



FR

ENG

IT

ES



SIME FORCED 200 - 300

SYSTÈMES SOLAIRES À CIRCULATION FORCÉE
SOLAR KIT FORCED DRAFT
SISTEMI SOLARI A CIRCOLAZIONE FORZATA
SISTEMAS SOLARES DE CIRCULACIÓN FORZADA

ÍNDICE

[FR](#)[ENG](#)[IT](#)[ES](#)

PROLOGUE	4
SYSTÈMES À CIRCULATION FORCÉE.....	5
DEMANDE EN EAU CHAUDE SANITAIRE	5
RÈGLES GÉNÉRALES D'INSTALLATION.....	5
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU CAPTEUR "SIME PLANO"	6
MONTAGE DU CHÂSSIS DU SUPPORT DES CAPTEURS	7
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU BOUILLEUR	12
FONCTIONNEMENT DU SYSTÈMES À CIRCULATION FORCÉE.....	13
GROUPE HYDRAULIQUE SOLAIRE	14
STATION SOLAIRE.....	16
ANTIGEL	17
MITIGEUR THERMOSTATIQUE	17
VASE D'EXPANSION SOLAIRE	17
REQUISES ET PRÉ-INSTALLATION DES CAPTEURS	18
CHARGE DE L'INSTALLATION.....	25
CONFIGURATION DE LA STATION SOLAIRE	27
MAINTENANCE	28
RÉSOLUTION D'ÉVENTUELS PROBLÈMES	29
RETRAIT DE L'INSTALLATION SOLAIRE	30
CONDITIONS GÉNÉRALES	30

PROLOGUE

L'installation avec les capteurs solaires à circulation forcée **SIME FORCED** doit être réalisée par des installateurs professionnels agréés, qui respectent totalement les schémas hydrauliques et électriques.

Pour un bon fonctionnement de l'installation, il faut suivre et respecter les indications jointes à chaque élément fourni (par exemple : capteurs solaires, châssis de fixation, station, bouilleur, groupe solaire, etc.).

L'installation avec les capteurs solaires à circulation forcée **SIME FORCED** est proposée en trois solutions différentes pour des foyers de 1 à 6 personnes, et est fournie avec :

– Sime FORCED 200 code 8501812

- N° 1 Capteur solaire Sime Plano 182 code 8500011
- N° 1 Bouilleur sanitaire BS 2S 200 code 8106812
- N° 1 Groupe hydraulique solaire monocolonne (avec boîtier de contrôle Termosolis) code 8501223
- N° 1 Étrier vase d'expansion code 6317055A
- N° 1 Connexion flexible vase d'expansion code 6317056
- N° 1 Module de protection du boîtier de contrôle de surtension code 8106123
- N° 1 Logement porte-sonde \varnothing 1/2" L. 95 code 6317047
- N° 1 Kit de connexion au capteur code 8500300
- N° 1 Vase d'expansion de 18 litres code 8106070
- N° 1 Réservoir antigél de 10 kg code 8106094
- N° 1 Châssis code 8501700
- N° 1 Mitigeur thermostatique code 8106097
- N° 1 Kit de documents code 5800343

– Sime FORCED 300 code 8501813

- N° 2 Capteurs solaires Sime Plano 182 code 8500011
- N° 1 Bouilleur sanitaire BS 2S 300 code 8106813
- N° 1 Groupe hydraulique solaire monocolonne (avec boîtier de contrôle Termosolis) code 8501223
- N° 1 Étrier vase d'expansion code 6317055A
- N° 1 Connexion flexible vase d'expansion code 6317056
- N° 1 Module de protection du boîtier de contrôle de surtension code 8106123
- N° 1 Logement porte-sonde \varnothing 1/2" L. 95 code 6317047
- N° 1 Kit de connexion 2 capteur code 8500301
- N° 1 Vase d'expansion de 18 litres code 8106070
- N° 1 Réservoir antigél de 10 kg code 8106094
- N° 1 Châssis code 8501701
- N° 1 Mitigeur thermostatique code 8106097
- N° 1 Kit de documents code 5800343

– Sime FORCED 400

- N° 2 Capteurs solaires Sime Plano 182 code 8500012
- N° 1 Bouilleur sanitaire BS 2S 400 code 8106814
- N° 1 Groupe hydraulique solaire monocolonne (avec boîtier de contrôle Termosolis) code 8501223
- N° 1 Étrier vase d'expansion code 6317055A
- N° 1 Connexion flexible vase d'expansion code 6317056
- N° 1 Module de protection du boîtier de contrôle de surtension code 8106123
- N° 1 Logement porte-sonde \varnothing 1/2" L. 95 code 6317047
- N° 1 Kit de connexion 2 capteur code 8500301
- N° 1 Vase d'expansion de 25 litres code 8106071
- N° 1 Réservoir antigél de 10 kg code 8106094
- N° 1 Châssis code 8501701
- N° 1 Mitigeur thermostatique code 8106097
- N° 1 Kit de documents code 5800343

SYSTÈMES À CIRCULATION FORCÉE

[FR](#)[ENG](#)[IT](#)[ES](#)

Actuellement, le besoin de produire et d'économiser de l'énergie sans polluer l'environnement est un fait reconnu de tous. Les sources d'énergie traditionnelles de la planète diminuent à un rythme menaçant puisque le besoin en énergie de notre société augmente, ce qui engendre de la pollution qui affecte l'équilibre climatique.

Les sources d'énergie renouvelable promettent une solution autant au problème énergétique qu'environnemental. Peu à peu, la législation internationale évolue et encourage - ou impose peut-être - l'usage de produits d'énergies alternatives, dans le but de couvrir les exigences d'énergie sans mettre l'environnement en danger.

DEMANDE EN EAU CHAUDE SANITAIRE

Statistiquement, il a été calculé que la consommation moyenne d'une famille varie de 35 à 50 litres par personne par jour. En ajoutant les consommations dérivées du lave-linge et du lave-vaisselle, si ces derniers sont raccordés au système solaire, il faut compter environ 20 litres supplémentaires par jour, pour chaque appareil (par lavage).

Ainsi par exemple, pour une famille de quatre personnes, consommant en moyenne 40 litres d'eau chaude par personne, il faut un système solaire de 160 litres. Si l'on ajoute les appareils ménagers raccordés à l'installation solaire, la demande dépasse au moins 40 litres par jour. Afin de tirer au mieux profit du fonctionnement du chauffe-eau solaire, nous devons utiliser plus d'eau chaude durant la journée, pour que l'installation puisse fournir une production continue durant la période d'ensoleillement maximum, et garantissant ainsi un rendement élevé.

RÈGLES GÉNÉRALES D'INSTALLATION

L'installation doit respecter les normes locales en vigueur relatives aux installations hydrauliques et électriques : l'extraction du système solaire de son emballage doit se faire sur le lieu de l'installation afin de protéger l'appareil contre les coups durant le transport. Il faudra faire bien attention en outre de ne pas laisser le poids des capteurs sur les raccords de connexion des tubes. Jusqu'à ce que l'installation soit achevée, les verres des capteurs doivent demeurer couverts jusqu'à ce que le ballon soit rempli d'eau sanitaire pour éviter de faire bouillir le liquide de remplissage ou de briser les verres. En outre, il faut éviter de retirer les protections en plastique des raccords de connexion du ballon et des capteurs.

Point d'installation : avant de réaliser l'installation solaire, il faut bien choisir l'endroit et vérifier si la surface sur laquelle l'appareil va être placé peut supporter le poids de l'installation.

Tuyauteries : le client devra accorder avec l'installateur l'emplacement des tuyauteries et des câbles pour garantir une installation solaire correcte, selon les normes en vigueur pour les installations électriques et hydrauliques.

Orientation - Inclinaison optimale - Ombre : le choix correct de l'inclinaison et de l'orientation par rapport à l'endroit d'installation et à la période de production maximale voulue, constitue un facteur fondamental pour le rendement maximum du système solaire.

Les panneaux solaires doivent être placés de manière que la surface soit orientée vers le Sud géographique dans l'hémisphère Nord (et vers le Nord géographique dans l'hémisphère Sud), c'est-à-dire toujours vers l'équateur.

Les écarts vis-à-vis de l'orientation idéale supposent une réduction du rendement de l'installation. Si l'écart par rapport à la bonne orientation ne peut être évité, il faut corriger le rendement du système en augmentant la surface des capteurs, selon une étude d'évaluation des conditions spécifiques. Sachant que l'angle d'incidence du rayonnement solaire change selon la saison et le lieu où est installé le système, l'angle d'inclinaison des capteurs doit être quasi le même que la latitude de l'endroit d'installation. Cette inclinaison permet d'obtenir la production maximale d'énergie sur une base annuelle. De plus, il est essentiel d'éviter l'ombre des arbres, de bâtiments ou de tout autre obstacle sur le système, afin de garantir au moins 4 heures d'exposition complète de la surface des capteurs au rayonnement du soleil à midi.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES CAPTEUR «SIME PLANO»

1. **Carcasse externe** profilée en aluminium (Al Mg Si 05).

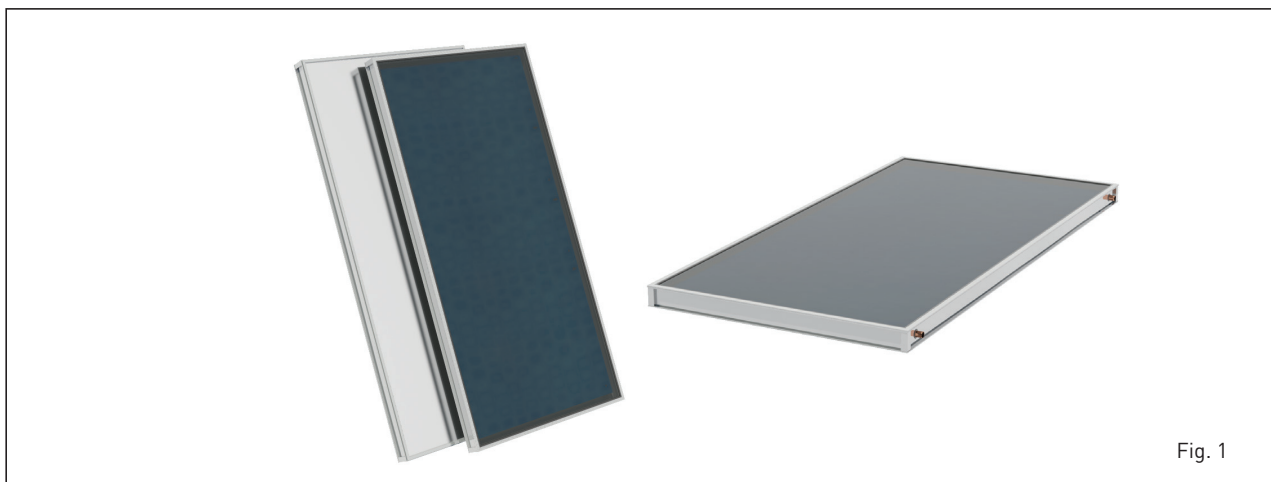


Fig. 1

2. **Revêtement** en acier galvanisé de 0,5 mm d'épaisseur, fermement ajusté au moyen d'un joint élastique en EPDM.
3. **Panneau de tubes** en nombre et grosseur ajustables : Les collecteurs (horizontaux) sont perforés avec une expansion supérieure, afin d'obtenir une adaptation totale et parfaite des manifolds (verticaux) tout en évitant une chute de la pression des capteurs. Distance entre les tubes = 93 mm (EN 1652).
4. **Panneau de tubes en cuivre : collecteur : Ø 22** : alimentation et réaction du capteur solaire. **Ø 8 manifolds** : thermo-absorption du capteur solaire SIME PLANO 182 - 230.
5. **Absorbeur d'une seule feuille** fabriqué en aluminium peint en noir d'une épaisseur de 0,3 mm, ou en aluminium sélectif de 0,4 mm d'épaisseur, qui recouvre toute la surface du revêtement d'ouverture, comme les collecteurs, en augmentant la capacité d'absorption du capteur, qui a été soudé au LASER (**Laser welded**) sur le panneau de tubes.
6. **Isolement thermique écologique à haute densité** obtenu grâce à une couche de laine de verre pré-pressée de 50 mm et de 20 mm (postérieure et latérale) afin de réduire au maximum la perte de chaleur. Conductivité thermique de l'isolement de laine de roche : $\lambda = 0,035 \text{ W/m grd}$ (DIN 56612, calculé à 0 °C)
7. **Verre solaire trempé** avec un coefficient stable de dilatation et haute pénétration de la lumière, résistant aux conditions climatiques adverses (grêle, changements brusques de la température, etc.) ANSI Z 97-1 (U.S.A.) BS 6206 (ROYAUME-UNI) DIN 52337 (ALLEMAGNE).

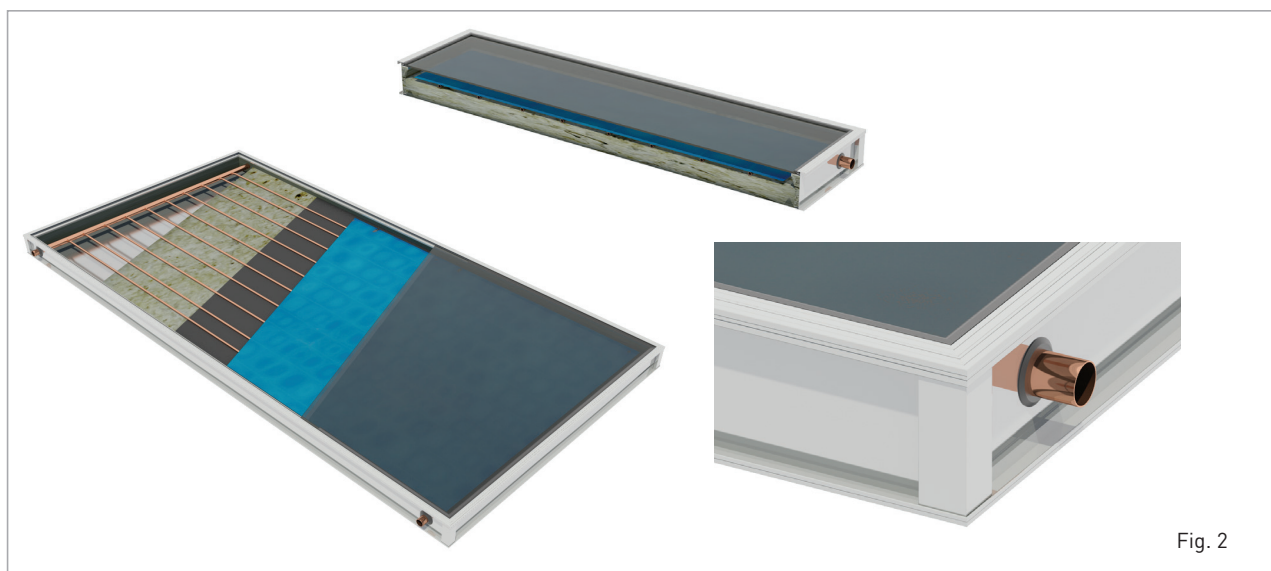


Fig. 2

MONTAGE DU CHÂSSIS DU SUPPORT DES CAPTEURS

FR

ENG

IT

ES

FOURNI

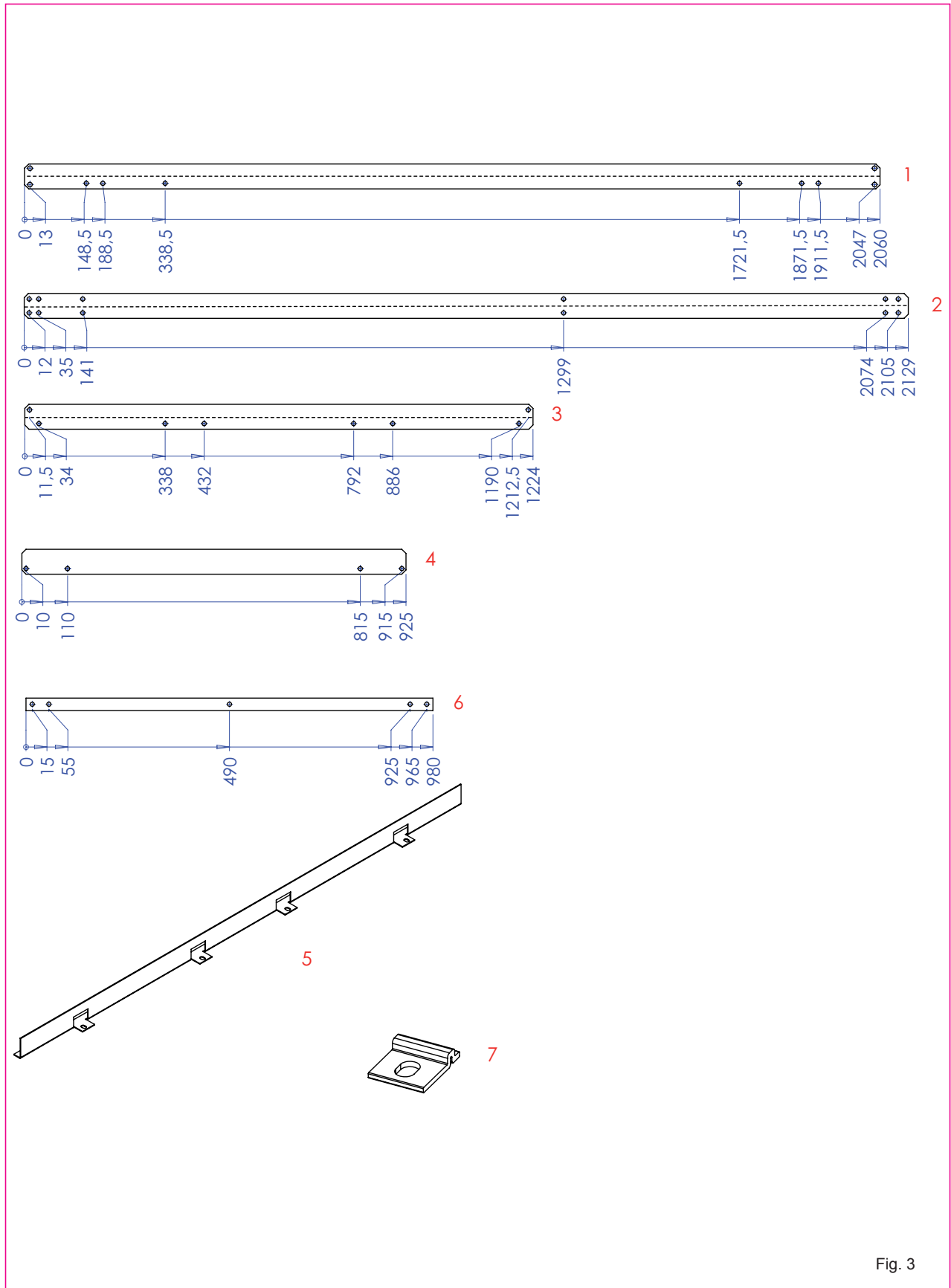
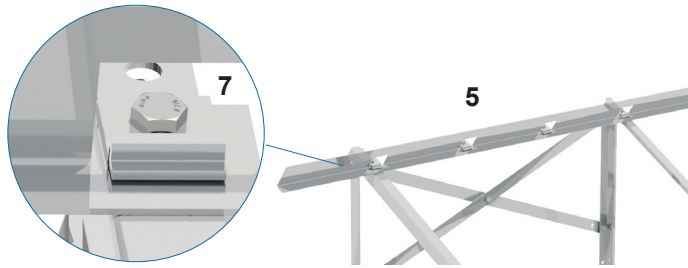
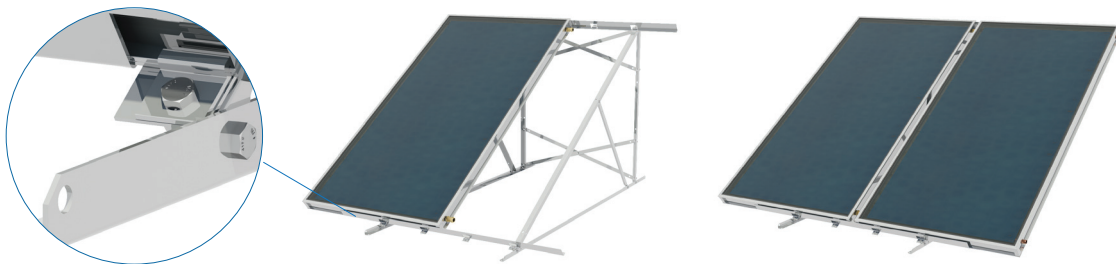


Fig. 3

6. Répétez l'opération pour la partie supérieure.



7. Dans le cas des deux capteurs solaires, placez d'abord ceux du côté gauche en élevant la partie du support supérieur et inférieur du capteur et les rondelles 7. Lorsque le capteur se place dessous, les vis et écrous M8 sont légèrement serrés sur les parties du support du capteur pour l'installer de manière provisoire et le centrer facilement avec le système.



8. Joignez le deuxième capteur et ajustez les raccords.*
 9. Orientez correctement le capteur solaire et ajustez solidement la base avec 4 inserts et vis (M10x60).

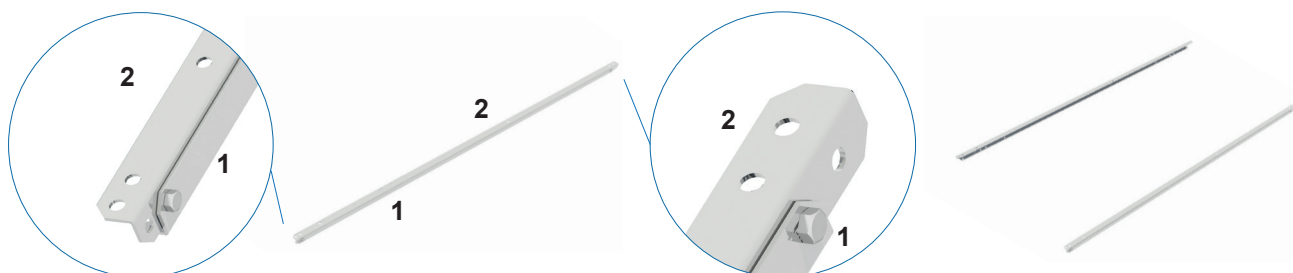


* Ajustez UNIQUEMENT les raccords. LA GARANTIE NE COUVRE PAS L'ÉVENTUELLE RUPTURE PAR TORSION DU FAISCEAU DE TUBES.

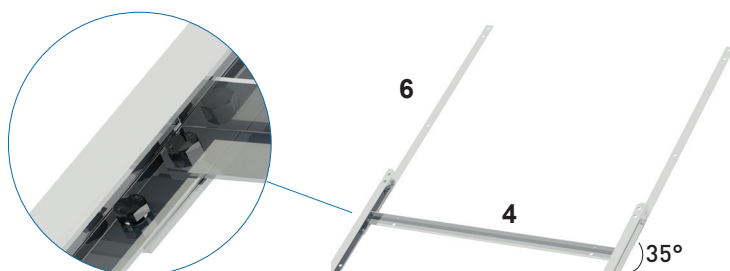
MONTAGE DU CHÂSSIS SUR TOIT INCLINÉ

CHÂSSIS AVEC 1 OU 2 CAPTEURS

1. Vissez la partie 1 à la partie 2 avec les vis M8 et les écrous fournis.
Répétez l'opération pour l'autre paire.



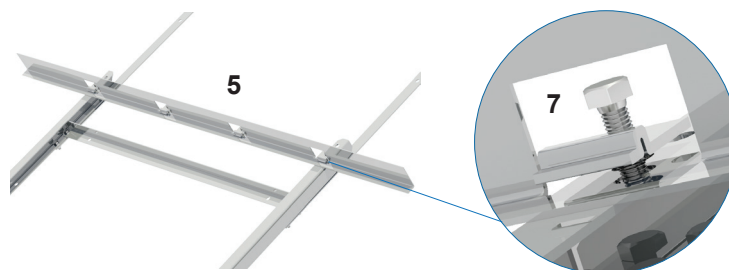
2. Placez les parties horizontales 4 dans les parties supérieures pour former la structure.
Vissez les parties droites 6 (qui serviront pour le support de la base avec les tuiles) sur la partie inférieure.



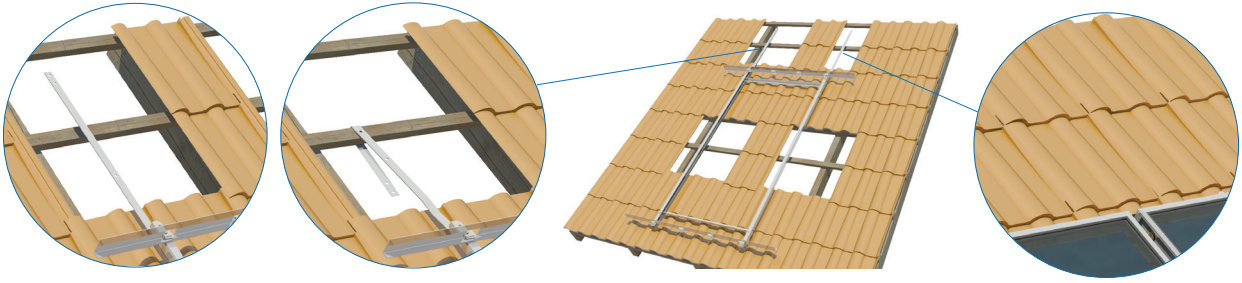
3. Pour le modèle avec deux capteurs, placez la partie du support du capteur 5 sur la partie inférieure ; placez entre les espaces des parties les quatre rondelles de fixation des capteurs 7, et ajustez les vis M8 avec les écrous. Pour le modèle d'un seul capteur, il n'est pas nécessaire d'utiliser la partie 5. Comme décrit dans l'image 3a, le capteur sera fixé avec les deux rondelles 7 de fixation des capteurs.



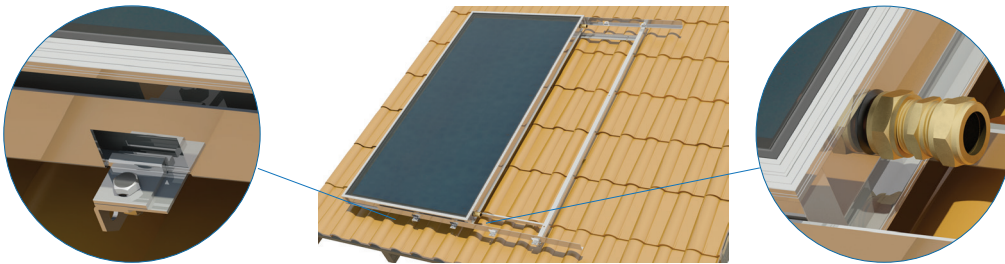
4. Répétez la même opération pour la partie supérieure.



5. À l'aide d'un niveau, fixez les parties droites du point 2 sur les côtés des tuiles pour les placer à l'horizontal par rapport à celles-ci.
Pliez à la main les parties droites du point 2 en englobant les côtés des tuiles.
Perforez puis ajustez avec des tire-fonds. Utilisez un niveau pour placer la base horizontalement.



6. Dans le cas des deux capteurs solaires, placez d'abord ceux de la gauche en levant la partie du support supérieure et inférieure du capteur. Quand le capteur est placé dessous, ajustez les vis M8 et les écrous correspondants avec les rondelles de support du capteur 7 pour le retenir provisoirement et le centrer facilement avec le système. Placez les raccords de Ø22 ajustés mécaniquement aux bords du capteur.



7. Joignez le deuxième capteur et ajustez les raccords.*
9. Placez et ajustez la prise Ø22 ajustée mécaniquement à la partie supérieure droite et sur la partie inférieure gauche du ou des capteurs.

* Ajustez UNIQUEMENT les raccords. LA GARANTIE NE COUVRE PAS L'ÉVENTUELLE RUPTURE PAR TORSION DU FAISCEAU DE TUBES.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU BOUILLEUR

Installez le bouilleur (consultez les dimensions et les connexions des bouilleurs).

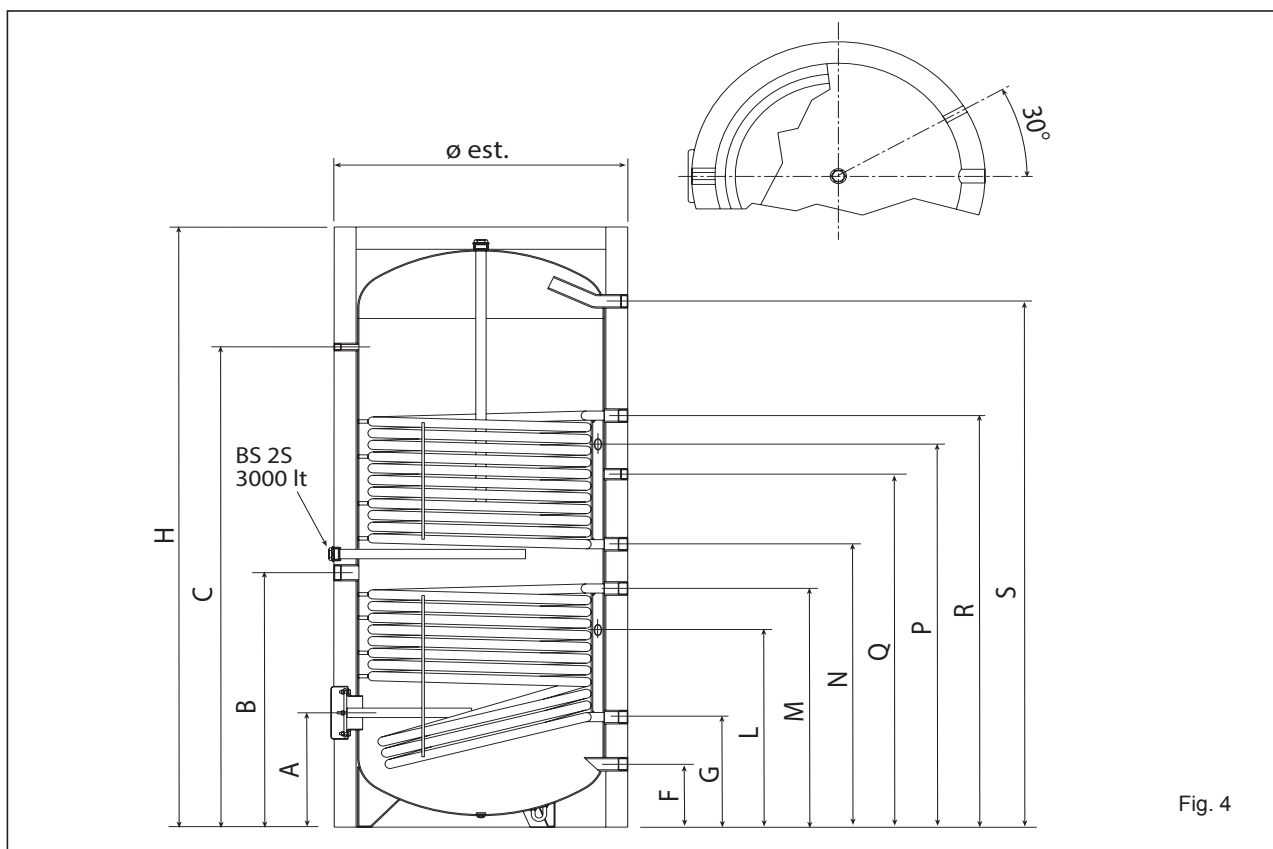


Fig. 4

Dimensions et raccords hydrauliques			BS 2S 200	BS 2S 300	BS 2S 400
BRIDE D'INSPECTION	A	mm	257	257	268
Raccord	Φ ext. 168 mm/ Φ int. 114 mm				
RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE	B	mm	629	914	891
Raccord	1" 1/2				
THERMOMÈTRE	C	mm	929	1384	1411
Raccord	1/2"				
EAU FROIDE	F	mm	67	67	79
Raccord	1"				
RETOUR CIRC. SOLAIRE	G	mm	264	264	286
Raccord	1" 1/4				
SONDE CIRC. SOLAIRE	L	mm	474	654	660
Raccord	1/2"				
REFOULEMENT CIRC. SOLAIRE	M	mm	579	849	846
Raccord	1" 1/4				
RETOUR CHAUFF.	N	mm	679	979	1011
Raccord	1" 1/4				
REFOULEMENT CHAUFF.	R	mm	994	1294	1361
Raccord	1" 1/4				
SONDE CHAUFF.	P	mm	914	1214	1245
Raccord	1/2"				
RECIRCULATION	Q	mm	884	1141	1163
Raccord	3/4"				
EAU CHAUDE	S	mm	1164	1609	1581
Raccord	1"				
HAUTEUR TOTALE	H	mm	1270	1710	1655
DIAM. EXT. (AVEC ISOL.)	Dext	mm	600	600	710
DIAM. INT. (SANS ISOL.)	Dint	mm	500	500	600

Prévoyez, lorsque cela s'avère nécessaire, l'installation d'un réducteur de pression pour l'admission d'eau sanitaire. Installez une soupape de sécurité, calibrée selon les indications de l'étiquette des données techniques du ballon et dans tous les cas standard, installez une soupape de sécurité calibrée sur 6 BAR.

Une soupape de sécurité de 8 bars doit être installée à l'entrée d'eau froide du bouilleur afin de protéger le produit contre les pressions trop élevées.

Si le bouilleur est installé dans une zone où la pression de l'eau du réseau est élevée (en moyenne, au-dessus de 6,5 bars), il faut alors monter un régulateur de pression de l'eau au niveau de l'admission de l'eau du réseau calibré à un niveau maximum de 4,5 bars.

En cas de dureté excessive de l'eau du réseau (20 °F), installez (avant le bouilleur) un système d'épuration correctement réglé.

Avant de le mettre en marche, il est conseillé de vérifier le réglage de la bride et celui des connexions des serpentins amovibles.

La température du ballon doit être inférieure à 95 ° pour éviter d'endommager le revêtement interne.

Il est conseillé de procéder au nettoyage de l'intérieur du bouilleur tous les 12 mois. Pour éviter la corrosion, il faut contrôler tous les 12 mois les anodes sacrificielles. Et si l'eau est particulièrement agressive, il faut réaliser des inspections régulières.

FONCTIONNEMENT DU SYSTÈMES SOLAIRES À CIRCULATION FORCÉE

Les systèmes solaires à circulation forcée sont utilisés pour produire de l'eau chaude sanitaire. Ils constituent à la fois une proposition écologique et une solution énergétique efficace, en combinant rendement élevé, autonomie, design, facilité d'installation et économies, tout en réduisant considérablement le coût représenté par la consommation des sources énergétiques classiques.

Les automatismes du système contrôlent en permanence la différence de température entre les capteurs solaires et le bouilleur et fournissent les commandes nécessaires pour garantir un approvisionnement d'eau chaude sans interruption selon les régulations du circuit.

Le thermostat différentiel est programmé électriquement afin de contrôler le différentiel thermique. Il est fourni avec des touches d'interface et un écran permettant d'afficher les paramètres et les messages. Il possède en outre :

- Système de fonctionnement de protection antigèle du circuit fermé.
- Système de fonctionnement de protection du circuit fermé contre la surchauffe.

