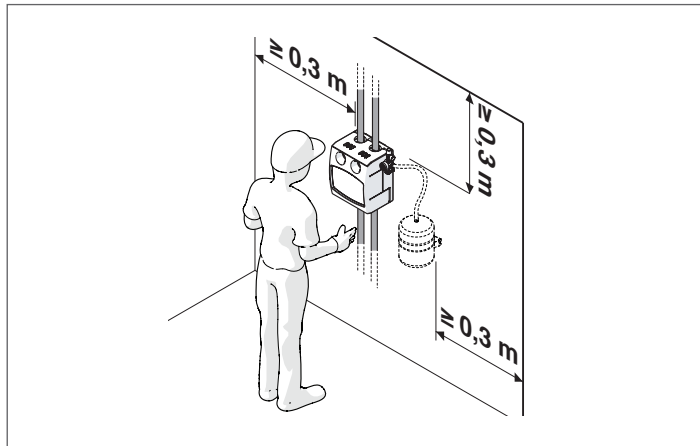
9 INSTALLATIEPLAATS

A Houd rekening met de nodige ruimte voor de toegang tot de veiligheids- en regelmechanismen en voor het uitvoeren van het onderhoud.

9.1 Aanbevolen min.afstand

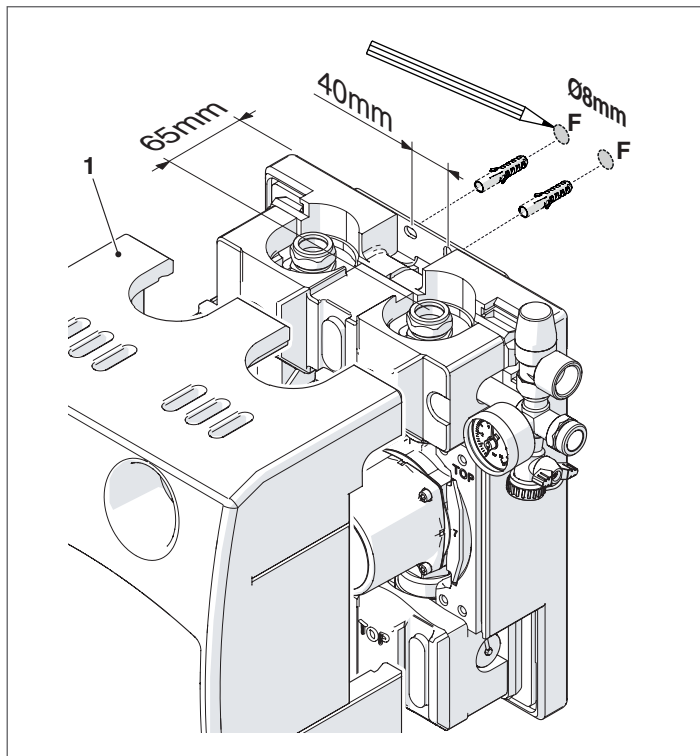
De bufferzones die worden aanbevolen voor de montage en het onderhoud bedragen 300 mm voor elke zijde (met inbegrip van het expansievat).

Positioneer het zonnestation op een hoogte waar de thermometers gemakkelijk kunnen afgelezen worden.

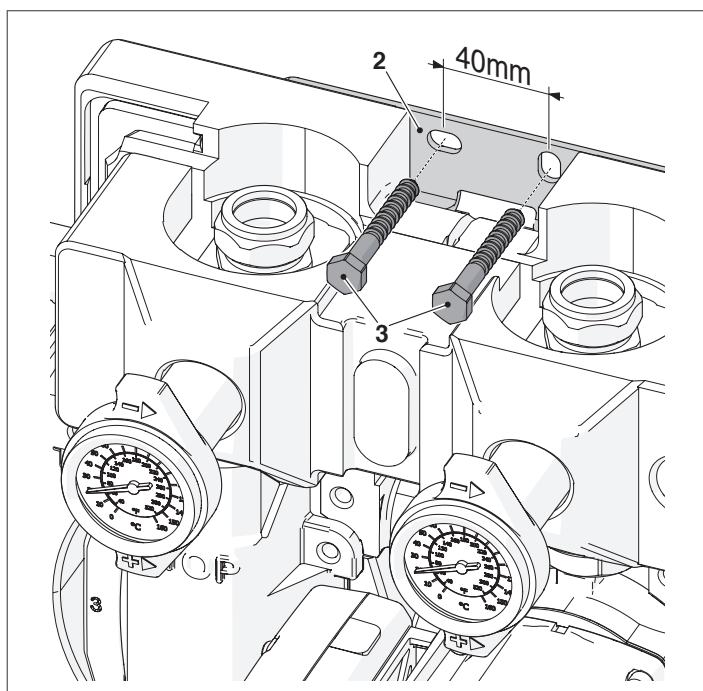


10 MONTAGE

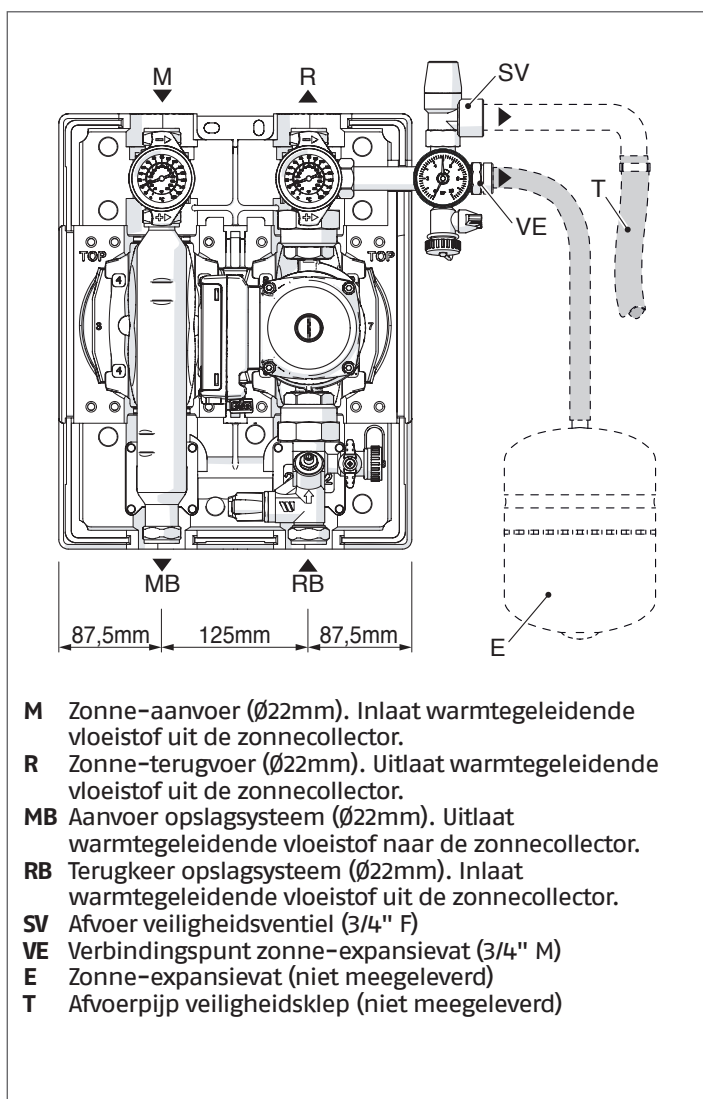
- Verwijder de voorste isolatie (I)
- Markeer de bevestigingspunten (F) op de muur en boor de gaten
- Voer pluggen in



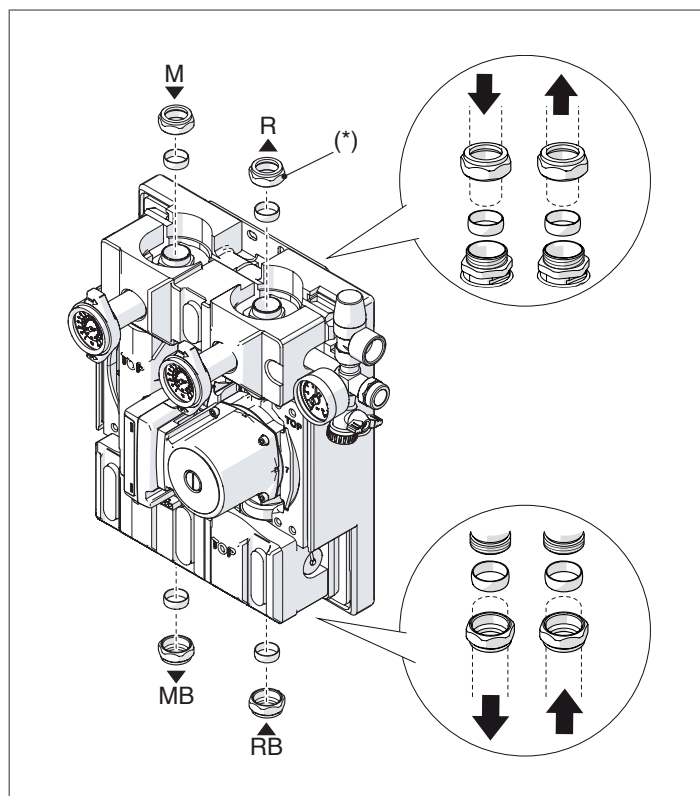
- Centreer het zonnestation
- Bevestig het zonnestation met behulp van de bevestigingsbeugel (2) en de schroeven (3).



11 HYDRAULISCHE AANSLUITINGEN



- Sluit de uitlaat van de veiligheidsklep aan op een buis (T) om eventuele vloeistof van de warmte-overdracht op te vangen en brandwonden te voorkomen
- Verbind het geschikte expansievat (E) voor toepassingen in zonnepanelen met koppeling (VE) van 3/4" M.



- Verbind de aanvoer- (M) en terugkeeraansluitingen (R), die zich aan de bovenkant van het zonnestation bevinden, met de zonne-installatie
- Verbind de aanvoer- (MB) en terugkeeraansluitingen (RB), die zich aan de onderkant van het zonnestation bevinden, met de zonne-installatie

(*) **Accessoire beschikbaar voor de overgang van draaikoppeling naar schroefdraadkoppeling 1" M.**

⚠ Voor de bevestiging van het expansievat wordt verwezen naar het instructieblad dat is meegeleverd met het accessoire.

12 ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN



Het is verplicht:

- Het gebruik van een omnipolaire thermomagnetische stroomonderbreker, lijnschakelaar, in overeenkomst met de van kracht zijnde regelgevingen in het Land van de installatie
- neem de verbinding L1(Fase) - N(Neutraal) in acht
- gebruik kabels met isolatie-eigenschappen en doorsnede in overeenkomst met de van kracht zijnde installatieregelgevingen (doorsnede groter of gelijk aan 1,5 mm²)
- verbind het apparaat met een effectief aardingssysteem.



Het is strikt verboden om voor de aarding van het toestel gebruik te maken van een leiding van welke soort dan ook.

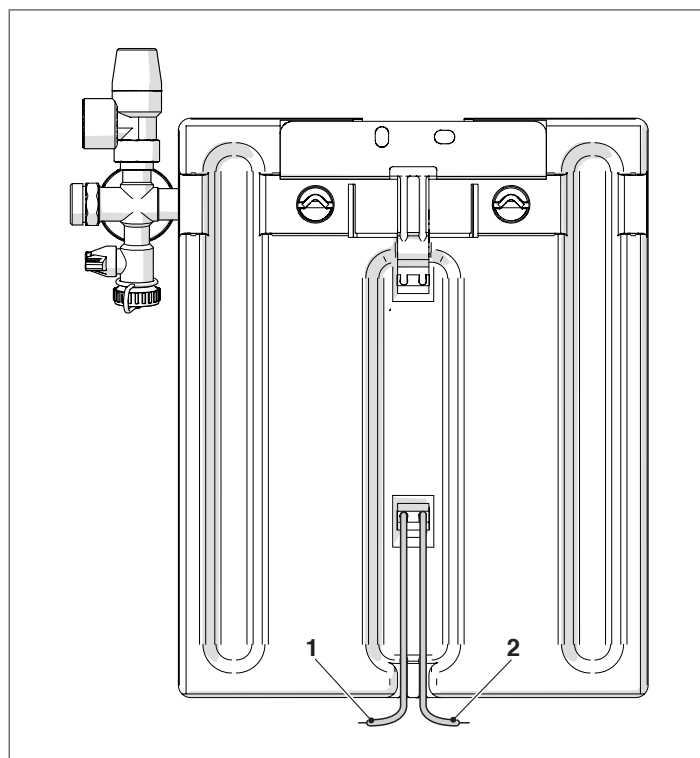
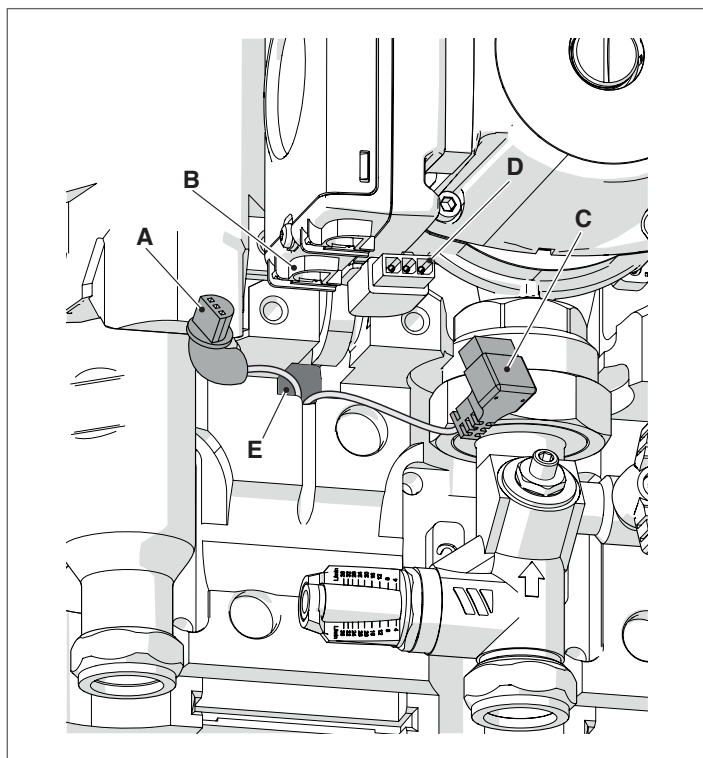
De fabrikant is niet aansprakelijk voor schade, die veroorzaakt is door het niet aarden van het apparaat.

Kabel voor beheer en controle snelheid pomp (PWM)

- Sluit de connector (A) aan op de connector (B)
- Passeer het andere uiteinde van de kabel via de kabelwartel (E)

Stroomkabel pomp

- Sluit de connector (C) aan op de connector (D)
- Passeer het andere uiteinde van de kabel via de kabelwartel (E)



1 PBM-CONNECTOR
Bruin - Input PWM
Blauw - Referentiesignaal (GND)

2 VOEDING
Bruin - L
Blauw - N
Geel/Groen - $\perp$

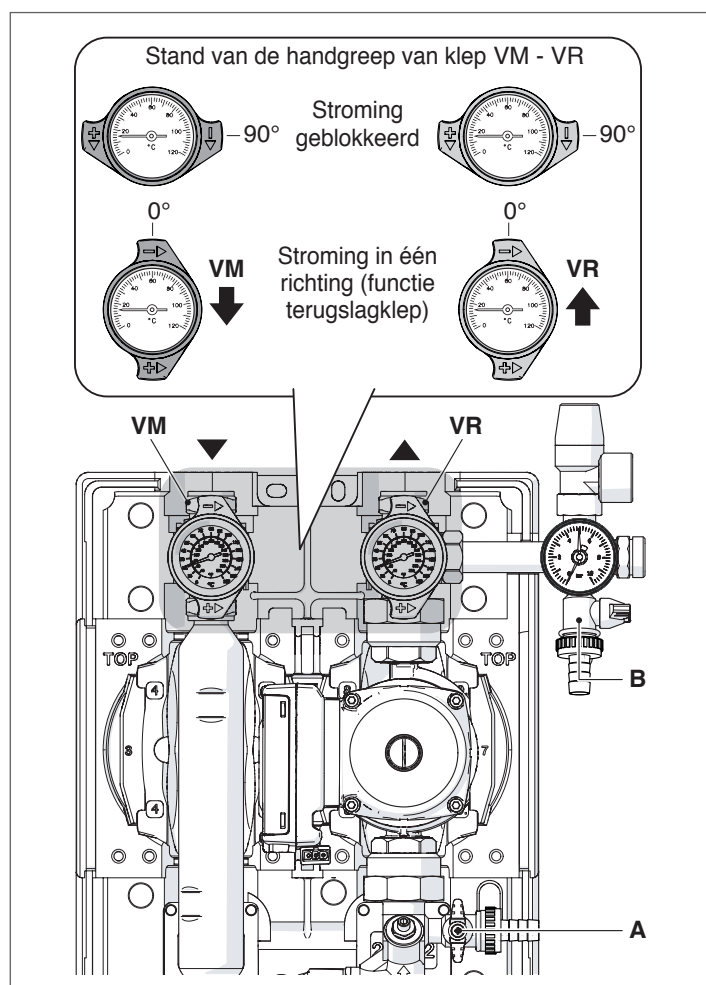
13 REINIGING VAN DE INSTALLATIE

Alvorens de installatie te vullen met het mengsel van water en glycol, is het nodig om de binnenkant van de leidingen van het zonnecircuit te reinigen om eventuele fabricageresten en vuil te verwijderen.