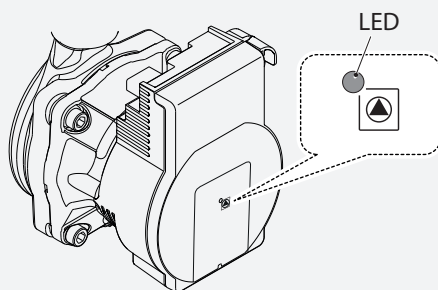
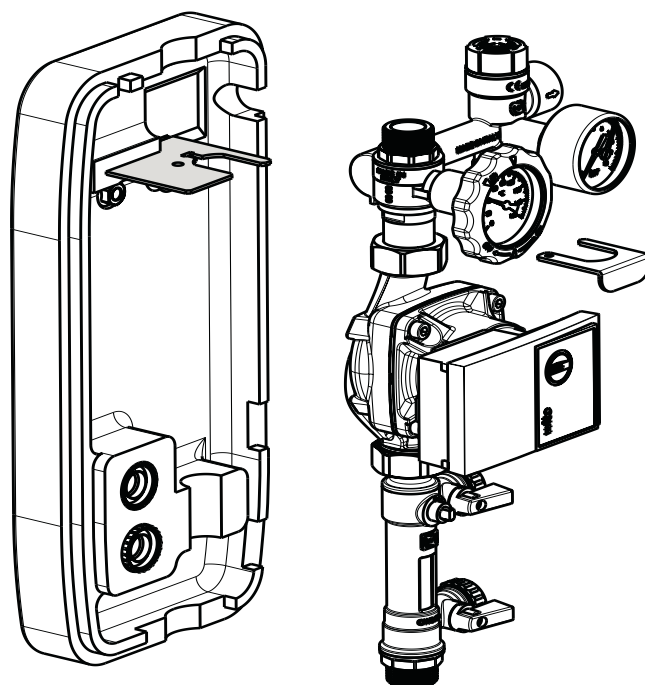
Lorsque la température des capteurs solaires est supérieure à celle du bouilleur de 6-100 °C, le circulateur du système solaire (différentiel thermique de mise en marche) s'enclenche. Le circulateur interrompt son fonctionnement lorsque l'écart de température descend à 20 °C (hystérésis). En cas d'inertie du système, une commande de fonctionnement peut être émise vers une source d'énergie d'appoint (électrique ou chauffage central).

Tous les composants nécessaires à la connexion sont fournis dans l'emballage.

Tous les composants sont aptes au mélange eau/glycol.

GROUPE HYDRAULIQUE SOLAIRE

GROUPE MONOCOLONNE (Fig. 6)



Sur la pompe, un voyant LED indique:

Couleur LED	État	Diagnostics
	LED arrêté	Manque d'alimentation
Vert	Fixé	Fonctionnement normal
Rouge/Vert	Clignotant	Anomalie en cours
Rouge	Clignotant	Anomalie en cours
Rouge	Fixé	Lockout permanente

Pour toutes les anomalies et les remèdes possibles à la pompe, voir le paragraphe spécifique.

Fig. 6

Hydraulic operation area (code 6330411)

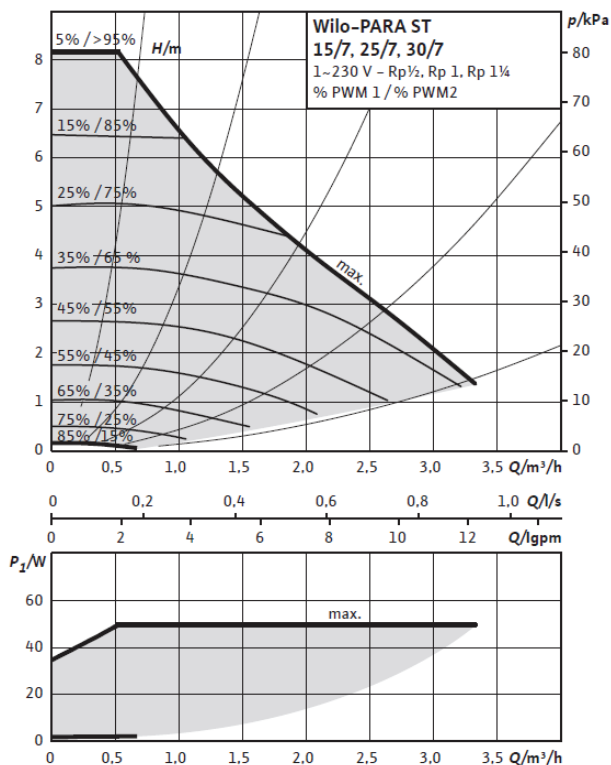


Fig. 7

ANOMALIES ET REMÈDES DE LA POMPE PARA ST 15/7 iPWM DU GROUPE SOLAIRE

Couleur de la LED	Anomalie éventuelle	Cause	Solution possible
Rouge-Vert clignotant	Fonctionnement turbine	Le système hydraulique de la pompe est alimenté, mais la pompe n'a pas de tension de réseau	- Vérifier la tension de réseau
	Fonctionnement à sec	Air dans la pompe	- Vérifier l'absence de fuites dans l'installation
	Surcharge	Le moteur tourne difficilement. Le nombre de tours est plus bas par rapport au fonctionnement normal	- Vérifier la tension de réseau - Vérifier le débit/pression de l'installation - Vérifier les caractéristiques de l'eau de l'installation ; nettoyer l'installation des débris
Rouge clignotant	Sous/surtension	Tension d'alimentation trop basse/haute	- Vérifier la tension de réseau
	Température excessive	Température excessive à l'intérieur de la pompe	- Vérifier le niveau de température de l'eau en rapport avec celui de la température ambiante - Vérifier la tension de réseau - Vérifier les conditions ambiantes de fonctionnement
	Court-circuit	Courant du moteur trop haut	- Vérifier la tension de réseau
Rouge fixe	Arrêt de « blocage permanent »	Rotor bloqué	- REMPLACER LA POMPE
		Panne à la carte électronique et/ou au moteur	- REMPLACER LA POMPE
LED Éteinte	Arrêtée	Absence d'alimentation électrique	- Vérifier le raccordement à l'alimentation électrique
		LED en panne	- Vérifier si la pompe peut fonctionner
		Carte électronique en panne	- REMPLACER LA POMPE

STATION SOLAIRE

Les stations solaires ont pour principale fonction de régler la circulation du circuit primaire en donnant le signal à la pompe, selon le Δt détecté entre les capteurs solaires et la partie basse du cumulus solaire. Selon le type d'installation, les stations contrôlent également l'intégration du circuit secondaire.

La station TERMOSOLIS est fournie de série avec le groupe hydraulique GI.

STATION SOLAIRE TERMOSOLIS

TERMOSOLIS est un appareil électronique numérique programmable pour la gestion d'installations thermiques solaires.

La solution gère entièrement le système solaire en contrôlant les pompes, toute vanne de dérivation, les sondes (PT1000 et NTC), un puffier/chauffe-eau et, le cas échéant, une autre source de chaleur auxiliaire.

L'interface utilisateur intégrée est composée d'un écran rétroéclairé et de quatre touches. L'écran affiche le schéma de l'installation sélectionnée et les sondes activées dont les valeurs sont affichées, ainsi que toutes les anomalies présentes, tandis que les touches permettent de mettre en marche ou d'arrêter l'appareil et de programmer les fonctions de la centrale.

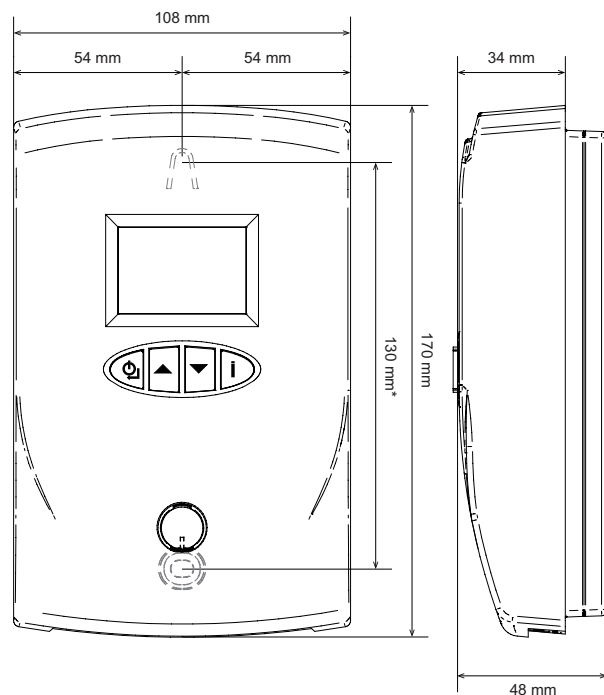
Pour assurer la durée de vie de l'appareil, lors de l'arrêt de celui-ci certaines fonctions restent actives telles que la protection contre le gel, l'antiblocage de la pompe et de la vanne de dérivation.

Les configurations possibles de l'appareil sont trois: Stand Alone, où seul TermoSolis est présent; communicant avec un Sime Home ou Sime Home Plus à distance, qui assure la gestion du système à l'aide d'une commande à distance et Full System, la solution du système complet, qui comprend la connexion avec d'autres appareils Sime pour un contrôle complet du système de chauffage et sanitaire.

DONNÉES TECHNIQUES

GÉNÉRALE	
Alimentation	230 Vac +10% -15%
Fréquence	50Hz +5% -5%
Range de températures de fonctionnement	-20°C + +60°C
Fusible de réseau	3,15AF (rapide) 5x20
Varistance de protection	300 Vac D7
SOLAR PUMP - P1 TRIAC (230 Vac)	49W - Cosφ 1
Sortie AUX 3 - P1 PWM (230 Vac)	230Vac - 0,5A
Sortie AUX 2 - P2 (230 Vac)	0,5A - Cosφ 1
Sortie AUX 1 - Activation thermostat/P2	0,5A - Cosφ 1
Sorties free contact (contact libre) - D1 (230 Vac)	230Vac - 0,5A
SONDES DE TEMPÉRATURE NTC	
Range fonctionnement exact de la sonde	-40°C + +105°C
Températures de signalisation d'anomalie de la sonde	-5°C>T>>120°C
Tolérance générale sur les températures (se réfère seulement à l'électronique)	±1,5°C
SONDES DE TEMPÉRATURE PT1000	
Range fonctionnement exact de la sonde	-40°C + +250°C
Températures de signalisation d'anomalie de la sonde	-50°C>T>170°C
Tolérance générale sur les températures (se réfère seulement à l'électronique)	±1,5°C
CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES D'UTILISATION	
Température ambiante de fonctionnement	-20°C + +60°C
Température de stockage et de transport	-30°C + +60°C
Humidité ambiante max.	95% a 40°C

DIMENSIONS



* 130 mm est l'entre-axe entre le crochet de support, situé au-dessus de la partie avant du dispositif (panneau arrière), et l'orifice de fixation, situé au-dessous du panneau arrière.

Signification de touches

SÉRIGRAPHIE	DESCRIPTION	FONCTION
	ON/OFF	Marche et arrêt du dispositif
	RETOUR	Retour au menu précédent
	AUGMENTER	Sélection du paramètre ou de la valeur successive
	DIMINUER	Sélection du paramètre ou de la valeur précédente
	INFO	Pression d'une seconde : Info Températures (S2,S3 o S1,S4)
		Pression de 10 secondes : Accès aux paramètres TSP

MODULE DE PROTECTION DE MONTÉE DE TENSION

Le boîtier de protection contre les montées de tension permet de protéger la station solaire d'éventuelles montées de tension qui pourraient l'endommager, en se transmettant au travers du câble de la sonde des capteurs solaires (provoquées par exemple, lors de fortes tempêtes).

ANTIGEL

Dans le circuit primaire, le liquide caloporteur introduit est déjà composé d'un mélange d'eau et de propylène-glycol inhibé non toxique pour usage alimentaire, afin d'éviter que les capteurs solaires et les tuyaux externes ne gèlent. Le taux minimum de glycol à introduire est de 40 %, puisque ce taux est l'inhibiteur de corrosion que possède l'antigel qui évite que la substance ne disparaisse trop vite (et qu'elle devienne donc agressive contre les composants de l'installation). L'antigel est fourni avec un réservoir de 10 kg. (code 8106094).

Description :

Couleur : incolore

Aspect : liquide

Point d'ébullition : 160 °C à 760 mmHg

Eau % poids : 3,2

Point de congélation à 50 % d'eau : -34 °C

pH (50 % du volume) : 9,0

Mousse : ml/s 40/02

Essai de résistance à la corrosion avec plusieurs types de métaux : excellente selon la méthode ASTM D Résistance aux eaux dures : aucun précipité

Alcalinité de réserve : ml HCL 0,1 N.

MITIGEUR THERMOSTATIQUE

Le mitigeur thermostatique (fourni avec le système à circulation forcée) est utilisé dans les installations de production d'eau chaude à usage hygiénique et sanitaire.

Sa fonction est de maintenir constante, et à la valeur configurée, la température de l'eau mélangée qui est envoyée vers l'application malgré les variations des conditions de température et de pression d'alimentation en eau chaude et froide d'admission, ou du débit extrait.

Il se peut que la substance de l'eau sanitaire contenue dans le bouilleur solaire soit à une température plus élevée (par exemple : 60 °C) et afin d'éviter des brûlures corporelles, il faut introduire un mitigeur thermostatique qui mélange l'eau chaude et l'eau froide pour obtenir une température optimale d'utilisation (par exemple : 40 à 45 °C).

VASE D'EXPANSION SOLAIRE

Les vases d'expansion solaire doivent posséder une membrane en Nitrile, car le liquide caloporteur qui circule dans le circuit primaire est composé d'eau et d'antigel propylénique non toxique.

Les vases d'expansion ne peuvent pas avoir une membrane en butyle, et les vases de chauffage ne peuvent pas avoir de membrane en SBR car l'antigel pourrait les endommager (il s'agit en effet d'une substance très agressive).

L'installation solaire à circulation forcée **SIME FORCED** est livrée avec un vase d'expansion de 18 l. doté de membranes en Nitrile.

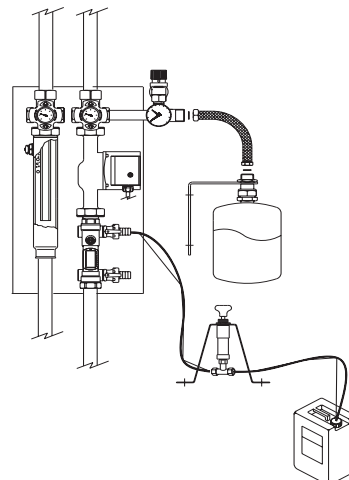
Description :

Vases d'expansion de 18 l. avec membrane fixe en caoutchouc Nitrile.

Bride : en acier au carbone galvanisée pressée.

Pression maxi : 6 bars

Raccord : 3/4"



CONDITIONS REQUISES ET PRÉ-INSTALLATION DES CAPTEURS SOLAIRES

ORIENTATION DES CAPTEURS SOLAIRES

Le capteur solaire doit être dirigé, pour un rendement optimum, vers le SUD. Un écart de 15 à 20° est acceptable, mais pour des écarts de plus de 20° une compensation est nécessaire en se servant d'un capteur ayant une plus grande surface.

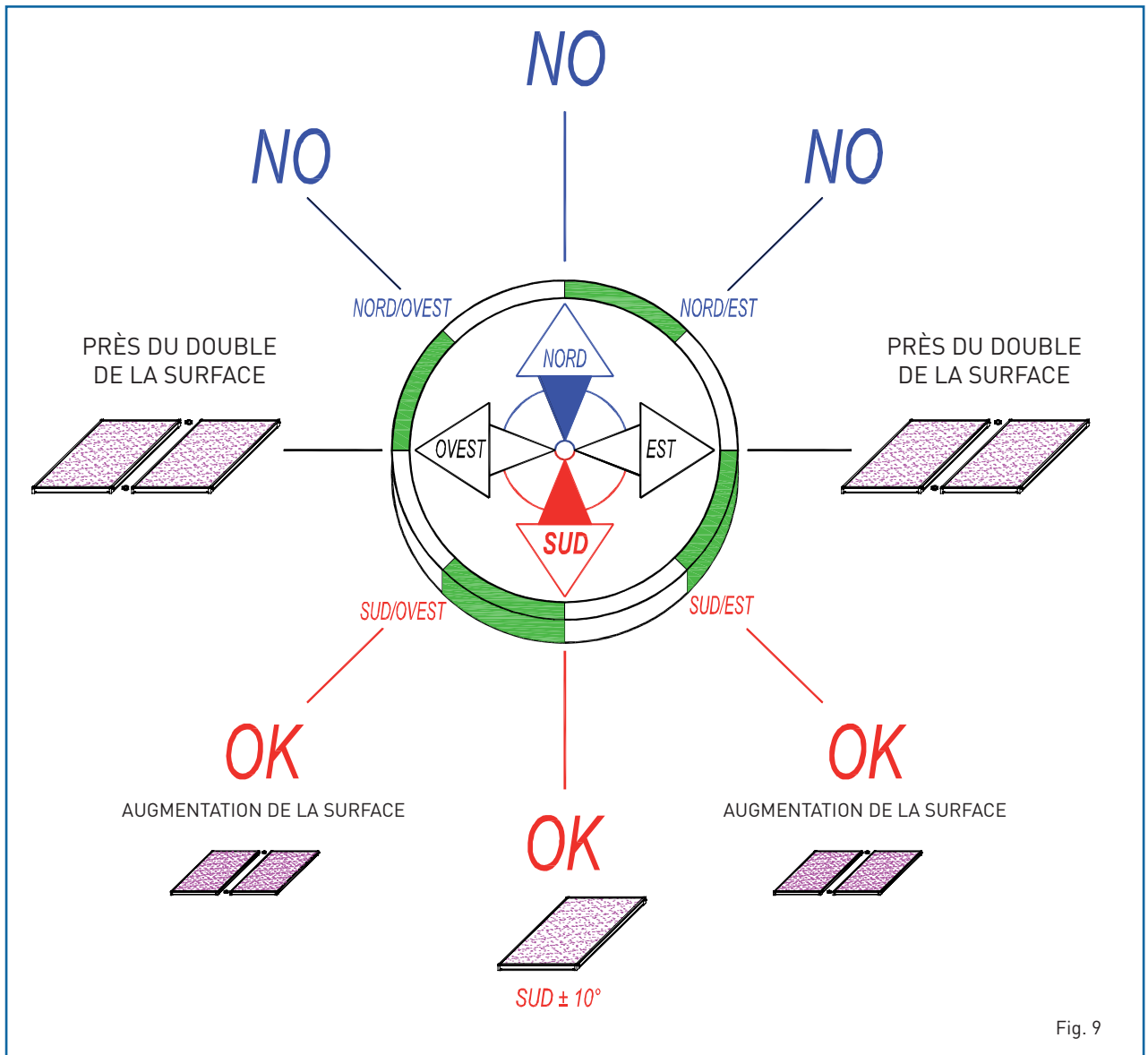


Fig. 9

INCLINAISON DES CAPTEURS SOLAIRES

L'angle d'inclinaison optimale du capteur afin d'obtenir le rendement maximal devrait être égal à la latitude à laquelle se trouve l'équipement.

Utilisez l'inclinaison du support le plus proche à cet angle.

Pour une utilisation annuelle, on utilise en Italie le support incliné à 45° (par exemple, pour les logements à usage civil).

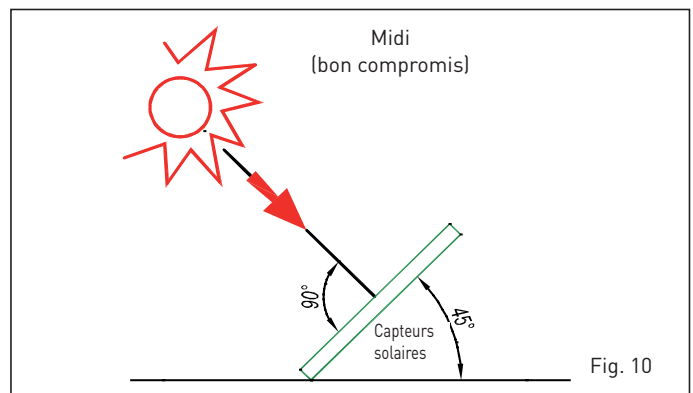
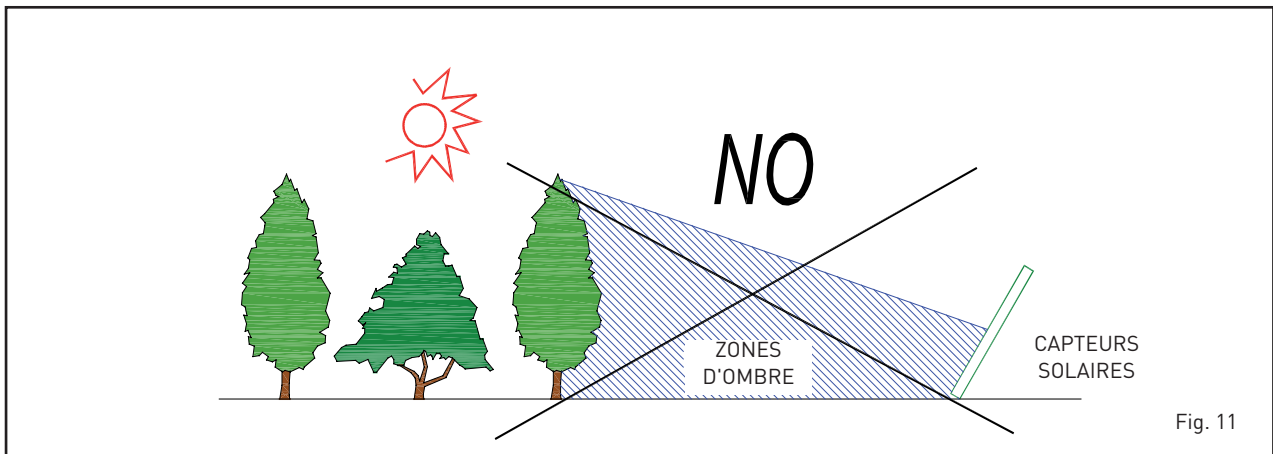


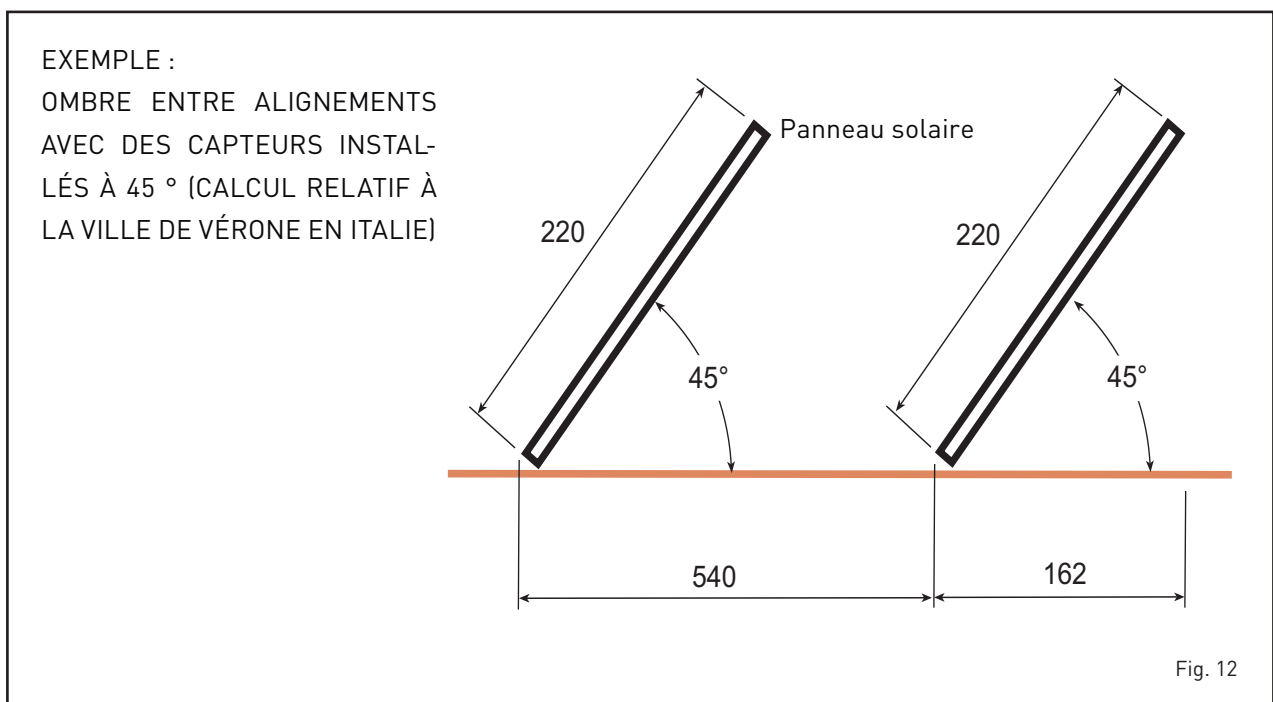
Fig. 10

POSITIONNEMENT DES CAPTEURS SOLAIRES

Les capteurs solaires peuvent être installés en plusieurs positions sur la toiture ou autour de la maison, et selon plusieurs configurations. Il est important de s'assurer que le capteur reçoit les rayons du soleil sans interférence d'arbres ni bâtiments proches, y compris dans les pires conditions (hiver). Car sinon, il faudrait compenser le manque de rayonnement en augmentant la surface des capteurs.



En cas de plusieurs alignements de capteurs solaires, vérifiez que ceux-ci ne se font pas d'ombre entre eux, tout en respectant les indications du projet (voir Fig. 12). Avant de prendre une décision concernant la position, il est important de connaître les réglementations des autorités locales. En Italie, hormis dans les endroits à valeur paysagère ou monumentale, il suffit de réaliser une simple communication aux départements techniques compétents.



DIMENSIONS DU SYSTÈME SOLAIRE

Les dimensions du système dépendent de la consommation d'eau chaude et des m² chauffés par l'installation à basse température (uniquement pour les installations mixtes).

Le choix varie en fonction du climat et des personnes composant le noyau familial. Ce dernier déterminera la mesure du réservoir et des capteurs.

Système solaire pour la production d'eau chaude sanitaire

Il s'agit d'une solution parfaite pour des logements individuels neufs, intégrant une partie de la chaudière seulement pour le chauffage.

Fonctionnement (Fig. 13)

Le principe de fonctionnement général des installations solaires est le suivant : le soleil chauffe le liquide caloporteur et l'énergie est transférée du capteur au bouilleur à l'aide d'une pompe.

Dans le bouilleur, à travers le serpentin, la chaleur est transmise à l'eau sanitaire qui est chauffée.

Selon le schéma suivant, la station **TERMOSOLIS** à trois sondes sert autant à enclencher la pompe de transfert d'énergie des capteurs solaires au bouilleur, qui est transmise au travers du serpentin fixe, qu'éventuellement à enclencher la soupape motorisée automatique qui dévie le flux de la chaudière de l'installation de chauffage vers le serpentin pour l'intégrer à l'intérieur du bouilleur.

La station compare la température lue par la sonde **S1** du capteur solaire avec celle lue par la sonde **S2** dans la partie basse du bouilleur.

Lorsque la température du capteur est plus élevée que celle du bouilleur, un ΔT fixé dans la station envoie un signal à la pompe du circuit solaire pour qu'il puisse transférer l'énergie.

Lorsque cela ne se produit pas, la station électronique n'envoie pas le signal à la pompe, et au contraire l'énergie accumulée dans le bouilleur serait transférée au panneau et se disperserait.

Dans ce cas, la chaudière au travers de la sonde **SB** intervient pour garantir la température de l'eau sanitaire.

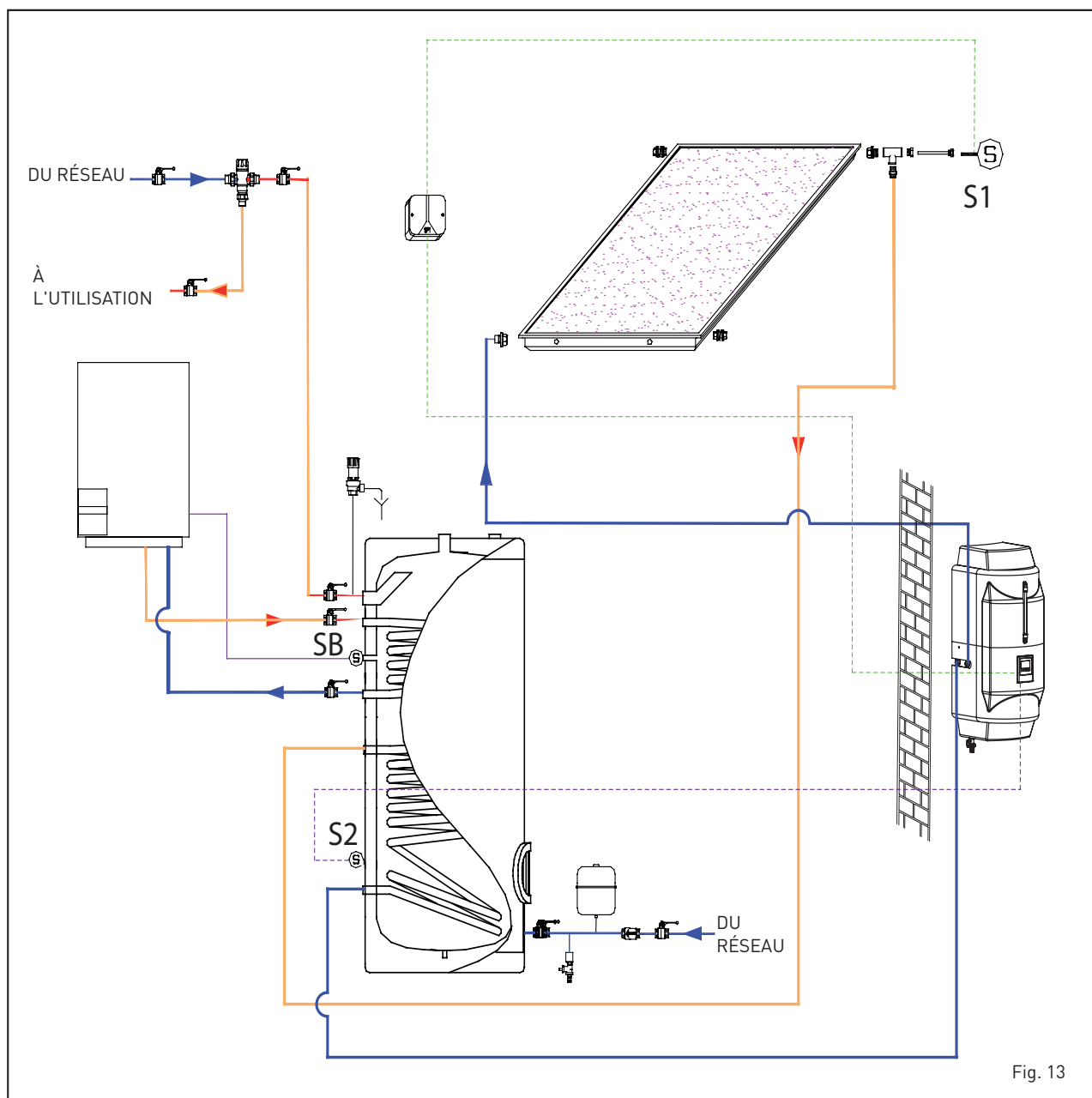


Fig. 13

INSTALLATION DES CAPTEURS SOLAIRES

FR

ENG

IT

ES

CAPTEURS SOLAIRES

Le capteur solaire doit être dirigé, pour un rendement optimum, vers le Sud.

Il est recommandé que le nombre minimum de capteurs installés par groupe hydraulique solaire DB soit d'au moins 2 !

Un écart de 15 à 20° est acceptable, mais pour des écarts de plus de 20° une compensation est nécessaire en se servant d'un capteur ayant une plus grande surface.

Pour une utilisation annuelle, on utilise en Italie le support incliné à 45° (par exemple, pour les locaux civils).

Il est conseillé de maintenir les capteurs couverts jusqu'à ce que l'installation soit mise en fonctionnement afin d'éviter d'endommager l'isolement dû aux températures élevées pouvant être atteintes (jusqu'à 200 °C) et pendant de longues périodes d'arrêt de l'installation.

Pour recouvrir les panneaux solaires, il est conseillé d'utiliser les caisses d'emballage des capteurs mêmes, ou bien des bâches pour faire de l'ombre dans les jardins.

Pendant l'ajustement des raccords au capteur solaire, bloquez les carrés des raccords avec une clé anglaise (ou avec une pince) pour opposer une force contraire afin d'éviter des torsions sur la tête du faisceau de tubes du panneau.

LA GARANTIE NE COUVRE PAS L'ÉVENTUELLE RUPTURE PAR TORSION DU FAISCEAU DE TUBES.

Il est conseillé de déplacer l'eau (du haut vers le bas) à l'intérieur des capteurs et des échangeurs des bouilleurs avant de les installer dans le but de les nettoyer d'éventuels restes de fabrication.

UNIONS ET RACCORDS DE CONNEXION

Pour les unions des vis du circuit primaire, surtout celles de l'extérieur, il est conseillé d'utiliser un joint anaérobie qui résiste à des températures supérieures à 150 °C ou d'utiliser du chanvre (pour l'étanchéité mécanique) combiné à du Teflon haute densité pour vapeur (pour l'étanchéité hydraulique).

Les unions des tubes en cuivre du circuit primaire doivent se faire par soudobrasage ou par des raccords mécaniques en laiton avec joints à ogive métallique. Évitez les raccords avec joint torique, car ce matériau pourrait se voir endommagé à hautes températures (sauf si vous utilisez des joints toriques spécifiques pour installations solaires).

Les unions des tuyauteries en acier inoxydable doivent être évasées sur les raccords et les garnitures pour hautes températures fournies dans le kit spécifique.

Utilisez des raccords en bronze ou laiton en contact avec le panneau pour éviter des problèmes de corrosion dus aux courants galvaniques.

Exemple d'installation des raccords de connexion des capteurs solaires.

Dans tous les cas, consultez toujours les instructions indiquées sur le schéma d'installation joint avec le matériau fourni, afin d'observer comment monter les raccords de connexion des panneaux solaires.

ATTENTION :

L'entrée froide des capteurs solaires «Sime Plano» doit se trouver dans la partie inférieure droite ou gauche de la batterie de capteurs.

La sortie chaude devra se situer en haut sur la partie opposée. C'est-à-dire que si l'entrée se fait en bas à gauche, la sortie devra se faire en haut à droite, et vice-versa (Voir Fig. 14).