Ga hiervoor als volgt te werk:

- Monteer de (bijgeleverde) slangconnector en sluit een rubberen leiding aan op de kranen (A) en (B)
- Draai de handgreep van de klep (VR) rechtsom
- Open de kranen (A) en (B) op de retourleiding
- Vul met water via kraan (B) en wacht tot het water uit kraan (A) loopt
- Laat het water gedurende minstens 30 seconden weglopen
- Draai de handgreep van de klep (VR) linksom
- Sluit de kranen (A) en (B)
- Sluit de rubberen leidingen aan en verwijder de slangconnector van de kranen (A) en (B)

A Let er tijdens het reinigen van de installatie op dat er geen water uit de kranen lekt: dit kan leiden tot de vorming van damp wat een risico op brandwonden met zich meebrengt. Gebruik adequate persoonlijke beschermingsmiddelen.



A Als koperen buizen gebruikt worden met lasverbindingen met hardsoldeer, moet de installatie gespoeld worden, want er kunnen zich soldeerrestanten in de installatie bevinden. Vervolgens de waterdichtheidstest uitvoeren.

A Het zonnecircuit moet worden gevuld met een mengsel van water en glycol, dat als bescherming dient tegen vorst en corrosie.

VOORMENGSEL WATER + GLYCOL

Alvorens de installatie te vullen moet het apart geleverde glycol voorgemengd worden in een bak met water. Met een mengsel van 40% glycol en 60% water is het systeem vorstbestendig tot een temperatuur van -21°C.

A De geleverde propyleenglycol is speciaal ontworpen voor zonnetoepassingen, want hij behoudt zijn eigenschappen tussen -32 en 180°C. Bovendien is hij niet toxisch, biologisch afbreekbaar en biocompatibel.

A Geen zuivere glycol en water apart toevoegen aan de installatie.

A Maak geen gebruik van handmatige of automatische vulsystemen.

A Gebruik gedestilleerd water om te mengen wanneer het chloorgehalte zeer hoog is.

Antivries	Temperatuur	Dichtheid
50%	-32 °C	1,045 kg/dm ³
40%	-21 °C	1,037 kg/dm ³
30%	-13 °C	1,029 kg/dm ³

14 VULLEN INSTALLATIE

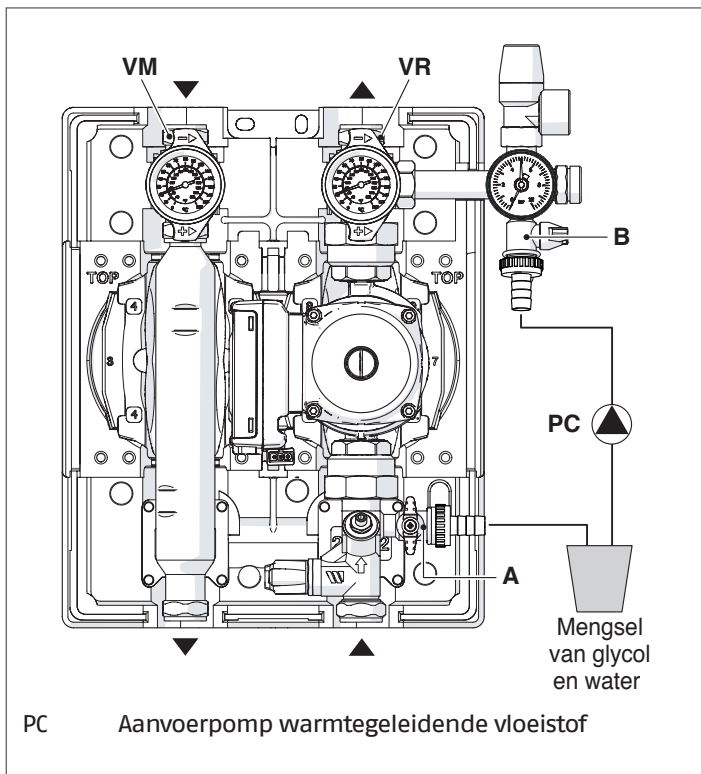
Alvorens de installatie te laden:

- Schakel de elektrische voeding naar het zonnestation en het combi integratiesysteem uit door de hoofdschakelaar van de installatie op "uit" te plaatsen

A Gebruik altijd een mengsel van water en glycol dat geschikt is voor zonne-energie toepassing. De keuze van het mengsel is afhankelijk van de minimale temperatuur die kan worden bereikt op de installatieplaats en van de maximale bedrijfstemperatuur van de zonnecollectoren. Raadpleeg het veiligheidsblad van de glycol voor meer informatie.

In het geval van niet-voorgemengd glycol:

- Geen zuivere glycol en water apart toevoegen aan de installatie.
- Controleer of de waarden van het vulwater in overeenkomst zijn met de van kracht zijnde regelgevingen, anders moet het vulwater worden behandeld. Maak bijvoorbeeld gebruik van draagbare zuiveringssystemen. Met name als er sprake is van een verhoogd chloorgehalte (> 50ppm) is het nodig om gedestilleerd water te gebruiken voor het mengsel.



Om de installatie te vullen, dient er als volgt te werkt worden gegaan:

- Monteer de (bijgeleverde) slangconnector en sluit een rubberen leiding aan op de kranen (A) en (B)
- Verbind de aanvoerpomp (PC) zoals weergegeven op de afbeelding
- Draai de handgreep van de klep (VR) rechtsonder
- Open de kranen (A) en (B) op de retourleiding
- Open handmatig de kraan van de ontgasser en de eventuele ontluichtingsgaten, die zich op de hoogste punten van de installatie bevinden, en houd deze geopend tijdens het vullen.
- Laat de warmtegeleidende vloeistof met een externe vulpomp circuleren tot alle luchtballen verdwenen zijn. Sluit de eerder geopende kraan van de manuele afblaasklep en de eventuele ontluichtingen.
- Sluit de kraan (A)
- Korte tijd druk in installatie verhogen tot 4 bar.
- Sluit de kraan (B)
- Draai de handgreep van de klep (VR) linksom
- Laat het systeem ongeveer 20 minuten draaien.
- Herhaal de ontluichtingshandelingen totdat de installatie volledig is ontluicht.
- Stel de installatiedruk in. Open de kraan (A) om de druk tot de gewenste waarde te verlagen.
- Sluit de kraan (A)
- Sluit de rubberen leidingen aan en verwijder de slangconnector van de kranen (A) en (B)

A De ingestelde druk dient te garanderen dat de door de zonnecollectoren gemeten druk positief is ten aanzien van het milieu (vermijd dat het zonneveld in depressie is), en zowel de openingsdruk van de veiligheidsklep (10 bar) als de druk van het voorvullen van het zonne-expansievat moeten in acht worden genomen. Voor de correcte installatiedruk dient de ontwerphandleiding te worden geraadpleegd.

B Vul de installatie niet wanneer de zon fel schijnt en de temperatuur in de collectoren zeer hoog is.

A Controleer of de installatie geen luchtballen meer bevat met behulp van een op het hoogste punt van de installatie te plaatsen manuele afblaasklep.

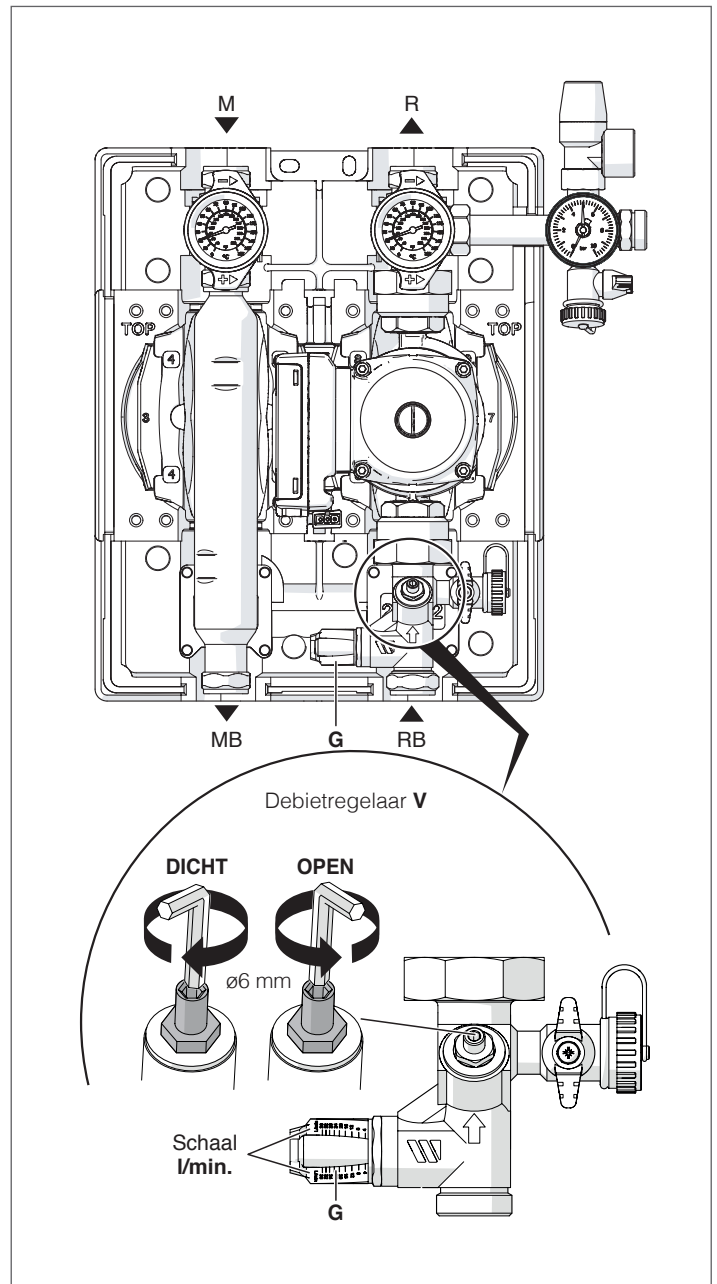
INSTELLEN VAN HET DEBIET

Voor de goede werking van het volledige systeem is instellen van het juiste debiet van fundamenteel belang.

Regel de debietregelaar (V) op de helemaal geopende positie.

De pomp is van het modulerende type en wordt via een PWM-sigitaal door de zonneregelaar beheerd. Raadpleeg de met de zonneregelaar meegeleverde handleiding voor het instelbereik van het debiet.

Controleer altijd het nominale debiet afhankelijk van het aantal zonnecollectoren dat aan de zonneboiler gekoppeld is.



Ga als volgt te werk:

- Stel de maximum snelheid van de circulatiepomp in via de handmatige modus van de zonneregelaar (zie de aanwijzingen van de zonneregelaar)
- Controleer de waarde die wordt gelezen door de meter (G) en regel het debiet via de debietregelaar (V) zodat de debietwaarde die wordt verkregen die noodzakelijk is voor de installatie.
- Stel de automatische modus van de zonneregelaar in.

15 REINIGING EN ONDERHOUD VAN HET APPARAAT

A Voer het onderhoud van de installatie ten minste eenmaal per jaar uit en voer de controles uit die uiteengezet zijn in de handleidingen van de overeenkomstige onderdelen van de installatie.

De volgende handelingen dienen uitsluitend te worden uitgevoerd door de Technisch Servicecentrum.

15.1 Controle van de pakkingen

Controleer de hydraulische afdichting van de verschillende hydraulische aansluitingen bij de eerste ingebruikneming. Controleer of er geen lekkages aanwezig zijn in de buurt van de elektrische onderdelen om kortsluiting te voorkomen.

15.2 Reinigen van de buitenkant

Neem de isolatie en de display van de zonneregelaar in geval van stofvorming af met een droge doek.

E Maak geen gebruik van schuurmiddelen, benzine of trichlooretheen.

16 INTERVENTIES AAN DE HYDRAULISCHE INSTALLATIE

16.1 De installatie legen

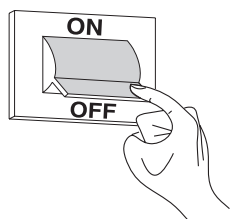
- Verbind een rubberen slang met de kranen (A) en (B)
- Verbind het andere uiteinde met een opvangbak
- Open de afvoerkransen van de installatie en wacht tot de deze volledig is leeggelopen
- Sluit de afvoerkransen van de installatie en verwijder de rubberen slang
- De afgetapte warmtegeleidende vloeistof moet worden verwerkt in overeenkomst met de van kracht zijnde regelgevingen zoals aangeduid op het veiligheidsblad dat is meegeleverd met de glycol.

16.2 De pomp demonteren

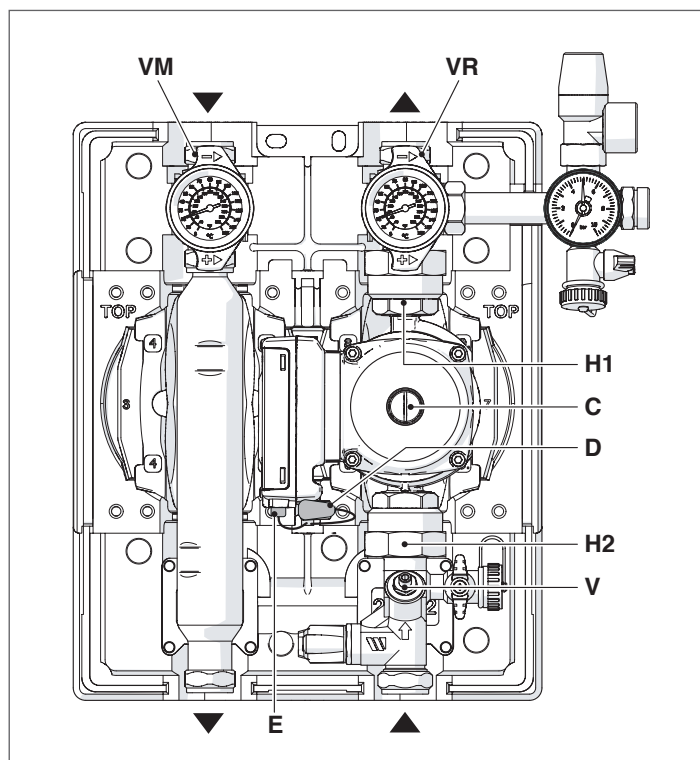
A Voer de demontage van de pomp uit op een afgekoelde installatie.

Alvorens de demontage van de pomp (C) uit te voeren:

- Schakel de elektrische voeding naar het zonnestation en het combi integratiesysteem uit door de hoofdschakelaar van de installatie op "uit" te plaatsen



- Koppel de circulator elektrisch los door de connectoren (D) en (E) te verwijderen
- Verwijder de hieronder genoemde elektriciteitskabels en elektrische apparaten om deze te beschermen bij eventuele lekkage van de warmtegeleidende vloeistof
- Draai de debietregelaar (V) dicht
- Sluit de klep (VR) door de handgreep 90° rechthoekig te draaien
- Schroef de bevestigingsringen (H1) en (H2) los en verwijder de pomp (C).



Ga voor de montage te werk in omgekeerde volgorde.

17 RECYCLING EN AFVOER

Het apparaat bestaat hoofdzakelijk uit:

Materiaal	Onderdeel
materialen van metaal	leidingen, pomp
EPP (geëxpandeerd polypropyleen)	isolatiemateriaal
elektrische en elektronische onderdelen	kabels en bekabeling, zonneregelaar, pomp

Aan het einde van de levenscyclus van het apparaat moeten deze onderdelen niet in het milieu worden achtergelaten, maar gescheiden worden verwerkt volgens de van kracht zijnde regelgeving in het land van installatie.

MODELO	CÓDIGO
TOP MODULANTE	20156553

*Estimado Técnico,
Enhorabuena por haber propuesto una estación solar , un producto moderno que asegurará una elevada fiabilidad, eficiencia, calidad y seguridad.
Con este manual deseamos proporcionarle la información necesaria para efectuar una instalación más fácil y correcta del aparato, sin poner en duda su competencia y capacidad técnica.*

Buen trabajo y de nuevo gracias,

A Para las condiciones de garantía, consultar las indicaciones del producto asociado al accesorio.

ÍNDICE

1	Advertencias de carácter general	2
2	Reglas fundamentales sobre seguridad	3
3	Descripción del aparato	3
4	Dispositivos de seguridad y ajuste	3
5	Identificación	3
6	Estructura	4
7	Datos técnicos	5
8	Recepción del producto	6
9	Local de instalación	6
10	Montaje	6
11	Conexiones hidráulicas	7
12	Conexiones eléctricas	8
13	Lavado de la instalación	9
14	Llenado instalación	9
15	Limpieza y mantenimiento del aparato	11
16	Intervenciones en la instalación hidráulica	11
17	Reciclaje y desguace	11

1 ADVERTENCIAS DE CARÁCTER GENERAL

- A** Al recibir el producto, asegurarse de que el material entregado esté íntegro y que no falte nada; en caso en que el material entregado no corresponda con el pedido, contactar con la Agencia que ha vendido el aparato.
- A** El producto debe ser destinado al uso previsto por el fabricante para el cual ha sido realizado. Se excluye cualquier responsabilidad de carácter contractual y extracontractual del fabricante por daños causados a personas, animales o cosas, por errores de instalación, de regulación, de mantenimiento y por usos impropios.
- A** Programar con tiempo con el Centro técnico de asistencia de la zona el mantenimiento anual del aparato.
- A** Personal cualificado se encargará de realizar las operaciones de asistencia y de mantenimiento para el aparato.
- A** Este manual es parte integrante del aparato, por lo tanto debe conservarse en perfecto estado y SIEMPRE deberá acompañarlo, incluso en caso de cesión a otro propietario o usuario, o en caso de traslado a otra instalación. En caso de daño o extravío, solicitar otro ejemplar. Guardar los documentos relativos a la compra del producto para poder solicitar una intervención en garantía al Centro técnico de asistencia autorizado .
- A** Dimensionar el vaso de expansión solar para que asegure la total absorción de la dilatación del fluido contenido en la instalación, de acuerdo con las normas en vigor al respecto. En particular, considerar las características del fluido, las variaciones elevadas de la temperatura de ejercicio y la formación de vapor en la fase de estancamiento del colector solar. El dimensionamiento correcto del vaso de expansión permite la absorción de las variaciones de volumen del fluido caloportador, evitando aumentos excesivos de la presión. Una variación moderada de la presión evita que se alcance la presión de apertura de la válvula de seguridad y la consiguiente descarga de fluido.



Al final de la vida útil, no eliminar el producto como un residuo sólido urbano, sino enviarlo a un centro de recogida selectiva.

En algunas partes del manual se utilizan los símbolos:

A **ATENCIÓN** = para acciones que requieren tomar precauciones especiales y una formación adecuada

⊘ **PROHIBIDO** = para acciones que NO DEBEN ser efectuadas en absoluto.

2 REGLAS FUNDAMENTALES SOBRE SEGURIDAD

Recordamos que la utilización de productos que emplean energía eléctrica y agua requiere el cumplimiento de algunas reglas fundamentales de seguridad:

- ⊖ Se prohíbe instalar el aparato sin adoptar los equipos de protección individual, respetar la normativa vigente acerca de la seguridad laboral.
- ⊖ Se prohíbe tocar el aparato con los pies descalzos o con partes del cuerpo mojadas o húmedas.
- ⊖ Se prohíbe cualquier intervención técnica o de limpieza sin haber desconectado previamente el aparato de la red de alimentación eléctrica colocando el interruptor general de la instalación en "apagado".
- ⊖ Se prohíbe tirar, desenchufar, torcer los cables eléctricos que salen del aparato, incluso cuando estén desconectados de la red de alimentación eléctrica.
- ⊖ Se prohíbe exponer el aparato a los agentes atmosféricos porque no se ha diseñado para funcionar al aire libre.
- ⊖ En caso de disminución de la presión de la instalación solar, se prohíbe rellenar solo con agua para evitar el peligro de hielo y de sobrecalentamiento.
- ⊖ Se prohíbe el uso de dispositivos de conexión y seguridad no ensayados o no idóneos para el empleo en instalaciones solares (vasos de expansión, tuberías, aislamiento).
- ⊖ Se prohíbe el uso del aparato por parte de niños y personas discapacitadas sin asistencia.
- ⊖ Se prohíbe tirar y dejar el material del embalaje al alcance de los niños ya que es una fuente potencial de peligro. Por consiguiente, se ha de eliminar según se contempla en la legislación vigente.

3 DESCRIPCIÓN DEL APARATO

La estación SOLAR **TOP MODULANTE** permite transferir la energía desde los colectores solares a un sistema de acumulación.

La estación solar se encuentra dentro de una envoltura aislante de PPE (Espuma de polipropileno) y ha sido diseñada para realizar:

- el lavado de la instalación
- la carga y el vaciado de la instalación
- el desmontaje de la bomba de circulación.

Sus componentes principales son:

- bomba de circulación de alta eficiencia y velocidad variable
- válvulas de cierre con función de retención
- termómetros
- manómetro
- toma para la conexión con un vaso de expansión solar
- dispositivo de seguridad adecuado, como se indica en el párrafo "Dispositivos de seguridad y ajuste".

4 DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y AJUSTE

La seguridad y la regulación de la estación solar se obtienen mediante:

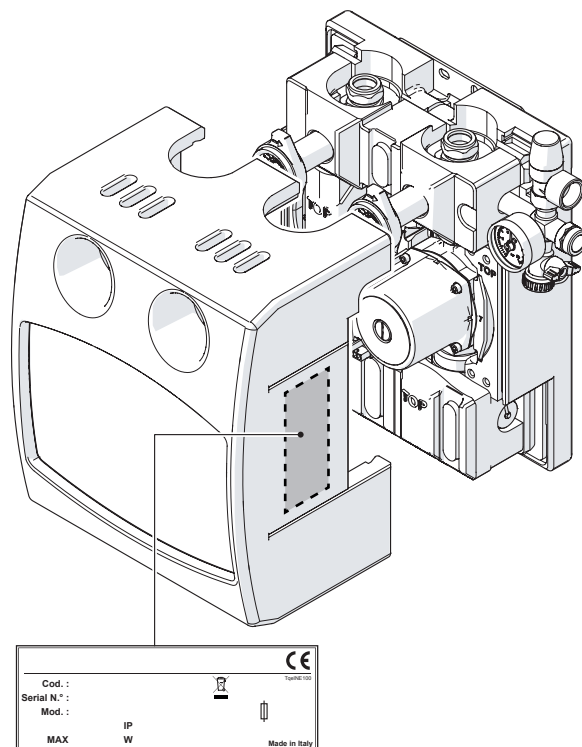
- Válvula de seguridad con presión de intervención 10 bar;

5 IDENTIFICACIÓN

Las estaciones solares se identifican mediante:

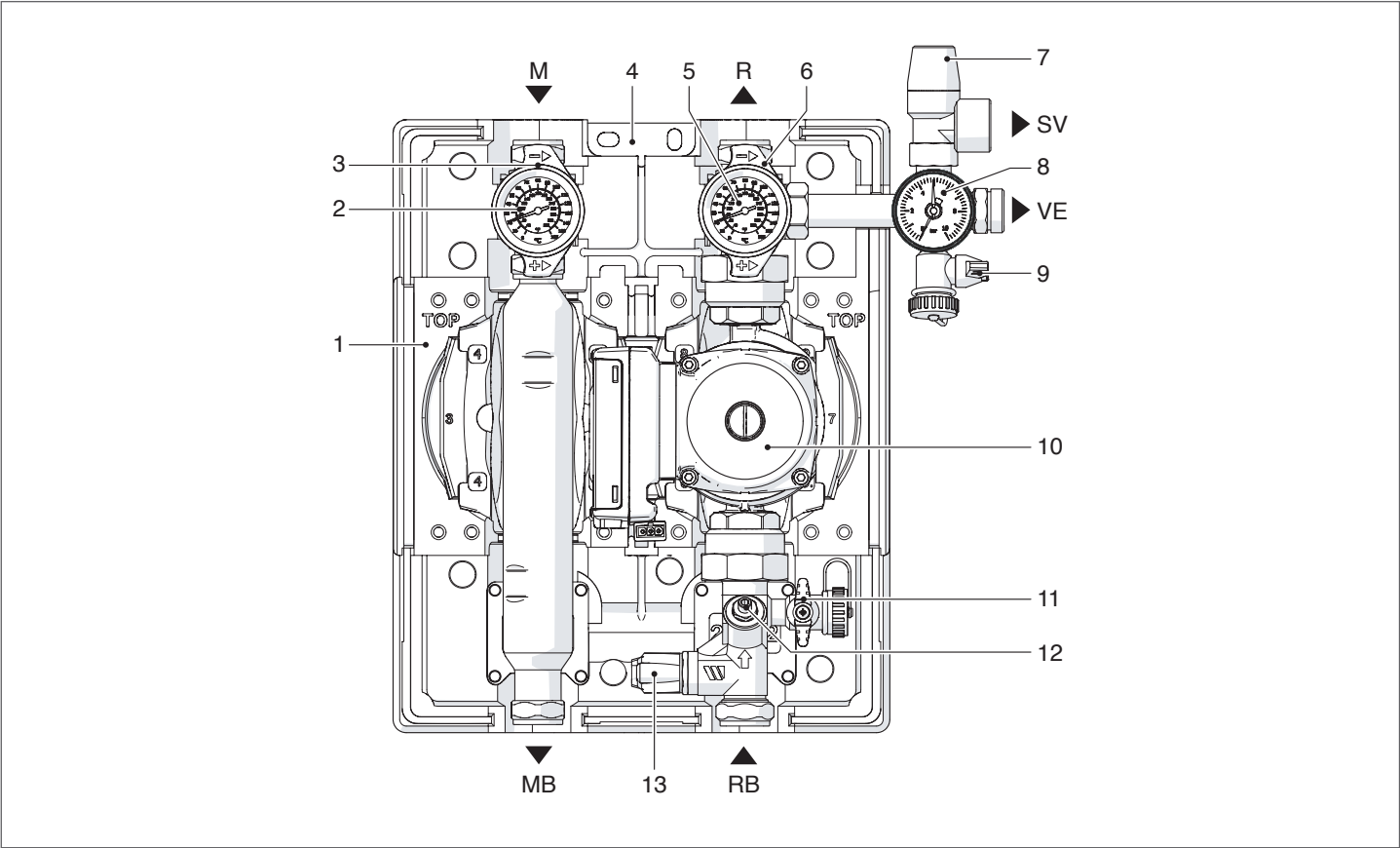
Placa Matrícula

Contiene el número de matrícula y el modelo.



- ⚠ La alteración, la remoción, la ausencia de las placas de identificación o de cualquier elemento que impida identificar con seguridad el producto dificultará las operaciones de instalación y de mantenimiento.

En caso de pérdida, pedir una copia al Centro técnico de asistencia .

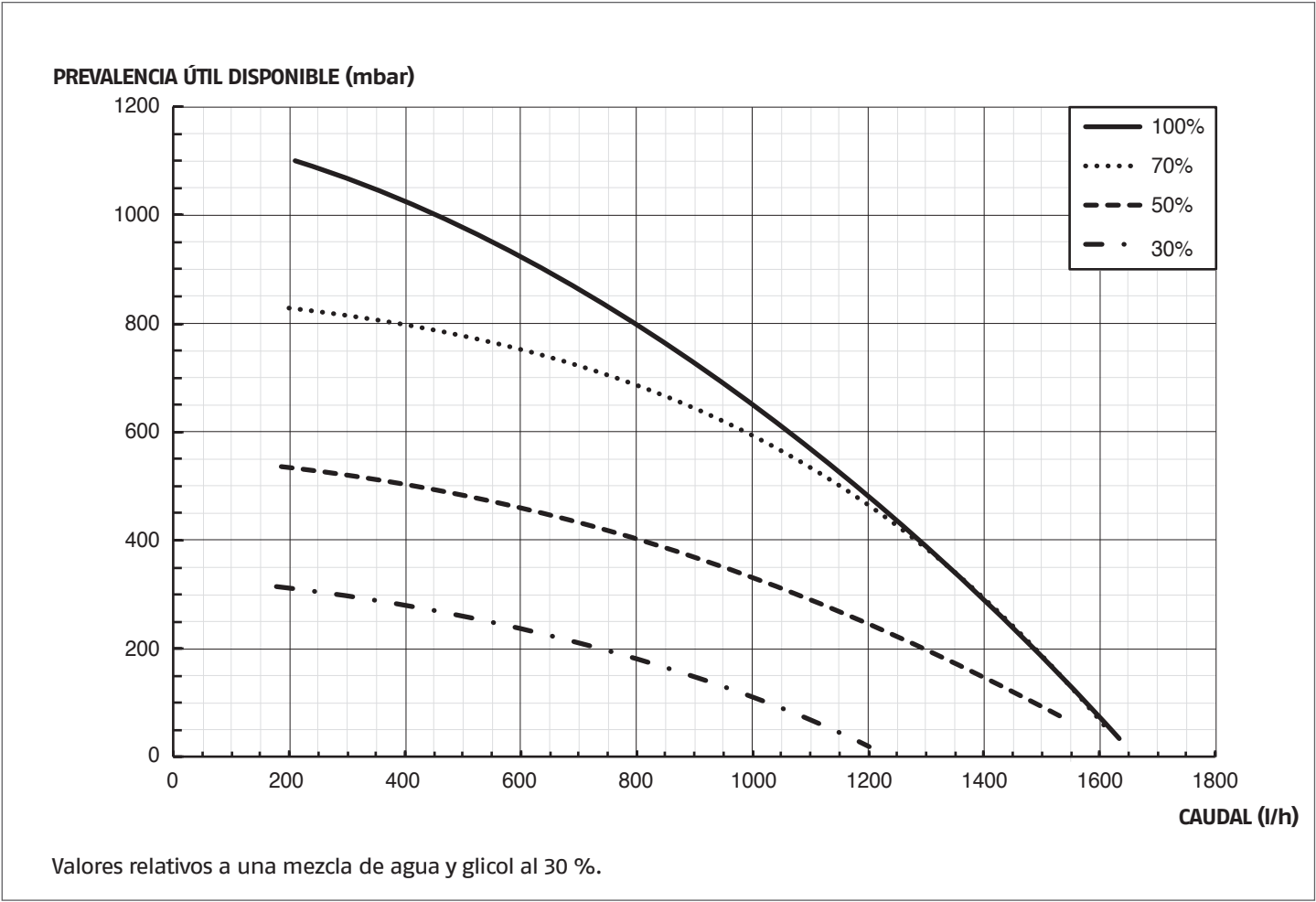


- 1 Aislamiento
 - 2 Termómetro de ida
 - 3 Válvula Impulsión (impulsión instalación solar) con válvula de retención integrada
 - 4 Dispositivo de fijación
 - 5 Termómetro de retorno
 - 6 Válvula Retorno (retorno instalación solar) con válvula de retención integrada
 - 7 Válvula de seguridad a 10 bar
 - 8 Manómetro
 - 9 Grifo B de carga/descarga instalación
 - 10 Bomba de circulación
 - 11 Grifo A de carga/descarga instalación
 - 12 Regulador de caudal / Válvula de seccionamiento
 - 13 Medidor de caudal (4÷36 l/min)
- M** Entrada solar. Entrada fluido caloportador procedente del colector solar.
R Retorno solar. Salida fluido caloportador hacia el colector solar.
MB Impulsión sistema de acumulación. Salida fluido caloportador hacia el sistema de acumulación solar.
RB Retorno sistema de acumulación. Entrada fluido caloportador procedente del sistema de acumulación solar.
SV Descarga válvula de seguridad
VE Toma vaso de expansión

7 DATOS TÉCNICOS

DESCRIPCIÓN	TOP MODULANTE	
Presión máxima de funcionamiento	10	bares
Temperatura máxima de funcionamiento	95	°C
Dimensiones LxHxP	369 x 414,5 x 240,5	mm
Peso neto con aislamiento	8	kg
Alimentación eléctrica	230~50	V~Hz
Corriente eléctrica consumida mín./máx.	0,06 ÷ 0,68	A
Potencia consumida mín./máx.	7 ÷ 69	W

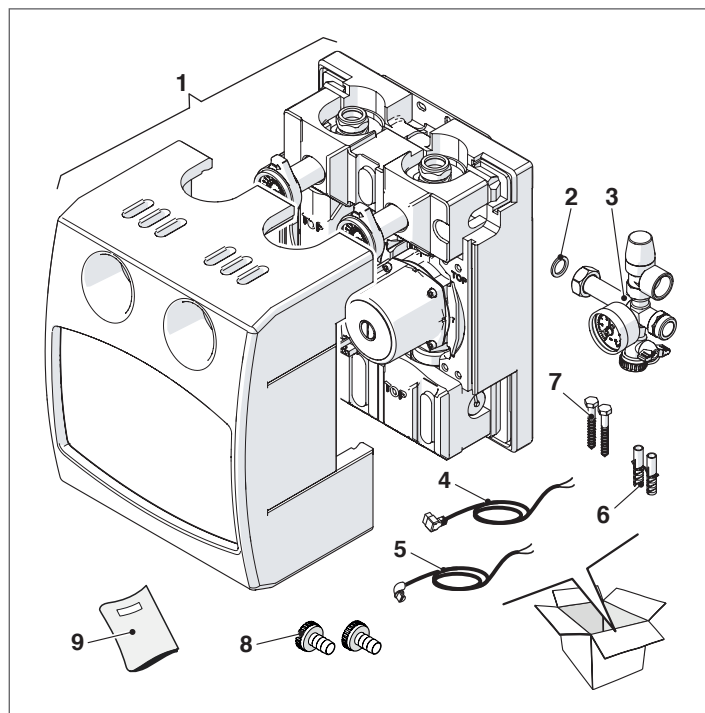
Prevalencia útil disponible
Estación solar de impulsión y retorno



La velocidad de la bomba de circulación es controlada por señal PWM y varía en función del salto térmico entre los colectores solares y el depósito.
Prestar atención a las pérdidas de carga totales del sistema (intercambiador, colectores solares y tuberías) a las condiciones de caudal máximo previsto.