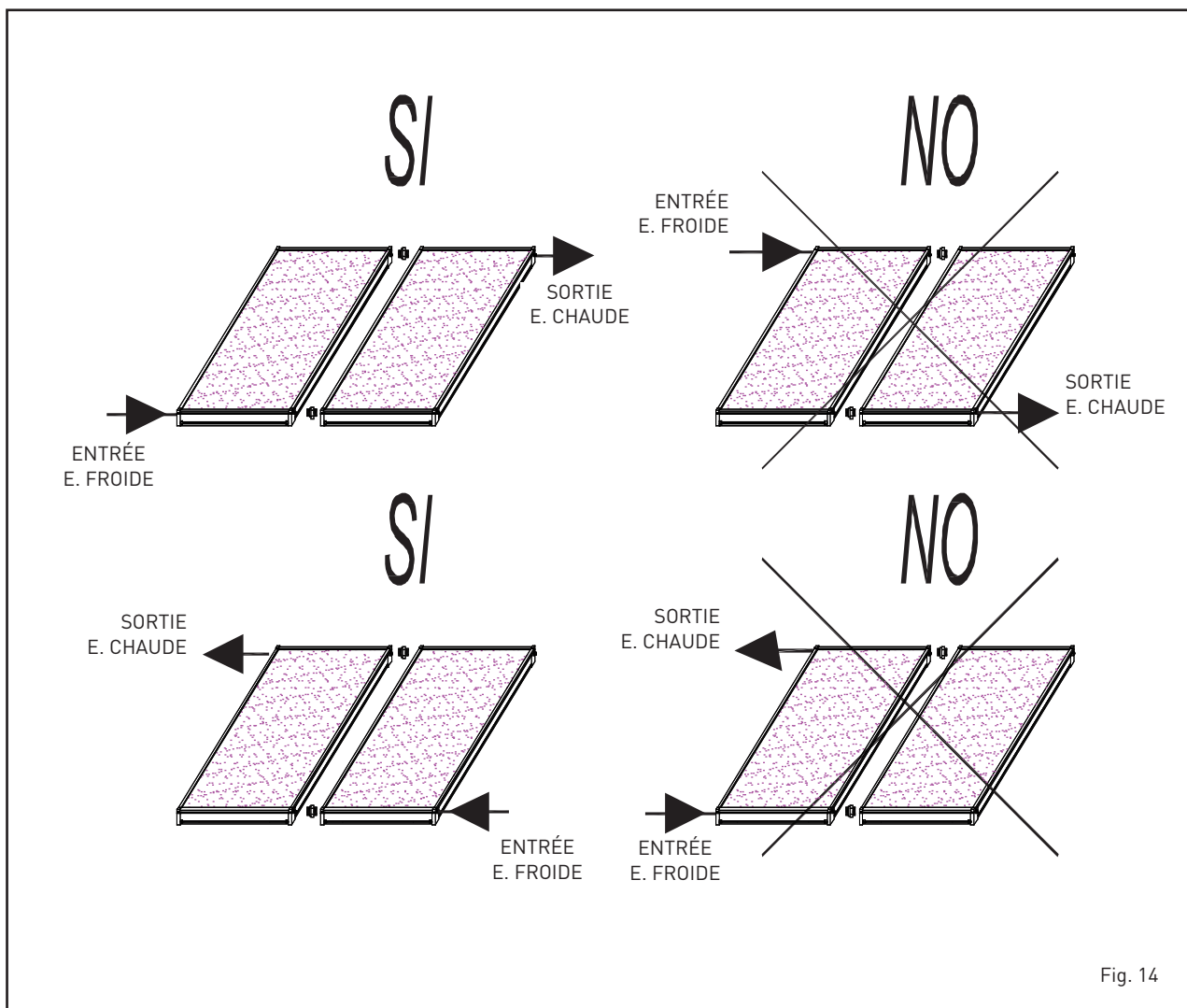


Fig. 14

TUYAUTERIES ET ISOLEMENT

Les tubes qui raccordent le capteur solaire au groupe hydraulique du bouilleur doivent être en cuivre ou en acier inoxydable (rouleau de tube en acier inoxydable AISI 316L isolé 2x2) et posséder un diamètre extérieur non supérieur ou inférieur à 10 mm.

Les tuyauteries ne devraient jamais être en acier zingué à cause des courants galvaniques et des incompatibilités avec l'antigel, et jamais en multicouche à cause des hautes températures qui peuvent être atteintes.

Toutes les tuyauteries du circuit primaire doivent être bien isolées afin de limiter au maximum les dispersions thermiques.

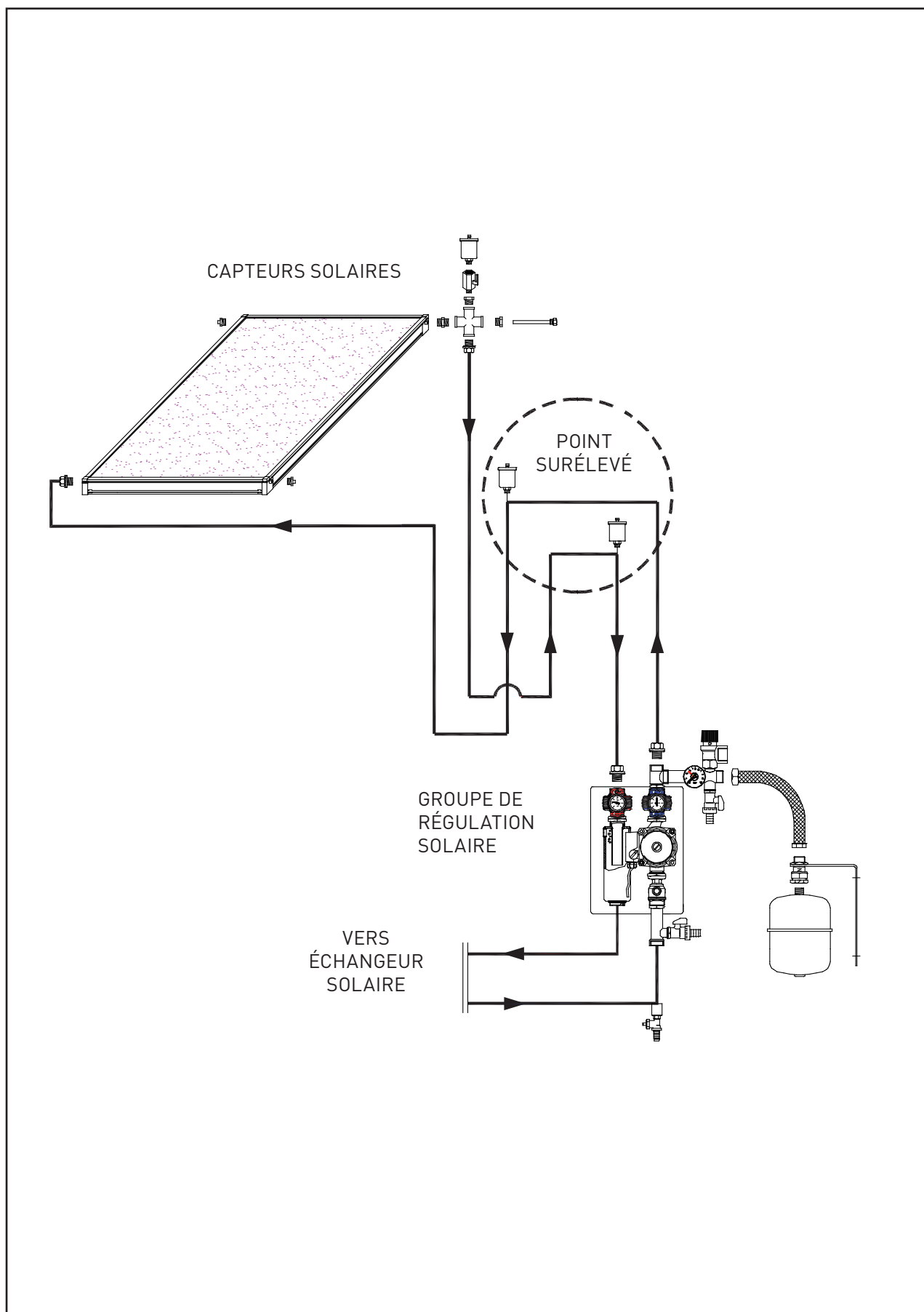
La partie des tuyauteries près du capteur solaire doit être isolée avec un matériau résistant à des températures proches de 150 °C. Les tuyauteries de connexion peuvent être inoxydable ou en cuivre.

Si elles sont en cuivre, il est conseillé d'effectuer un soudobrasage fort (castolin, alliage d'argent, etc.) pour garantir l'étanchéité à hautes températures. Pour les tuyauteries en cuivre des installations domestiques, il est conseillé de réaliser un isolement avec un élastomère expansé spécifique aux installations solaires, d'une épaisseur minimale de 19 mm (ou, au moins selon ce qui est établi par la législation en vigueur), résistant aux agents atmosphériques et revêtu sur le chantier par du ruban adhésif en aluminium sur la partie exposée aux intempéries, ou pour des installations moyennes ou grandes, il est conseillé d'utiliser un isolement en laine de roche d'une épaisseur de 40 mm (ou, au moins selon ce qui est établi par la législation en vigueur), revêtu d'une fine feuille d'aluminium pour la partie exposée aux intempéries et en PVC pour la partie située à l'intérieur du local.

les tuyauteries qui raccordent le capteur solaire au groupe hydraulique du bouilleur devront toujours être en descente, il ne devra donc pas y avoir de points où les tuyauteries remontent après avoir descendu pour éviter la formation de poches d'air et le mauvais fonctionnement de l'installation.

Si d'autre part, il faut construire pour des raisons structurelles des points en hauteur, il faudra introduire des clapets de vidange (qu'ils soient de refoulement ou de retour).

- FR
- ENG
- IT
- ES



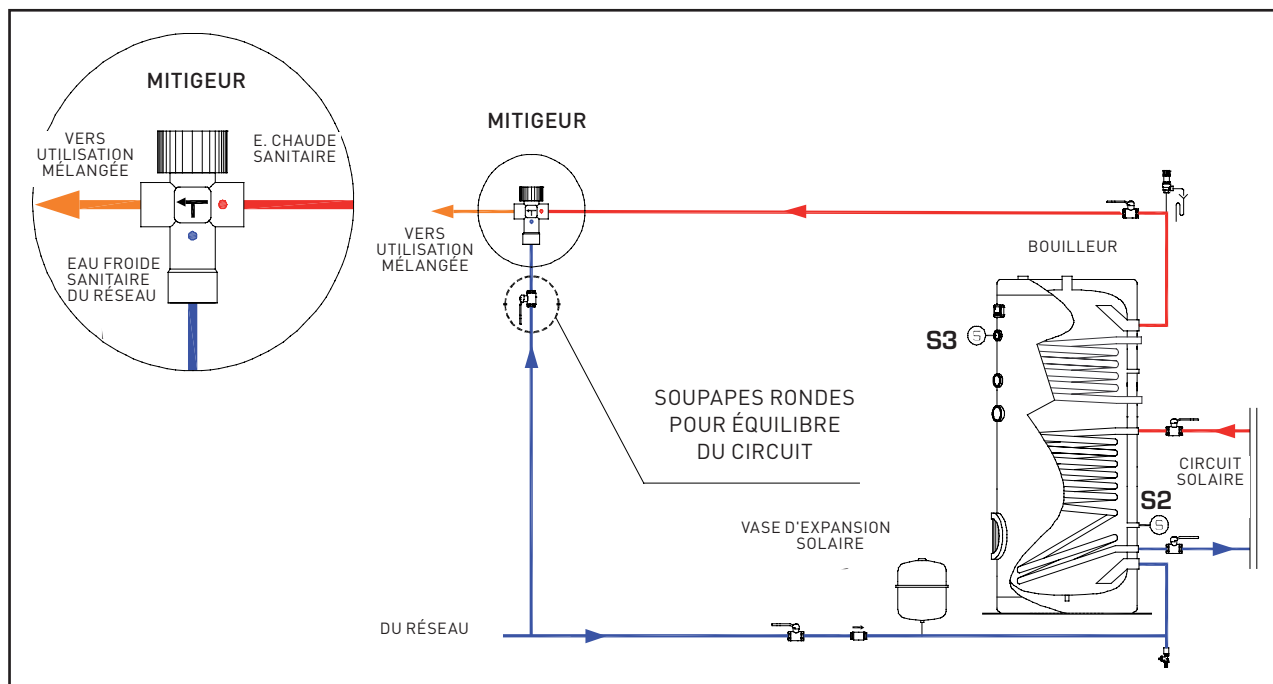
VASES D'EXPANSION SOLAIRES

Les vases d'expansion solaire doivent avoir les dimensions adéquates pour contenir les volumes supplémentaires correspondant au mélange d'eau - antigel, engendrés suite à la dilatation thermique et à la vapeur, qui peuvent se retrouver dans le capteur. Les membranes des vases d'expansion doivent être appropriées pour la pression maximale de décharge fournie par la soupape de sécurité (6 bars), et doivent résister au mélange eau- antigel (liquide caloporteur). Vérifiez que la pression de précharge du vase d'expansion soit d'environ 0,3 bar inférieure à la pression de charge à froid de l'installation.

MITIGEUR THERMOSTATIQUE

Le mitigeur thermostatique doit être installé à la sortie du bouilleur sanitaire avant que l'eau n'arrive à l'application (afin de ne pas brûler les personnes), comme indiqué dans le schéma d'alimentation ci-joint.

Afin d'obtenir un mélange correct, il est important que la pression du circuit d'eau chaude et celle du circuit d'eau froide ne soient pas trop différentes.



CONNEXION DES DISPOSITIFS ÉLECTRIQUES

L'installation des sondes de température du boîtier de contrôle et la pose des différents câbles peuvent être faites par l'installateur hydraulique. Le raccordement au réseau de 220 V, l'alimentation du circulateur solaire et des soupapes motorisées devront être effectués par un électricien agréé, comme le prévoit la législation en vigueur, tout en respectant les instructions spécifiques jointes avec le matériel de l'installation.

Pour éviter un mauvais fonctionnement des sondes, il est conseillé de :

1. Ne pas poser les câbles des sondes de température sur une conduite où il existe déjà une ligne de 220 volts ;
2. Utiliser les protège-câbles ;
3. Utiliser un câble résistant aux hautes températures pour aller de la sonde aux capteurs (par exemple, un câble en silicone).

Il est conseillé de mettre le cadre de support des capteurs solaires et les tuyauteries à l'installation de décharge à la terre de la maison.

CHARGE DE L'INSTALLATION

FR

ENG

IT

ES

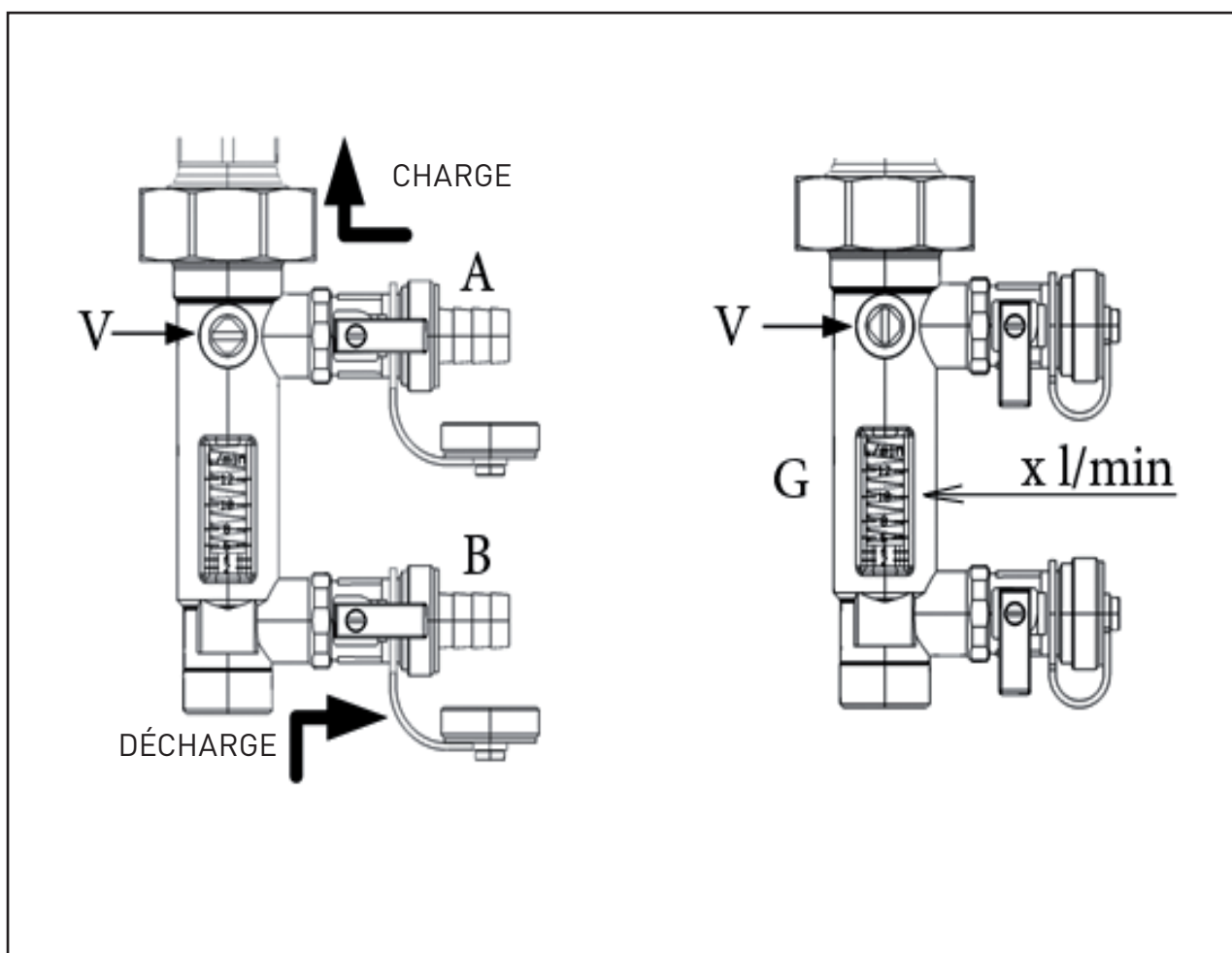
NETTOYAGE DU CIRCUIT SOLAIRE

Pour procéder au nettoyage et au remplissage, on utilise les deux robinets du groupe solaire, un servant pour le remplissage, l'autre pour la vidange. Ils sont séparés par une soupape d'interception. Pour un meilleur fonctionnement, il est essentiel d'essayer de placer les robinets du groupe solaire au point le plus bas de l'installation. Introduisez éventuellement un 3^e robinet au point le plus bas de l'installation pour vidanger entièrement cette dernière.

Avant de remplir l'installation avec le mélange eau - antigel, il faut bien rincer celle-ci en faisant circuler l'eau. Ainsi, les résidus de fabrication du circuit solaire sont éliminés.

- Ouvrez le robinet (A) et raccordez-le au robinet d'eau froide avec un tuyau en caoutchouc.
- Ouvrez le robinet (B) et raccordez-le au robinet de décharge avec un tuyau en caoutchouc.
- Fermez la soupape d'interception (V).
- Fermez tous les robinets d'interception avant de fermer les soupapes automatiques de vidange, ou toutes les soupapes manuelles de vidange.
- Ouvrez le robinet d'eau et laissez couler avec force dans le circuit solaire pendant quelques minutes.
- Si cette opération s'effectue lorsque les conditions climatiques présentent des risques de gel, faites particulièrement attention à la vidange postérieure du capteur afin d'éviter la formation de gel pouvant entraîner la rupture du panneau.

Si les capteurs ne fonctionnent pas pendant de longues périodes de temps, nous vous conseillons de les débrancher pour y laisser passer librement l'air à l'intérieur et de les couvrir d'une bâche de jardin pour éviter qu'ils ne chauffent trop.



CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ

Achevez la phase de rinçage en fermant le robinet (B) et laissez sortir la pression à l'intérieur du circuit solaire jusqu'à atteindre une pression égale à 0,2 bar de moins par rapport à celle calibrée à la soupape de sécurité (par exemple, pour une soupape de sécurité de 6 bars, essayez avec 5,8 bars). Fermez le robinet (A) puis fermez aussi le robinet d'eau.

Ouvrez le robinet d'interception (V). Configurez dans le boîtier de contrôle le fonctionnement de la pompe du circuit solaire, ouvrez les robinets d'interception des soupapes de vidange et laissez sortir l'air du circuit solaire, en le faisant aussi manuellement :

- sur la partie supérieure, ôtez le bouchon de la soupape de vidange et faites pression avec la pointe d'un tournevis,
- sur la centrale thermique, au travers de l'extracteur de gaz du groupe solaire.

Revérifiez la pression et au besoin, corrigez en ouvrant le robinet (A) et le robinet d'eau.

Contrôlez visuellement tous les tubes et raccords afin de vérifier l'absence de fuites, et laissez l'installation sous pression pendant un certain temps pour vérifier les diminutions de pression.

L'installation peut fonctionner pendant une période d'essai uniquement avec de l'eau dans le circuit pour bien vérifier la présence d'éventuelles fuites, si les conditions climatiques ne présentent pas de risque de gel.

Il peut également se produire que les installations neuves gèlent si le propriétaire a acheté l'antigel sans le placer dans l'installation. Afin d'éviter ce désagrément, vérifiez bien que l'antigel est bien mis.

PURGE DU CIRCUIT SOLAIRE

Raccordez les deux robinets avec des tuyaux en caoutchouc à un seau pour l'évacuation et laissez se vider l'installation. La quantité d'eau peut être mesurée et servir à la préparation du mélange d'eau et de glycol. Pour permettre la purge, les soupapes de vidange doivent être ouvertes pour laisser entrer l'air et au besoin, faites pression avec un tournevis pour faciliter l'opération.

Il est nécessaire de vérifier que toute l'eau chargée dans le circuit est chassée de l'installation afin d'éviter le gel ou l'endommagement du panneau.

REPLISSAGE DU CIRCUIT SOLAIRE

Avant de remplir le circuit, il faut vérifier la pression de précharge du vase d'expansion avec un manomètre ou une pompe à vélo. Elle doit être inférieure d'environ 0,3 bar par rapport à la pression de charge à froid de l'installation.

Pour utiliser l'antigel, il faut mélanger l'eau et le glycol dans un récipient avant de les charger dans l'installation. Le taux de glycol dépend de la température minimale pouvant être atteinte dans la région où se trouvera l'installation (cela est obtenu à partir des données stockées concernant les températures minimales de la région). Cette température doit être diminuée d'au moins 10 °C car le panneau peut refroidir environ 6 à 7 °C de plus que la température ambiante.

Afin d'être certain, ajoutez l'antigel jusqu'à atteindre un volume égal à 40 % du mélange total (et pas moins, indépendamment du degré de protection, afin d'obtenir un rôle inhibiteur efficace contre la corrosion des tubes).

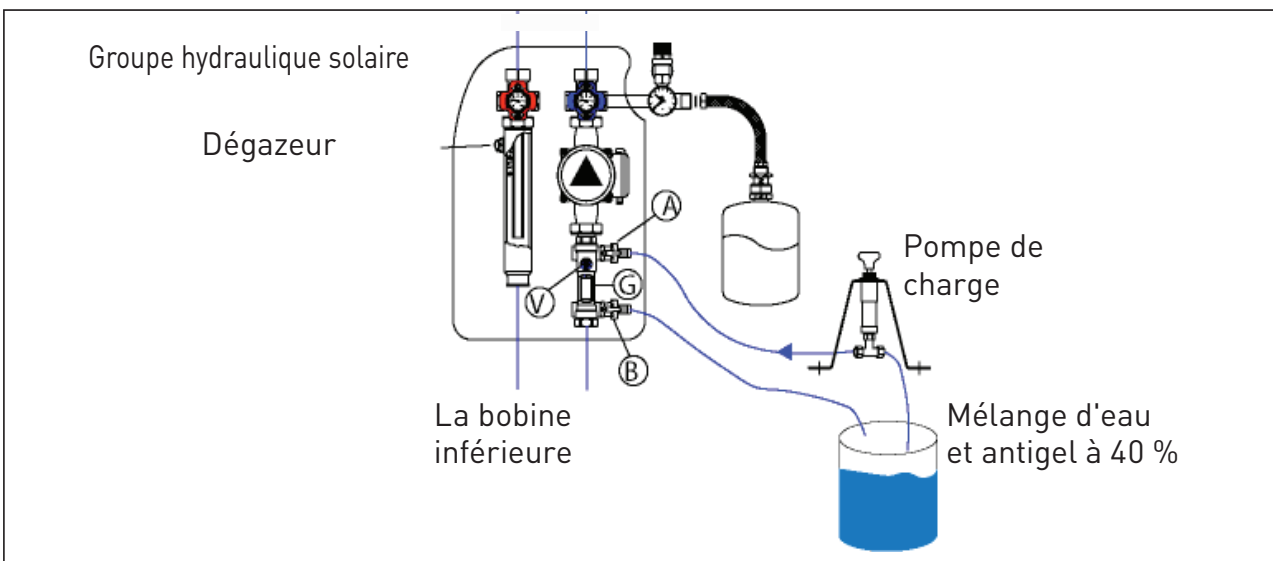
LA GARANTIE NE COUVRE PAS L'ÉVENTUELLE RUPTURE SUITE AU GEL.

La pression de la charge à froid de l'installation doit être de 1,2 à 1,5 bars dans le capteur solaire. Si le point de charge

de l'installation se trouve dans la centrale thermique, il est nécessaire d'atteindre aussi la pression provenant de la différence hydrostatique entre la centrale et le capteur solaire. Par exemple, si le banc de capteurs est ouvert, à une hauteur proche de 6 m par rapport à la centrale thermique, étant donné que 6 m = 0,6 bar, l'installation devra être chargée à 2,1 bars (1,5 + 0,6 bars).

Le remplissage se fait tel qu'indiqué ci-après :

- Connectez une pompe de remplissage avec les tuyaux en caoutchouc (par exemple, la pompe de charge manuelle, code 8106095 en option ou une pompe d'essai d'installations) au récipient et robinet (A).
- Mettez aussi un tuyau en caoutchouc allant du robinet (B) au récipient.
- Les robinets doivent être ouverts et la soupape d'interception (V) doit être fermée.
- Ouvrez tous les robinets d'interception avant les soupapes automatiques de vidange et toutes les soupapes manuelles de vidange.
- Il est nécessaire de remplir le circuit du capteur à l'aide de la pompe avec le mélange eau-glycol jusqu'à ce que le liquide commence à couler du robinet (B).
- Fermez le robinet (B). La pression à l'intérieur du circuit solaire doit sortir jusqu'à atteindre la pression initiale souhaitée. Puis, fermez le robinet (A) et ne chargez plus.
- Ouvrez le robinet d'interception (V).
- Allumez la pompe du circuit solaire en la mettant en fonctionnement continu pour retirer l'air du circuit. Ouvrez manuellement plusieurs fois la soupape de vidange en faisant pression avec la pointe d'un tournevis. Laissez s'échapper l'air de la pompe en ouvrant la grande vis de cuivre de la partie frontale de la pompe. Laissez sortir l'air de l'extracteur de gaz. Réglez la soupape (V) afin d'obtenir un débit de 45/50 l/h par m² de surface d'entrée.
- Après plusieurs jours d'avoir retiré entièrement l'air (vous n'entendez plus de bruit à l'intérieur de l'installation), fermez les robinets d'interception avant les soupapes de vidange, pour éviter que l'éventuelle génération de vapeur à l'intérieur du collecteur puisse se décharger de la soupape.
- Vérifiez une fois de plus à froid (tôt le matin) la pression initiale à l'intérieur du circuit solaire, et au besoin, rajoutez du liquide.
- Si vous n'avez pas encore de liquide, appliquez l'isolant sur les tuyauteries du circuit solaire en les joignant sans laisser de fuites, ou en les collant.



CONFIGURATION DE LA STATION SOLAIRE

Contrôlez que toutes les sondes et que les appareils électriques nécessaires au fonctionnement du système sont correctement branchés.

Fixez la station selon la configuration de l'installation, en respectant les configurations telles qu'indiqué dans le livret d'instructions fourni avec la station.

Après avoir configuré la station, l'installation solaire est prête à l'emploi.

REMARQUE : Le boîtier de contrôle TERMOSOLIS est compris dans le groupe solaire monocolonne fourni avec les bouilleurs sanitaires BS 2S. Pour configurer par la suite le boîtier de contrôle solaire, consultez le manuel joint avec ce dernier.

MAINTENANCE

Les systèmes solaires à circulation forcée **SIME FORCED** sont très fiables et ne demandent qu'un minimum de maintenance au fil des ans. Il est recommandé de respecter les instructions suivantes :

QUAND	QUE FAIRE
TOUS LES ANS (AVANT L'HIVER)	Vérifiez si le taux d' antigel du mélange est au-dessous du point de congélation ; ajoutez si nécessaire.
	Vérifiez que le pH du mélange eau - antigel est supérieur à 8. S'il est inférieur, ajoutez un inhibiteur de corrosion. Néanmoins, il faut substituer tous les 3 à 4 ans la totalité de l' antigel .
	Vérifiez que la pression dans le circuit du capteur est descendue au-dessous de la pression minimale du système (1,5 bars + différence hydrostatique), puis ajoutez au système de froid le mélange d'eau - antigel .
	Contrôlez le fonctionnement de la soupape de vidange d'air automatique ; dévissez le bouchon et faites pression avec un tournevis. Si de l'air sort, en plus des liquides, c'est que l'automatique ne fonctionne pas correctement et le remplacement de la soupape peut s'avérer nécessaire.
	Vidangez le circuit des capteurs et lavez-le à l'eau pour le nettoyer. Remettez le mélange antigel - eau selon la proportion adéquate avec un nouvel antigel .
TOUS LES 3 À 4 ANS	Vérifiez l'anode de magnésium et remplacez-la au besoin. Drainez l'eau chaude contenue dans le bouilleur et dévissez l'anode afin de contrôler son état d'usure.

RÉSOLUTION D'ÉVENTUELS PROBLÈMES

1. L'installation ne chauffe pas ou pas bien
2. La pompe fait du bruit
3. Diminution de la pression d'installation
4. Perte de la soupape de sécurité
5. Affichage de valeurs erronées sur le boîtier de contrôle
6. Température élevée des capteurs pendant la nuit
7. Forts changements de pression
8. L'eau du bouilleur refroidit beaucoup la nuit
9. Haute température dans les capteurs solaires

PROBLÈME/CAUSE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SOLUTION
Air dans l'installation	X	X	X						X	Avec l'installation à chaud, purgez la soupape de vidange d'air des capteurs et d'extracteur de gaz du groupe solaire. Répétez l'opération pendant plusieurs jours.
Pompe bloquée	X	X							X	Ouvrez et fermez la pompe pour la débloquer, et au besoin, remplacez-la.
Saleté dans la pompe	X	X							X	Démontez le moteur et nettoyez-le.
Montage incorrect de la pompe	X	X							X	Installez correctement la pompe.
Champ de vitesse de la pompe mal configuré	X	X							X	Configurez toujours la pompe en troisième vitesse (la vitesse se contrôle depuis le boîtier de contrôle).
Défauts d'étanchéité des tuyauteries	X		X							Recherchez la fuite et faites-la réparer par un installateur qualifié.
Pression excessive de l'installation provoquant l'ouverture de la soupape de sécurité	X		X	X			X		X	Rétablissez à froid le liquide caloporteur de l'installation, remettez la pression puis purgez à chaud.
Montage incorrect de la sonde de température	X				X	X		X	X	Installez correctement la sonde ou remplacez-la si elle est grillée.
Mauvaise configuration du boîtier de contrôle	X								X	Configurez le boîtier de contrôle comme indiqué dans les instructions ci-jointes.
Pas d'alimentation de tension	X								X	Contrôlez le fusible du boîtier de contrôle et de la boîte de fusibles.
Manque d'isolement	X							X		Isolez bien l'installation avec l'isolant adéquat pour installations solaires.
Consommation excessive d'eau	X									Mesurez la consommation d'eau.
Vannes fermées du groupe solaire	X								X	Ouvrez toutes les vannes du groupe solaire.
Précharge trop basse ou trop élevée dans le vase d'expansion	X		X	X			X		X	Amenez la précharge du vase d'expansion solaire à 0,3 bar en-dessous de la pression de charge à froid de l'installation.
Vase d'expansion trop petit	X		X	X			X		X	Remplacez le vase d'expansion et installez-en un plus grand (par un installateur).
Soupape de refoulement du groupe solaire bloquée	X					X		X		Débloquez les soupape de refoulement du groupe solaire.

RETRAIT DE L'INSTALLATION SOLAIRE

L'installation solaire se compose surtout des composants suivants :

CAPTEUR SOLAIRE

Le retrait peut se faire en séparant les composants essentiels :

- Parties métalliques (cadre en aluminium ou acier inoxydable, plaque de captage en cuivre, raccords en laiton) ;
- Plaque en verre de revêtement ;
- Isolement (feuille de laine minérale, polyuréthane expansé sans cfc) ;
- Feuille finale en polypropylène (noire) ou en PVC (blanche).

BOUILLEUR SOLAIRE

Le retrait peut se faire en séparant les composants essentiels :

- Parties métalliques (corps du bouilleur, anode de magnésium, protection si en acier inoxydable) ;
- Isolement (polyuréthane expansé sans cfc) ;
- Revêtement en skaï (seulement pour les bouilleurs verticaux).

GROUPE SOLAIRE

Il peut être éliminé en séparant ses principaux composants :

- La pompe se compose de parties métalliques en fonte (corps de la pompe), cuivre (enroulements), acier (arbre) et résines renforcées (rotor) ;
- Parties métalliques (raccords en acier et laiton) ;
- Isolation (thermoformée en EPP noir 40 g/l) ;

STATION DE RÉGULATION TERMOSOLIS

Le retrait peut se faire en séparant les composants essentiels :

- Parties plastiques (la moitié extérieure et le couvercle transparent) ;
- Parties électroniques.

TUYAUTERIES

Le retrait peut se faire en séparant les composants essentiels :

- Tuyauteries en cuivre ou en acier inoxydable ;
- Isolant en élastomère expansé.

CHÂSSIS DU SUPPORT DE CAPTEUR

Le châssis de support est en aluminium

CONDITIONS GÉNÉRALES :

1. Aspects généraux :

Ce manuel annule et remplace toutes les éditions précédentes.

2. Produits :

Nous nous réservons le droit de réaliser des modifications techniques sur les produits après les mises à jour sans avertissement préalable.

Sous réserve de la composition et de l'impression.

Les figures et les schémas utilisés sont symboliques.

INDEX

FR

ENG

IT

ES

PREFACE	32
FORCED CIRCULATION SYSTEMS.....	33
DOMESTIC HOT WATER DEMAND	33
GENERAL INSTALLATION RULES.....	33
TECHNICAL FEATURES OF THE "SIME PLANO" COLLECTOR	34
ASSEMBLY OF THE SOLAR COLLECTOR CHASSIS	35
TECHNICAL FEATURES OF THE BOILER	40
OPERATION FORCED CIRCULATION SYSTEMS.....	41
SOLAR HYDRAULIC UNIT	42
SOLAR CONTROL PANEL	44
ANTIFREEZE.....	45
THERMOSTATIC MIXING VALVE	45
SOLAR EXPANSION VESSEL	45
REQUIREMENTS AND PRE-INSTALLATION OF THE SOLAR COLLECTORS	46
INSTALLATION OF THE SOLAR COLLECTORS	49
CHARGING THE SYSTEM	53
CONFIGURATION OF THE SOLAR CONTROL PANEL	55
MAINTENANCE	56
TROUBLESHOOTING	57
DISPOSING OF THE SOLAR SYSTEM.....	58
GENERAL CONDITIONS	58

Fonderie Sime SpA reserves the right to amend all of the product and relative accessories specifications without prior warning.

PREFACE

The **SIME FORCED** circulation manifolds must be installed by authorised professional installers, who must fully comply with the hydraulic and electric layouts.

To guarantee correct installation, they must follow the indications provided with each component (eg: solar collectors, mounting frame, control panel, boiler, solar unit, etc.).