8 RECEPCIÓN DEL PRODUCTO

Contenido del envío



- 1 Estación Solar
- 2 Junta
- 3 Grupo de seguridad
- 4 Cable de alimentación de la bomba
- 5 Cable para la gestión y control de la velocidad de la bomba PWM
- 6 Tacos (8mm)
- 7 Tornillos de fijación (8mm)
- 8 Portagoma con andador (3/4" x 14)

En una bolsa de plástico, se suministra el material siguiente:

- 9 Manual de instrucciones

A El manual de instrucciones forma parte integrante del aparato y, por consiguiente, recomendamos recuperarlo, leerlo y conservarlo cuidadosamente.

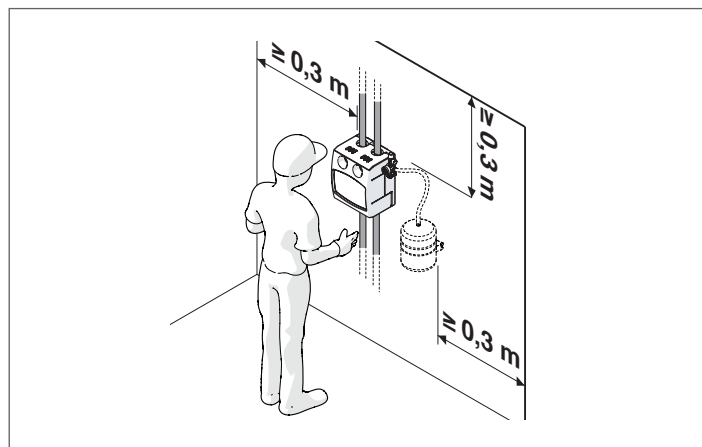
9 LOCAL DE INSTALACIÓN

A Dejar los espacios necesarios para acceder a los dispositivos de seguridad y ajuste y para llevar a cabo las operaciones de mantenimiento.

9.1 Zonas aconsejadas de respeto mínimo

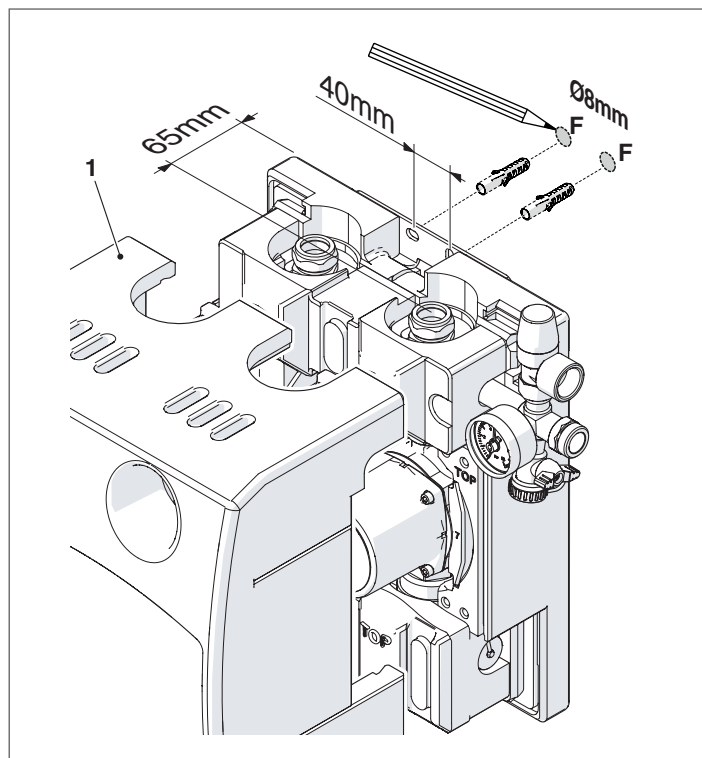
Para el montaje y el mantenimiento, se recomienda dejar 300 mm de espacio libre en cada lado (incluyendo el vaso de expansión).

Colocar la estación solar a una altura donde se puedan leer fácilmente los termómetros.

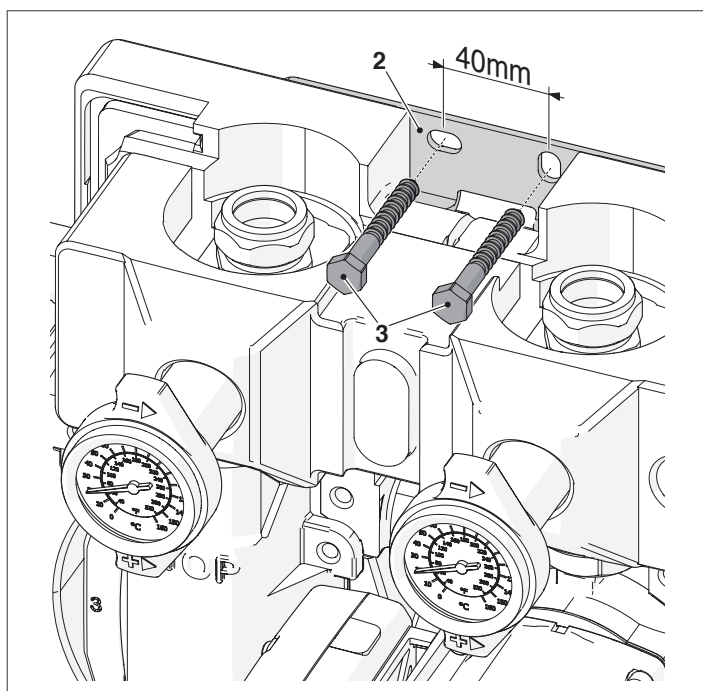


10 MONTAJE

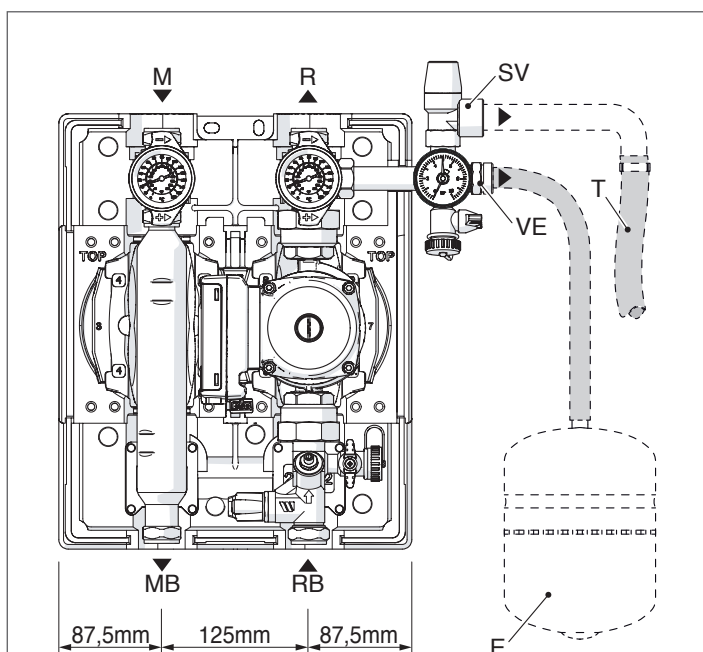
- Quitar el aislamiento frontal (1)
- Marcar los puntos de fijación (F) en la pared y taladrar
- Introducir los tacos



- Centrar la estación solar
- Asegurar la estación solar con la brida de fijación (2) y los tornillos (3).

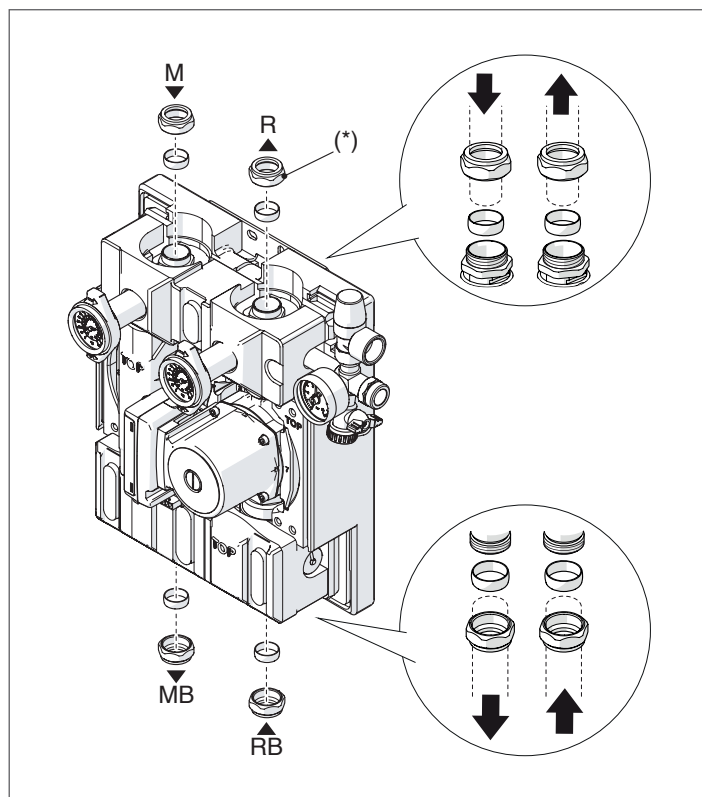


11 CONEXIONES HIDRÁULICAS



- M** Entrada solar (Ø22mm). Entrada fluido caloportador procedente del colector solar.
- R** Retorno solar (Ø22mm). Salida fluido caloportador hacia el colector solar.
- MB** Impulsión sistema de acumulación (Ø22mm). Salida fluido caloportador hacia el sistema de acumulación solar.
- RB** Retorno sistema de acumulación (Ø22mm). Entrada fluido caloportador procedente del sistema de acumulación solar.
- SV** Descarga válvula de seguridad (3/4" F)
- VE** Toma vaso de expansión (3/4" M)
- E** Vaso de expansión solar (no suministrado)
- T** Tubo para descarga válvula de seguridad (no suministrado)

- Conectar la descarga de la válvula de seguridad a un tubo (T) para recuperar derrames del líquido solar y evitar quemaduras
- Conectar el depósito de expansión (E), adecuado para aplicaciones en instalaciones solares, a la conexión (VE) de 3/4" M.



- Conectar las tomas de impulsión (M) y retorno (R), ubicadas en la parte superior de la estación solar, a la instalación solar
- Conectar las tomas de impulsión (MB) y retorno (RB), ubicadas en la parte inferior de la estación solar, al sistema de acumulación

(*) Está disponible el accesorio que permite pasar de conexión con ajuste a conexión roscada 1" M.

⚠ Para la fijación del vaso de expansión, consultar la hoja de instrucciones suministrada con el accesorio.

12 CONEXIONES ELÉCTRICAS

⚠ Es obligatorio:

- emplear un interruptor magnetotérmico omnipolar, seccionador de línea, conforme con las Normas en vigor en el país de instalación
- respetar la conexión L1 (Fase) - N (Neutro)
- utilizar cables con características de aislamiento y una sección conformes a las normas de instalación vigentes (sección superior o igual a 1,5 mm²)
- conectar el aparato a un sistema de tierra eficaz.

⊘ Se prohíbe el uso de tubos para la puesta a tierra del aparato.

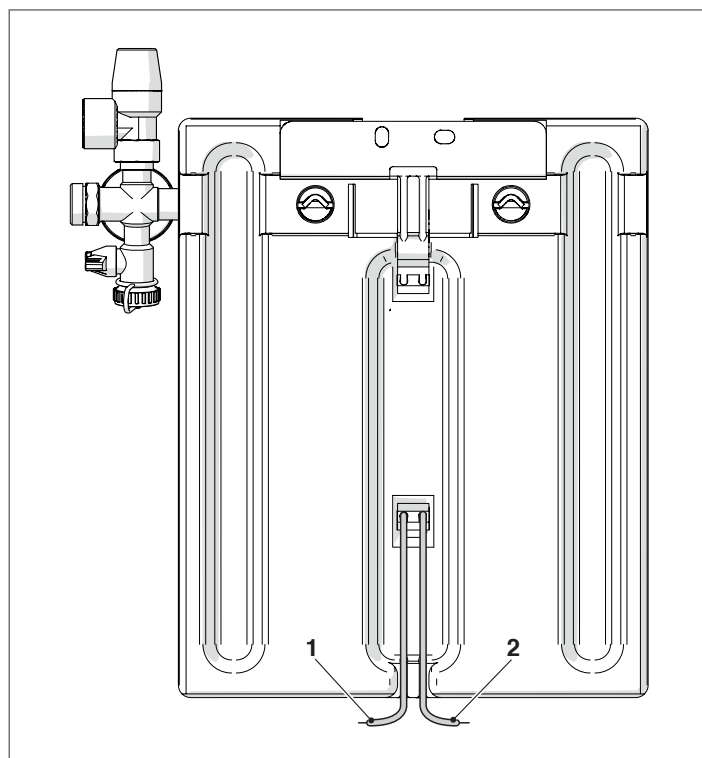
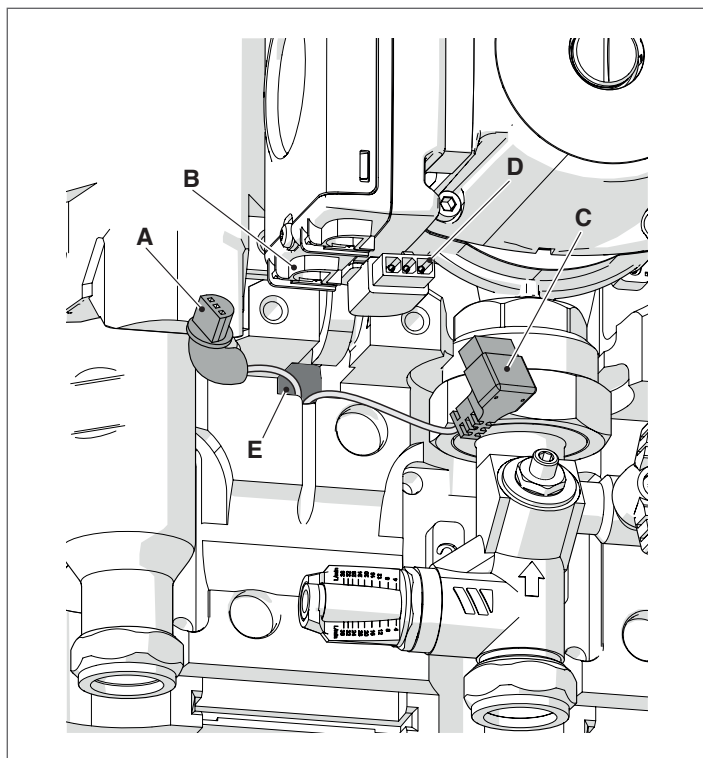
El fabricante no se asume la responsabilidad por los eventuales daños causados por la ausencia de la puesta a tierra del aparato.