The **SIME FORCED** circulation collectors can be installed according to three different solutions for groups of 1 to 6 people, and they come with the following components:

– Sime FORCED 200 code 8501812

- 1 Sime Plano 182 Collector code 8500011
- 1 BS 2S 200 Domestic Hot Water Boiler code 8106812
- 1 Single-column solar hydraulic unit (with Termosolis control unit) code 8501223
- 1 Expansion vessel bracket code 6317055A
- 1 Expansion vessel flexible tube code 6317056
- 1 Protection module for the overvoltage control unit code 8106123
- 1 ø 1/2" L. 95 probe-holder code 6317047
- 1 Collector connection kit code 8500300
- 1 18-litre expansion vessel code 8106070
- 1 10 kg Antifreeze tank code 8106094
- 1 Chassis code 8501700
- 1 Thermostatic mixing valve code 8106097
- 1 Documentation kit code 5800343

– Sime FORCED 300 code 8501813

- 2 Sime Plano 182 Collector code 8500011
- 1 BS 2S 300 Domestic Hot Water Boiler code 8106813
- 1 Single-column solar hydraulic unit (with Termosolis control unit) code 8501223
- 1 Expansion vessel bracket code 6317055A
- 1 Expansion vessel flexible tube code 6317056
- 1 Protection module for the overvoltage control unit code 8106123
- 1 ø 1/2" L. 95 probe-holder code 6317047
- 1 Collector connection n. 2 kit code 8500301
- 1 18-litre expansion vessel code 8106070
- 1 10 kg Antifreeze tank code 8106094
- 1 Chassis code 8501701
- 1 Thermostatic mixing valve code 8106097
- 1 Documentation kit code 5800343

– Sime FORCED 400

- 2 Sime Plano 182 Collector code 8500012
- 1 BS 2S 400 Domestic Hot Water Boiler code 8106814
- 1 Single-column solar hydraulic unit (with Termosolis control unit) code 8501223
- 1 Expansion vessel bracket code 6317055A
- 1 Expansion vessel flexible tube code 6317056
- 1 Protection module for the overvoltage control unit code 8106123
- 1 ø 1/2" L. 95 probe-holder code 6317047
- 1 Collector connection n. 2 kit code 8500301
- 1 25-litre expansion vessel code 8106071
- 1 10 kg Antifreeze tank code 8106094
- 1 Chassis code 8501701
- 1 Thermostatic mixing valve code 8106097
- 1 Documentation kit code 5800343

FORCED CIRCULATION SYSTEMS

FR

ENG

IT

ES

Nowadays, production and energy savings without contaminating the environment is extremely important. The conventional energy sources of the planet are declining to a threatening level, as our society requires an increasing amount of energy; as a result, pollution is affecting the climate balance.

On the other hand, the Renewable Energy Sources can be a solution for both the energy and environmental problem. The international legislation is gradually modifying and encouraging, even imposing, the use of alternative energy products with the aim of meeting the energy requirement without placing the environment at risk.

DOMESTIC HOT WATER DEMAND

It was statistically calculated that the average daily consumption of a family varies from 35-50 litres per person. Should we add the consumption of the washing machine and dishwasher in case they were connected to the solar system, around 20 litres are required daily for each appliance (for one wash).

A family made up of four people with an average DHW consumption of 40 litres per person, requires a 160-litre solar system. The requirement increases by at least 40 litres per day if we add the domestic appliances connected to the solar system. To obtain the maximum benefit from the solar water heater, use the highest amount of hot water possible during the day so that the plant can continuously produce during the sunny period, maintaining yield to a maximum.

GENERAL INSTALLATION RULES

Installation must be conform to the local standards in force for hydraulic and electric plants: Remove the solar system packaging in the place of installation to protect the equipment against impacts during transport, avoiding resting the collectors' weight on the pipes connection fittings. The collectors' crystals must remain covered until installation is completed, until the boiler is filled with domestic water to avoid the filling liquid from boiling or the crystals from breaking. Do not remove the plastic protective caps of the connection fittings of the storage tank and those of the collectors.

Installation site: Before installing the solar system, carefully choose the place of installation and check if the surface where the appliance must be positioned can withstand the system's weight.

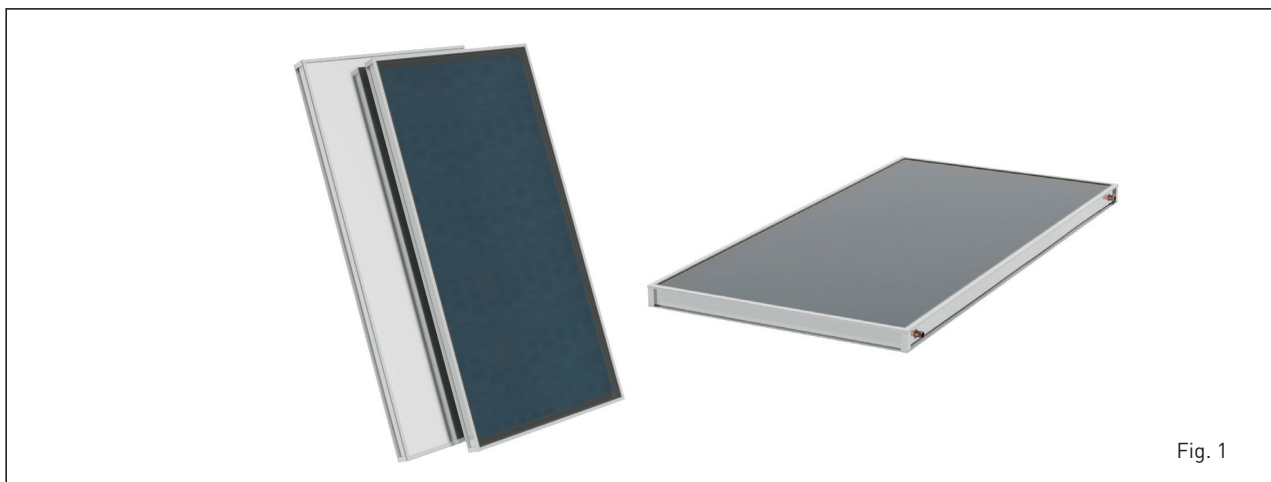
Piping: The client must agree the path of the pipes and cables with the installer in order to ensure correct installation according to the standards in force concerning electrical and hydraulic systems.

Direction - Perfect inclination - Shading: It is essential, in order to obtain maximum solar system yield, to properly choose the inclination and direction with regard to the installation place and the maximum production period requested. **The solar panels must be directed so that their surface faces the geographic South in the northern hemisphere (geographic North in the southern hemisphere), meaning they always face the equator. Deviations from the ideal orientation may reduce the system performance.**

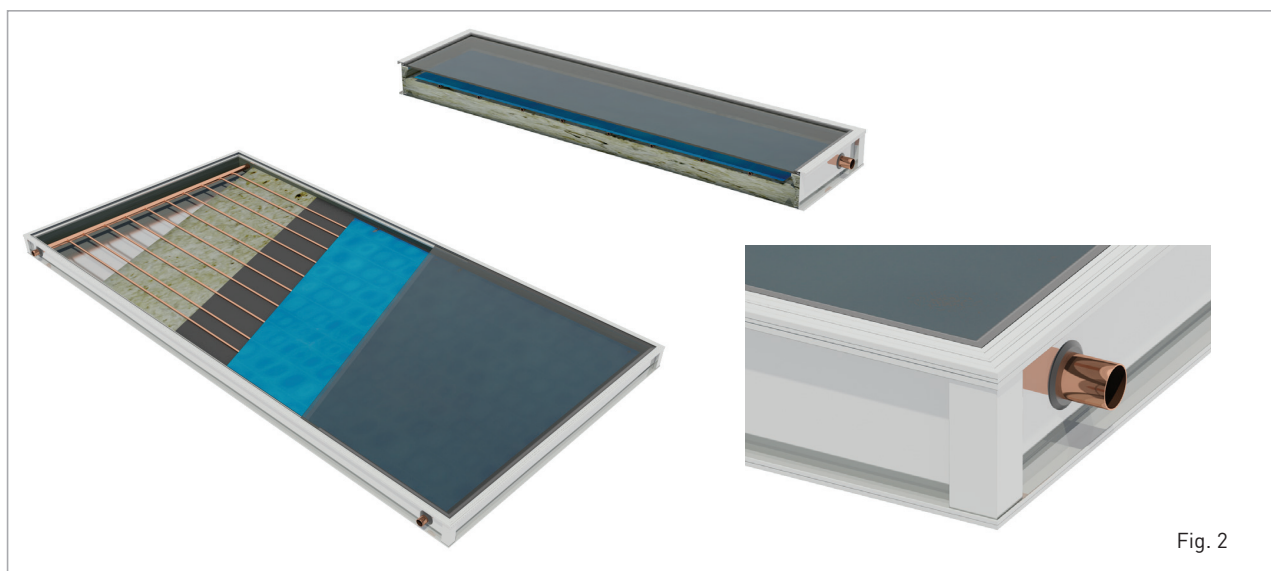
Correct the system yield if the change of the correct direction is inevitable, by increasing the collectors' surface based on an assessment of the specific conditions. As the angle of incidence of the solar radiation changes with the season and with the system's place of installation, the collectors' angle of inclination must be almost equal to the place of installation latitude. This inclination ensures maximum energy production on an annual basis. To ensure full exposure of the collector surface to the solar radiation during midday (at least 4 hours), it is important to prevent the system from being shaded by trees, buildings or other obstacles.

TECHNICAL FEATURES OF THE "SIME PLANO" COLLECTOR

1. **Outer body** made of aluminium profile (Al Mg Si 05).



2. **Rear cover** made of galvanized steel, 0.5 mm thick, tightly fitted with an elastic EPDM seal.
3. **Pipe grid**, whose number and thickness can be adjusted: Headers (horizontal) are punched with upper expansion, to ensure perfect fitting of the collectors (vertical) and to avoid pressure dropping in the collectors. Distance between pipes = 93 mm (EN 1652).
4. **Copper pipe grid: header: Ø 22**: supply and reaction of the solar collector. Ø 8 collectors: thermal-absorption of the 182 - 230 SIME FLAT solar collector.
5. **The 0.3 mm thick black sheet aluminium absorber** or the 0.4 mm thick selective aluminium absorber fully covers the surface of the opening cover and the headers, thereby increasing the collector's absorption capacity. The collector is welded to the pipe grid with LASER technology (**Laser Welded**).
6. **High density, environmentally-friendly thermal insulation** obtained with a 50 mm (rear) and 20 mm (sides) thickness layer in glass wool for maximum reduction of heat losses. Insulation thermal conductivity in glass wool: $\lambda = 0.035$ W/m grd (DIN 56612, measured at 0 °C)
7. **Tempered solar glass** with a constant expansion coefficient and a high luminous transmittance, can support adverse atmospheric conditions (e.g. hail, extreme change of temperatures, etc.). ANSI Z 97-1 (U.S.A.) BS 6206 (G.BRITAIN) DIN 52337 (GERMANY).



ASSEMBLY OF THE SOLAR COLLECTOR CHASSIS

FR

ENG

IT

ES

SUPPLY

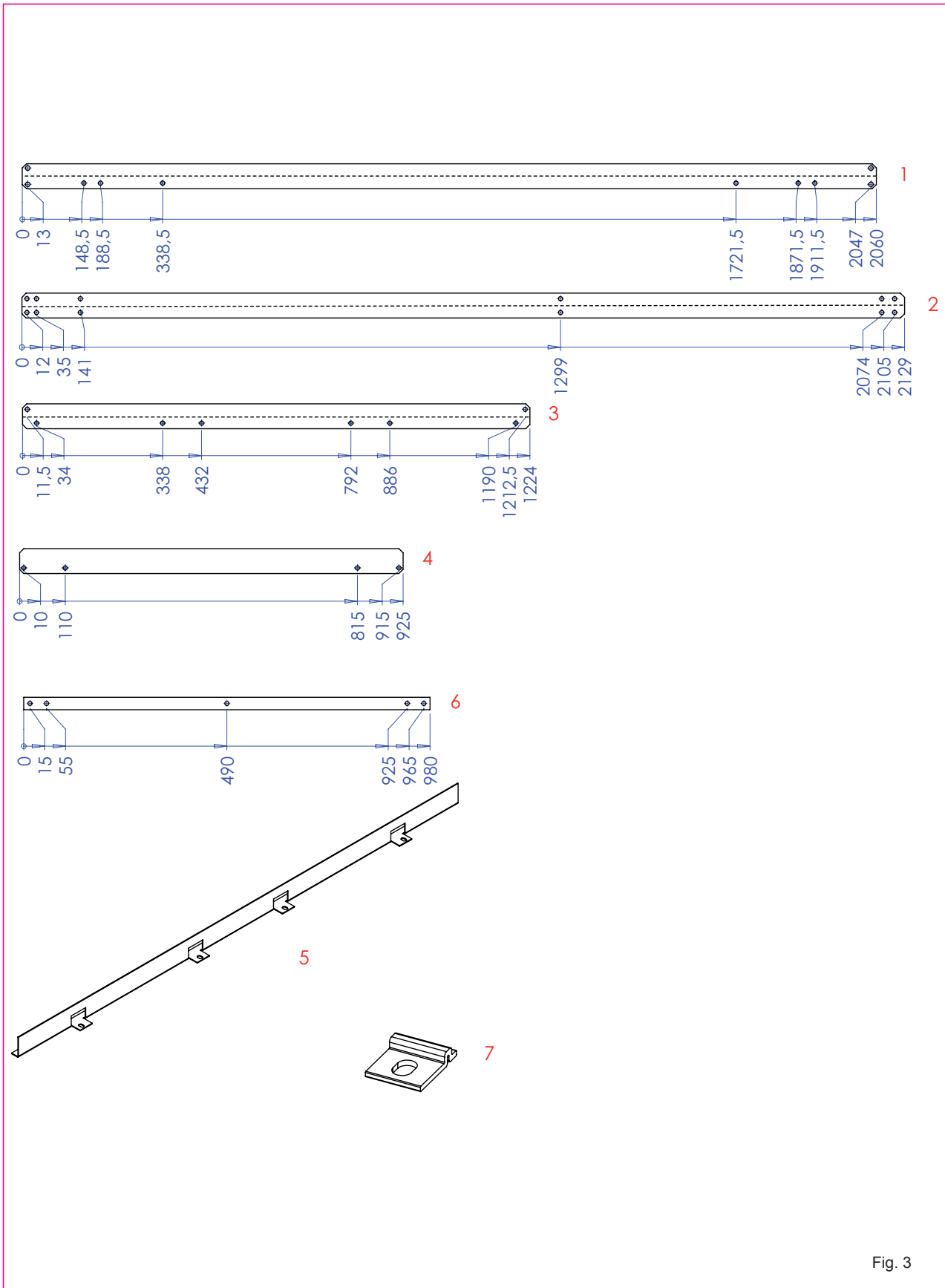
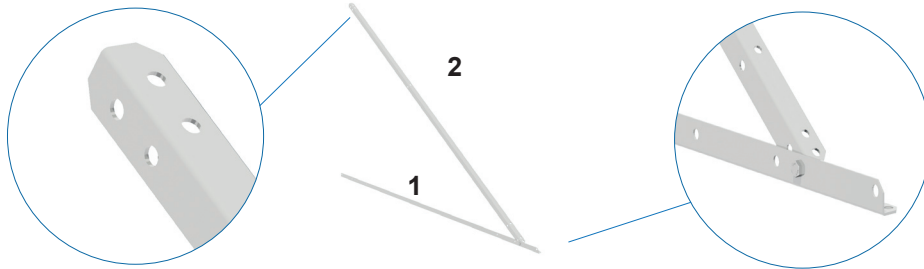


Fig. 3

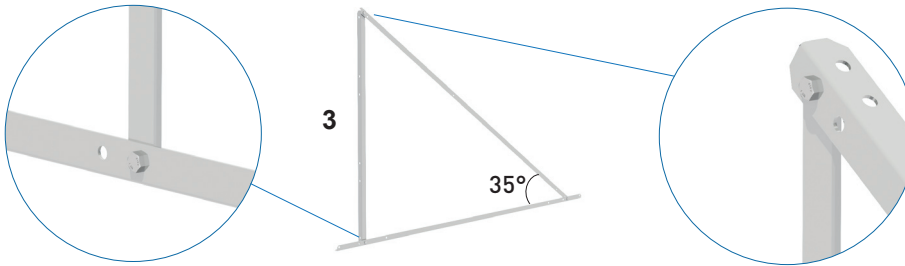
ASSEMBLY OF THE CHASSIS ON FLAT ROOF

CHASSIS WITH 1 OR 2 COLLECTORS

1. Tighten part 1 to part 2 using the M8 screws and nuts provided.
Repeat the operation for the other coupling.



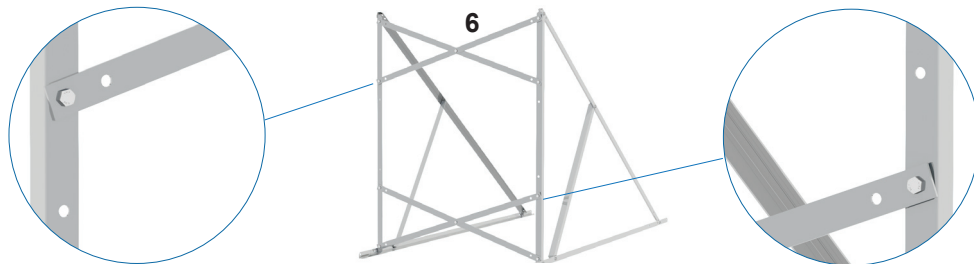
2. Tighten part 3 to part 2 vertically.



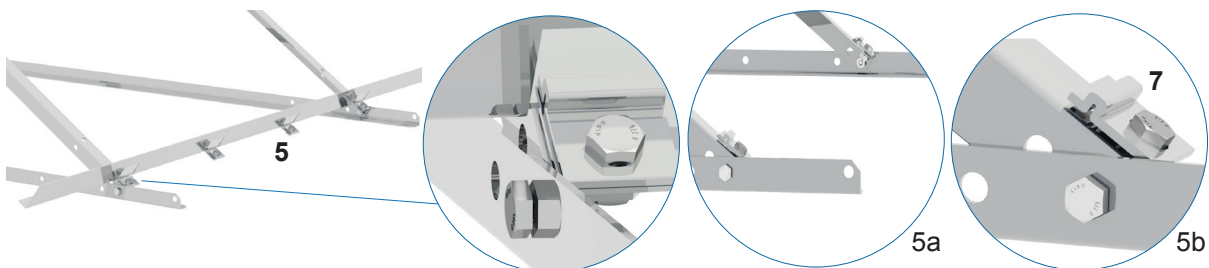
3. Tighten diagonal 4 to part 2 and tighten the bolts.
Repeat steps 1, 2, and 3 for the other coupling.



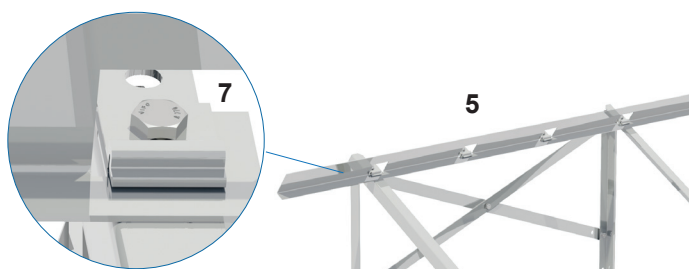
4. Place part 6 as indicated in the figure and tighten the pins.



5. **To assemble the solar collectors**, place the supporting section 5 of the collector to the lower part. Place the four washers (7) between the two parts, without tightening the M8 pins.
Do not use part 5 to mount a solar collector. The solar collector is fixed using the two washers (7), as described in figures 5a and 5b



6. Repeat the operation for the top part.



7. For the two-collector model, firstly place the left one lifting the upper and lower support part of the collector and the washers (7). Slightly tighten the M8 screws and nuts with the collector support parts when the same collector is placed underneath, in order to easily temporary assemble and centre it with the system.



8. Join the second collector and fasten the fittings. *

9. Direct the solar collector and firmly tighten the base using the 4 inserts and screws (M10x60).

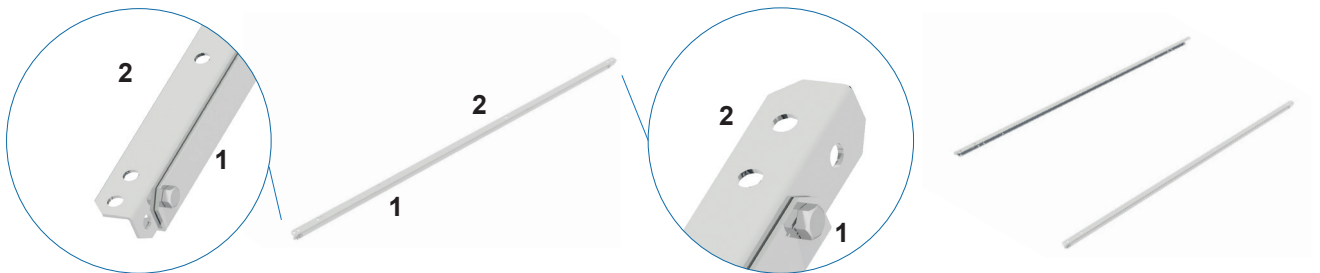


* Tighten the fittings ONLY. ANY BREAKAGE DUE TO THE TORSION OF THE PIPE BUNDLE IS NOT COVERED BY THE WARRANTY.

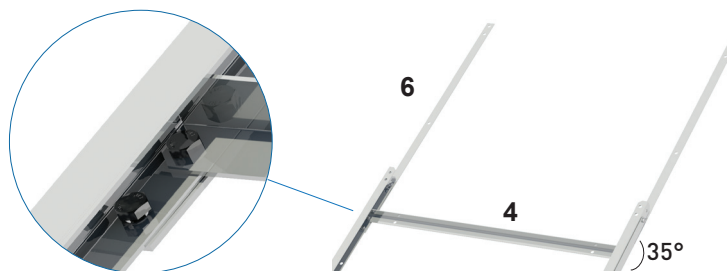
ASSEMBLY OF THE CHASSIS ON INCLINED ROOF

CHASSIS WITH 1 OR 2 COLLECTORS

1. Tighten part 1 to part 2 using the M8 screws and nuts provided.
Repeat the operation for the other coupling.



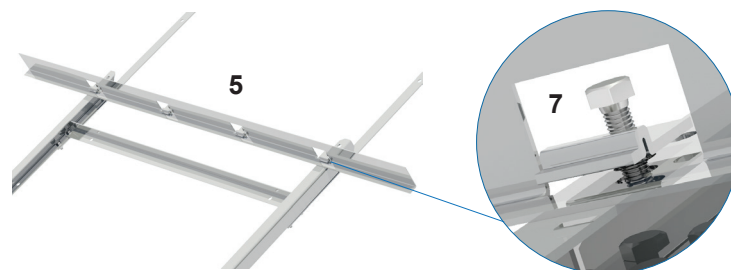
2. Place horizontal parts 4 to the upper parts to build the structure.
Tighten the right-hand side (6) (used to support the base to the tile) to the lower part.



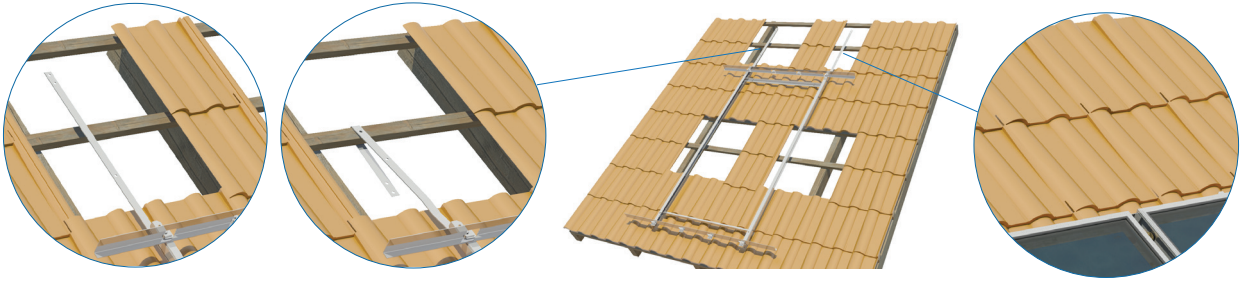
3. Place the collector 5 support part on the lower part, for the two collector model; place the four collector fixing washers (7) between the parts and tighten the M8 screws with the nuts. Part 5 is not required for mounting the single-collector model. As indicated in figure 3a, the collector is fixed using the collector fixing washers (7).



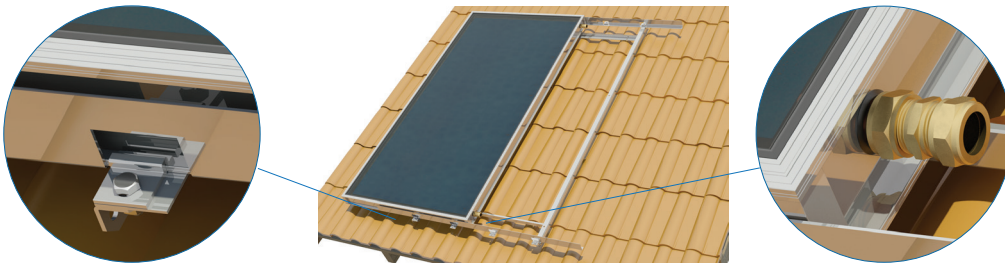
4. Repeat the operation for the top part.



5. Use a spirit level to fix the right-hand side of point 2 to the tile sides in order to place them horizontally compared to the subsequent ones.
Manually bend the right-hand side of step 2 enclosing the sides of the tiles.
Drill and fasten using lag bolts. Use a spirit level to place the base horizontally



6. For the two collector model, firstly place the left one lifting the upper and lower support part of the collector. Slightly tighten the M8 screws and nuts with the collector support parts when the same collector (7) is placed underneath, in order to easily temporary assemble and centre it with the system Position the $\varnothing 22$ fittings mechanically fastened to the collector edges.



7. Join the second collector and tighten the fittings. *
9. Position and mechanically fasten the $\varnothing 22$ socket on the top-right part and on the bottom-left part of the collector(s).

* Tighten the fittings ONLY. BREAKAGE DUE TO THE TORSION OF THE PIPE BUNDLE IS NOT COVERED BY THE WARRANTY.

TECHNICAL FEATURES OF THE BOILER

Install the boiler [refer to the boiler dimensions and connections].

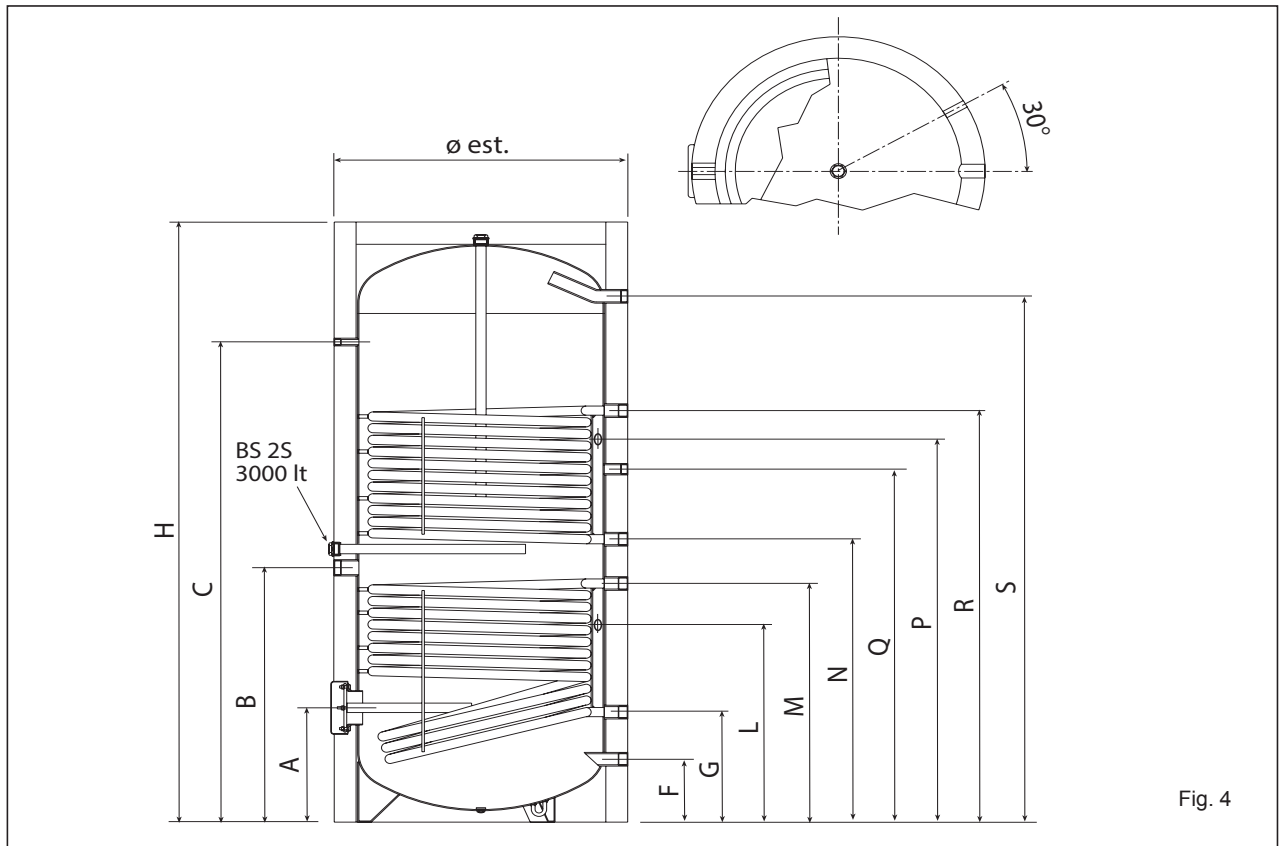


Fig. 4

Dimensional values and hydraulic connections			BS 2S 200	BS 2S 300	BS 2S 400
INSPECTION FLANGE	A	mm	257	257	268
Connection	outer Φ 168 mm/ inner Φ 114 mm				
ELECTRIC HEATER	B	mm	629	914	891
Connection	1" 1/2				
THERMOMETER	C	mm	929	1384	1411
Connection	1/2"				
COLD WATER	F	mm	67	67	79
Connection	1"				
SOLAR CIRC. RETURN	G	mm	264	264	286
Connection	1" 1/4				
SOLAR CIRC. SENSOR	L	mm	474	654	660
Connection	1/2"				
SOLAR CIRC. FLOW	M	mm	579	849	846
Connection	1" 1/4				
HEATING RETURN	N	mm	679	979	1011
Connection	1" 1/4				
HEATING FLOW	R	mm	994	1294	1361
Connection	1" 1/4				
RECIRCULATION	P	mm	914	1214	1245
Connection	1/2"				
HEATING SENSOR	Q	mm	884	1141	1163
Connection	3/4"				
HOT WATER	S	mm	1164	1609	1581
Connection	1"				
TOTAL HEIGHT	H	mm	1270	1710	1655
OUTER DIAM. (WITH INSUL.)	Out. D.	mm	600	600	710
INNER DIAM. (WITHOUT INSUL.)	Inn. D.	mm	500	500	600

Install a pressure reducer, where required, for the inlet domestic hot water. Install a calibrated safety valve according to that indicated on the data plate applied to the storage tank and, in standard cases, install a 6 BAR safety valve.

Install an 8 bar safety valve on the cold water inlet of the boiler in order to protect the product from excessively high pressure. Place a water pressure regulator at the mains water inlet, which must be calibrated at a maximum level of 4.5 bar, in the event the boiler is installed in an area where the mains water pressure is too high (on average more than 6.5 bar).

If the mains water is too hard (20 °F), install a purifying device, correctly calibrated, in front of the boiler.

Before commissioning, we recommend making sure that the flanges and the connections of the removable coils are fastened correctly.

The storage tank temperature must not exceed 95 °C to prevent damage to the inner coating.

We recommend cleaning inside the boiler every 12 months. Check the magnesium sacrificial anodes every 12 months to prevent corrosion. Inspect where water is particularly aggressive.

OPERATION FORCED CIRCULATION SYSTEMS

Forced circulation solar systems are used to produce domestic hot water. They constitute an ecological proposal and efficient energy solution that combines high results, autonomy, design, easy installation and money savings; moreover, they reduce the consumption cost of the traditional energy sources considerably.

The system automations control the temperature difference between the solar collectors and the boiler; in addition, they provide the relative commands to ensure the continuous supply of hot water according to the circuit regulations.

The differential thermostat is programmed electrically to control the thermal differential and is supplied with interface keys and a screen to display the parameters and messages. Moreover, it comes with:

- Closed circuit antifreeze protection system.
- Overheating closed circuit protection system.

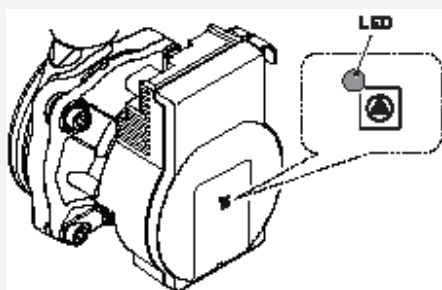
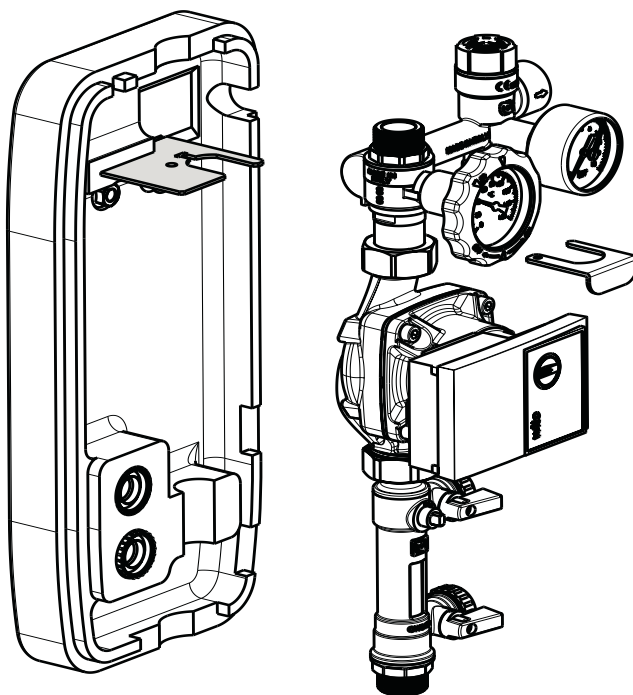
When the temperature of the solar collector exceeds that of the boiler by 6-10 °C, the solar system circulator activates (thermal differential implementation). The circulator stops the operation when the temperature drops to 20 °C (hysteresis). In the event of system inertia, a command can be sent to an auxiliary energy source (electric or central heating).

All the components required for the connection are included in the packaging.

All the components are suitable for the mixture of water and glycol.

SOLAR HYDRAULIC UNIT

SINGLE-COLUMN UNIT (Fig. 6)



On the pump there is a signal LED which indicates:

Colour LED	Status	Diagnostics
LED off		Electrical power failure
Green	Steady	Normal operation
Red/Green	Flashing	Fault in progress
Red	Flashing	Fault in progress
Red	Steady	Permanent Lockout

Refer to the specific section for **Faults and possible solutions of the pump.**

Fig. 6

Hydraulic operation area (code 6330411)

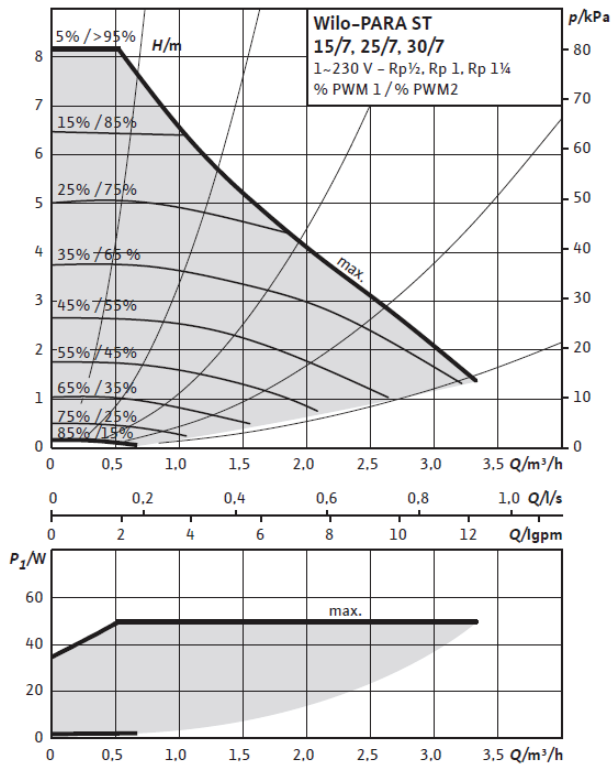


Fig. 7

ANOMALIES AND REMEDIES OF THE PUMP PARA ST 15/7 iPWM OF THE SOLAR GROUP

Colour of LED	Possible fault	Cause	Possible solution
Flashing Red-Green	Turbine operation	The hydraulic system of the pump is powered, but the pump has no mains voltage	- Check the mains voltage
	Idle operation	Air in the pump	- Check that there are no leaks in the system
	Overload	The motor runs with difficulty. The number of revolutions is lower compared to normal operation	- Check the mains voltage - Check the system flow rate/pressure - Check the characteristics of the water in the system; remove debris from the system
Flashing red	Under/overvoltage	Supply voltage too low/high	- Check the mains voltage
	Excessive temperature	Excessive temperature inside the pump	- Check the water temperature level in relation to that of the ambient temperature - Check the mains voltage - Check the environmental operating conditions
	Short circuit	Motor current too high	- Check the mains voltage
Steady red	"Permanent lockout" stop	Rotor blocked	- REPLACE THE PUMP
		Circuit board and/or motor failure	- REPLACE THE PUMP
LED Off	Stopped	Electrical power failure	- Check the connection to the power supply
		Faulty LED	- Check to see if the pump can work
		Faulty circuit board	- REPLACE THE PUMP

SOLAR CONTROL PANEL

The solar control panels adjust the circulation of the primary circuit with the signal provided by the pump, according to the Δt detected between the solar collectors and the lower part of the solar storage tank. Depending on the type of installation, the control panels also control the integration of the secondary circuit.