Cable para la gestión y control de la velocidad de la bomba PWM

- Conectar el conector (A) al conector (B)
- Hacer pasar el otro extremo del cable a través del pasacables (E)

Cable de alimentación de la bomba

- Conectar el conector (C) al conector (D)
- Hacer pasar el otro extremo del cable a través del pasacables (E)



1 CONECTOR PWM
Marrón - Input PWM
Azul - Señal de referencia (GND)

2 ALIMENTACIÓN
Marrón - L
Azul - N
Amarillo/Verde - $\perp$

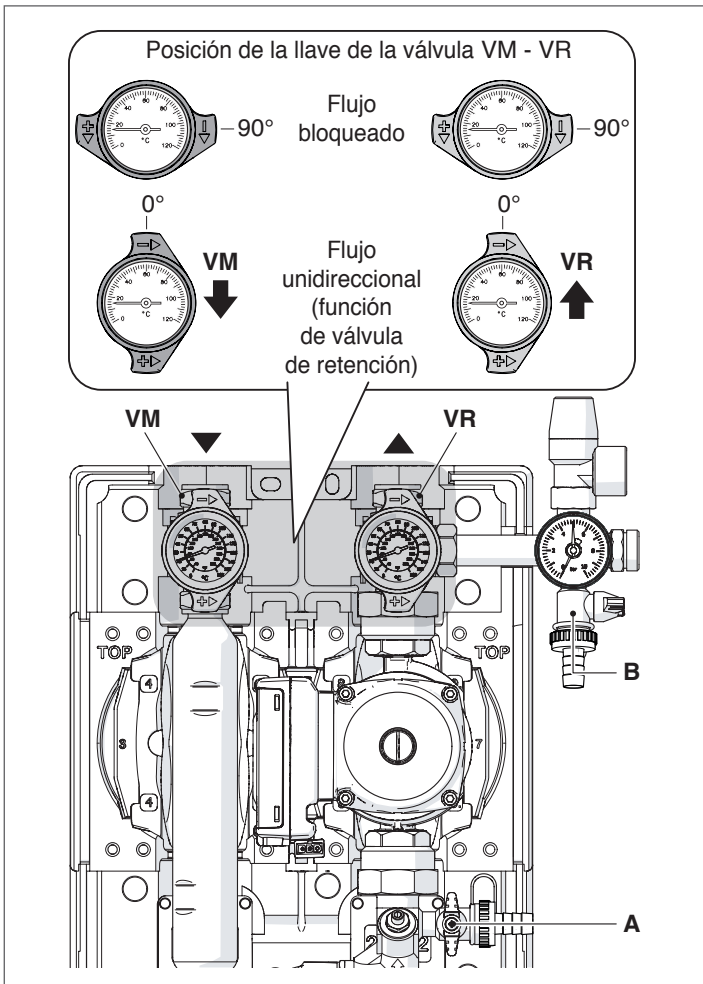
13 LAVADO DE LA INSTALACIÓN

Antes de cargar la instalación con la mezcla de agua y glicol, es necesario efectuar un lavado interno de los tubos del circuito solar para eliminar los posibles residuos de fabricación y la suciedad.

Hacer lo siguiente:

- Montar los portagomas (en dotación) y conectar un tubo de goma a los grifos (A) y (B)
- Girar el asa de la válvula (VR) hacia la derecha
- Abrir los grifos (A) y (B) presentes en el tubo de retorno
- Echar agua del grifo (B) y esperar hasta que salga por el grifo (A)
- Dejar salir el agua por al menos 30 segundos
- Girar el asa de la válvula (VR) hacia la izquierda
- Cerrar los grifos (A) y (B)
- Desconectar los tubos de goma y retirar los portagomas de los grifos (A) y (B)

⚠ Durante las operaciones de lavado de la instalación, prestar atención a la salida de agua de los grifos: podría verificarse la formación de vapor con riesgo de quemaduras. Utilizar equipos de protección individual adecuados.



⚠ Si se han utilizado tuberías de cobre y se ha efectuado una soldadura fuerte, lavar los restos de fundente de soldadura presentes en la instalación. Posteriormente efectuar una prueba de hermeticidad.

⚠ El circuito solar se debe llenar enseguida con una mezcla de agua y glicol, que tiene la función de protegerlo del peligro de hielo y de la corrosión.

PREMEZCLA AGUA + GLICOL

Antes de llenar la instalación con el glicol (suministrado por separado), premezclarlo con agua en un recipiente. Por ejemplo, una mezcla con 40% de glicol y 60% de agua permite una resistencia al hielo con temperaturas de hasta -21 °C.

⚠ El glicol propilénico suministrado se ha estudiado específicamente para aplicaciones solares ya que conserva sus características para el intervalo de -32÷180 °C. Además no es tóxico, es biodegradable y biocompatible.

⚠ No echar glicol puro en la instalación y añadir agua a continuación.

⚠ No utilizar sistemas de llenado manuales o automáticos.

⚠ Con un contenido muy alto en cloro, utilizar agua destilada para la mezcla.

Anticongelante	Temperatura	Densidad
50%	-32 °C	1,045 kg/dm ³
40%	-21 °C	1,037 kg/dm ³
30%	-13 °C	1,029 kg/dm ³

14 LLENADO INSTALACIÓN

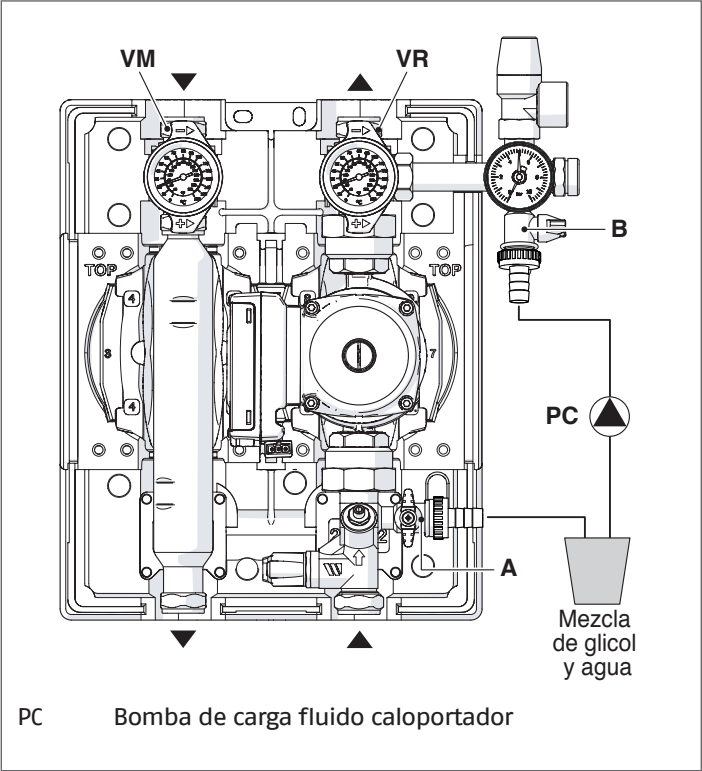
Antes de efectuar la carga instalación:

- Cortar la alimentación eléctrica de la estación solar y del sistema de integración asociado, colocando el interruptor general de la instalación en "apagado"

⚠ Utilizar siempre una mezcla de agua y glicol apta para las instalaciones solares. Elegir la mezcla según la temperatura mínima que se alcanza en el lugar de instalación y según la temperatura máxima de ejercicio de los colectores solares. Para más información, consultar la ficha de datos de seguridad del glicol.

En caso de glicol no pre-mezclado:

- No echar glicol puro en la instalación y añadir agua a continuación.
- Comprobar que los valores del agua de llenado cumplan con las normas en vigor, de lo contrario, será necesario tratarla. Por ejemplo, utilizar un sistema de tratamiento portátil. En particular, en caso de contenido de cloro muy elevado (>50ppm) se debe utilizar agua destilada para la mezcla.



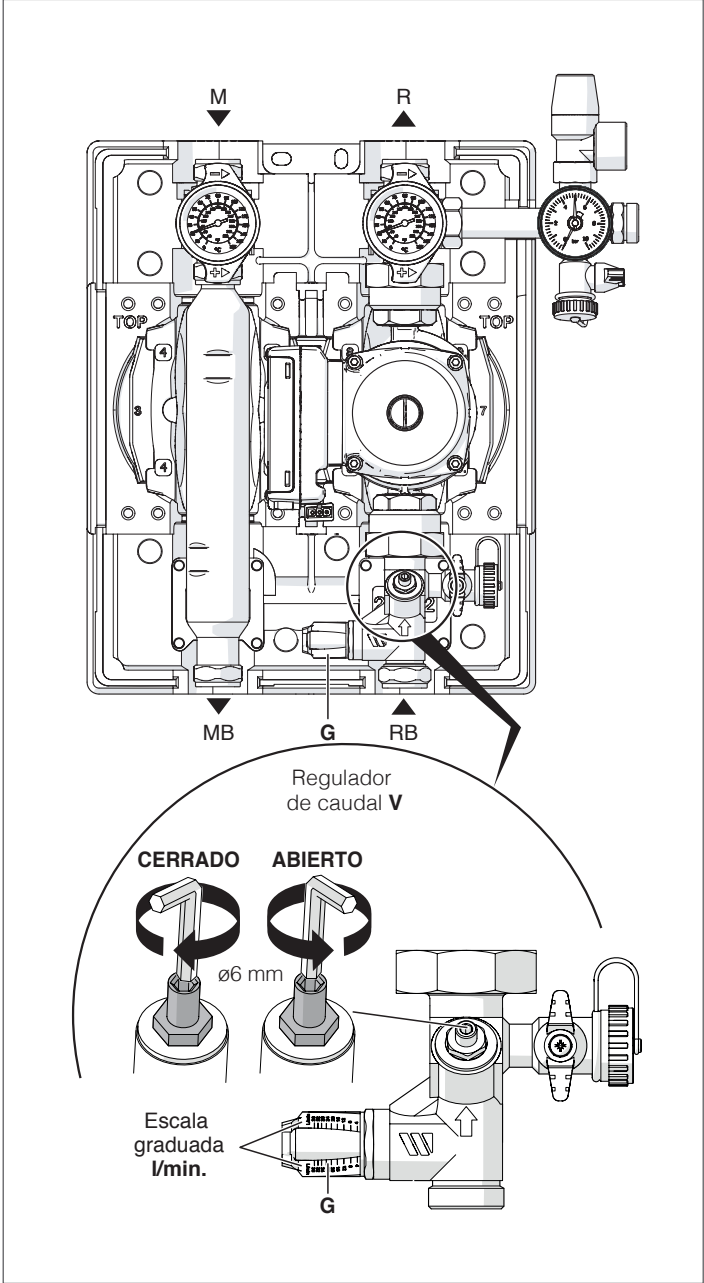
- Para cargar la instalación, operar de la siguiente manera:
- Montar los portagomas (en dotación) y conectar un tubo de goma a los grifos (A) y (B)
 - Conectar la bomba de carga (PC) como ilustra la figura
 - Girar el asa de la válvula (VR) hacia la derecha
 - Abrir los grifos (A) y (B) presentes en el tubo de retorno
 - Abrir el grifo del desgasificador manual y los respiraderos, ubicados en los puntos más altos de la instalación, y mantenerlos abiertos durante toda la operación de carga.
 - Hacer circular el fluido caloportador mediante una bomba de carga externa para eliminar todas las burbujas de aire. Cerrar el grifo del desgasificador manual y los purgadores abiertos anteriormente.
 - Cerrar el grifo (A)
 - Aumentar brevemente la presión de la instalación hasta los 4 bares.
 - Cerrar el grifo (B)
 - Girar el asa de la válvula (VR) hacia la izquierda
 - Encender la instalación durante 20 minutos aproximadamente.
 - Repetir la operación de purga del aire hasta la desaireación completa de la instalación.
 - Configurar la presión de la instalación. Abrir el grifo (A) para bajar la presión hasta el valor deseado.
 - Cerrar el grifo (A)
 - Desconectar los tubos de goma y retirar los portagomas de los grifos (A) y (B)

- A** La presión configurada debe garantizar que el valor medido en los colectores solares sea positivo con respecto al ambiente (evitar que el campo solar esté en depresión) y debe tener en cuenta tanto la presión de apertura de la válvula de seguridad (10 bar) como la de precarga del vaso de expansión solar. Para una configuración correcta de la presión de la instalación, consultar el manual de diseño.
- O** No llenar la instalación en condiciones de fuerte insolación y con los colectores a temperaturas elevadas.
- A** Asegurarse de haber eliminado completamente las burbujas de aire en la instalación mediante un desgasificador manual, que se habrá de instalar en el punto más alto de dicha instalación.

CONFIGURACIÓN DEL CAUDAL

Configurar un caudal correcto para la instalación es primordial para el buen funcionamiento de todo el sistema. Posicionar el regulador de caudal (V) en posición completamente abierta.

La bomba es moduladora y el regulador solar la gestiona mediante la señal PWM. Consultar las instrucciones de la dotación del regulador solar para configurar el rango del caudal. Verificar siempre el caudal nominal en función del número de colectores solares asociados al interacumulador solar.



- Para ello:
- Configurar manualmente el regulador solar al nivel de velocidad máxima del circulador (ver instrucciones del regulador solar)
 - Verificar el valor leído por el medidor (G) y regular el caudal interviniendo en el regulador (V) hasta obtener el valor que requiere la instalación.
 - Configurar el regulador solar en modalidad automática.

15 LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DEL APARATO

A Realizar el mantenimiento de la instalación por lo menos una vez al año y llevar a cabo los controles indicados en los manuales específicos de los componentes de la instalación. Las operaciones siguientes deben ser realizadas exclusivamente por el Centro técnico de asistencia.

15.1 Control juntas

Una vez efectuada la primera puesta en servicio, comprobar la estanqueidad de las tomas hidráulicas. Comprobar que no haya pérdidas cerca de los componentes eléctricos para evitar cortocircuitos.

15.2 Limpieza exterior

Limpiar con un paño seco el aislamiento en caso de polvo.

E No usar productos abrasivos, gasolina o tricloroetileno.

16 INTERVENCIONES EN LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA

16.1 Vaciado instalación

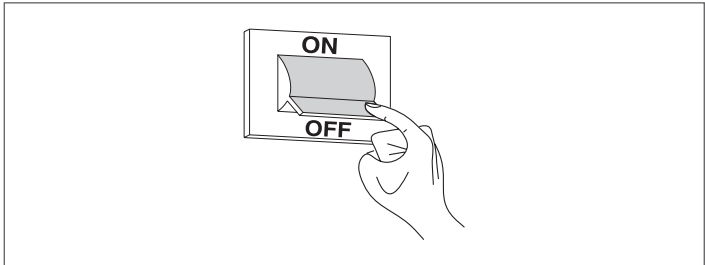
- Conectar un tubo de goma a los grifos (A) y (B)
- Conectar el extremo opuesto a un recipiente
- Abrir los grifos de descarga instalación y esperar el vaciado completo
- Volver a cerrar los grifos de descarga y quitar el tubo de goma
- El fluido caloportador usado se debe eliminar de acuerdo con las normas en vigor y con las indicaciones de la ficha de seguridad suministrada con el glicol.

16.2 Desmontaje del circulador

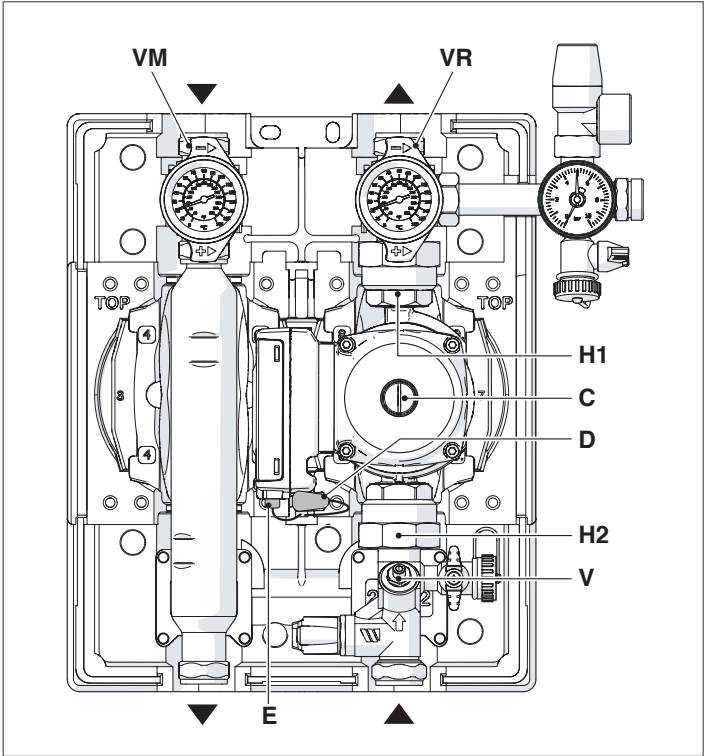
A Desmontar la bomba de circulación con la instalación fría.

Antes del desmontaje de la bomba de circulación (C):

- Cortar la alimentación eléctrica de la estación solar y del sistema de integración asociado, colocando el interruptor general de la instalación en "apagado"



- Desconectar eléctricamente la bomba de circulación desconectando los conectores (D) y (E)
- Alejar los cableados eléctricos y los dispositivos eléctricos subyacentes para protegerlos de la posible fuga de fluido caloportador
- Cerrar el regulador de caudal (V)
- Cerrar la válvula (VR) girando el asa 90° hacia la derecha
- Desatornillar las virolas (H1) y (H2) y quitar la bomba de circulación (C).



Para el montaje, invertir el orden de la secuencia descrita anteriormente.

17 RECICLAJE Y DESGUACE

El aparato está compuesto principalmente por:

Material	Componente
materiales metálicos	tubos, bomba de circulación
PPE (espuma de polipropileno)	aislamiento
componentes eléctricos y electrónicos	cables y cableados, regulador solar, bomba de circulación

Al final de la vida útil del aparato, estos componentes no se deben liberar al medio ambiente, sino separar y eliminar según las normas en vigor en el país de instalación.

MODELO	CÓDIGO
TOP MODULANTE	20156553

Prezado Técnico,
os nossos parabéns por ter proposto uma estação solar , um produto moderno, capaz de garantir elevada fiabilidade, eficiência, qualidade e segurança.
Com este manual desejamos fornecer-lhe as informações que julgamos necessárias para uma correta e mais fácil instalação do aparelho sem querermos tirar nada à sua competência e capacidade técnica.