The TERMOSOLIS control panel is provided as per standard with the **GI hydraulic unit**.

TERMOSOLIS CONTROL PANEL

TERMOSOLIS is a digital electronic device which can be programmed to manage thermal solar plants.

The solution manages wholly the solar system by checking the pumps, the eventual diverter valve, the probes (PT1000 e NTC), a puffer/boiler and, also, another secondary heating source.

The integrated user interface is composed by a backlight display and 4 buttons. The display shows the scheme of the selected plant and the probes in place with their values and the eventual anomalies, while the buttons can switch on or off the device and program the board functions.

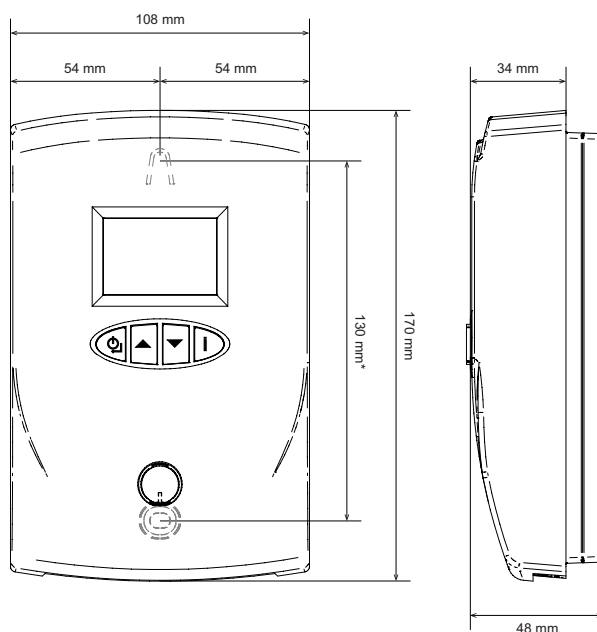
To assure the system endurance, when switched off, some functions are kept on, as the anti-freezing protection, the anti-lock of the pump and of the diverter valve.

There are 3 possible profile of the device, such as Stand Alone, in which only TermoSolis is present itself; communicating with a Sime Home/Sime Home Plus remote control, so a remote control and Full System manage the system; and then the complete solution, which sees the connections with other Sime devices to get the whole control of the heating and DHW plant.

TECHNICAL DATA

GENERAL	
Power supply	230 Vac +10% - -15%
Frequency	50Hz +5% - -5%
Range of working temperatures	-20°C + +60°C
Fuse	3,15AF (fast) 5x20
Varistor	300 Vac D7
SOLAR PUMP - P1 TRIAC (230 Vac)	0,5A - Cosφ 1
AUX 3 out - P1 PWM (230 Vac)	230Vac - 0,5A
AUX 2 out - P2 (230 Vac)	0,5A - Cosφ 1
AUX 1 out - Enabled thermostat /P2	0,5A - Cosφ 1
FREE CONTACT out - D1 (230 Vac)	230Vac - 0,5A
TEMPERATURE PROBE NTC	
Range of correct work of the probes	-40°C + +105°C
Temperature in which the probe will indicate a fault	-5°C>T>120°C
General tolerance on temperatures (referred only to electronic board)	±1,5°C
TEMPERATURE PROBE PT1000	
Range of correct work of the probes	-40°C + +250°C
Temperature in which the probe will indicate a fault	-50°C>T>170°C
General tolerance on temperatures (referred only to electronic board)	±1,5°C
ENVIRONMENTAL CONDITIONS OF USE	
Ambient working temperature	-20°C + +60°C
Storage and transport temperature	-30°C + +60°C
Max. environment humidity (without any condensing)	95% a 40°C

DIMENSIONS



The plastic box has protection rating IP20

*130 mm is the wheelbase between the holding hanger, which is set up in the front side of the device (back cover), and the fixing hole, which is placed down in the back cover.

Function of the **buttons**:

SERIGRAPH	DESCRIPTION	FUNCTION
	ON/OFF	Turn on or turn off the device
	BACK	Back to previous menu
	INCREASE	Go to next parameters or go to next value
	DECREASE	Go to previous parameter or go to previous value
	INFO	Keep pressed for 1 sec.: Temperature information (S2, S3 - S1,S4)
		Keep pressed for 10 sec.: Access to programming menu

POWER SURGE PROTECTION MODULE

The surge protection box protects the solar control panel from power surges that may be transmitted through the collector probe cable (eg caused by heavy storms) thereby damaging it.

ANTIFREEZE

The heat transfer fluid introduced in the primary circuit consists of a mixture of water and non-toxic food grade inhibited propylene in order to prevent the collectors and external piping from freezing. The minimum percentage of glycol to be introduced is 40%, in order to allow the antifreeze corrosion inhibitor to prevent the substance from disappearing in a short time (and therefore to become aggressive towards the system components). The antifreeze liquid is supplied with a 10 kg tank. (code 8106094).

Description:

Specific weight at 15 °C: 1.053

Colour: Colourless

Appearance: Liquid

Boiling point: 160 °C at 760 mmHg

Water % weight: 3.2

Freezing point at 50% in water: -34 °C

pH (50% volume): 9.0

Foam: ml/s 40/02

Corrosion resistance test with various types of metals: excellent according to the ASTM D method for resistance to hard water: Not precipitated

Reserve Alkalinity: ml HCL 0.1 N .

THERMOSTATIC MIXING VALVE

The thermostatic mixing valve (supplied with the forced circulation system) is used in systems for the production of domestic hot water.

Its function is to maintain the set temperature value of the mixed water, which is sent to the application when the temperature and the supply pressure of the hot and cold inlet water, or of the extracted flow rate, vary.

The substance of the domestic hot water contained in the solar boiler may be at a higher temperature (eg: 60°C); therefore, in order to prevent physical burns, a thermostatic mixing valve that mixes hot water with cold water must be installed in order to reach an optimal service temperature (eg 40 °C - 45 °C).

SOLAR EXPANSION VESSEL

The solar expansion vessels must have a nitrile membrane as the heat-transfer fluid that circulates inside the primary circuit is made with water and non-toxic propylene antifreeze liquid.

The expansion vessels cannot have a butyl membrane nor can the heating tanks have SBR membranes, as the antifreeze liquid may damage them (as it is a very aggressive substance).

The **SIME FORCED** circulation solar equipment is supplied with an 18 L expansion vessel with nitrile membrane.

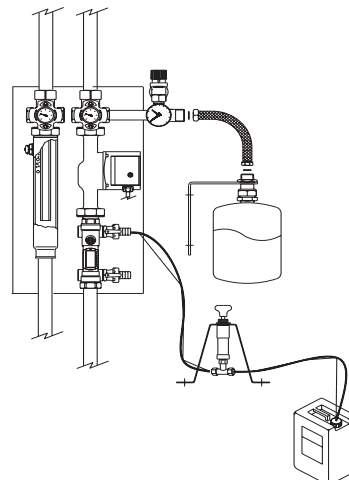
Description:

18 L expansion vessel with a fixed nitrile rubber membrane.

Flange: pressed galvanised carbon steel.

Max. pressure: 6 bar

Fitting: 3/4"



REQUIREMENTS AND PRE-INSTALLATION OF THE SOLAR COLLECTORS

DIRECTION OF THE SOLAR COLLECTORS

To ensure optimal yield, the solar collector must face SOUTHWARDS. A 15-20 °C deviation can be accepted; deviations that exceed 20° must be compensated by using a larger collector.

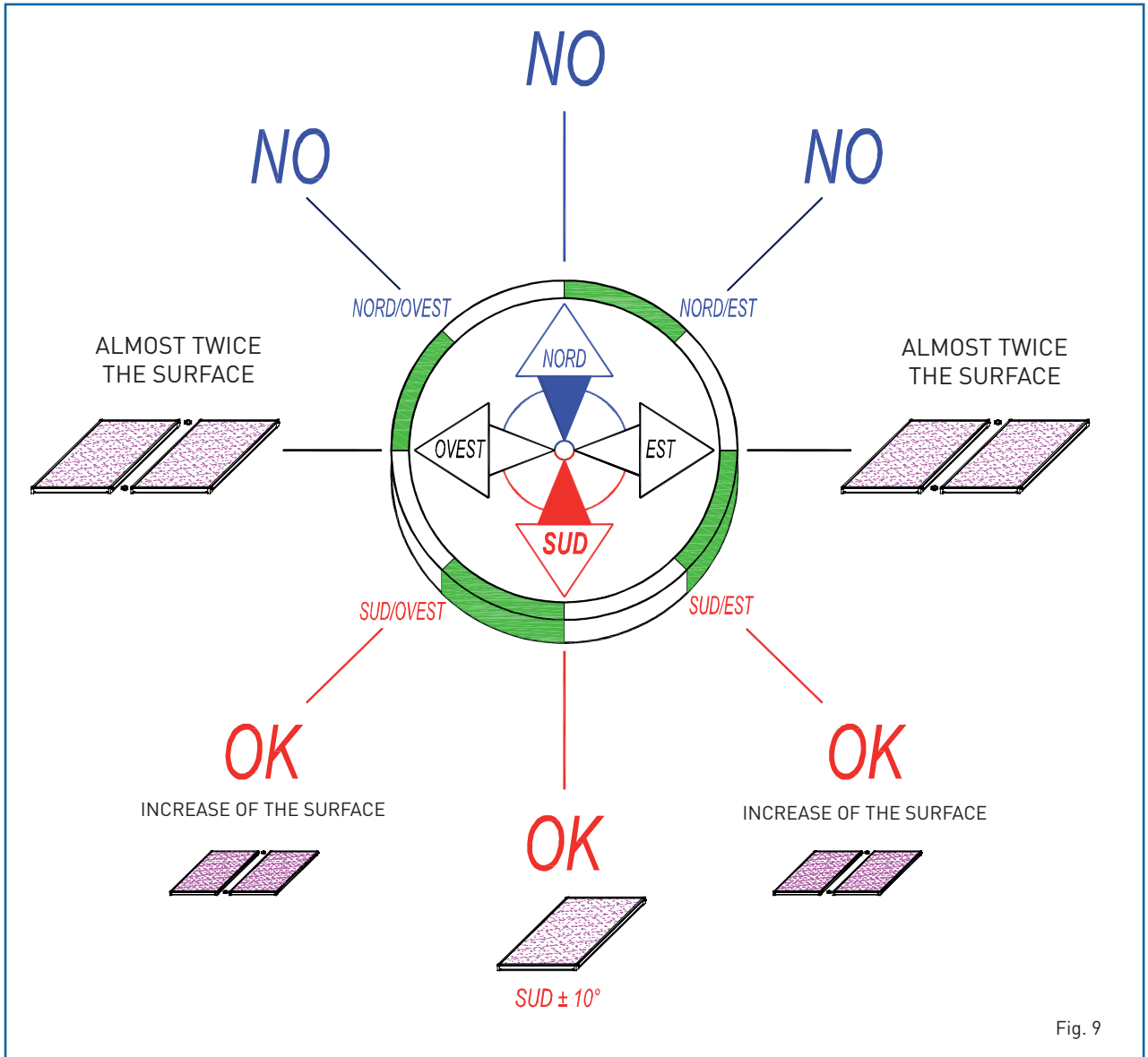


Fig. 9

INCLINATION OF THE SOLAR COLLECTORS

In order to optimise the performance, the inclination angle of the collector must be equal to the latitude of the installed equipment.

Use the support inclination closest to this angle.

In Italy, for example, for annual use, a support inclined by 45° is used (eg, houses for civil use).

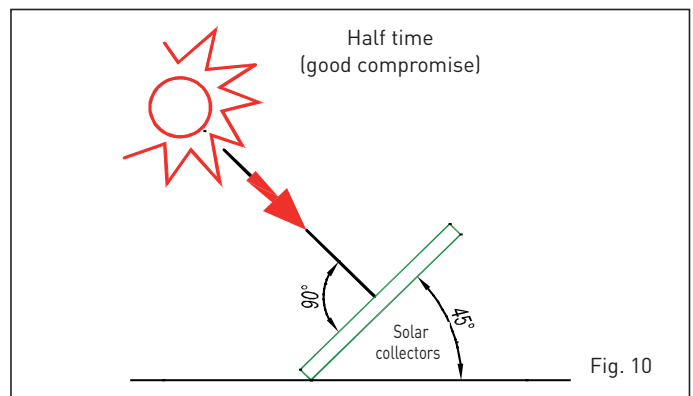
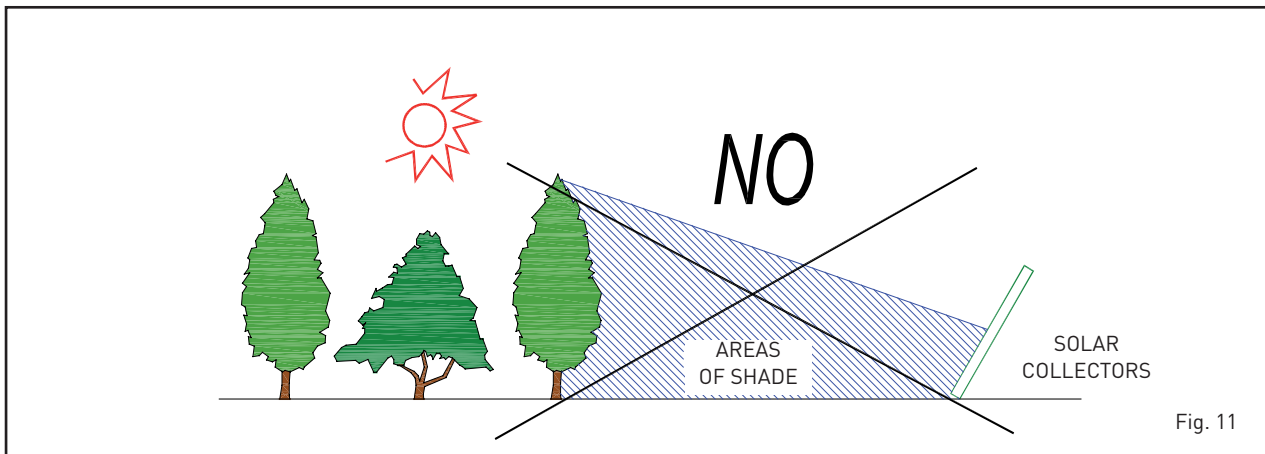


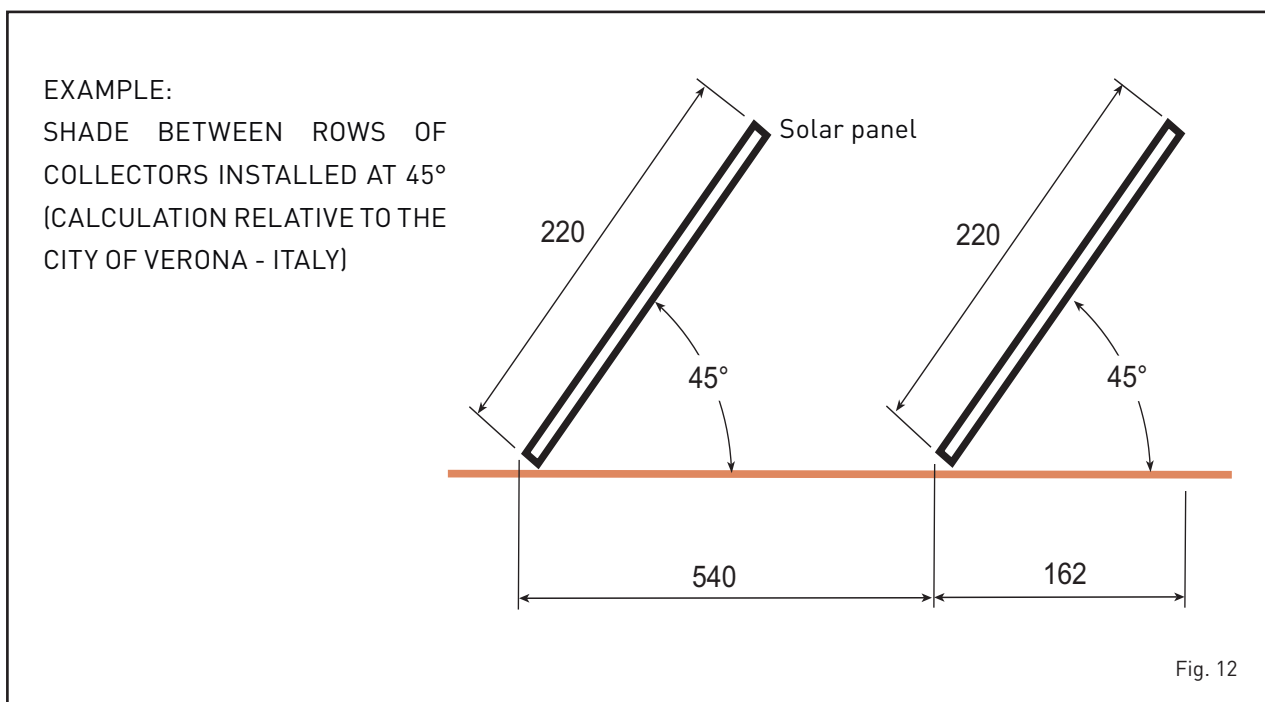
Fig. 10

POSITIONING THE SOLAR COLLECTORS

The solar collectors can be installed in various positions, on the outside of the house or around it, and can have various configurations. Make sure that the collector receives the sun rays without any interference from trees or close buildings, even during the worst conditions (winter); otherwise, compensate the lack of radiation by increasing the collector surface.



In the presence of various aligned solar collectors, make sure they do not shade each other and comply with the project indications (see Fig. 12). Before positioning the system, you must be aware of the local regulations. In Italy, for example, except for landscape or monumental areas, it is sufficient to communicate the installation to the authorised technical departments.



DIMENSIONS OF THE SOLAR SYSTEM

The system dimensions depend on the consumption of hot water and m^2 heated by the system at low temperature (only for combined systems).

The choice depends on the type of climate and on the number of family members, which will affect the measurement of the deposit and that of the collectors.

Solar system for the production of domestic hot water

It is the ideal solution for new individual housing units with integrated boiler in heating mode only.

How it works (Fig. 13)

The general operating principle of the solar systems is the following: the sun heats the heat-transfer fluid and transfers the energy to the boiler by means of the collector and the support of a pump. In the boiler, the coil transfers the heat to the domestic hot water, which warms up.

With reference to the table below, the **TERMOSOLIS** control panel with three probes is used both to activate the pump to transfer the energy from the solar collectors to the boiler through the fixed coil, and, optionally, to activate the automatic motorised valve that deviates the flow of the heating system boiler to the coil, for the integration inside the boiler.

The control panel compares the temperature detected by probe "S1" in the solar collector with that detected by probe "S2" located at the bottom of the boiler.

When the temperature of the collector exceeds that of the boiler considerably, ΔT inside the control panel provides the signal to the solar circuit pump to transfer energy.

When this does not happen, the pump does not receive the signal and the energy accumulated in the boiler is transferred to the panel and will be dispersed.

In this event, the boiler activates by means of probe "SB" and ensures the temperature of the domestic hot water.

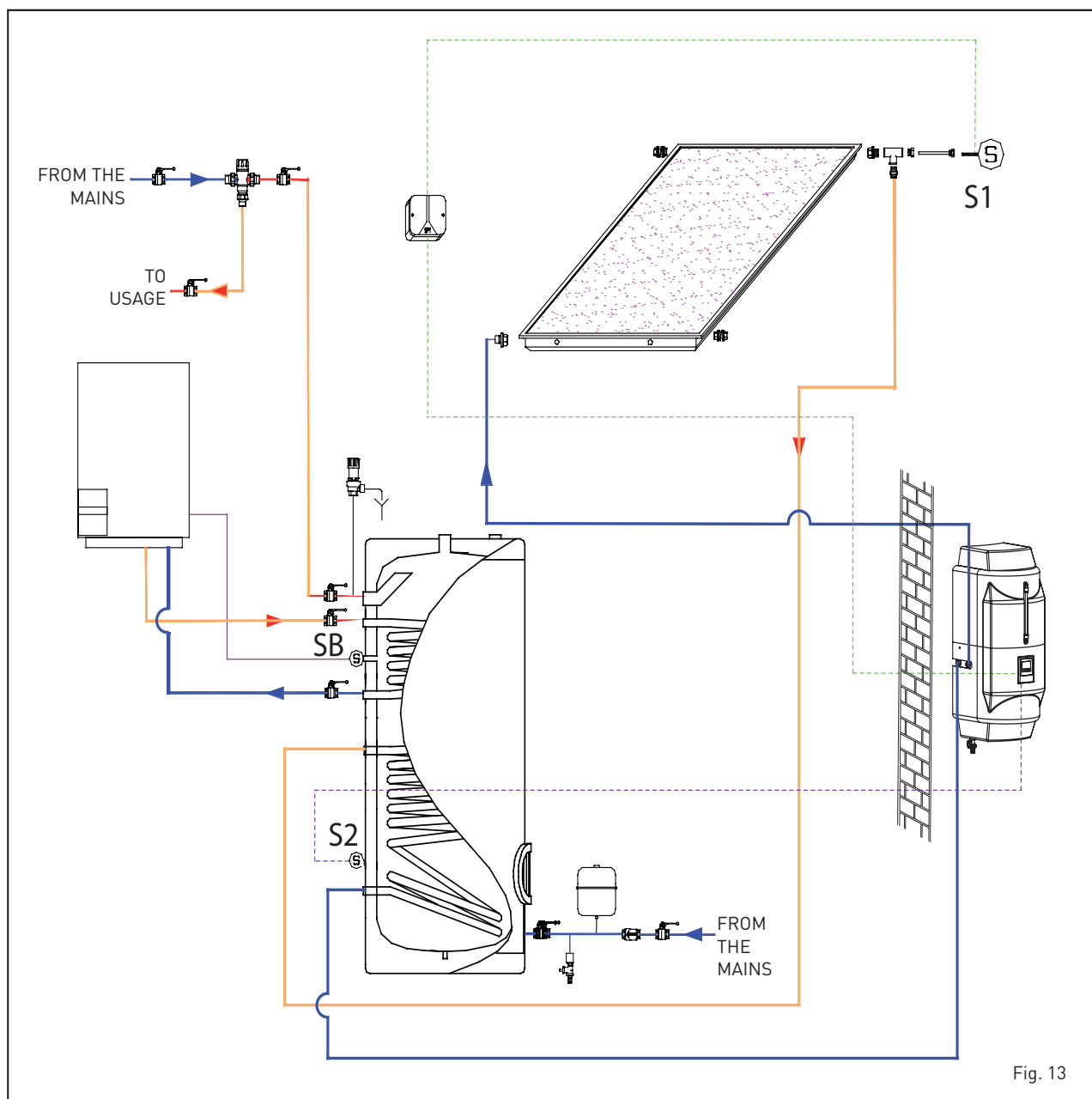


Fig. 13

INSTALLATION OF THE SOLAR COLLECTORS

FR

ENG

IT

ES

SOLAR COLLECTORS

To ensure optimal yield, the solar collector must face southwards.

We recommend installing a minimum of 2 collectors for every DB solar hydraulic unit.

A 15-20 °C deviation can be accepted; deviations that exceed 20° must be compensated by using a larger collector. In Italy, for example, for annual use, a support inclined by 45° is used (eg for civil use).

We recommend covering the collectors until the system is commissioned, in order to prevent damage to the insulation, due to the high temperature that can be reached (up to 200 °C), and during prolonged downtime.

Use the packaging of the collectors to cover the solar panels or, alternatively, use shading sheets.

When you fasten the fittings to the solar collector, block the terminal box using a wrench (or clamp) to oppose a counter force and prevent torsions in the head of the panel pipe bundle.

BREAKAGE DUE TO THE TORSION OF THE PIPE BUNDLE IS NOT COVERED BY THE WARRANTY.

We also recommend moving the water (from top to bottom) inside the collectors and boiler heat exchangers before installation in order to remove any processing waste.

CONNECTION JOINTS AND FITTINGS

To join the threads of the primary circuit, especially those located externally, we recommend using anaerobic sealant that resists temperatures higher than 150°C or, alternatively, use hemp (for a mechanical seal) combined with high density Teflon for vapour (for hydraulic seal).

The copper pipe junctions of the primary circuit must be made with brazing or mechanical brass fittings with metal warhead seal. Avoid fittings with O-ring seal, as, at high temperatures, this material may cause damage (unless O-rings are used for special solar systems).

The junctions of stainless steel piping must be flared with fittings and have a gasket suitable for high temperatures and be supplied with a specific kit.

Use bronze or brass fittings in contact with the panel to prevent corrosion due to galvanic currents.

Example of installation of solar collector fittings.

Refer to the instructions provided in the installation diagram attached to the material required to see how to mount the solar panel fittings.

ATTENTION:

The cold inlet of the “Sime Plano” collectors must be located at the bottom right or at the bottom left of the collector coil.

The hot outlet must be at the top of the opposite side, ie, if we enter in the bottom left, we must exit from the top right and vice-versa (see Fig. 14).

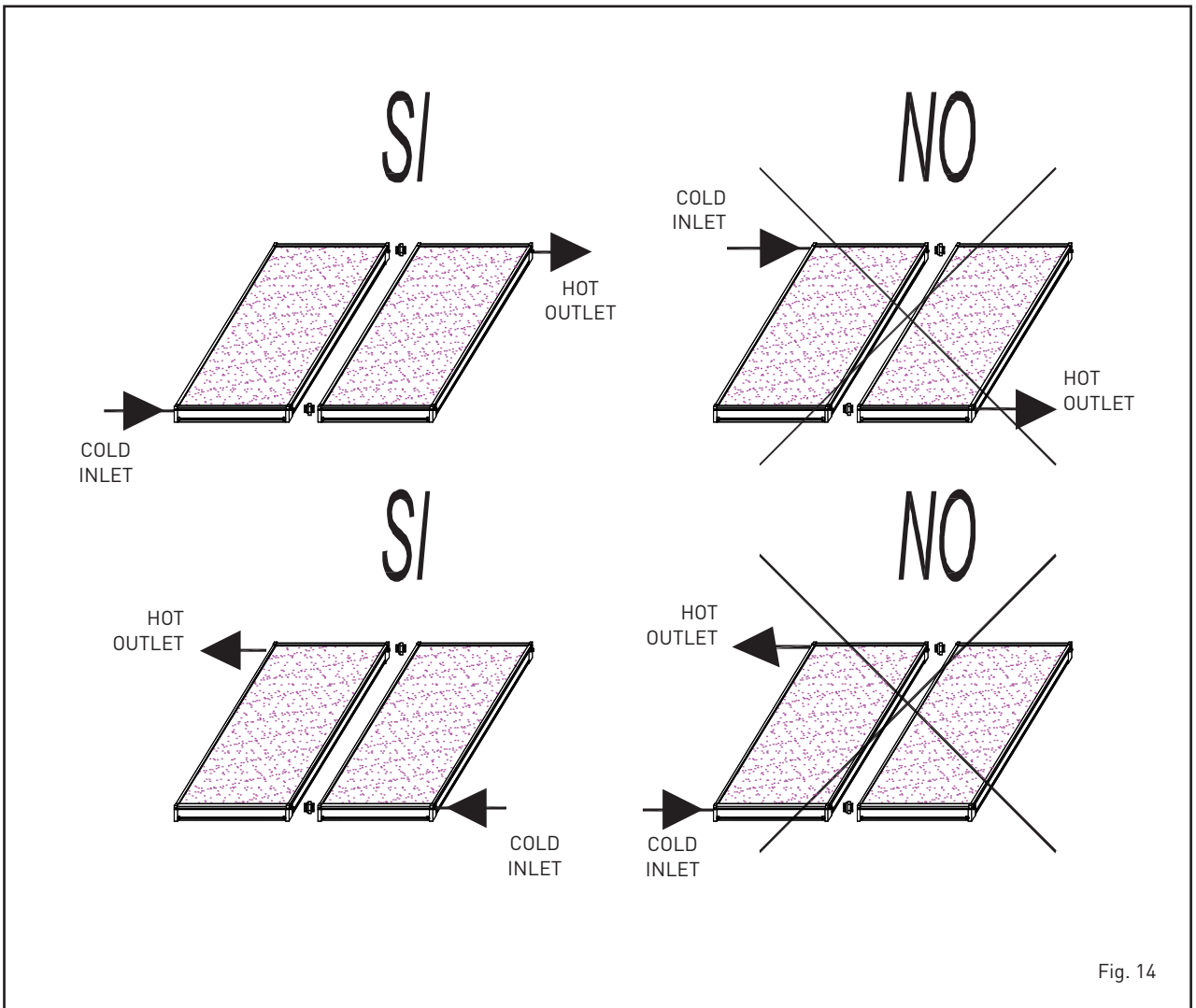


Fig. 14

PIPING AND INSULATION

The pipes that connect the solar collector to the boiler hydraulic unit must be made of copper or stainless steel (fitted hose reel made of AISI 316L stainless steel 2x2 insulated) and must have an outer diameter of 10 mm (no greater, no smaller).

The pipes must never be made of galvanised steel due to galvanic currents and incompatibility problems with the antifreeze liquid; moreover, they must never be multi-layers for problems related to the high temperature that can be reached.

The pipes of the primary circuit must be well insulated to minimise thermal loss.

The section of the pipe close to the solar collector must be insulated with material resistant to temperatures close to 150°C. Connection pipes can be made of stainless steel or copper.

If they are made with copper, we recommend a strong brazing (castolin, silver alloy, etc) to ensure seal at high temperature. For copper pipes in domestic systems, we recommend expanded elastomer insulation, specific for solar systems, having a minimum thickness of 19 mm (and in any case compliant with the standards in force), resistant to weather agents and coated on-site with adhesive aluminium tape for the section exposed to bad weather.

For medium-large systems, we recommend using rock-wool insulation, 40 mm thick, (and in any case compliant with the standards in force) coated with aluminium sheet for the section exposed to bad weather and with PVC for the section located indoors.

The pipes that connect the solar collector to the boiler hydraulic unit must be always downhill; therefore, there must not

be any points where the pipes go upwards to prevent the formation of air pockets and, as a result, malfunctions.

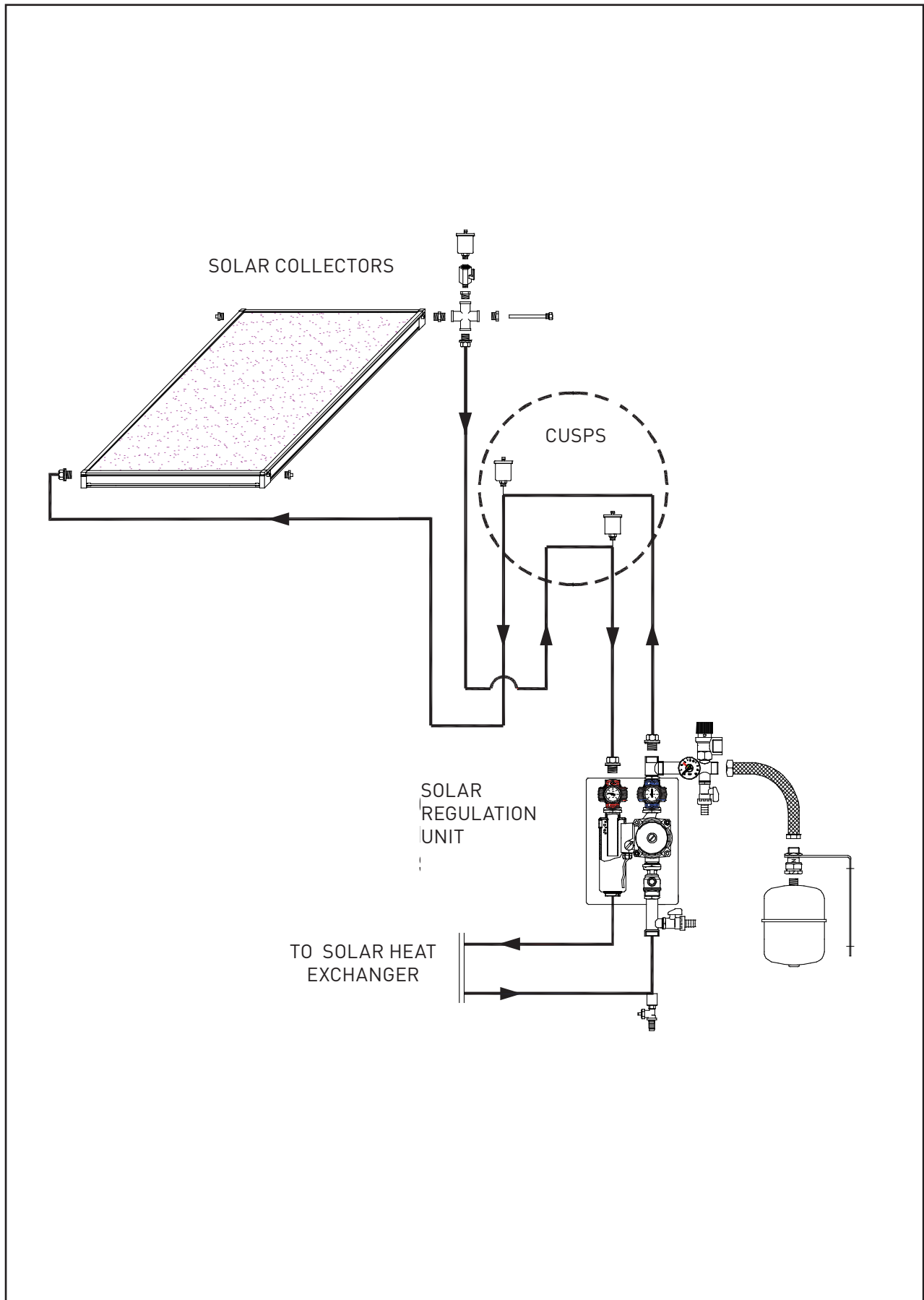
In the event "Cusps" are required for structural reasons, you must install bleed valves either on the flow or return.