Bom trabalho e muito obrigado,

Para as condições de garantia, consultar as indicações do produto subordinado ao acessório.

ÍNDICE

INFORMAÇÕES GERAIS

1	Advertências gerais	62
2	Regras fundamentais de segurança	63
3	Descrição do aparelho	63
4	Dispositivos de segurança e regulação	63
5	Identificação.	63
6	Estrutura	64
7	Dados técnicos	65

INSTALAÇÃO

8	Receção do produto	66
9	Local de instalação	66
10	Montagem	66
11	Ligações hidráulicas	67
12	Ligações elétricas	68

COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO E MANUTENÇÃO

13	Lavagem do sistema	69
14	Enchimento do sistema	69
15	Limpeza e manutenção do aparelho.	71
16	Intervenções no sistema hidráulico.	71
17	Reciclagem e eliminação	71

1 ADVERTÊNCIAS GERAIS

Ao receber o produto, certificar-se de que todo o material recebido está intacto e completo. Se não corresponder ao material encomendado, entrar em contacto com a agência que lhe vendeu o aparelho.

O produto deve ser destinado ao uso previsto pelo fabricante para o qual foi expressamente realizado. É excluída qualquer responsabilidade contratual e extracontratual do fabricante por danos causados a pessoas, animais ou objetos, devidos a erros de instalação, de regulação, de manutenção e a usos impróprios.

A manutenção do aparelho deverá ser realizada, pelo menos, uma vez por ano, programando-a com a devida antecedência com o Centro Técnico de Assistência da sua zona.

Qualquer serviço de assistência e manutenção do aparelho deverá ser realizado por pessoal qualificado.

Este manual é parte integrante do aparelho e, portanto, deve ser guardado com cuidado e deverá acompanhá-lo SEMPRE, também no caso de sua cessão para outro Proprietário ou Utilizador, ou a transferência para outra instalação. Em caso de dano ou extravio, solicitar outra cópia. Guardar a documentação de aquisição do produto para a apresentar na Centro Técnico de Assistência autorizado e poder requerer a intervenção em garantia.

Dimensionar o depósito de expansão solar de modo a assegurar a total absorção da dilatação do fluido contido no sistema, consultando a normativa em vigor em matéria. Em particular, considerar as características do fluido, as elevadas variações da temperatura de funcionamento e a formação de vapor na etapa de estagnação do coletor solar. O correto dimensionamento do depósito de expansão permite a absorção das variações de volume do fluido termovetor, evitando aumentos excessivos da pressão. A variação reduzida da pressão, evita alcançar a pressão de abertura da válvula de segurança e a consequente descarga de fluido.



O produto, ao fim da vida, não deve ser descartado como um resíduo sólido urbano, mas deve ser entregue a um centro de recolha diferenciada.

Em algumas partes deste manual são utilizados os símbolos seguintes:

ATENÇÃO = para ações que requerem cautela especial e preparação específica apropriada.

PROIBIÇÃO = para ações que NÃO DEVEM, de modo algum, ser realizadas.

2 REGRAS FUNDAMENTAIS DE SEGURANÇA

Lembramos que o uso de produtos que utilizam energia elétrica e água implica a observância de algumas regras de segurança fundamentais, como:

- ⊖ É proibido instalar o aparelho sem utilizar os Dispositivos de Proteção Individual e seguir as normas de segurança no local de trabalho em vigor.
- ⊖ É proibido tocar o aparelho se estiver descalço e com partes do corpo molhadas ou húmidas.
- ⊖ É proibida qualquer intervenção técnica ou de limpeza sem antes desligar o aparelho da rede de alimentação elétrica, posicionando o interruptor geral do sistema em "desligado".
- ⊖ É proibido puxar, destacar, torcer os cabos elétricos que saem do aparelho, mesmo se este estiver desligado da rede de alimentação elétrica.
- ⊖ É proibido expor o aparelho aos agentes atmosféricos, porque não foi concebido para funcionar no exterior.
- ⊖ É proibido, em caso de diminuição da pressão do sistema solar, completar apenas com água pois há o perigo de gelo e superaquecimento.
- ⊖ É proibido usar dispositivos de ligação e segurança não ensaiados ou não indicados para utilização em sistemas solares (vasos de expansão, tubagens, isolamento).
- ⊖ É proibido o uso do aparelho por crianças e pessoas com deficiência não acompanhadas.
- ⊖ É proibido lançar o material de embalagem para o meio ambiente bem como deixá-lo ao alcance das crianças, porque é uma potencial fonte de perigo. Deve, por isso, ser eliminado de acordo com as disposições de lei em vigor.

3 DESCRIÇÃO DO APARELHO

A estação solar **TOP MODULANTE** permite transferir a energia solar dos coletores solares para um sistema de acúmulo.

A estação solar está encerrada num invólucro isolante de PPE (Polipropileno expandido) e foi projetada para efetuar:

- a lavagem do sistema
- o carregamento e o esvaziamento do sistema
- a desmontagem do circulador.

Os principais componentes são:

- circulador de alta eficiência de velocidade variável
- válvulas de interceptação com função de antirretorno
- termómetros
- manómetro
- união para a ligação a um depósito de expansão solar
- adequado dispositivo de segurança, como indicado no parágrafo "Dispositivos de segurança e regulação".

4 DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA E REGULAÇÃO

A segurança e a regulação da estação solar são obtidas através de:

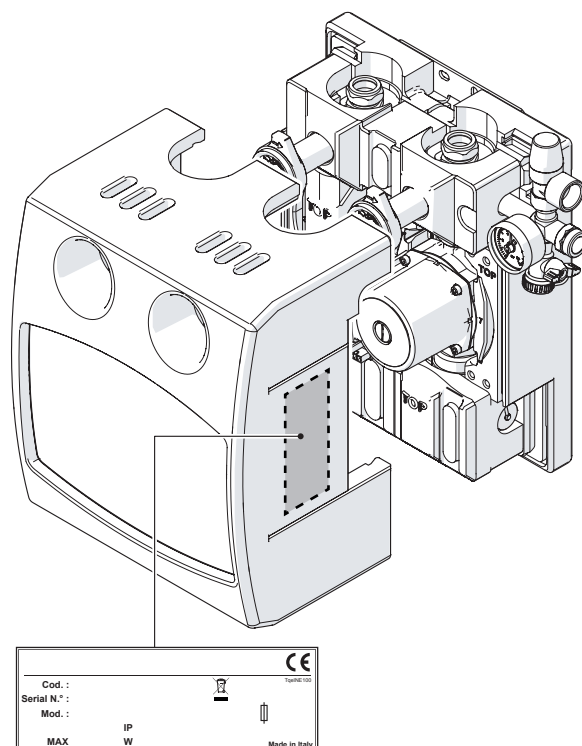
- Válvula de segurança com pressão de intervenção a 10 bar;

5 IDENTIFICAÇÃO

As estações solares são identificáveis através de:

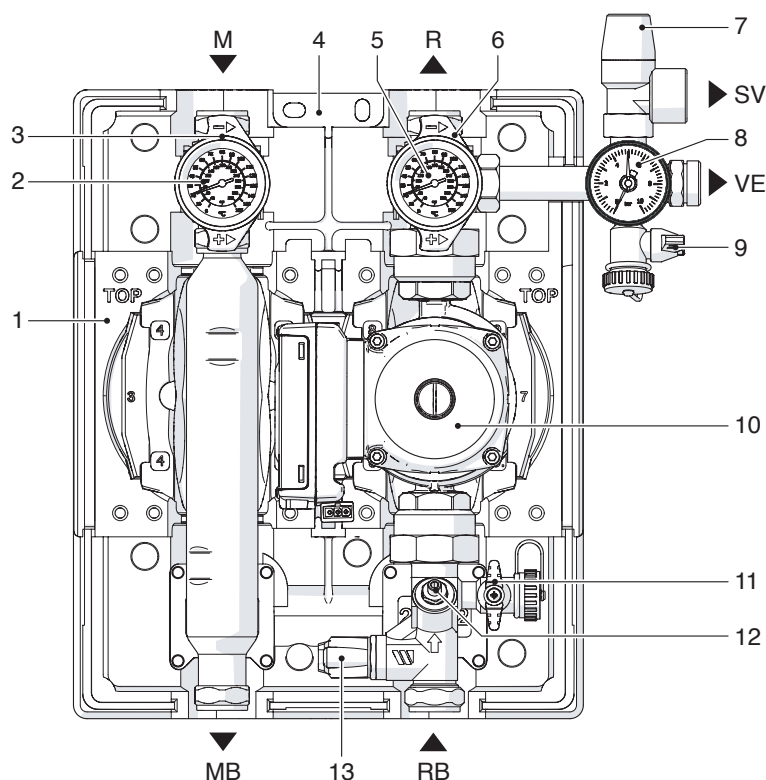
Placa do nº de série

Contém o número de série e o modelo.



- ⚠ A alteração, eliminação, ausência das placas de identificação ou qualquer outra coisa que impeça a identificação certa do produto, tornam difícil qualquer operação de instalação e manutenção.

Em caso de perda, solicitar uma cópia à Centro Técnico de Assistência .



- 1** Isolamento
- 2** Termómetro da ida
- 3** Válvula de Envio (envio sistema solar) com válvula antirretorno integrada
- 4** Braçadeira de fixação
- 5** Termómetro do retorno
- 6** Válvula de Retorno (retorno sistema solar) com válvula antirretorno integrada
- 7** Válvula de segurança 10 bar
- 8** Manómetro
- 9** Torneira B de carga/descarga do sistema
- 10** Circulador
- 11** Torneira A de carga/descarga do sistema
- 12** Regulador de caudal / Válvula de corte
- 13** Medidor de caudal (4÷36 l/min)

M Saída do circuito solar. Entrada do fluido termovetor proveniente do coletor solar.

R Retorno solar. Saída do fluido termovetor para o coletor solar.

MB Envio do sistema de acúmulo. Saída do fluido termovetor para o sistema de acúmulo solar.

RB Retorno do sistema de acúmulo. Entrada do fluido termovetor proveniente do sistema de acúmulo solar.

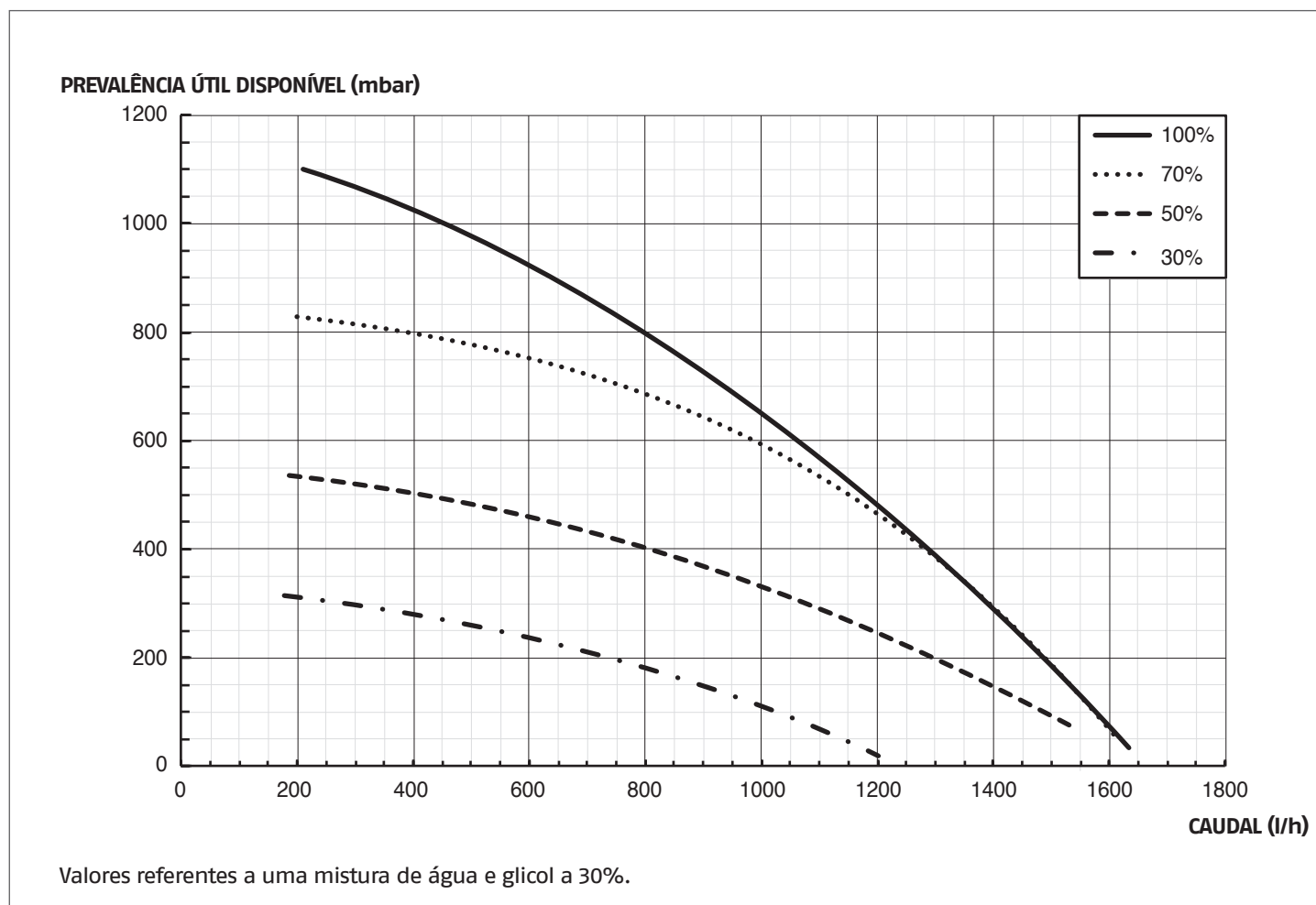
SV Descarga da válvula de segurança

VE União do depósito de expansão

7 DADOS TÉCNICOS

DESCRIÇÃO	TOP MODULANTE	
Pressão máxima de funcionamento	10	bar
Temperatura máxima de serviço	95	°C
Tamanho LxHxP	369 x 414,5 x 240,5	mm
Peso líquido com isolamento	8	kg
Alimentação elétrica	230~50	V~Hz
Corrente elétrica absorvida mín/máx	0,06 ÷ 0,68	A
Potência absorvida mín/máx	7 ÷ 69	W

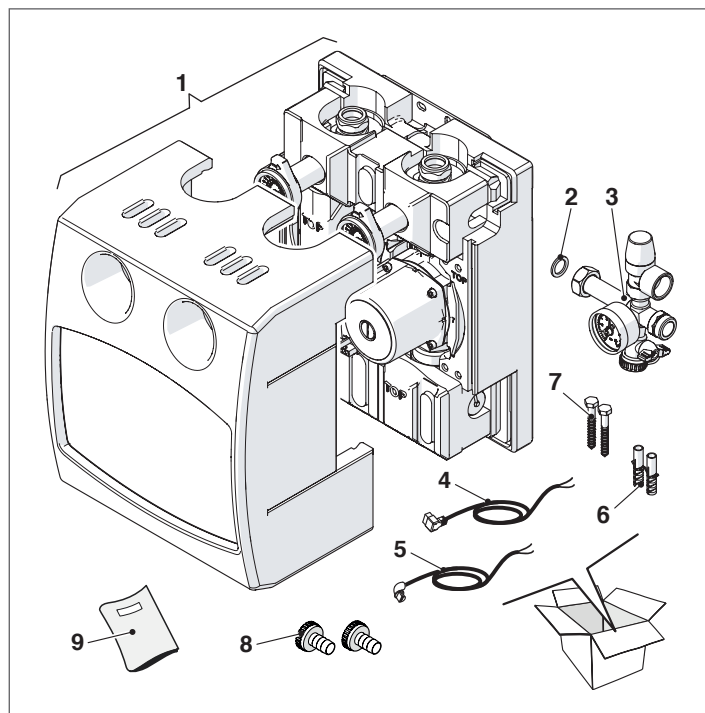
Prevalência útil disponível Estação solar de envio e retorno



A velocidade do circulador é controlada pelo sinal PWM e varia em função da amplitude térmica entre os coletores solares e o acúmulo. Prestar atenção às perdas totais de carga do sistema (permutador, coletores solares e tubagens) em condições de caudal máximo previsto.

8 RECEÇÃO DO PRODUTO

Conteúdo da embalagem



- 1 Estação Solar
- 2 Junta
- 3 Grupo de segurança
- 4 Cabo de alimentação da bomba
- 5 Cabo de gestão e controlo da velocidade da bomba PWM
- 6 Cavilhas (8mm)
- 7 Parafusos de fixação (8mm)
- 8 Mangueira com andador (3/4" x 14)

Inserido em um envelope de plástico é fornecido o seguinte material:

- 9 Livro de instruções

A O livro de instruções faz parte integrante do aparelho e, como tal, recomendamos-lhe retirá-lo do saco de documentos, proceder à sua leitura e guardá-lo cuidadosamente.

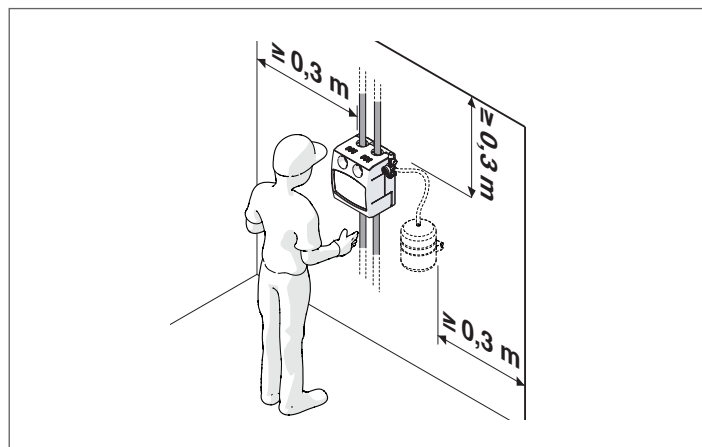
9 LOCAL DE INSTALAÇÃO

A Devem ser deixados os espaços necessários para acesso aos dispositivos de segurança e regulação e para os serviços de manutenção.

9.1 Áreas mínimas que aconselhamos respeitar

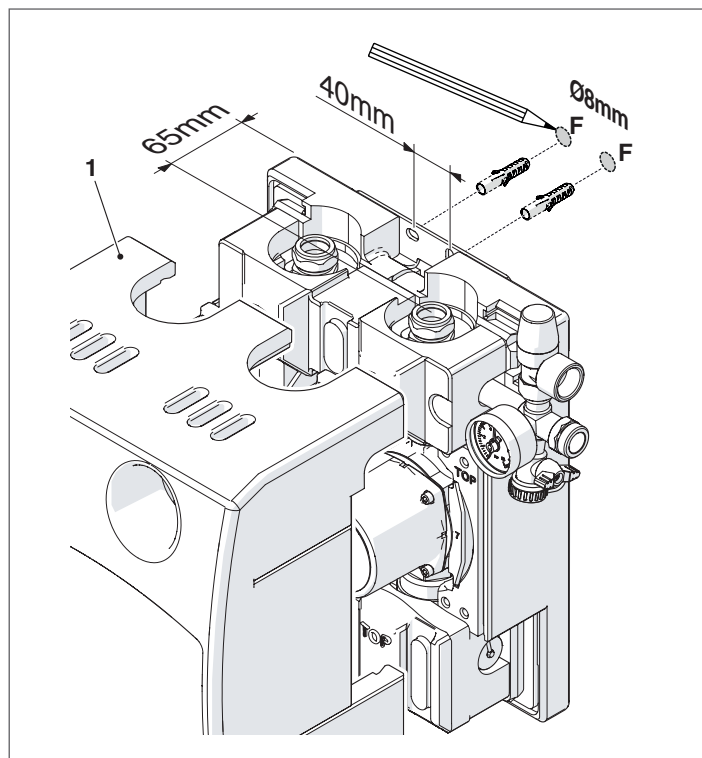
As zonas abrangidas aconselhadas para a montagem e a manutenção são 300 mm para cada lado (incluindo também o depósito de expansão).

Posicione a estação solar a uma altura que permita que os termómetros estejam facilmente legíveis.

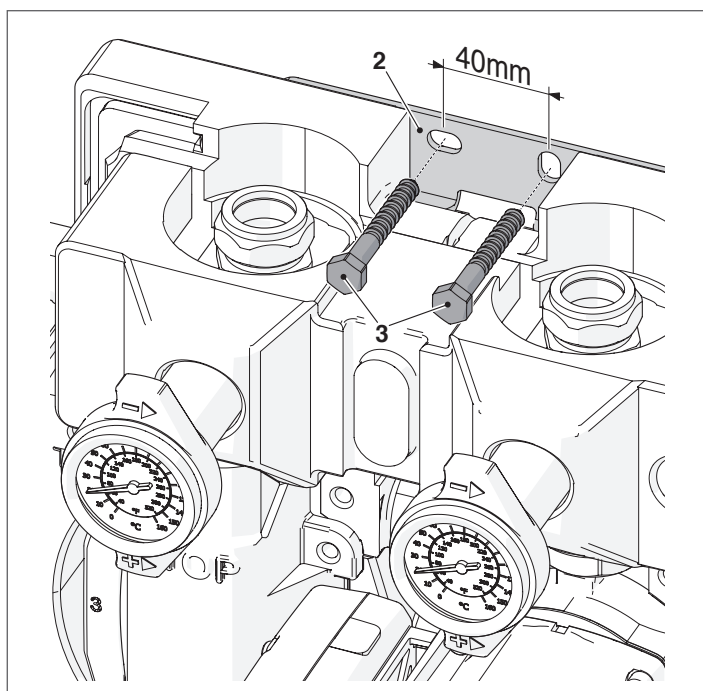


10 MONTAGEM

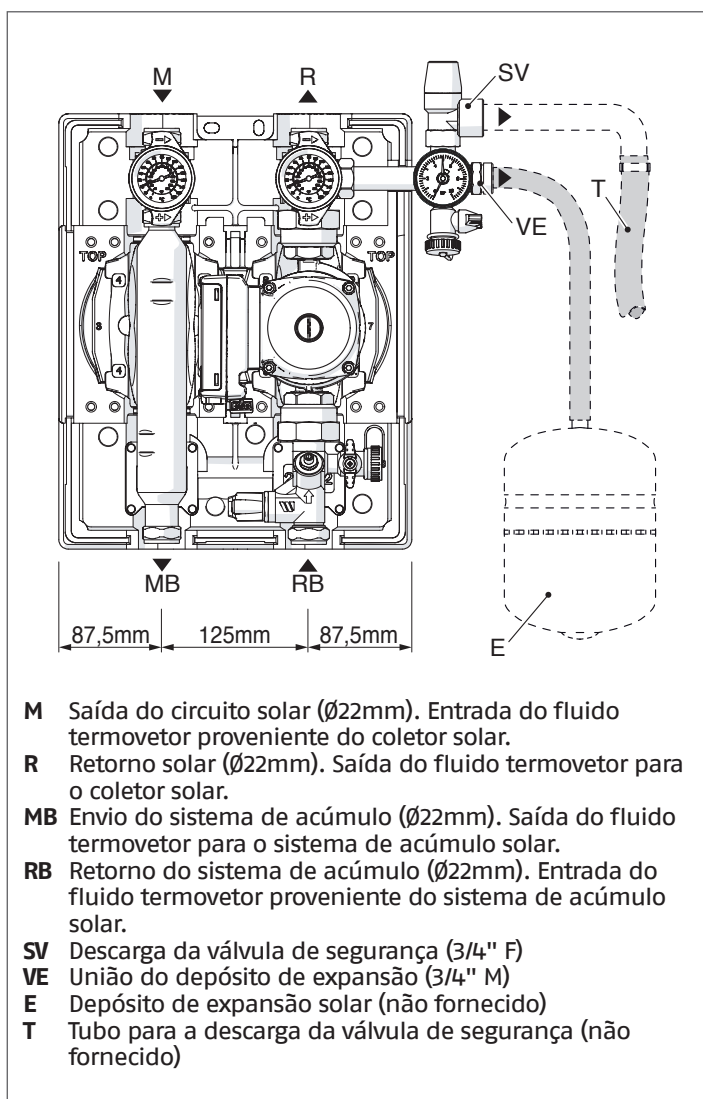
- Remover o isolamento frontal (1)
- Tracejar os pontos de fixação (F) na parede e furar
- Inserir as buchas



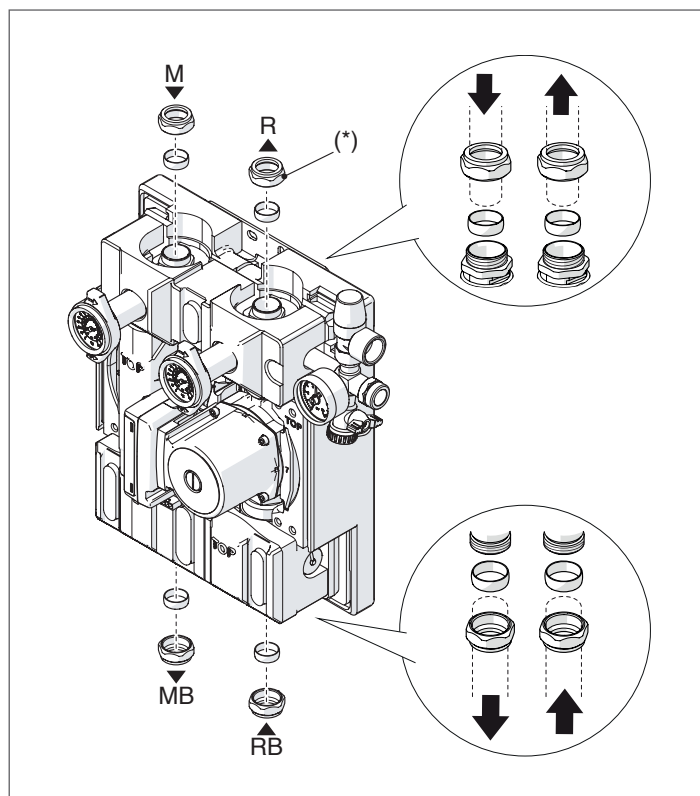
- Centrar a estação solar
- Fixe a estação solar com a haste de fixação (2) e os parafusos (3).



11 LIGAÇÕES HIDRÁULICAS



- Ligar a descarga da válvula de segurança a um tubo (T), para recolher as eventuais fugas de líquido solar e para evitar queimaduras
- Conecte o vaso de expansão (E) adequado para aplicações em instalações solares ao engate (VE) de 3/4" M.



- Ligar as junções de envio (M) e retorno (R), colocadas na parte superior da estação solar, ao sistema solar
- Ligar as junções de envio (MB) e retorno (RB), colocadas na parte inferior da estação solar, ao sistema de acúmulo

(*) Disponível acessório para passar de engate de aperto a engate roscado 1" M.

⚠ Para a fixação do depósito de expansão, consultar a folha de instruções do acessório fornecida.

12 LIGAÇÕES ELÉTRICAS

⚠ É obrigatório:

- o uso de um disjuntor magnetotérmico unipolar, seccionador de linha, conforme as Normas em vigor no País de instalação
- respeitar a ligação L1 (Fase) - N (Neutro);
- utilizar cabos com características de isolamento e de secção conformes as normas de instalação em vigor (secção maior ou igual a 1,5 mm²);
- ligar o aparelho a um sistema de ligação à terra que seja eficiente.

⊘ É proibido usar qualquer tipo de tubagem para a ligação à terra do aparelho.

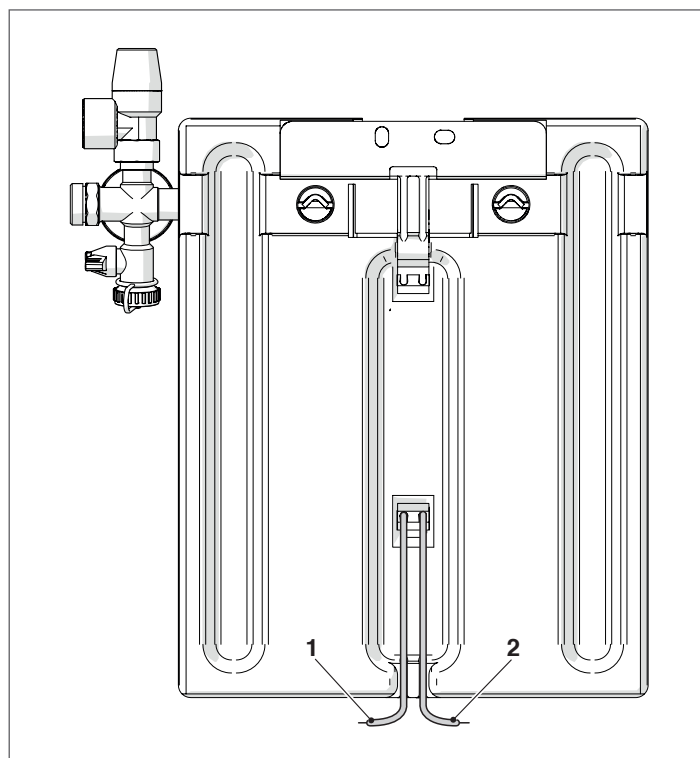
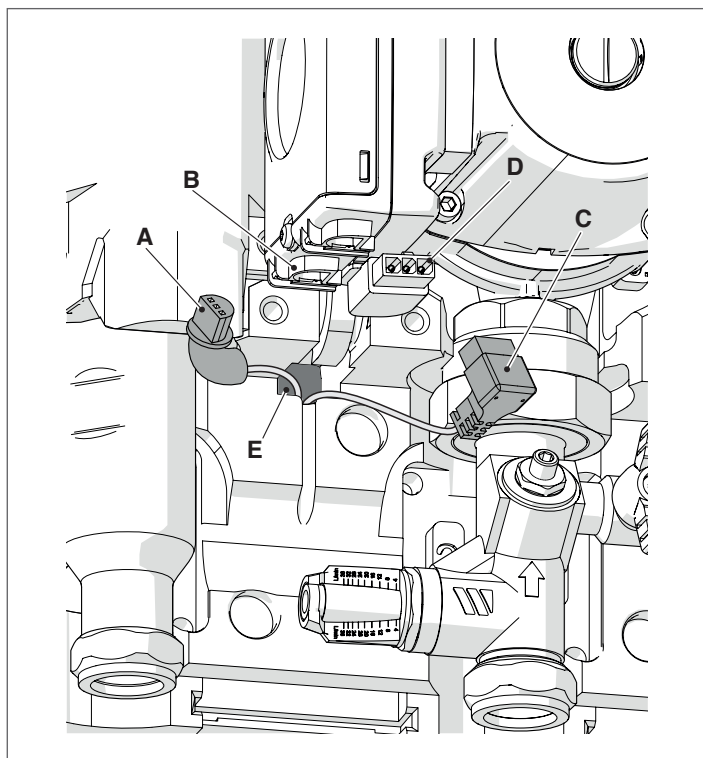
O fabricante não se responsabiliza por quaisquer danos causados pela falta de ligação do aparelho à terra.

Cabo de gestão e controlo da velocidade da bomba (PWM)

- Conecte o conector (A) ao conector (B)
- Faça passar a outra cabeça do cabo através do passacabo (E)

Cabo de alimentação da bomba

- Conecte o conector (C) ao conector (D)
- Faça passar a outra cabeça do cabo através do passacabo (E)



1 CONECTOR PWM
Marrom - Input PWM
Azul - Sinal de referência (GND)

2 ALIMENTAÇÃO
Marrom - L
Azul - N
Amarelo/Verde - $\perp$

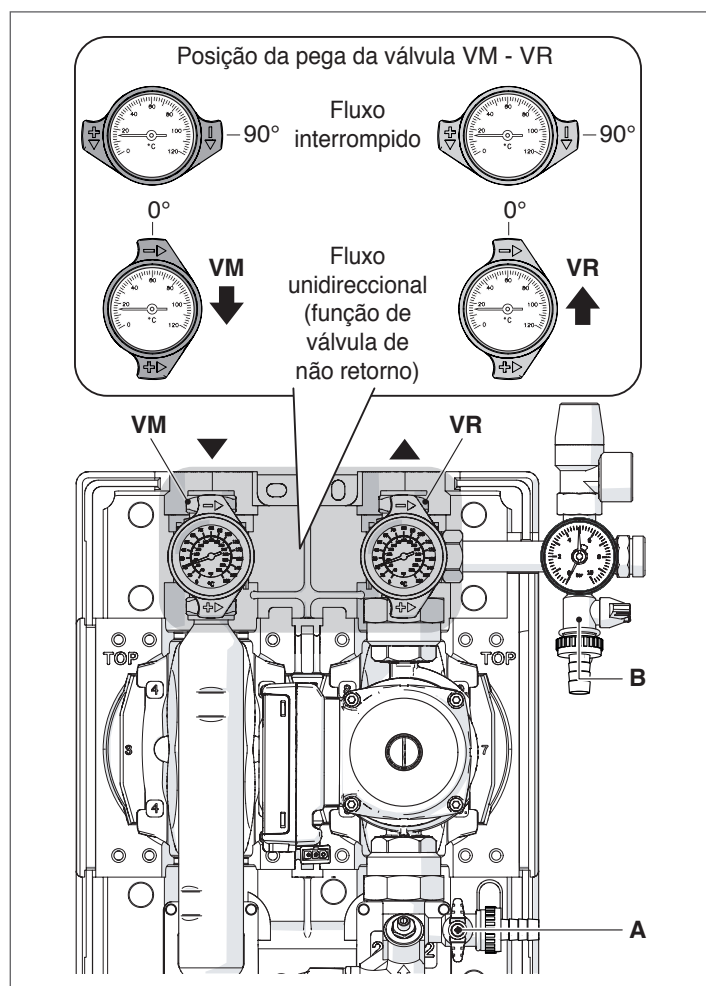
13 LAVAGEM DO SISTEMA

Antes de realizar o carregamento do sistema com a mistura de água e glicol, é necessário realizar a lavagem interna das tubagens do circuito solar para eliminar todo eventual resíduo de processamento e sujeira.