FR

ENG

IT

ES



SOLAR EXPANSION VESSELS

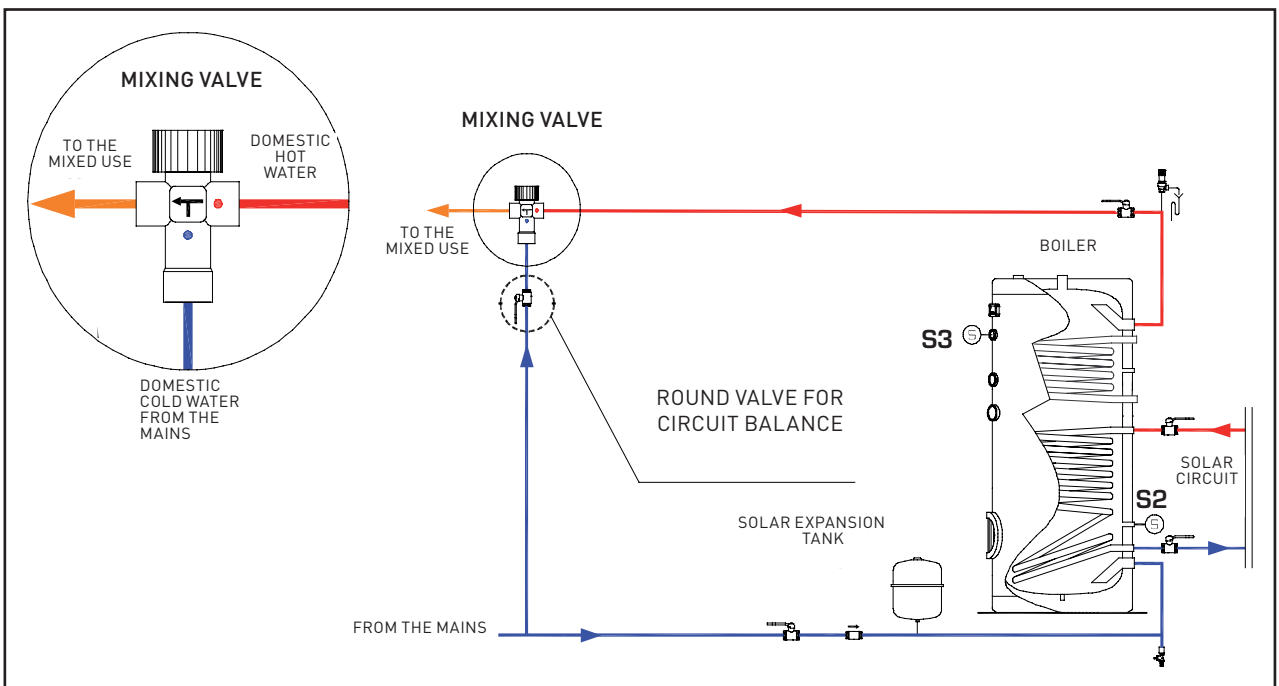
The expansion vessels must have suitable dimensions to contain additional volumes of the mixture of water - antifreeze liquid generated from thermal expansion and vapour, which can be checked in the collector. The membranes of the expansion vessels must be suitable for the maximum discharge pressure supplied by the safety valves (6 bar) and must be resistant to the mixture of water and antifreeze liquid (heat-transfer fluid).

Check that the pre-charge pressure of the expansion vessel is approximately 0.3 bar lower than the cold water filling pressure of the system.

THERMOSTATIC MIXING VALVE

The thermostatic mixing valve must be installed on the boiler outlet before the water reaches the application (in order to prevent scalding), according to that indicated in the attached power supply diagram.

To ensure correct mixing, the hot water circuit and the cold water circuit must have the same pressure.



CONNECTING THE ELECTRICAL DEVICES

The hydraulic installer must install the temperature probes of the control unit and place the relative cables; on the other hand, an authorised electrician must carry out the connection to the 22 V mains, the power supply of the solar circulator and that of the motorised valves, as set forth in the standard in force and in compliance with the specific instructions supplied with the system.

To prevent probe malfunctions, we recommend the following:

1. Do not place the temperature probe cables in a pipe containing a 220 volt line;
2. Use shielded cables;
3. To extend the probe cable of the collectors, use the temperature-resistant cable (eg, silicon cable).

We recommend connecting the supporting grille of the solar collectors and the pipes to the earthing system of the house.

CHARGING THE SYSTEM

FR

ENG

IT

ES

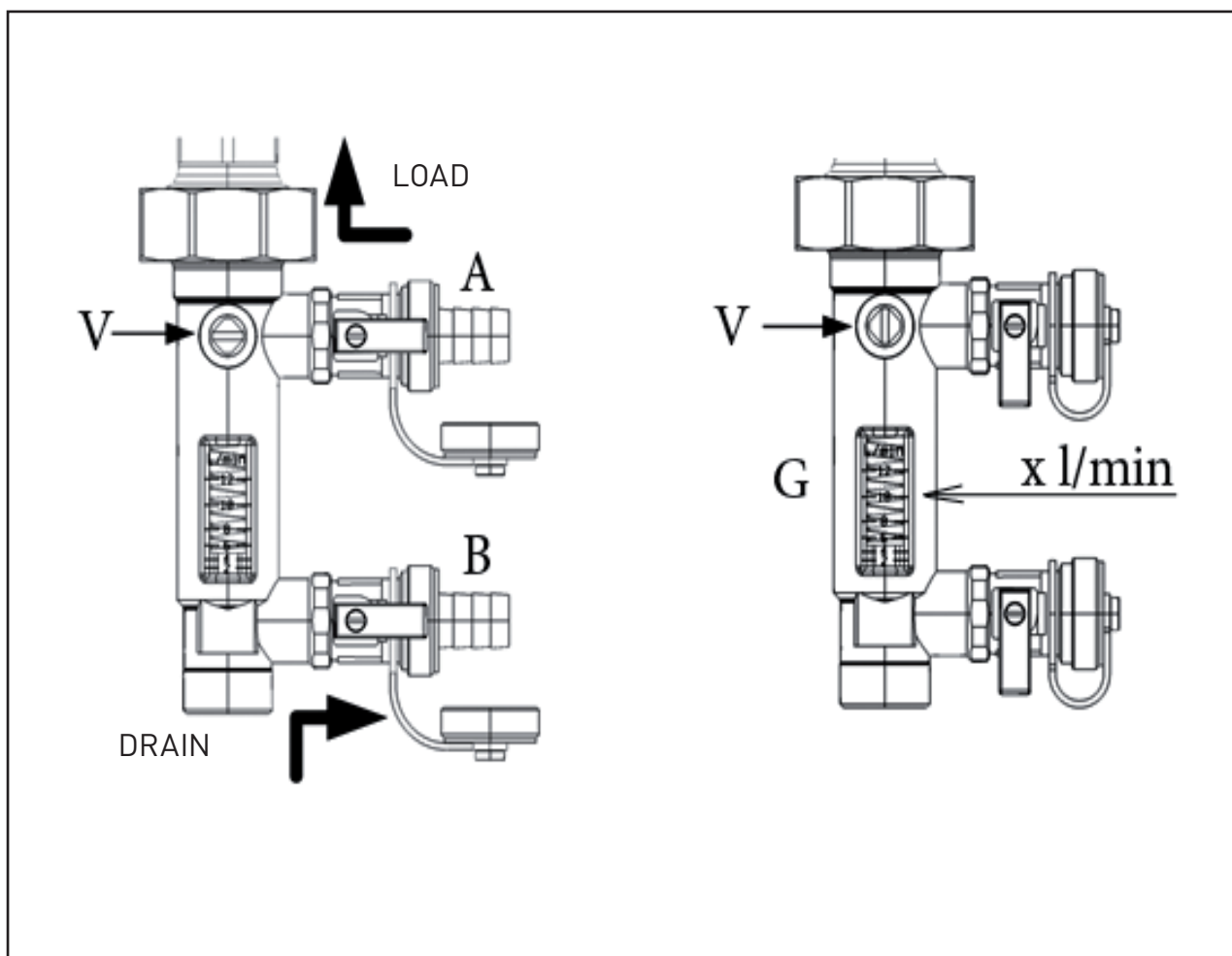
CLEANING THE SOLAR CIRCUIT

To clean and fill the solar circuit, use the two taps of the solar unit, one set for filling and the other one for discharge, separated by a shut-off valve. To improve operation, place the solar unit taps on the lowest point of the system. Optionally, install a 3rd tap in the lowest part of the system to fully discharge the system.

Before filling the system with the mixture of water and antifreeze liquid, rinse it making water circulate. This way, the processing waste of the solar circuit is removed.

- Open the tap (A) and connect it to the cold water tap using a rubber pipe.
- Open the tap (B) and connect it to a water discharge tap using a rubber pipe.
- Close the shut-off valve (V).
- Close all the shut-off taps before closing the automatic bleed valves or all the manual bleed valves.
- Open the water tap and leave the water to run hard in the solar circuit for a few minutes.
- If this operation is performed when there is a risk of frost, pay special attention to the back drain of the collector in order to prevent the formation of frost and breaking the panel.

In the event that the collectors do not run for long periods, we recommend disconnecting them from the system to make air flow inside and covering them using a shading sheet to prevent them from overheating.



CHECKING THE SEAL

Complete the rinsing phase by closing the tap (B) and let the pressure increase inside the solar system until a pressure 0.2 bar below that of the safety valve is reached (eg, if the safety valve is 6 bar, try with 5.8 bar). Close the tap (A) and then the water tap.

Open the shut-off tap (V). Configure the solar circuit pump operation in the control unit, open the shut-off taps of the bleed valves and release the air from the solar circuit manually:

- on the roof, remove the cover of the bleed valve and press using the tip of a screwdriver;
- on the thermal system, through the exhaust gas of the solar unit.

Check the pressure and, if required, reset by opening the tap (A) and the water tap.

Visually check all the pipes and fittings and make sure there are no leaks. Leave the system under pressure for a time to verify whether the pressure decreases.

During a trial period, the system can run only with water to verify the presence of possible leaks, if there is not risk of frost.

New systems may freeze because the owner bought the antifreeze liquid but did not add it the system. To avoid these problems, make sure that the antifreeze liquid has been poured into the system.

BLEEDING THE SOLAR CIRCUIT

Connect both taps to a cube using a rubber pipe to discharge and drain the system. The amount of water can be measured and used to prepare the mixture of water and glycol. To ensure drainage, the bleeding valves must be open to make the air enter and, if required, press using the screwdriver to facilitate the operation.

Make sure that the water filled in the circuit is discharged from the system to prevent it from freezing or from damaging the panel.

FILLING THE SOLAR CIRCUIT

Before filling the circuit, check the pre-charge pressure of the expansion vessel using a pressure gauge or bike pump having a pressure approximately 0.3 bar below the cold water filling pressure of the system.

If you plan to use the antifreeze liquid, mix water and glycol inside a container before pouring it into the system. The percentage of glycol depends on the minimum temperature that can be reached in the area where the system is installed (it is obtained from the stored data related to the minimum temperature of the area). This temperature must be reduced by at least 10°C so as to allow the panel to cool down to about 6-7°C above ambient temperature.

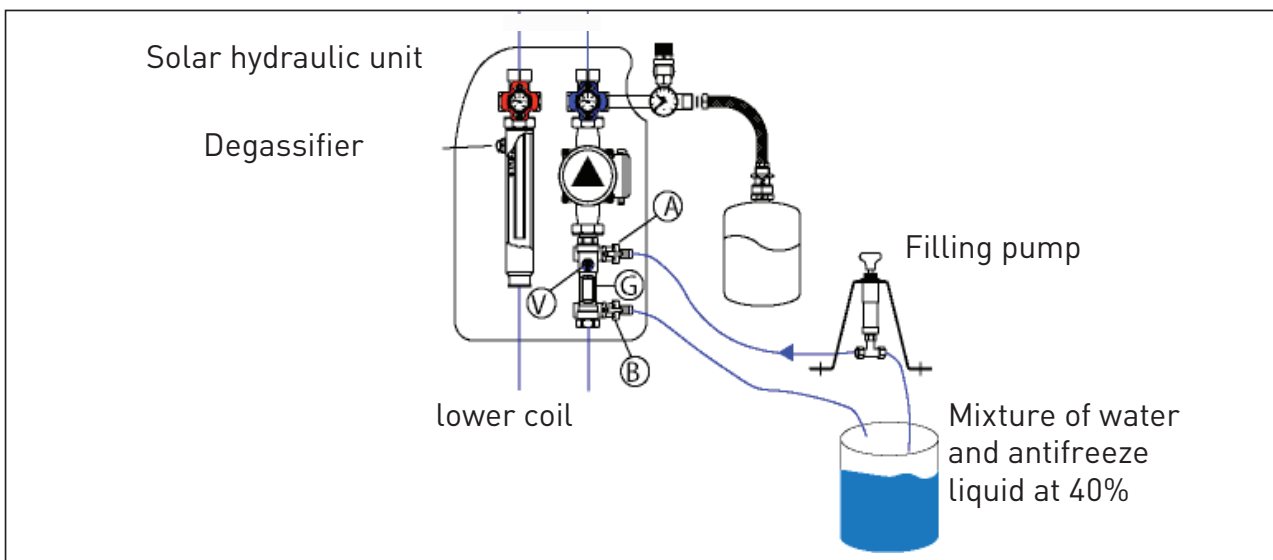
To be sure, integrate the antifreeze liquid until you reach 40% of the volume of the total mixture (not lower, regardless of the protection rating, to achieve an effective inhibitory function against pipe corrosion).

THE WARRANTY DOES NOT COVER ANY ICE BREAKAGE

The cold water filling pressure in the solar collector must be of 1.2 - 1.5 bar. If the system filling point meets the thermal system, it is necessary to reach the pressure resulting from the difference in hydrostatic level between the thermal system and the solar collector. For example, in the event that the set of collectors is open at a height close to 6 m compared to the thermal system, which is 6 m = 0.6 bar, the system should be charged by 2.1 bar (1.5 bar + 0.6 bar).

The filling occurs as described below:

- Connect a filling pump using the rubber pipes (for example, the manual filling pump code 8106095 optional, or a system test pump) to the container and tap (A).
- Take the rubber pipe of tap (B) back to the container.
- The taps must remain open and the shut-off valve (V) must remain closed.
- Open all the shut-off taps in front of the automatic and manual bleed valves.
- The manifold circuit must be filled using the pump with the mixture of water and glycol, until the fluid starts leaking from the tap (B).
- Close the tap (B). The pressure inside the solar circuit must be released until the desired initial pressure is reached. Now, close tap (A) and stop filling.
- Open the shut-off tap (V).
- Activate the solar circuit pump setting it in continuous operation to remove the air from the circuit. Manually open the bleed valve many times pressing with the tip of a screwdriver. Release the air from the pump by opening the large copper screw in front of the pump. Release the air from the gas extractor. Adjust the valve (V) so it has a flow rate of 45/50 l/h per m² of the inlet surface.
- After a few days and once you have fully released the air (no noise is heard inside the system), close the shut-off valves in front of the bleed valves in order to prevent the discharge of possible vapours inside the collector from the valve.
- Once again, check the initial pressure inside the solar circuit when it is still cold (early in the morning) and, if required, add new fluid.
- If there is still no fluid, apply the insulation on the pipes of the solar circuit, joining all points (or glueing them) without leaving leaks.



CONFIGURATION OF THE SOLAR CONTROL PANEL

Check that all the probes and electric devices required for system operation are connected properly.

Fasten the control panel according to the system configuration described in the instruction manual provided with the control panel.

Once the control panel is configured, the solar system is ready for use.

NOTE: The TERMOSOLIS control unit is included in the single-column solar unit provided with BS 2S DHW boilers. For every subsequent configuration of the solar control unit, refer to the attached manual.

MAINTENANCE

The forced circulation systems by **SIME FORCED** are extremely reliable and require minimum maintenance during the year. Comply with the following instructions:

WHEN	WHAT TO DO
<p style="text-align: center;">EVERY YEAR (BEFORE WINTER)</p>	<p>Make sure that the percentage of antifreeze liquid in the mixture is below the freezing point; it can be added.</p>
	<p>Make sure that the pH of the water and antifreeze liquid mixture exceeds 8. In the event this value is lower, add a corrosion inhibitor (However, the antifreeze liquid must be replaced every 3-4 years).</p>
	<p>Check that the pressure of the collector circuit has dropped below the minimum pressure of the system (15 bar + hydrostatic gradient), and finally integrate the cold system with the mixture of water and antifreeze liquid.</p>
	<p>Check the operation of the automatic air bleed valve; remove the cap and press using a screwdriver. If air is released together with the liquids, the automatic valve is not working properly. Replace the valve if required.</p>
	<p>Empty the collector circuit and wash using running water. Pour the mixture of antifreeze liquid and water in the proportion suitable for the new antifreeze.</p>
<p style="text-align: center;">EVERY 3-4 YEARS</p>	<p>Check the magnesium anodes and replace if worn. Drain the hot water contained in the boiler and remove the anode to check the state of wear.</p>

TROUBLESHOOTING

FR

ENG

IT

ES

1. The system does not heat or does not heat well
2. The pump makes a noise
3. Decrease of the system pressure
4. Leak in the safety valve
5. Display of incorrect values in the control unit
6. High temperature of the collectors during the night
7. Strong pressure changes
8. The water in the boiler cools down considerably during the night
9. High temperature in the solar collectors

PROBLEM/CAUSE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SOLUTION
Air in the system	X	X	X						X	When the system is in hot mode, drain the air bleed valve of the collectors and gas extractor in the solar unit. Repeat the operation for a few days.
Blocked pump	X	X							X	Open and close the pump to unblock it; replace it if required.
Dirt in the pump	X	X							X	Remove the motor and clean it.
Incorrect assembly of the pump	X	X							X	Install the pump correctly.
Pump speed range configured incorrectly	X	X							X	Always set the pump on speed 3 (speed is controlled from the control unit).
Defects of the pipe seal	X		X							Detect the leak and have it repaired by a qualified installer.
Excessive pressure in the system makes the safety valve open	X		X	X			X		X	Reset the system heat transfer fluid in cold mode, place it back under pressure, and drain it in hot mode.
Incorrect assembly of the temperature probe	X				X	X		X	X	Install the probe correctly or replace it if burnt.
Incorrect configuration of the control unit	X								X	Configure the control unit as indicated in the attached instructions.
No power supply available	X								X	Check the fuse of the control unit and fuse box.
Missing insulation	X							X		Isolate the system correctly using suitable insulation for solar systems.
Excessive consumption of water	X									Measure the water consumption.
The solar unit dampers are closed	X								X	Open all the dampers of the solar unit.
Pre-charge in the expansion vessel is too low or too high	X		X	X			X		X	Set the pre-charge pressure of the expansion vessel to a pressure approximately 0.3 bar below the cold water filling pressure of the system.
The expansion vessel is too small	X		X	X			X		X	Replace the expansion vessel and install a larger one (operation carried out by the installer).
The non-return valve of the solar unit is blocked.	X					X		X		Unblock the non-return valves of the solar unit.

DISPOSING OF THE SOLAR SYSTEM

The solar system consists of the following components:

SOLAR COLLECTOR

it can be disposed of by separating the main components:

- Metal parts (aluminium or stainless steel casing, copper capturing surface, brass fittings);
- Covering glass slab;
- Insulation (mineral wool sheet, CFC-free polyurethane foam);
- Rear polypropylene closing sheet (black) or made of PVC (white).

SOLAR BOILER

it can be disposed of by separating the main components:

- Metal parts (boiler body, magnesium anode, and protection device if made of stainless steel);
- Insulation (CFC-free rigid polyurethane foam);
- leatherette coating (only for vertical boilers).

SOLAR UNIT

It can be disposed of by separating its main components:

- The pump is made of cast iron metallic parts (pump body), copper (windings), steel (shaft) and reinforced resins (impeller);
- Metal parts (steel and brass fittings);
- Insulation (40g/l black, EPP thermoformed)

TERMOSOLIS REGULATION CONTROL UNIT

it can be disposed of by separating the main components:

- Plastic parts (the outer half and the transparent cover);
- Electrical parts.

PIPING

They can be disposed of by separating the main components:

- Copper or stainless steel piping;
- Expanded elastomer insulation.

COLLECTOR SUPPORTING FRAME

The supporting frame is made of aluminium.

GENERAL CONDITIONS:

1. General aspects:

This manual supersedes and replaces all previous editions.

2. Products:

We reserve the right to apply technical modifications to the products after updates without prior notice. Subject to composition and printing. The figures and diagrams used are symbolic.

INDICE

[FR](#)[ENG](#)[IT](#)[ES](#)

PREFAZIONE	60
SISTEMI A CIRCOLAZIONE FORZATA.....	61
FABBISOGNO DI ACQUA CALDA SANITARIA	61
REGOLE GENERALI PER L'INSTALLAZIONE	61
CARATTERISTICHE TECNICHE DEL COLLETTORE "SIME PLANO"	62
MONTAGGIO DEL TELAIO DI SUPPORTO DEI COLLETTORI.....	63
CARATTERISTICHE TECNICHE DEL BOLLITORE	68
FUNZIONAMENTO DEI SISTEMI SOLARI A CIRCOLAZIONE FORZATA.....	69
GRUPPO IDRAULICO SOLARE.....	70
CENTRALINA SOLARE.....	72
ANTIGELO	73
MISCELATORE TERMOSTATICO	73
VASO D'ESPANSIONE SOLARE.....	73
REQUISITI E PRE-INSTALLAZIONE DEI COLLETTORI	74
CARICAMENTO IMPIANTO.....	81
IMPOSTAZIONE CENTRALINA.....	83
MANUTENZIONE	84
RISOLUZIONE DI EVENTUALI PROBLEMI.....	85
SMALTIMENTO DELL'IMPIANTO.....	86
CONDIZIONE GENERALI	86

PREFAZIONE

L'impianto con i collettori solari a circolazione forzata **SIME FORCED** deve essere montato a regola d'arte da installatori abilitati, in pieno rispetto con gli schemi idraulici ed elettrici.

Per un corretto funzionamento dell'impianto occorre seguire e rispettare le indicazioni allegate in ogni singolo elemento fornito (per esempio: collettore solare, telaio di fissaggio, centralina, bollitore, gruppo solare, ecc.).

L'impianto con i collettori solari a circolazione forzata **SIME FORCED** è offerto in tre diverse soluzioni per nuclei da 1 a 6 persone ed è fornito come di seguito riportato:

– Sime FORCED 200 cod. 8501812

- N° 1 Collettore solare Sime Plano 182 cod. 8500011
- N° 1 Bollitore sanitario BS 2S 200 cod. 8106812
- N° 1 Gruppo idraulico monnocolonna (con centralina Termosolis) cod. 8501223
- N° 1 Staffa supporto vaso espansione cod. 6317055A
- N° 1 Tubo flessibile collegamento vaso espansione cod. 6317056
- N° 1 Modulo protezione centralina da sovratensioni cod. 8106123
- N° 1 Pozzetto portasonda \varnothing 1/2" L. 95 cod. 6317047
- N° 1 Kit di collegamento un collettore cod. 8500300
- N° 1 Vaso espansione litri 18 cod. 8106070
- N° 1 Tanica antigelo da 10 kg. cod. 8106094
- N° 1 Telaio di fissaggio cod. 8501700
- N° 1 Miscelatore termostatico cod. 8106097
- N° 1 Kit documenti cod. 5800343

– Sime FORCED 300 cod. 8501813

- N° 2 Collettore solare Sime Plano 182 cod. 8500011
- N° 1 Bollitore sanitario BS 2S 300 cod. 8106813
- N° 1 Gruppo idraulico monnocolonna (con centralina Termosolis) cod. 8501223
- N° 1 Staffa supporto vaso espansione cod. 6317055A
- N° 1 Tubo flessibile collegamento vaso espansione cod. 6317056
- N° 1 Modulo protezione centralina da sovratensioni cod. 8106123
- N° 1 Pozzetto portasonda \varnothing 1/2" L. 95 cod. 6317047
- N° 1 Kit di collegamento due collettori cod. 8500301
- N° 1 Vaso espansione litri 18 cod. 8106070
- N° 1 Tanica antigelo da 10 kg. cod. 8106094
- N° 1 Telaio di fissaggio cod. 8501701
- N° 1 Miscelatore termostatico cod. 8106097
- N° 1 Kit documenti cod. 5800343

– Sime FORCED 400

- N° 2 Collettori solari Sime Plano 182 cod. 8500012
- N° 1 Bollitore sanitario BS 2S 400 cod. 8106814
- N° 1 Gruppo idraulico monnocolonna (con centralina Termosolis) cod. 8501223
- N° 1 Staffa supporto vaso espansione cod. 6317055A
- N° 1 Tubo flessibile collegamento vaso espansione cod. 6317056
- N° 1 Modulo protezione centralina da sovratensioni cod. 8106123
- N° 1 Pozzetto portasonda \varnothing 1/2" L. 95 cod. 6317047
- N° 1 Kit di collegamento due collettori cod. 8500301
- N° 1 Vaso espansione litri 25 cod. 8106071
- N° 1 Tanica antigelo da 10 kg. cod. 8106094
- N° 1 Telaio di fissaggio cod. 8501701
- N° 1 Miscelatore termostatico cod. 8106097
- N° 1 Kit documenti cod. 5800343

SISTEMI A CIRCOLAZIONE FORZATA

Oggi, è consapevolezza comune la necessità di produrre e di risparmiare energia, senza possibilmente inquinare l'ambiente. Le riserve energetiche convenzionali del pianeta vanno riducendosi in modo preoccupante, in seguito all'esponentiale crescita del fabbisogno energetico della nostra civiltà, legato all'espansione del sistema industriale globale, che produce nell'atmosfera un insostenibile inquinamento e l'alterazione dell'equilibrio climatico.

Le fonti energetiche rinnovabili rappresentano una soluzione economica al problema energetico, ed alla riduzione dell'inquinamento. In modo progressivo la legislazione mondiale cambia, favorendo - ma anche imponendo - l'utilizzo di prodotti che sfruttano forme di energia alternativa, in modo da soddisfare anche localmente i fabbisogni energetici rispettando l'ambiente.

FABBISOGNO DI ACQUA CALDA SANITARIA

Statisticamente è stato calcolato che il consumo medio in una famiglia varia da 35 a 50 litri a persona giornalmente. Se aggiungiamo i consumi della lavatrice e della lavastoviglie, nel caso in cui siano state collegate con il sistema solare, ci vogliono ulteriormente 20 litri circa giornalmente, per ogni apparecchio (per un lavaggio).

Così, per esempio, per una famiglia con quattro individui con consumo medio di 40 litri di acqua calda a persona è necessario un sistema solare di 160 litri. Se aggiungiamo gli elettrodomestici collegati all'impianto solare, il fabbisogno aumenta almeno di 40 litri giornalmente. Per sfruttare al massimo il funzionamento dello scaldacqua solare, dobbiamo usare più acqua calda possibile durante il giorno, in modo che l'impianto abbia la possibilità di una produzione continua durante il periodo di massimo soleggiamento, garantendo così un elevato rendimento.

REGOLE GENERALI PER L'INSTALLAZIONE

L'installazione deve essere conforme alle norme locali in vigore per gli impianti idraulici ed elettrici: La rimozione dell'imballo del sistema solare deve essere effettuata nel luogo dell'installazione per consentire la protezione dell'apparecchio dagli urti durante il trasporto, facendo inoltre attenzione a non appoggiare il peso dei collettori ai raccordi di collegamento dei tubi. Fino al completamento dell'installazione i cristalli dei collettori devono rimanere coperti fino al riempimento del boiler con acqua sanitaria, in modo da evitare la bollitura del liquido di riempimento o la rottura dei cristalli. Si devono inoltre rimuovere i tappi protettivi di plastica dai raccordi di collegamento del boiler e dei collettori.

Punto di installazione: Prima dell'installazione dell'impianto solare bisogna scegliere bene il punto e controllare se la superficie di posizionamento dell'apparecchio può sostenere il peso dell'impianto.

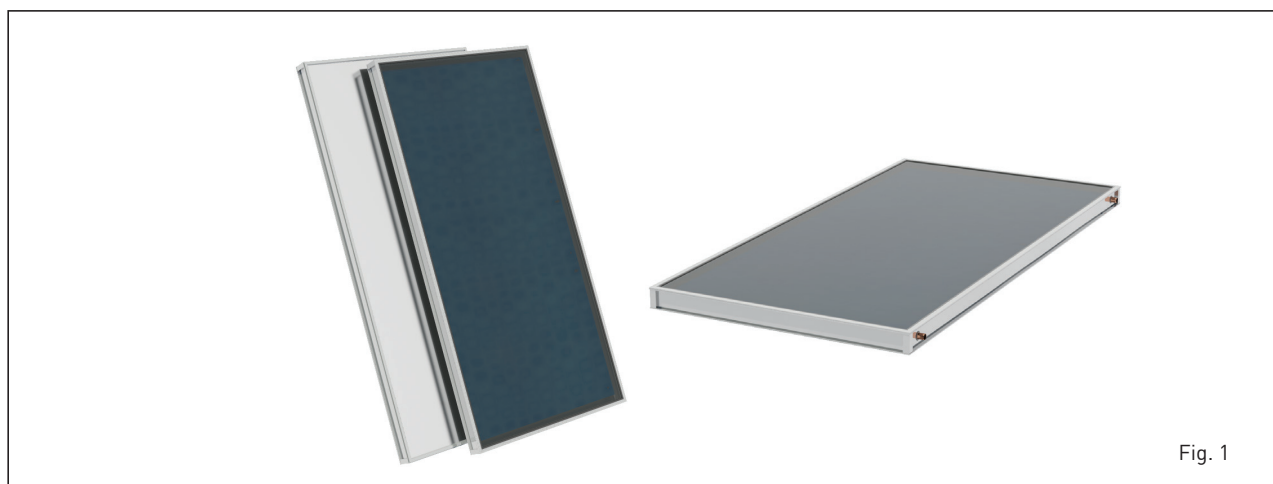
Tubature: Il cliente dovrà accordare con l'installatore il percorso delle tubature e dei cavi in modo da assicurare la corretta installazione dell'impianto solare in base alle norme in vigore per gli impianti elettrici e idraulici.

Orientamento - Inclinazione ottimale - Ombreggiatura: La corretta scelta dell'inclinazione e dell'orientamento in relazione al luogo di installazione e al periodo di massima produzione richiesta, costituisce un fattore fondamentale per il massimo rendimento del sistema solare. **I pannelli solari devono essere posizionati in modo che la loro superficie sia orientata verso il Sud geografico nell'emisfero del Nord (Nord geografico nell'emisfero del Sud), e cioè siano sempre orientati verso l'equatore.** Le deviazioni dall'orientamento ideale significano riduzione del rendimento dell'impianto. Se la deviazione dall'orientamento corretto è inevitabile, bisogna correggere il rendimento del sistema aumentando la superficie dei collettori in base ad uno studio di valutazione delle specifiche condizioni. Dato che l'angolo di incidenza della radiazione solare cambia con la stagione e con il luogo di installazione del sistema, l'angolo di inclinazione dei collettori deve essere quasi uguale alla latitudine del luogo di installazione. Con questa inclinazione si ottiene la massima produzione di energia su base annuale. È necessario evitare l'ombreggiatura del sistema da alberi, edifici o altri ostacoli in modo da assicurare almeno 4 ore di esposizione completa della superficie dei collettori alla radiazione solare durante il periodo del mezzogiorno.

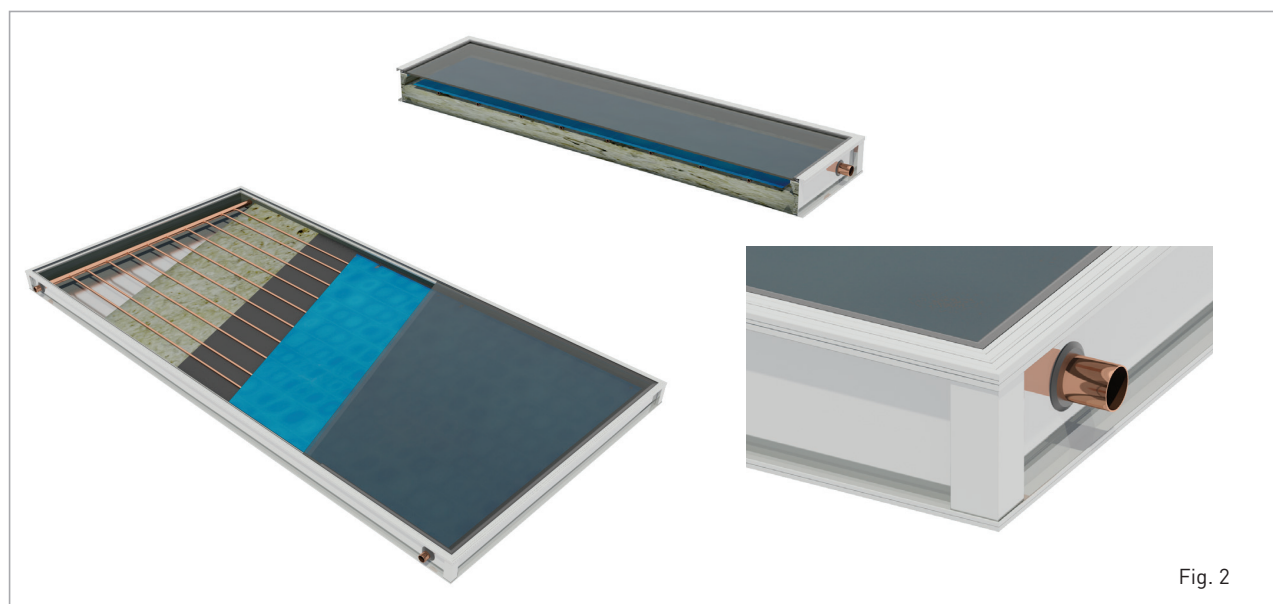
[FR](#)[ENG](#)[IT](#)[ES](#)

CARATTERISTICHE TECNICHE COLLETTORE “SIME PLANO”

1. **Telaio esterno** in profilo d'alluminio (Al Mg Si 05).



2. **Copertura posteriore** d' acciaio zincato di 0.5 mm di spessore, fissata con guarnizione elastica in EPDM.
3. **Batteria tubolare** di numero e spessore regolabile: le teste (orizzontali) sono forate con scarica verso l'alto per il perfetto adattamento dei collettori verticali (manifolds) e allo stesso tempo per evitare le cadute di pressione. Distanza tra i tubi: 93 mm (EN 1652).
4. **Batteria tubolare in tubi di rame: diametro testa Ø 22** alimentazione e ritorno del collettore solare. **Ø 8 collettori:** termoassorbimento del collettore solare SIME PLANO 182 - 230.
5. **Assorbitore in un'unica superficie** di alluminio nero di 0,3 mm di spessore o di foglio metallico selettivo di 0.4 mm di spessore che ricopra la superficie coperta dell'apertura, come gli headers, aumentando il potere captante del collettore, saldato alla batteria con saldatura Laser (**Laser Welded**).
6. **Isolamento termico ecologico di alta densità** ottenuto con lana di vetro precompressa, dello spessore di 50 mm e 20 mm (posteriore e laterale), per assicurare la minimizzazione delle perdite di calore. Conducibilità termica dell'isolamento in lana di roccia: $\lambda=0,035$ W/m grd. (DIN 56612, misurata a 0°C).
7. **Cristallo solare temprato** con coefficiente di dilatazione costante ed alta permeabilità alla luce, resistente a condizioni ambientali estreme (p.es. grandine, repentini cambiamenti di temperatura ecc.). ANSI Z.97-1 (U.S.A.), BS 6206 (GRAN BRETAGNA), DIN 52337 (GERMANIA).