Proceda assim:

- Monte a mangueira (fornecida) e conecte um tubo de borracha às torneiras (A) e (B)
- Rodar, no sentido horário, a manilha da válvula (VR)
- Abrir as torneiras (A) e (B) presentes no tubo de retorno
- Introduzir água com a torneira (B) e aguardar que saia pela torneira (A)
- Deixar a água correr pelo menos durante 30 segundos
- Rodar, no sentido anti-horário, a manilha da válvula (VR)
- Fechar as torneiras (A) e (B)
- Desconecte os tubos de borracha e remova a mangueira das torneiras (A) e (B)

A Prestar atenção, durante as operações de lavagem do sistema, ao vazamento de água pelas torneiras: pode existir a formação de vapor com risco de queimaduras. Utilizar proteções individuais adequadas.



A Se tiverem sido usados tubos de cobre e tiver sido feita uma soldadura forte, é necessário lavar o equipamento, para eliminar os resíduos do fundente de soldadura. Verificar, a seguir, a estanquidade.

A O circuito solar deve ser enchido rapidamente com uma mistura de água e glicol, que tem a função de proteção contra o perigo de gelo e proteção contra a corrosão.

PRÉ-MISTURA ÁGUA + GLICOL

Antes de atestar o sistema é necessário misturar a água, num recipiente à parte, com o glicol que foi fornecido separadamente. Por exemplo, 40% de glicol e 60% de água oferecem resistência à congelação até -21°C de temperatura.

A O propilenoglicol fornecido foi estudado expressamente para aplicações solares, na medida em que conserva as suas características no intervalo -32÷180°C. Além disso, é atóxico, biodegradável e biocompatível.

A Não introduzir glicol puro no equipamento, adicionando água a seguir.

A Não utilizar sistemas de enchimento manuais ou automáticos.

A Se o teor de cloro for muito elevado, é necessário usar água destilada na mistura.

Antigelo	Temperatura	Densidade
0.5	-32 °C	1,045 kg/dm ³
0.4	-21 °C	1,037 kg/dm ³
0.3	-13 °C	1,029 kg/dm ³

14 ENCHIMENTO DO SISTEMA

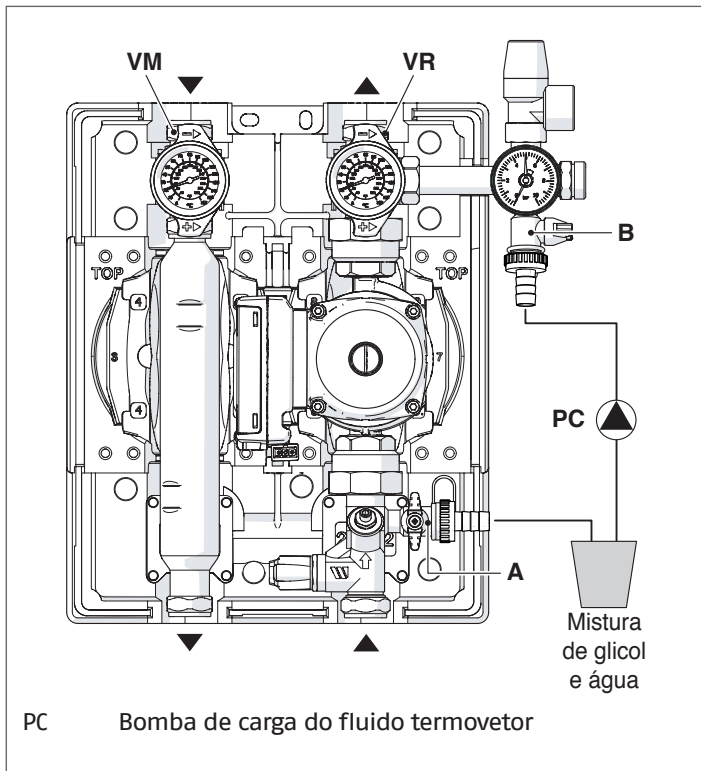
Antes de efetuar o carregamento do sistema:

- Retire a alimentação elétrica à estação solar e ao sistema de integração ligado, posicionando o interruptor geral da instalação para "desligado"

A Utilizar sempre uma mistura de água e glicol adequada para a aplicação solar. Escolher a mistura em função da temperatura mínima atingida no local de instalação e da temperatura máxima de funcionamento dos coletores solares. Para maiores informações, consultar a ficha de segurança do glicol.

Em caso de glicol não pré-misturado:

- Não introduzir glicol puro no equipamento, adicionando água a seguir.
- Verificar se os valores da água de enchimento respeitam as normativas em vigor, do contrário a água de enchimento deverá ser tratada. Utilizar, por exemplo, sistemas de tratamento portáteis. Em particular, com a presença de um teor de cloro muito elevado (> 50ppm), é necessário utilizar água destilada para a mistura.



Para o carregamento do sistema, proceder como mostrado a seguir:

- Monte a mangueira (fornecida) e conecte um tubo de borracha às torneiras (A) e (B)
- Ligar a bomba de carga (PC) como mostrado na figura
- Rodar, no sentido horário, a manilha da válvula (VR)
- Abrir as torneiras (A) e (B) presentes no tubo de retorno
- Abrir a torneira do degasificador manual e as eventuais purgas, situados nos pontos mais altos do sistema, e mantê-los abertos durante toda a operação de carregamento.
- Deixar circular o fluido termovetor com uma bomba de enchimento exterior, até eliminar todas as bolhas de ar. Fechar a torneira do degasificador manual e as eventuais válvulas de purga abertas anteriormente.
- Fechar a torneira (A)
- Aumentar, uns instantes, a pressão do equipamento até 4 bar.
- Fechar a torneira (B)
- Rodar, no sentido anti-horário, a manilha da válvula (VR)
- Acionar o sistema durante cerca de 20 minutos.
- Repetir a operação de purga do ar até a total desaeração do sistema.
- Configurar a pressão do sistema. Abra a torneira (A) para abaixar a pressão até o valor desejado.
- Fechar a torneira (A)
- Desconecte os tubos de borracha e remova a mangueira das torneiras (A) e (B)

A A pressão configurada deve assegurar que a pressão medida nos coletores solares seja positiva em relação ao ambiente (evitar que o campo solar esteja em depressão), e deve considerar seja a pressão de abertura da válvula de segurança (10 bar) seja a pressão de pré-carga do depósito de expansão solar. Para a correta configuração da pressão do sistema, consultar o manual de projeto.

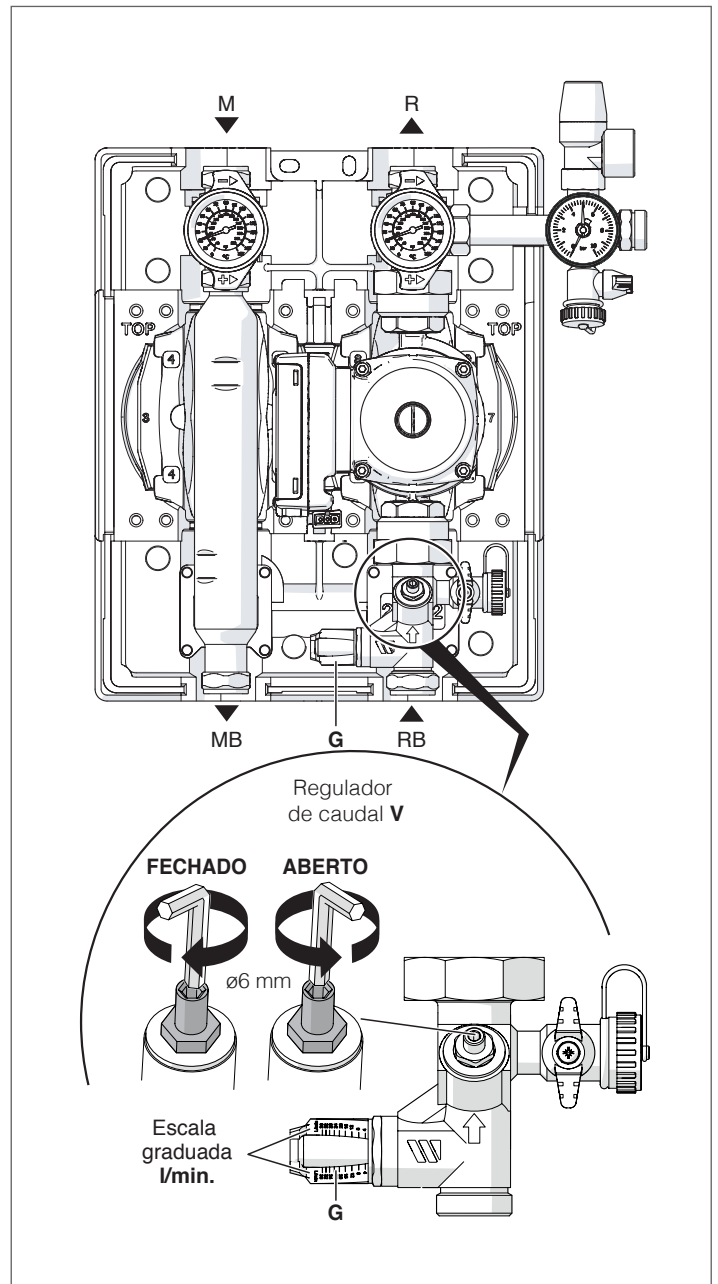
E Não proceder ao enchimento do sistema quando houver forte insolação e quando os coletores estiverem a temperatura elevada.

A Assegurar-se de que as bolhas de ar foram completamente eliminadas do sistema, utilizando um degasificador manual que deverá ser montado no ponto mais elevado do sistema.

REGULAÇÃO DO CAUDAL

Regular um caudal correto no equipamento é condição essencial para o bom funcionamento do inteiro sistema. Configure o regulador de capacidade (V) na posição completamente aberta.

A bomba é uma bomba modulante gerida pelo regulador solar através do sinal PWM. Para definir os limites de variação do caudal, consulte as instruções que acompanham o regulador solar. Verificar sempre o caudal nominal em função do número de coletores solares associados ao acumulador solar.



Para isto:

- Configure com a modalidade manual do regulador solar o nível de velocidade máxima do circulador (veja as instruções do regulador solar)
- Verifique o valor lido pelo medido (G) e regule a capacidade atuando no regulador de capacidade (V) de modo a obter o valor de capacidade solicitado pelo sistema.
- Configure a modalidade automática do regulador solar.

15 LIMPEZA E MANUTENÇÃO DO APARELHO

A Efetuar a manutenção do sistema ao menos uma vez por ano e efetuar os controlos mostrados nos manuais dos respetivos componentes do sistema.
As seguintes operações devem ser feitas exclusivamente pelo Centro Técnico de Assistência.

15.1 Verificação das juntas de vedação

Ao efetuar a primeira colocação em funcionamento, verificar a retenção hidráulica das várias junções hidráulicas. Verificar para que não existam vazamentos perto de componentes elétricos, para evitar curto-circuitos.

15.2 Limpeza exterior

Limpar com um pano enxuto o isolamento caso haja formação de poeira.

E Não usar produtos abrasivos, gasolina ou trielina.

16 INTERVENÇÕES NO SISTEMA HIDRÁULICO

16.1 Esvaziamento do sistema

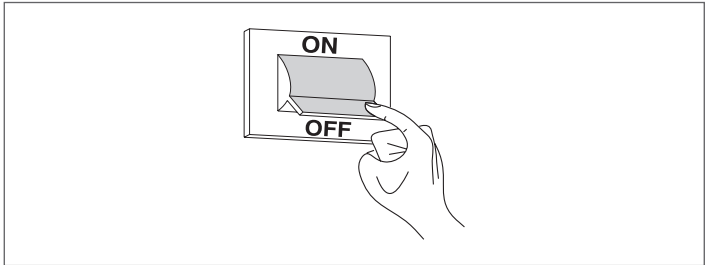
- Ligar um tubo de borracha nas torneiras (A) e (B)
- Ligar a extremidade oposta em um recipiente
- Abrir as torneiras de descarga do sistema e aguardar o completo esvaziamento
- Voltar a fechar as torneiras de descarga do sistema e remover o tubo de borracha
- O fluido termovetor exausto deve ser eliminado segundo as normativas em vigor em conformidade com o quanto indicado na ficha de segurança fornecida do glicol.

16.2 Desmontar o circulador

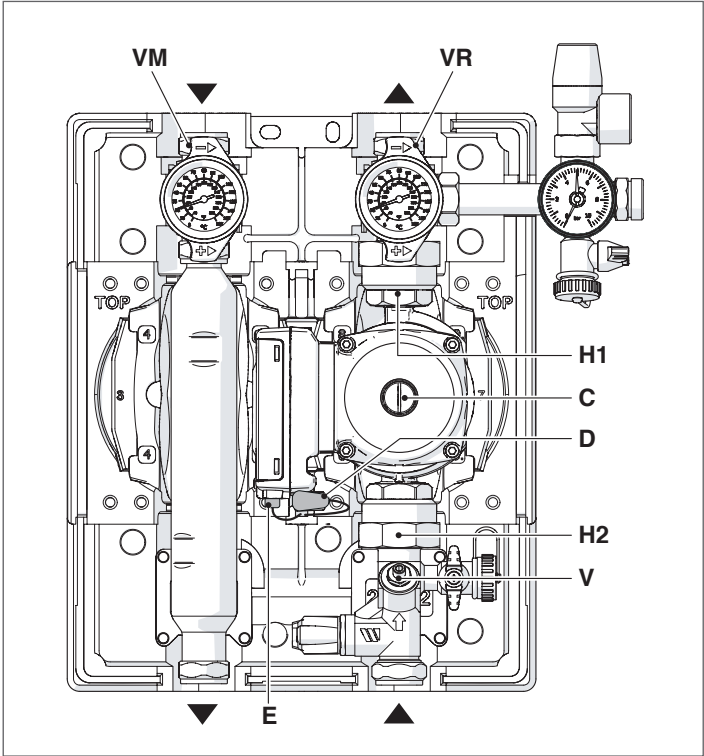
A Efetuar a desmontagem do circulador com o sistema frio.

Antes de efetuar a desmontagem do circulador (C):

- Retire a alimentação elétrica à estação solar e ao sistema de integração ligado, posicionando o interruptor geral da instalação para "desligado"



- Desligar eletricamente o circulador, removendo os conectores (D) e (E)
- Afastar as cablagens elétricas e os dispositivos elétricos inferiores, para protegê-los contra o eventual vazamento do fluido termovetor
- Fechar o regulador de caudal (V)
- Fechar a válvula (VR) rodando a manilha 90° no sentido horário
- Desapertar as anilhas (H1) e (H2) e remover o circulador (C).



Para a montagem, proceder na ordem inversa das operações descritas.

17 RECICLAGEM E ELIMINAÇÃO

O aparelho é constituído principalmente por:

Material	Componente
materiais metálicos	tubagens, circulador
PPE (polipropileno expandido)	isolamento
componentes elétricos e eletrónicos	cabos e cablagens, regulador solar, circulador

No fim do ciclo de vida do aparelho, estes componentes não devem ser despejados no ambiente, mas separados e eliminados conforme a legislação em vigor no país de instalação.

Poiché l'Azienda è costantemente impegnata nel continuo perfezionamento di tutta la sua produzione, le caratteristiche estetiche e dimensionali, i dati tecnici, gli equipaggiamenti e gli accessori, possono essere soggetti a variazione.

The manufacturer strives to continuously improve all products. Appearance, dimensions, technical specifications, standard equipment and accessories are therefore liable to modification without notice.

Dans un souci constant d'amélioration de toute sa production, l'Entreprise se réserve le droit d'apporter toutes modifications jugées nécessaires aux caractéristiques esthétiques et dimensionnelles, aux données techniques, aux équipements et aux accessoires.

Wir arbeiten laufend an der Verbesserung unserer gesamten Produktion und behalten uns daher Abweichungen im Hinblick auf Design, Abmessungen, technische Daten, Ausrüstung und Zubehör vor.

Aangezien het Bedrijf zich voortdurend inzet voor het optimaliseren van de volledige productie, zijn de esthetische en dimensionele kenmerken, de technische gegevens, uitrustingen en accessoires aan verandering onderhevig.

La empresa, en su constante búsqueda de la perfección, puede modificar las características estéticas, las dimensiones, los datos técnicos, los equipamientos y los accesorios de toda su producción.

Sendo a nossa empresa orientada por uma política de melhoria contínua de toda a produção, as características estéticas e dimensionais, dados técnicos, equipamentos e acessórios são suscetíveis de variação.