MONTAGGIO DEL TELAIO DI SUPPORTO DEI COLLETTORI

FORNITURA

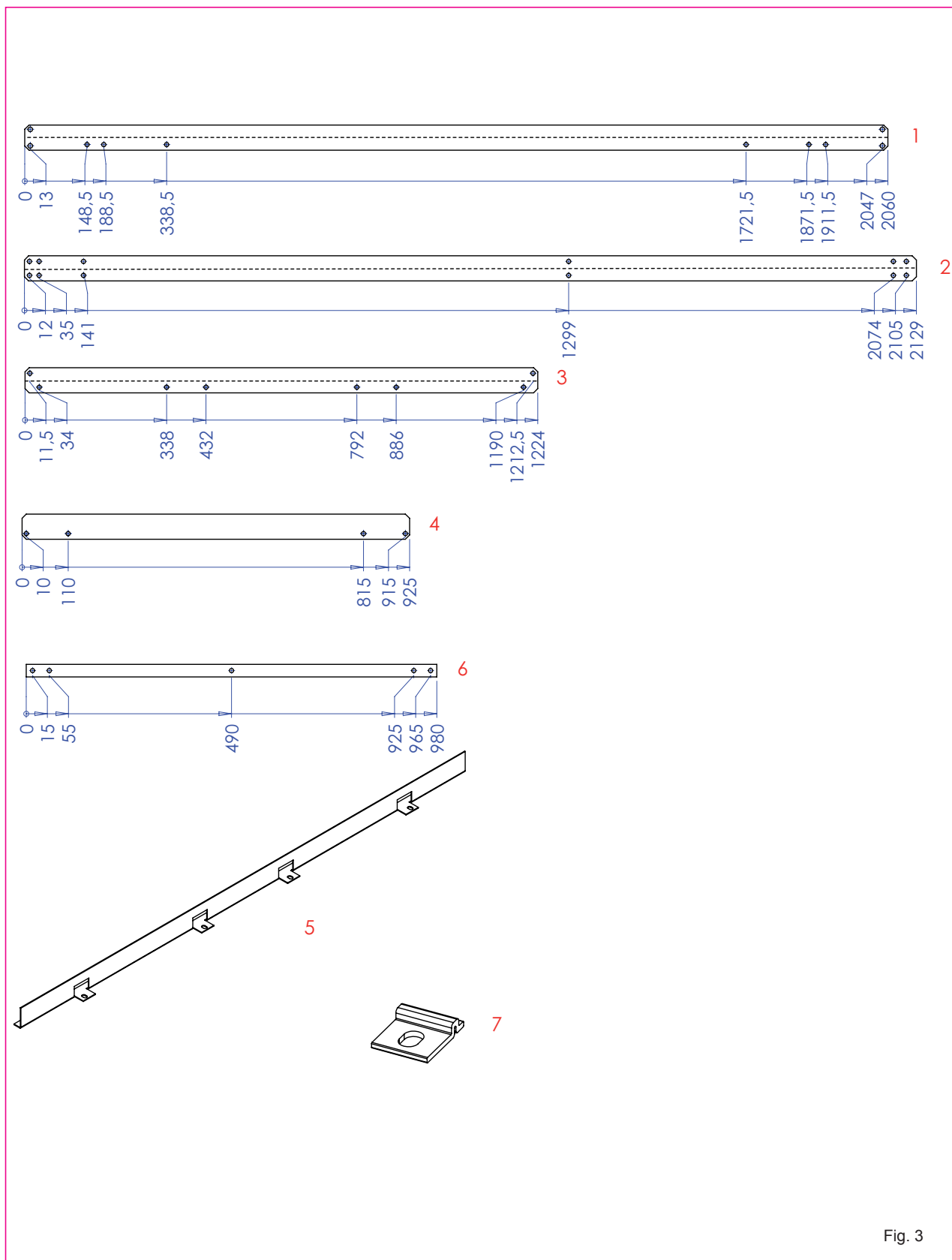
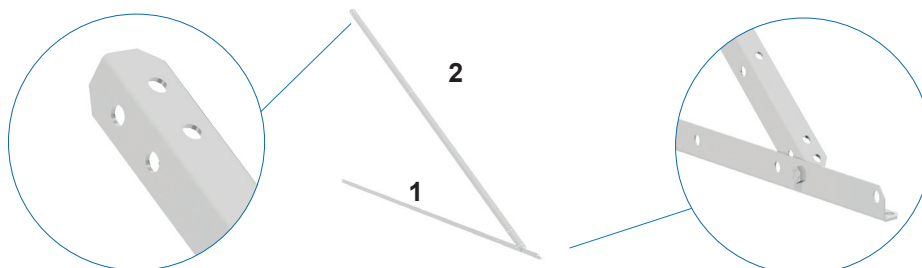


Fig. 3

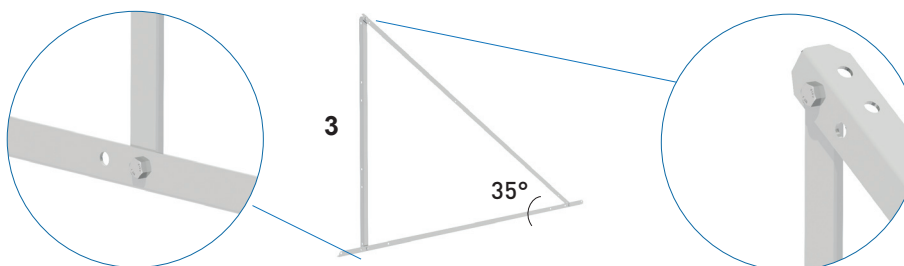
MONTAGGIO TELAIO SU TETTO PIANO

TELAIO CON 1 O 2 COLLETTORI

1. Avvitare le parti 1 alle parti 2 utilizzando le viti e i dadi M8 inclusi nell'imballaggio. Ripetere la stessa operazione per la seconda coppia.



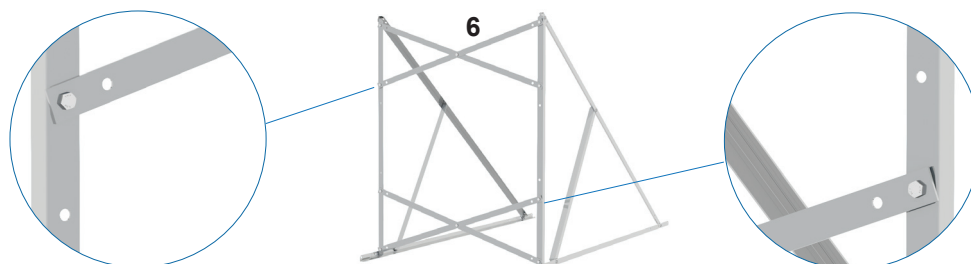
2. Avvitare verticalmente la parte 3 alla parte 2.



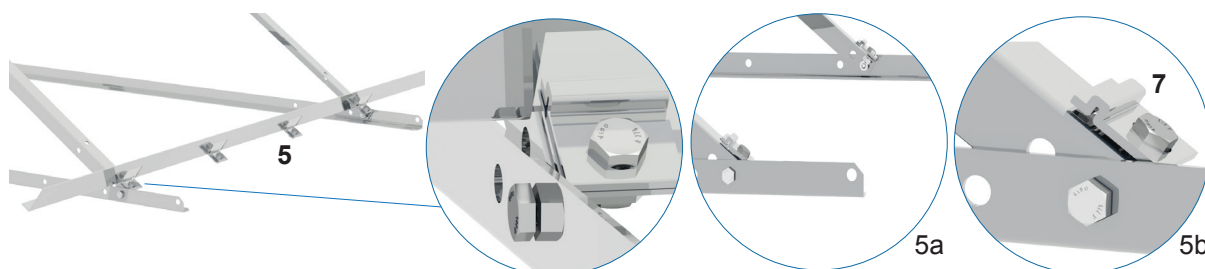
3. Avvitare la parte diagonale 4 alle parti 2 e serrare tutte le viti. Ripetere le operazioni 1, 2 e 3 per l'altra coppia.



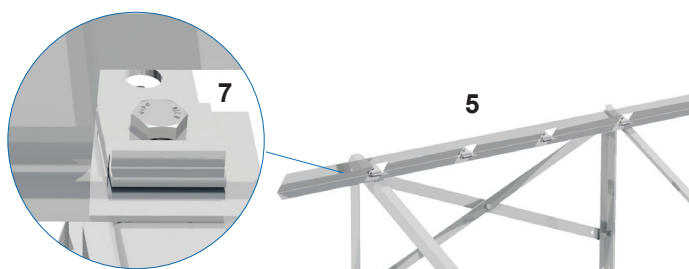
4. Posizionare la parte 6 come nel disegno e serrare le viti.



5. **Per il modello a due collettori solari**, posizionare la parte di sostegno del collettore 5 sulla parte inferiore. Tra gli spazi delle parti posizionare le quattro rondelle 7 senza serrare le viti M8.
Per il modello a un collettore solare non utilizzare la parte 5. Il collettore si fissa con le 2 rondelle 7 come descritto nelle immagini 5a e 5b.



6. Ripetere la stessa operazione per la parte superiore.



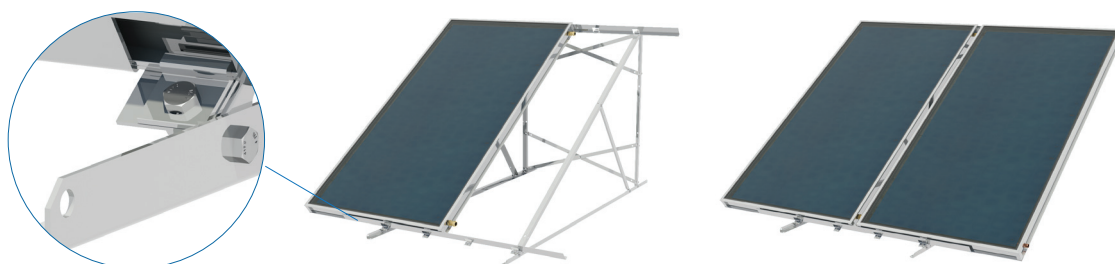
FR

ENG

IT

ES

7. Per il modello a due collettori solari, posizionare prima quello di sinistra sollevando la parte di sostegno superiore e inferiore del collettore e le rondelle 7. Quando il collettore viene posizionato sotto, serrare leggermente le viti e i dadi M8 con le parti di sostegno del collettore al fine di montarlo temporaneamente e centrarlo facilmente con il sistema.



8. Unire il secondo collettore e serrare i raccordi.*

9. Orientare adeguatamente il collettore solare e fissare saldamente la base utilizzando 4 cuscinetti e alcuni bulloni (M10x60).

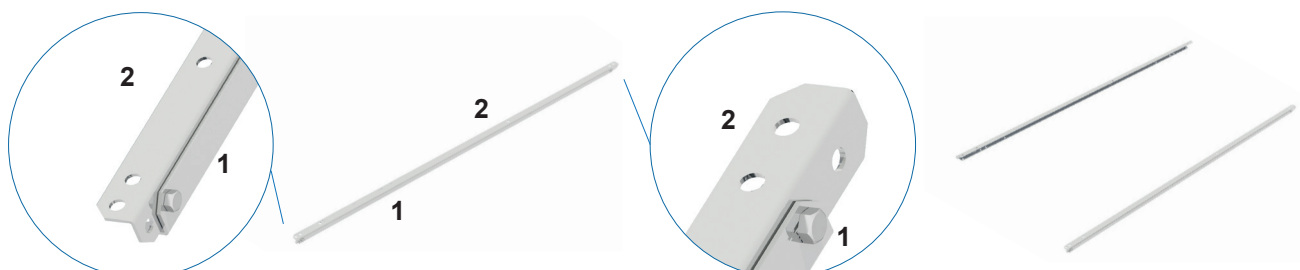


* Utilizzare SOLO i raccordi. L'EVENTUALE ROTTURA PER TORSIONE DELL'ASSE DEI TUBI NON E' COPERTA DA GARANZIA.

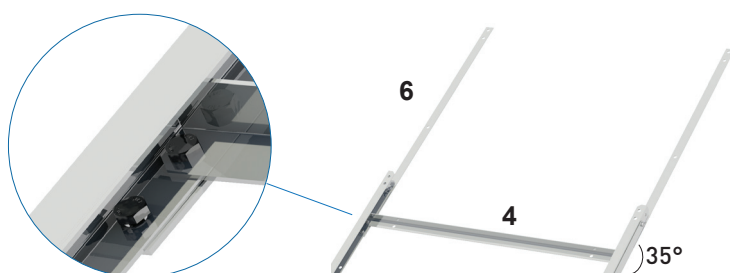
MONTAGGIO DEL TELAIO SU TETTO INCLINATO

TELAIO CON 1 O 2 COLLETTORI

1. Avvitare la parte 1 alla parte 2 utilizzando le viti M8 e i dadi inclusi nell'imballaggio. Ripetere la stessa operazione per la seconda coppia



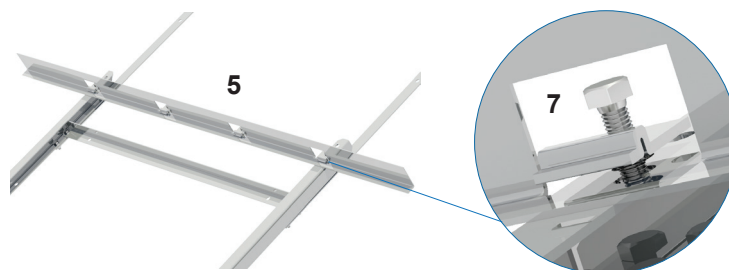
2. Posizionare le parti orizzontali 4 sulle parti superiori per costruire la struttura. Avvitare le parti diritte 6 (che verranno utilizzate per il supporto della base alle tegole) alla parte inferiore.



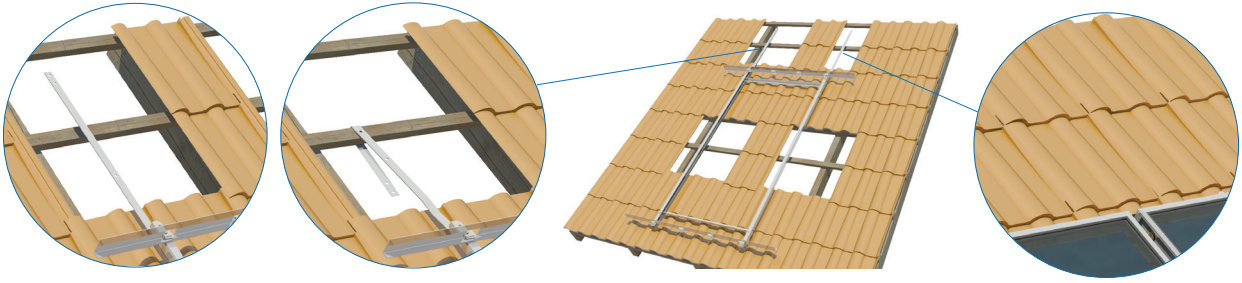
3. Per il modello a due collettori posizionare la parte di sostegno del collettore 5 sulla parte inferiore; posizionare le quattro rondelle di fissaggio dei collettori 7 tra gli spazi delle parti e serrare le viti M8 con i dadi. Per il modello a un collettore non è necessario utilizzare la parte 5. Come descritto nell'immagine 3a, il collettore verrà fissato con le 2 rondelle di fissaggio 7 dei collettori.



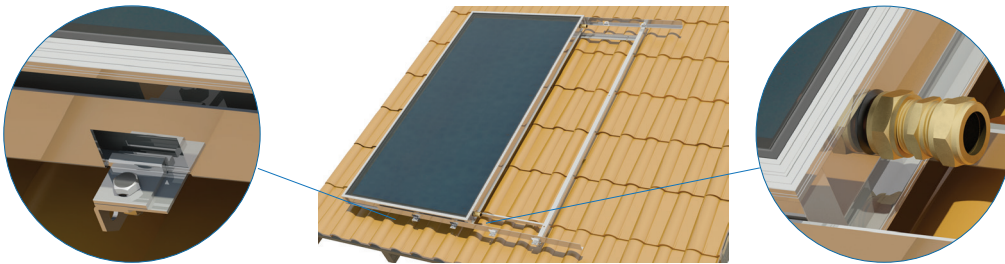
4. Ripetere la stessa operazione per la parte superiore.



5. Utilizzando una livella, fissare le parti diritte del punto 2 ai fasci delle tegole al fine di posizionarle orizzontalmente rispetto a quelle seguenti. Piegare manualmente le parti diritte del punto 2 abbracciando i fasci delle tegole. Forare e serrare con tirafondi. Utilizzare una livella in modo da posizionare la base orizzontalmente.



- 6.** Per il modello a due collettori, posizionare prima quelli di sinistra sollevando la parte superiore e inferiore di sostegno del collettore. Quando il collettore viene posizionato sotto, serrare leggermente le viti M8 e i dadi rispettivi con le rondelle di sostegno del collettore 7 al fine di montarlo temporaneamente e centrarlo facilmente con il sistema.
Posizionare i raccordi Ø22 serrati meccanicamente ai bordi del collettore.



- 7.** Unire il secondo collettore e serrare i raccordi.*
- 9.** Posizionare e serrare la presa Ø22 serrata meccanicamente sulla parte superiore destra e sulla parte inferiore sinistra del/i collettore/i.

* Utilizzare SOLO i raccordi. L'EVENTUALE ROTTURA PER TORSIONE DELL'ASSE DEI TUBI NON E' COPERTA DA GARANZIA.

CARATTERISTICHE TECNICHE DEL BOLLITORE

Installare il bollitore (vedere dimensioni e attacchi dei bollitori).

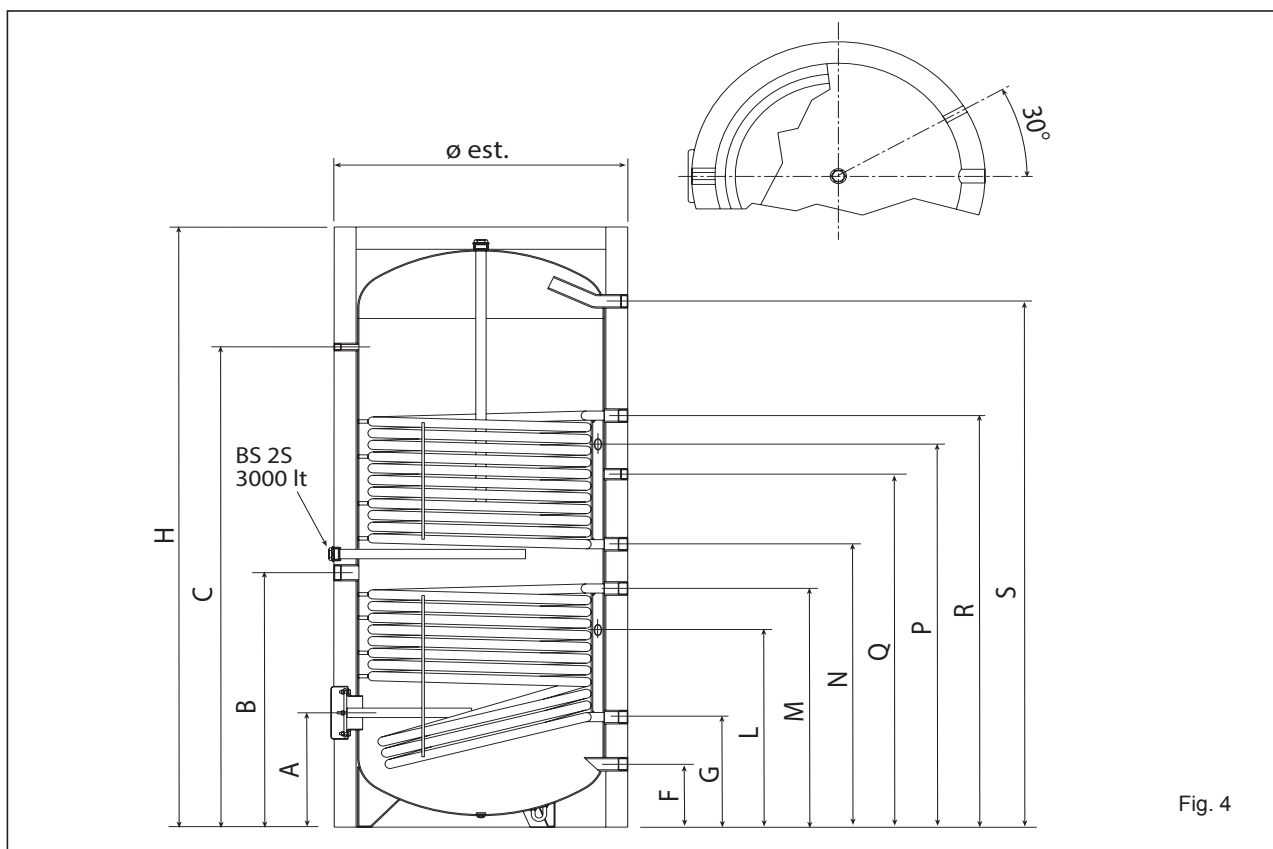


Fig. 4

Valori dimensionali e collegamenti idraulici			BS 2S 200	BS 2S 300	BS 2S 400
FLANGIA DI ISPEZIONE	A	mm	257	257	268
Attacco	Φ est. 168 mm/ Φ int. 114 mm				
RESISTENZA ELETTRICA	B	mm	629	914	891
Attacco	1" 1/2				
TERMOMETRO	C	mm	929	1384	1411
Attacco	1/2"				
ACQUA FREDDA	F	mm	67	67	79
Attacco	1"				
RITORNO CIRC. SOLARE	G	mm	264	264	286
Attacco	1" 1/4				
SONDA CIRC. SOLARE	L	mm	474	654	660
Attacco	1/2"				
MANDATA CIRC. SOLARE	M	mm	579	849	846
Attacco	1" 1/4				
RITORNO RISCALDAM.	N	mm	679	979	1011
Attacco	1" 1/4				
MANDATA RISCALDAM.	R	mm	994	1294	1361
Attacco	1" 1/4				
SONDA RISCALDAM.	P	mm	914	1214	1245
Attacco	1/2"				
RICIRCOLO	Q	mm	884	1141	1163
Attacco	3/4"				
ACQUA CALDA	S	mm	1164	1609	1581
Attacco	1"				
ALTEZZA TOTALE	H	mm	1270	1710	1655
DIAM. EST. (C/ISOLAM.)	Dext	mm	600	600	710
DIAM. INT. (S/ISOLAM.)	Dint	mm	500	500	600

Prevedere, dove necessario, un riduttore di pressione per l'acqua sanitaria in ingresso.

Installare una valvola di sicurezza tarata secondo quanto indicato nell'etichetta dati tecnici applicata sul boiler, e comunque in casi standard installare una valvola di sicurezza tarata 6 BAR.

Una valvola di sicurezza del valore di 8 bar deve essere installata all'ingresso acqua fredda del bollitore per proteggere il prodotto contro le pressioni troppo elevate.

Se il bollitore è installato in una zona in cui la pressione dell'acqua di rete è elevata (mediamente più di 6,5 bar), allora è necessario interporre un regolatore della pressione dell'acqua sull'ingresso acqua di rete tarato ad un livello massimo di 4,5 bar.

Nel caso in cui la durezza dell'acqua in rete sia eccessiva (20°F), installare (a monte del bollitore) un apparecchio anticalcare correttamente regolato.

Prima della messa in funzione è consigliabile la verifica del serraggio della flangia e degli attacchi dei serpentini estraibili.

La temperatura del boiler deve sempre essere inferiore ai 95°, al fine di evitare danni al rivestimento interno.

Si consiglia di eseguire una pulizia interna del bollitore ogni 12 mesi. Per evitare corrosioni, gli anodi sacrificali al magnesio, devono essere controllati ogni 12 mesi. Dove le acque sono particolarmente aggressive, le ispezioni devono essere eseguite ogni 6 mesi.

FUNZIONAMENTO DEI SISTEMI SOLARI A CIRCOLAZIONE FORZATA

I sistemi solari a circolazione forzata sono usati per la produzione di acqua calda sanitaria. Costituiscono una proposta ecologica ed una soluzione energetica efficiente, combinando rendimento elevato, autonomia, design, facilità di installazione e risparmio economico, riducendo considerevolmente il costo rappresentato dal consumo di fonti energetiche tradizionali.

Gli automatismi del sistema controllano continuamente la differenza di temperatura tra i collettori solari e il bollitore e forniscono i relativi comandi in modo da assicurare la fornitura ininterrotta di acqua calda in base alle regolazioni del circuito.

Il termostato differenziale è elettricamente programmato in modo da controllare il differenziale termico ed è fornito di tasti di interfaccia e di display dove vengono visualizzati i parametri ed i messaggi. E' dotato inoltre di:

- Sistema di funzionamento di protezione antigelo del circuito chiuso.
- Sistema di funzionamento di protezione del circuito chiuso da surriscaldamento.

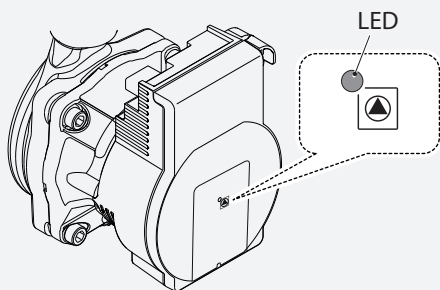
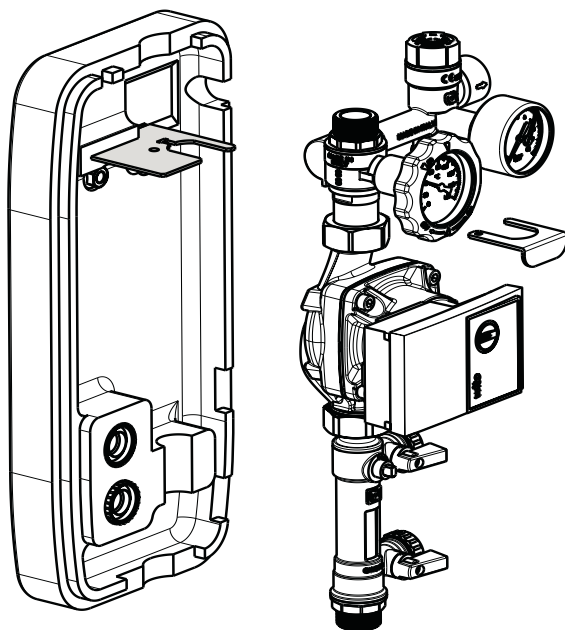
Quando la temperatura dei collettori solari è maggiore di quella del bollitore di 6-10°C, viene attivato il circolatore del sistema solare (differenziale termico di avviamento). Il circolatore interrompe il suo funzionamento quando la differenza di temperatura scende ai 2°C (isteresi). In caso di inerzia del sistema può essere emesso un comando di funzionamento ad una fonte di energia ausiliaria (elettrica o riscaldamento centrale).

Tutti i componenti necessari per il collegamento sono inclusi nell'imballo.

Tutti i componenti sono adatti per miscela di acqua - propilenglicole.

GRUPPO IDRAULICO SOLARE

GRUPPO MONOCOLONNA (Fig. 6)



Sulla pompa è presente un LED di segnalazione che indica:

Colore LED	Stato	Diagnostica
	LED Spento	Mancanza di alimentazione elettrica
Verde	Fisso	Funzionamento normale
Rosso/Verde	Lampeggiante	Anomalia in corso
Rosso	Lampeggiante	Anomalia in corso
Rosso	Fisso	Arresto di blocco permanente

Per le **Eventuali anomalie e possibili rimedi della pompa** vedere il paragrafo specifico.

Fig. 6

Hydraulic operation area (code 6330411)

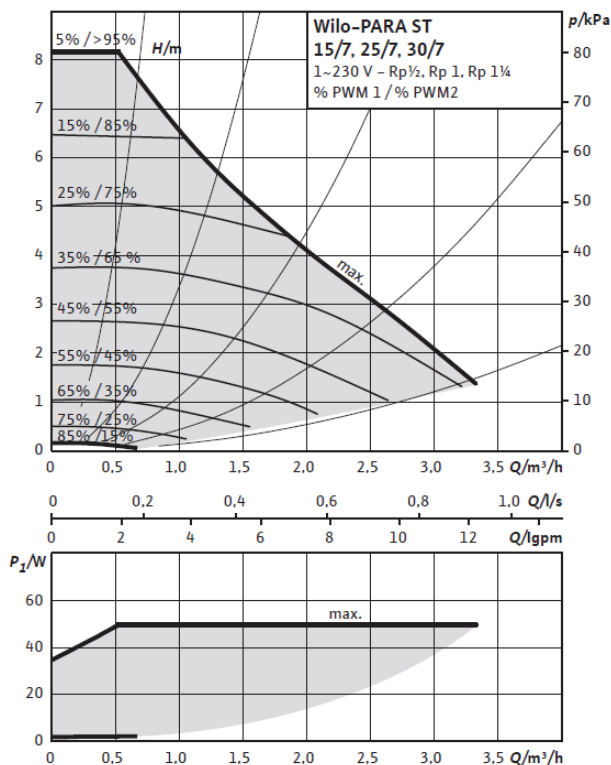


Fig. 7

ANOMALIE E RIMEDI DELLA POMPA PARA ST 15/7 IPWM DEL GRUPPO SOLARE

Colore LED	Eventuale anomalia	Causa	Possibile rimedio
Rosso-Verde lampeggiante	Funzionamento turbina	Il sistema idraulico della pompa viene alimentato, ma la pompa non ha tensione di rete	- Verificare la tensione di rete
	Funzionamento a secco	Aria nella pompa	- Verificare l'assenza di perdite nell'impianto
	Sovraccarico	Il motore gira con difficoltà. Il numero di giri è più basso rispetto al funzionamento normale	- Verificare la tensione di rete - Verificare la portata/pressione dell'impianto - Verificare le caratteristiche dell'acqua dell'impianto; pulire l'impianto dai detriti
Rosso lampeggiante	Sotto/sovratensione	Tensione di alimentazione troppo bassa/alta	- Verificare la tensione di rete
	Temperatura eccessiva	Temperatura eccessiva all'interno della pompa	- Verificare il livello di temperatura dell'acqua in rapporto con quello della temperatura ambiente - Verificare la tensione di rete - Verificare le condizioni ambientali di funzionamento
	Cortocircuito	Corrente del motore troppo alta	- Verificare la tensione di rete
Rosso fisso	Arresto di "blocco permanente"	Rotore bloccato	- SOSTITUIRE LA POMPA
		Guasto alla scheda elettronica e/o al motore	- SOSTITUIRE LA POMPA
LED Spento	Ferma	Manca di alimentazione elettrica	- Verificare il collegamento all'alimentazione elettrica
		LED guasto	- Verificare se la pompa può funzionare
		Scheda elettronica guasta	- SOSTITUIRE LA POMPA

CENTRALINA SOLARE

Le centraline solari hanno la funzione principale di regolare la circolazione del circuito primario con il segnale dato alla pompa, in base al Δt rilevato tra collettori solari e parte bassa dell'accumulo solare. A seconda della tipologia d'impianto, le centraline comandano anche l'integrazione del circuito secondario.

La centralina solare TERMOSOLIS è inclusa di serie nel gruppo idraulico monocolonna.

CENTRALINA SOLARE TERMOSOLIS

TERMOSOLIS è un dispositivo elettronico digitale programmabile per la gestione di impianti solari termici.

La soluzione gestisce interamente il sistema solare controllando le pompe, l'eventuale valvola deviatrice, le sonde (PT1000 e NTC), un puffer/bollitore e, volendo, un'altra fonte ausiliaria di calore.

L'interfaccia utente integrata è composta dal display retroilluminato e da quattro tasti. Il display mostra lo schema di impianto selezionato e le sonde attive di cui sono visualizzati i valori ed eventuali anomalie se presenti, mentre i tasti permettono di accendere o spegnere il dispositivo e di programmare le funzioni della centralina.

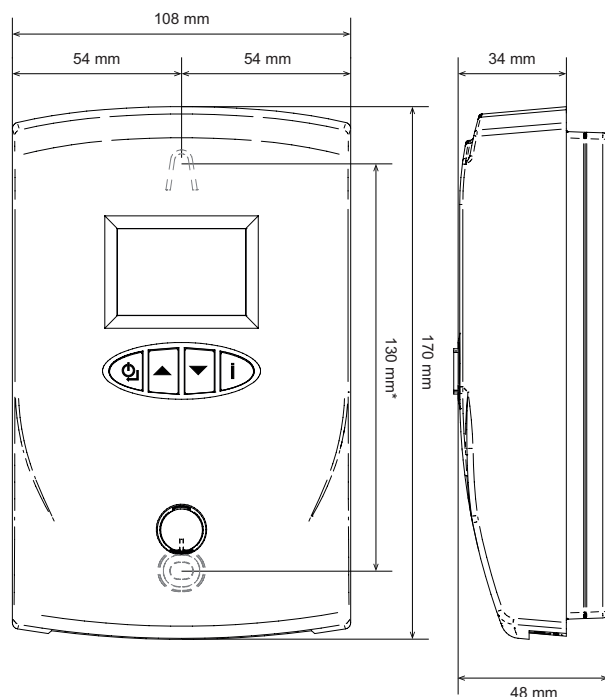
Per garantire la durata del sistema allo spegnimento rimangono comunque attive alcune funzioni tra cui la protezione antigelo, l'antibloccaggio della pompa e della valvola deviatrice.

Le configurazioni di apparecchiatura possibili sono tre, ossia Stand Alone, in cui è presente solo TermoSolis; comunicante solo con un remoto Open Therm Sime Home o Sime Home Plus, che prevede la gestione del sistema con un comando remoto e Full System, la soluzione di sistema completa, che vede il collegamento con altri dispositivi Sime per un controllo completo dell'impianto di riscaldamento e sanitario.

DATI TECNICI

GENERALI	
Alimentazione	230 Vac +10% + -15%
Frequenza	50Hz +5% + -5%
Range di temperature di funzionamento	-20°C + +60°C
Fusibile di rete	3,15AF (rapido) 5x20
Varistore di protezione	300 Vac D7
SOLAR PUMP - P1 TRIAC (230 Vac)	49W - Cosφ 1
Uscita AUX 3 - P1 PWM (230 Vac)	230Vac - 0,5A
Uscita AUX 2 - P2 (230 Vac)	0,5A - Cosφ 1
Uscita AUX 1 - Abilitazione termostato/P2	0,5A - Cosφ 1
Uscite free contact - D1 (230 Vac)	230Vac - 0,5A
SONDE DI TEMPERATURA NTC	
Range corretto funzionamento sonda	-40°C + +105°C
Temperature segnalazione anomalia sonda	-5°C>T>>120°C
Tolleranza generale sulle temperature (riferita alla sonda elettronica)	±1,5°C
SONDE DI TEMPERATURA PT1000	
Range corretto funzionamento sonda	-40°C + +250°C
Temperature segnalazione anomalia sonda	-50°C>T>170°C
Tolleranza generale sulle temperature (riferita alla sonda elettronica)	±1,5°C
CONDIZIONI AMBIENTALI DI IMPIEGO	
Temperatura ambiente di funzionamento	-20°C + +60°C
Temperatura di immagazzinamento e trasporto	-30°C + +60°C
Umidità ambiente max.	95% a 40°C

DIMENSIONI



*130 mm è l'interasse tra il gancio di sostegno, posto superiormente nella parte anteriore del dispositivo (fondello), e il foro di fissaggio, posto inferiormente nel fondello.

Significato dei tasti:

SERIGRAFIA	DESCRIZIONE	FUNZIONE
	ON/OFF	Accensione e spegnimento dispositivo
	RITORNO	Ritorno al menù precedente
	INCREMENTA	Selezione parametro o valore successivo
	DECREMENTA	Selezione parametro o valore precedente
	INFO	Pressione di 1 sec.: Info temperature (S2,S3 o S1,S4)
		Pressione di 10 sec.: Accesso ai parametri TSP

MODULO DI PROTEZIONE DA SOVRAVOLTAGGIO

La scatola di protezione da sovratensioni permette di poter proteggere la centralina solare da eventuali sovratensioni che potrebbero danneggiarla, trasmettendosi attraverso il cavo della sonda dei pannelli solari (causate per esempio da forti temporali).

ANTIGELO

Nel circuito primario, il fluido termovettore inserito è composto da una miscela di acqua e glicole propilenico inibito atossico per uso alimentare al fine di evitare che si ghiaccino i collettori solari e le tubazioni all'esterno. La percentuale minima di glicole da inserire è del 40%, in quanto in questa percentuale l'inibitore alla corrosione contenuto nell'antigelo, evita che la sostanza inacidisca in breve tempo (e che quindi diventi aggressiva con le componentistiche dell'impianto). L'antigelo è fornito con in taniche da 10 kg (cod. 8106094).

Descrizione: Peso specifico a 15°C: 1,053

Colore: Incolore

Aspetto: Liquido

Punto di ebollizione: 160°C a 760 mmHg

Acqua % peso: 3,2

Punto di congelamento al 50% in acqua: -34°C

pH (50% volume): 9,0

Shiumaggiamento: ml/s 40/02

Prova di resistenza alla corrosione con i vari tipi di metalli: eccellente secondo metodo ASTM D

Resistenza alle acque dure: Nessun precipitato

Alcalinità di riserva: ml HCL 0,1 N .

MISCELATORE TERMOSTATICO

Il miscelatore termostatico (fornito con il sistema a circolazione forzata) viene utilizzato negli impianti di produzione di acqua calda per uso igienico sanitario.

La sua funzione è quella di mantenere costante, al valore impostato, la temperatura dell'acqua miscelata inviata all'utenza al variare delle condizioni di temperatura e di pressione di alimentazione dell'acqua calda e fredda in ingresso oppure della portata prelevata.

In sostanza può accadere che l'acqua sanitaria contenuta nel bollitore solare sia ad una temperatura troppo alta (es. 60°) e che quindi per evitare ustioni fisiche occorre mettere un miscelatore termostatico che misceli l'acqua calda con dell'acqua fredda, al fine di ottenere una temperatura ottimale di utilizzo (es. 40° - 45°).

VASO ESPANSIONE SOLARE

I vasi d'espansione solari devono essere con la membrana in nitrile, in quanto il fluido termovettore che circola nel circuito primario è composto da acqua e antigelo propilenico atossico. Non vanno assolutamente bene i vasi d'espansione universali con la membrana in butile e quelli riscaldamento con la membrana in SBR in quanto l'antigelo rischierebbe di danneggiarli (essendo una sostanza molto aggressiva).

L'impianto solare a circolazione forzata **SIME FORCED** viene fornito con vaso espansione 18 lt. con membrane in nitrile.

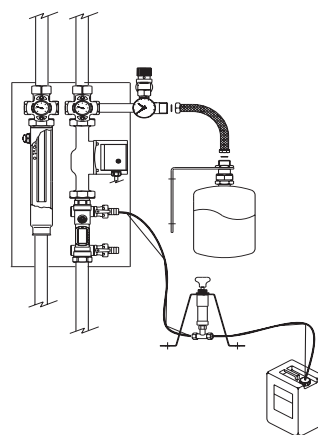
Descrizione:

Vasi d'espansione lt. 18 a membrana fissa in gomma nitrile

Flangia: in acciaio al carbonio zincata aggrottata

Pressione massima: 6 bar

Raccordo: 3/4"



REQUISITI E PRE-INSTALLAZIONE DEI COLLETTORI SOLARI

ORIENTAMENTO COLLETTORI

Il collettore solare, per una resa ottimale, deve essere rivolto verso SUD. Una deviazione di 15-20° è accettabile; deviazioni oltre i 20° richiedono una compensazione usando un collettore con una superficie più grande.

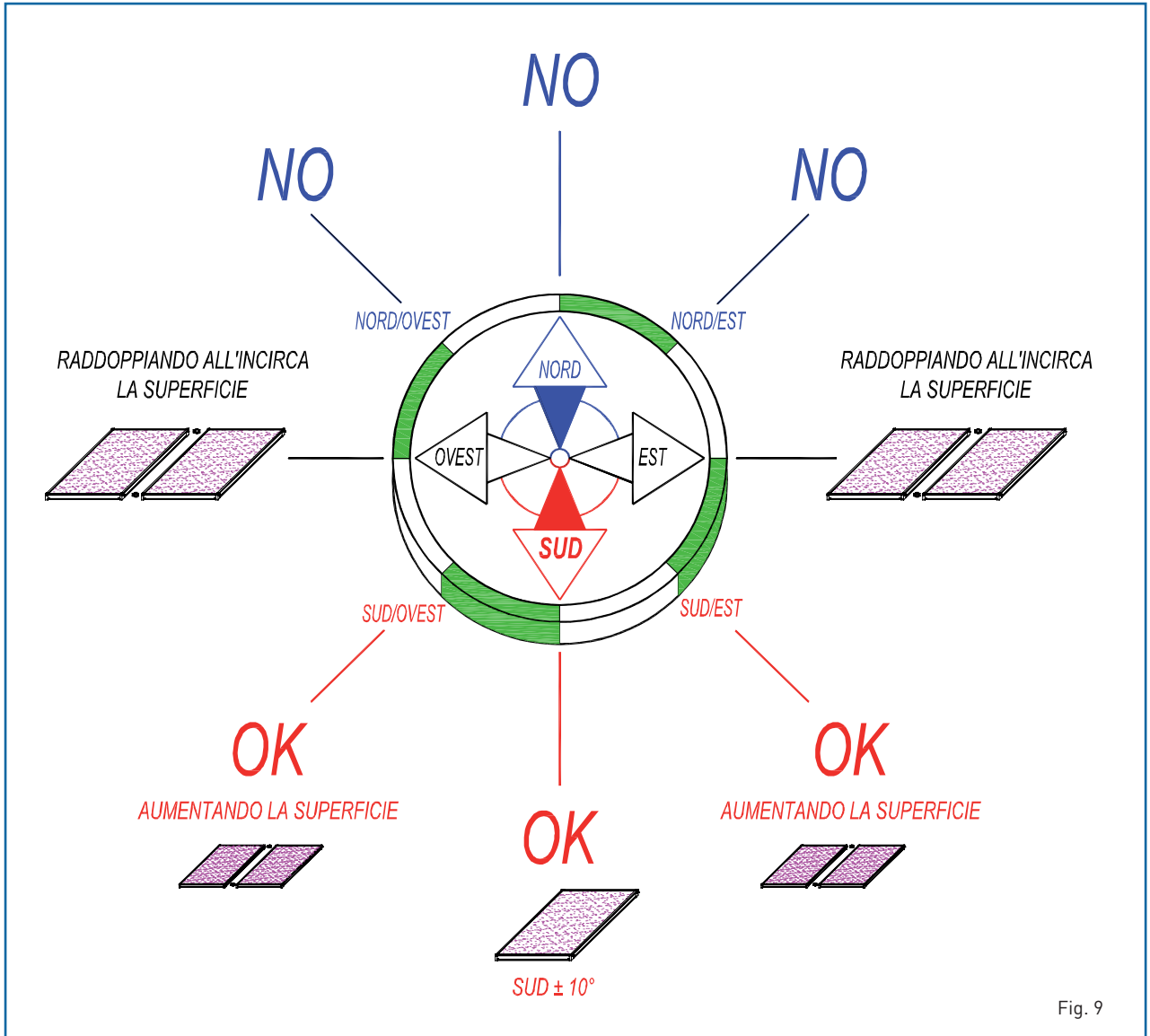


Fig. 9

INCLINAZIONE COLLETTORI

L'angolo di inclinazione ottimale del collettore per ottenere la massima resa dovrebbe essere uguale alla latitudine in cui si installa l'impianto.

Usare l'inclinazione di traliccio più vicina a questo angolo.

Per un utilizzo annuale, si utilizza in Italia il traliccio inclinato a 45° (esempio: per abitazioni civili).

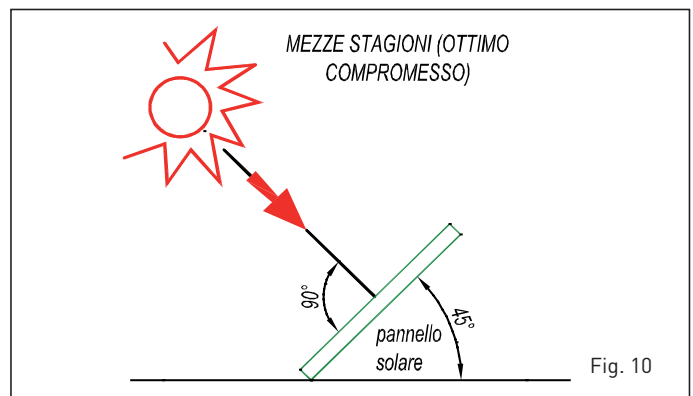
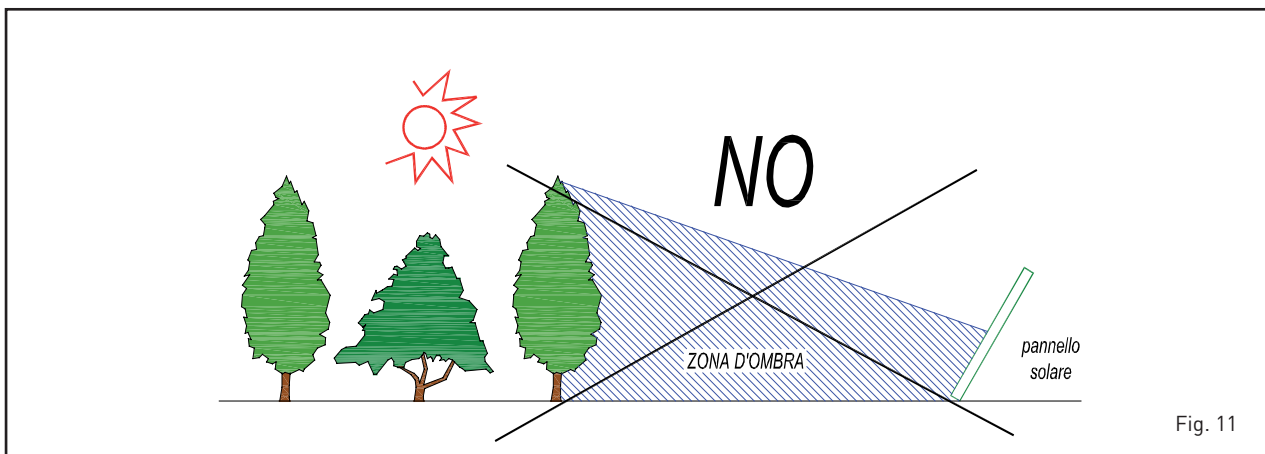


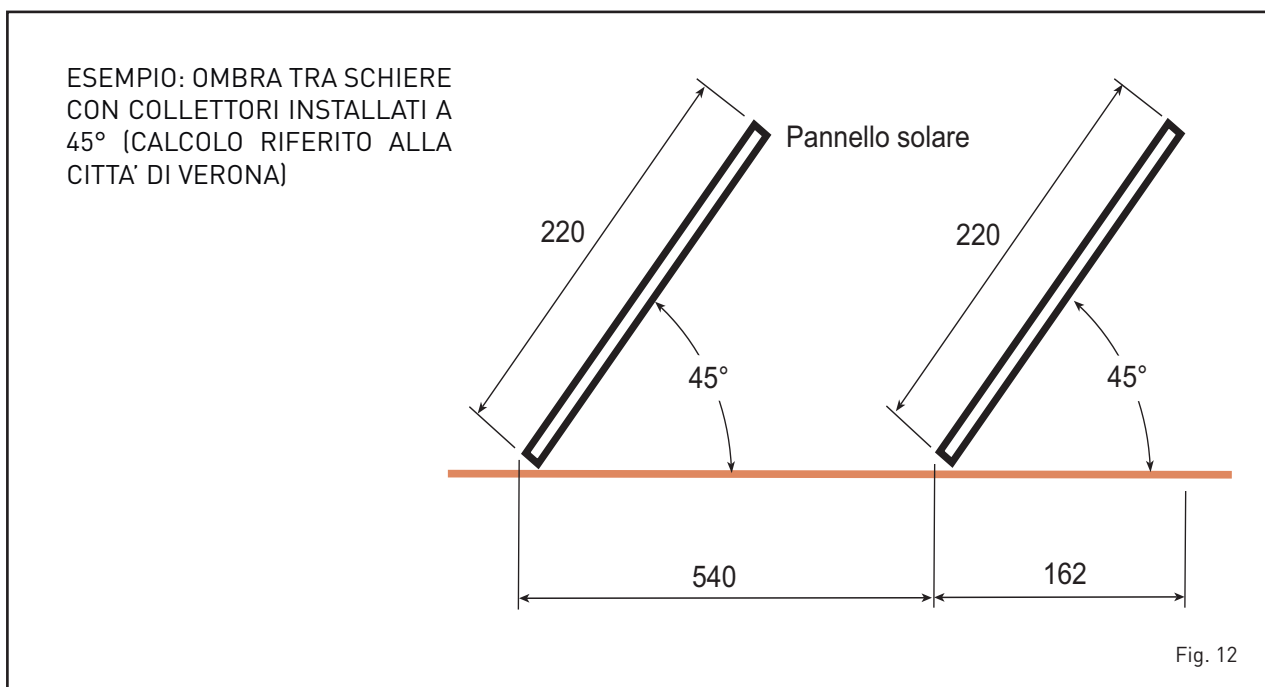
Fig. 10

POSIZIONAMENTO COLLETTORI SOLARI

I collettori solari possono essere installati in varie posizioni sulla copertura o intorno alla casa ed in varie configurazioni. È importante assicurarsi che il collettore riceva i raggi del sole, senza alcuna interferenza di alberi e costruzioni vicine anche nelle peggiori condizioni (inverno), altrimenti si dovrà sopperire al mancato irraggiamento aumentando la superficie dei collettori.



Se presenti più schiere di collettori solari verificare che non si facciano ombra tra di loro, rispettando le indicazioni progettuali (vedi fig. 12). Prima di prendere ogni decisione riguardo la posizione è importante conoscere i regolamenti emanati dalle autorità locali; nello Stato Italiano, a meno di vincoli paesaggistici o monumentali basta fare una semplice comunicazione agli uffici tecnici competenti.



DIMENSIONAMENTO DEL SISTEMA

Le dimensioni del sistema sono in funzione del consumo dell'acqua calda e dai mq riscaldati dall'impianto a bassa temperatura (solo per gli impianti combinati).

La scelta dipende dal tipo di clima e dalle persone componenti il nucleo familiare; da ciò si determinerà la misura del serbatoio e dei collettori.

Sistema solare per la produzione di acqua calda sanitaria

Soluzione ideale per singole unità abitative di nuova costruzione, con integrazione da parte di caldaia solo riscaldamento.

Come funziona (Fig. 13)

Il principio di funzionamento generale degli impianti solari a circolazione forzata è il seguente: il sole riscalda il fluido termovettore e l'energia viene trasferita dal pannello al bollitore attraverso l'ausilio di una pompa.

Nel bollitore, attraverso il serpentino, il calore viene ceduto all'acqua sanitaria che si riscalda.

In riferimento allo schema di seguito riportato: la centralina solare **TERMOSOLIS** a tre sonde serve sia per azionare la pompa di trasferimento dell'energia dai collettori solari al bollitore, dove viene ceduta attraverso il serpentino fisso, e sia, eventualmente, per azionare la valvola motorizzata automatica che devia il flusso della caldaia dall'impianto di riscaldamento al serpentino per l'integrazione all'interno del bollitore.

La centralina confronta la temperatura letta dalla sonda "S1" nel collettore solare con quella letta dalla sonda "S2" nella parte bassa del bollitore.

Quando la temperatura del collettore è più alta rispetto a quella del bollitore, di un DT impostabile sulla centralina, dà il segnale alla pompa del circuito solare in modo che possa trasferire l'energia.

Quando ciò non è verificato la centralina elettronica non dà il segnale alla pompa altrimenti l'energia accumulata nel bollitore verrebbe trasferita al pannello e dispersa.

In tal caso la caldaia tramite la sonda "SB" interviene garantendo la temperatura dell'acqua sanitaria.

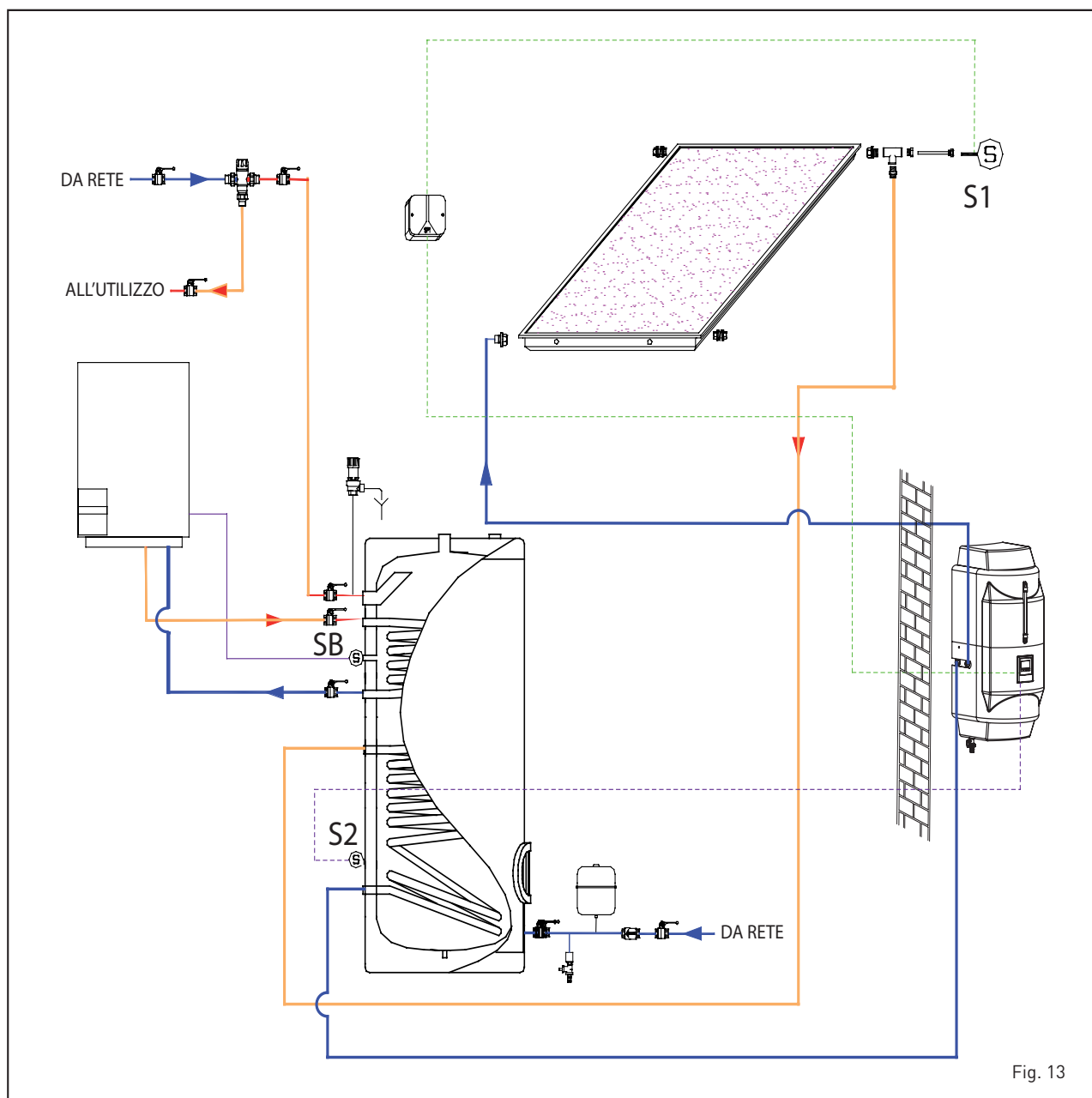


Fig. 13

INSTALLAZIONE

FR

ENG

IT

ES

COLLETTORI SOLARI

Il collettore solare, per una resa ottimale, deve essere rivolto verso SUD.

Una deviazione di 15-20° è accettabile; deviazioni di più di 20° richiedono una compensazione usando un collettore con una superficie più grande.

Per un utilizzo annuale, si utilizza in Italia il traliccio inclinato a 45° (esempio: per abitazioni civili).

E' consigliabile tenere coperti i collettori fino a quando non si mette in funzione l'impianto al fine di evitare possibili danni all'isolamento per le alte temperature raggiungibili (fino a 200°C) e durante lunghi periodi di fermo impianto.

Per coprire i pannelli solari, si consiglia di utilizzare i cartoni d'imballo dei collettori stessi o in alternativa dei teli ombreggianti per orti.

Durante il serraggio dei raccordi al collettore solare, bloccare i quadrelli degli attacchi con una chiave inglese (o con una pinza) per opporre forza contraria, al fine di evitare torsioni alla testata del fascio tubiero del pannello.

L'EVENTUALE ROTTURA PER TORSIONE DEL FASCIO TUBIERO NON É COPERTA DA GARANZIA.

E' consigliabile far scorrere dell'acqua (dall'alto verso il basso) all'interno dei collettori e degli scambiatori dei bollitori prima di installarli per pulirli da eventuali residui di lavorazione.

RACCORDERIA DI COLLEGAMENTO

Per le tenute dei filetti del circuito primario, soprattutto quelle situate all'esterno, si consiglia o di utilizzare del sigillante anaerobico che resista a temperature superiori a 150 °C o di utilizzare la canapa (per la tenuta meccanica) combinata con il teflon ad alta densità per vapore (per la tenuta idraulica).

Le giunzioni dei tubi di rame del circuito primario devono essere fatte mediante brasatura o mediante raccordi meccanici in ottone con tenuta ad ogiva metallica. Evitare i raccordi con tenuta ad o-ring, perché tale materiale con le alte temperature rischierebbe di danneggiarsi (a meno di non impiegare o-ring speciali per impianti solari).

Le giunzioni delle tubazioni in acciaio inox devono essere fatte tramite cartellatura con i raccordi e le guarnizioni per alta temperatura fornite nell'apposito kit.

Utilizzare raccorderia in bronzo od ottone a contatto con il pannello, al fine di evitare problemi di corrosione dovute a correnti galvaniche.

Esempio di installazione della raccorderia di collegamento dei collettori solari. Fare comunque sempre riferimento alle istruzioni riportate nello schema di impianto allegato al materiale ordinato, per vedere come montare la raccorderia di collegamento dei pannelli solari.

ATTENZIONE:

L'entrata fredda dei collettori solari "Sime Plano" deve essere in BASSO a destra o in BASSO a sinistra della batteria di collettori.

L'uscita calda deve essere in ALTO dalla parte opposta, cioè se entriamo in basso a sinistra dobbiamo uscire in alto a destra e viceversa (vedere Fig. 14).

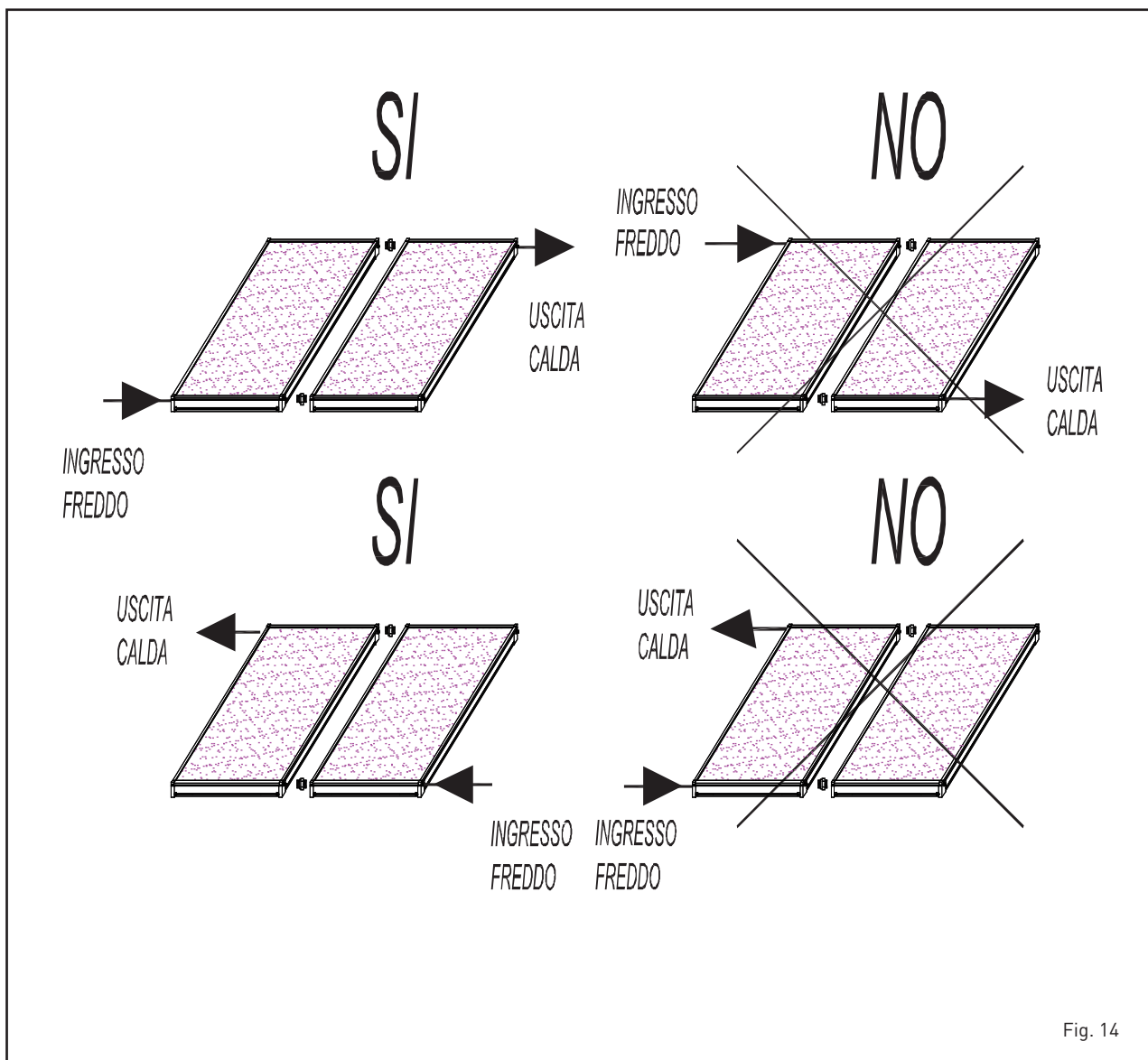


Fig. 14

TUBAZIONI ISOLAMENTO

I tubi che collegano il collettore con il gruppo di regolazione solare o il bollitore, devono essere in rame o in acciaio inox (rotolo di tubo accoppiato in acciaio inox AISI 316L isolato 2x2).

Le tubazioni non dovranno mai essere in acciaio zincato per problemi di correnti galvaniche e di incompatibilità con l'antigelo e non dovranno mai essere in multistrato per problemi dovuti alle alte temperature raggiungibili.

Tutte le tubazioni del circuito primario devono essere ben isolate per limitare al massimo le dispersioni termiche. Il tratto di tubazioni vicino al collettore solare deve essere isolato con del materiale che resista a temperature vicine ai 150 °C. Le tubazioni di collegamento possono essere in Inox o in rame. Se sono in rame si consiglia di braserle forte (castolin, lega argento...) per garantire la tenuta ad alte temperature. Per le tubazioni in rame di impianti domestici, si consiglia una coibentazione mediante elastomero espanso specifico per impianti solari spessore minimo 19 mm (comunque secondo quanto previsto dalle normative vigenti) resistente agli agenti atmosferici e rivestito in opera mediante nastro di alluminio adesivo per il tratto esposto alle intemperie, oppure per impianti medio-grandi si consiglia una coibentazione in lana di roccia spessore 40 mm (comunque secondo quanto previsto dalle normative vigenti) rivestito con lamierino di alluminio per la parte esposta alle intemperie e in PVC per la parte situata all'interno del fabbricato.

Le tubazioni dai collettori solari fino al collegamento con il gruppo solare e poi con lo scambiatore, dovranno essere sempre in discesa, non dovranno quindi esserci punti in cui le tubazioni risalgono, dopo che sono scese, verso l'alto per evitare

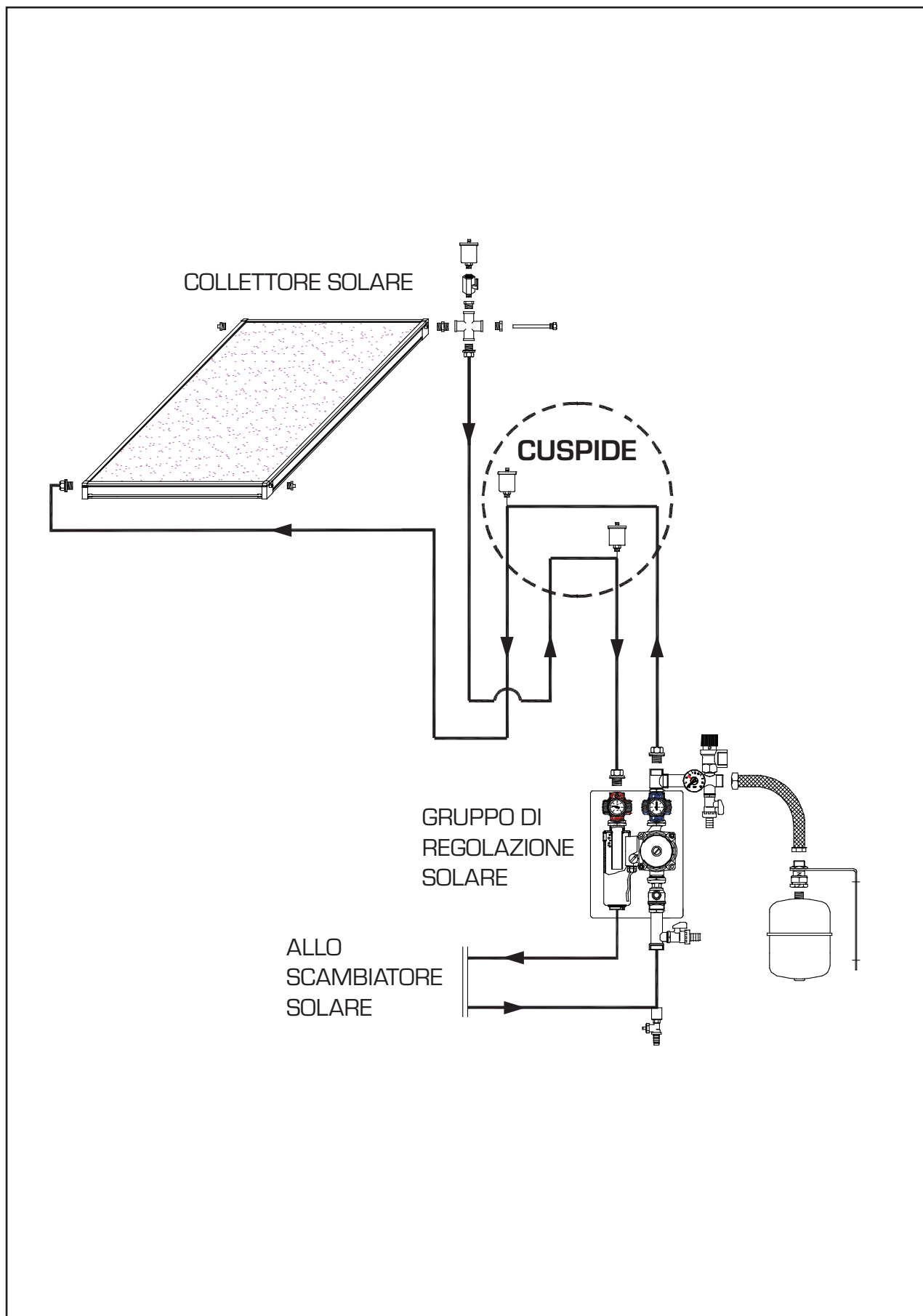
che si formino delle risacche d'aria e che quindi l'impianto non possa funzionare. Se comunque, per motivi strutturali, si dovessero costruire delle "Cuspide", occorrerà inserire delle valvole di sfianto, sia sulla mandata che sul ritorno.

FR

ENG

IT

ES



VASI ESPANSIONI SOLARI

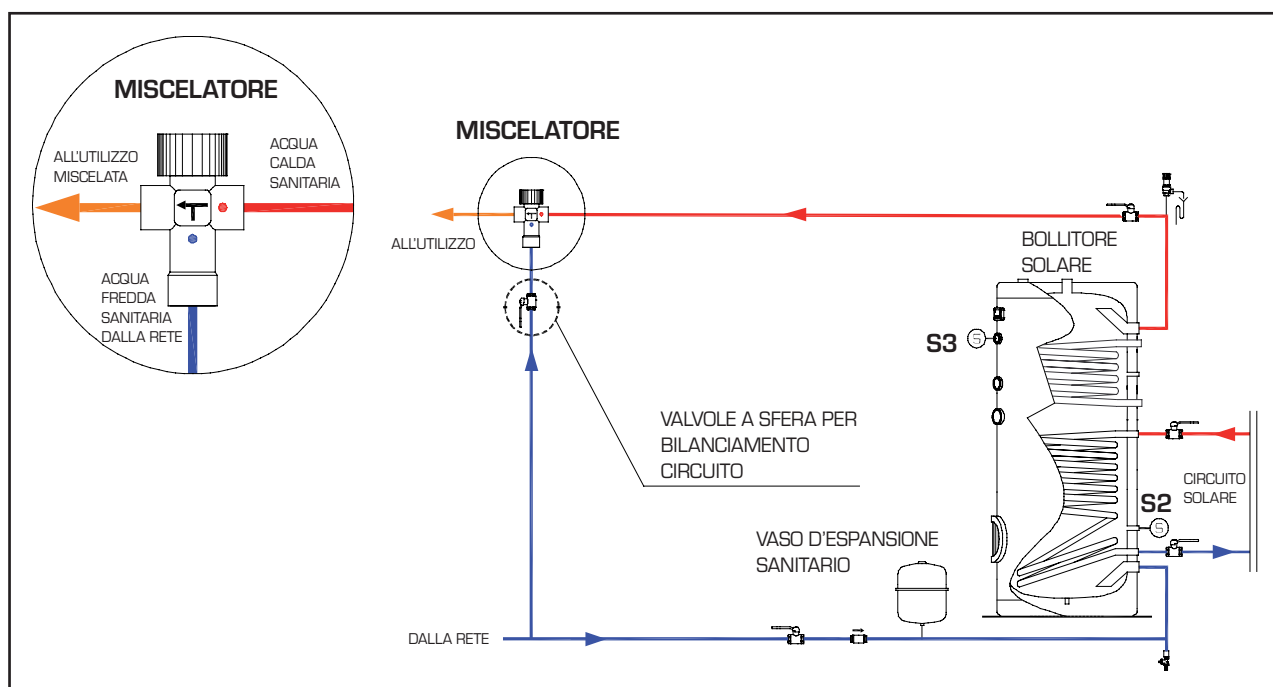
I vasi di espansione devono essere di dimensioni adeguate per poter contenere i volumi supplementari della miscela acqua – antigelo, generati dalla dilatazione termica e dal vapore, che si potrebbero verificare nel collettore. Le membrane nei vasi di espansione devono essere idonee per la pressione massima di scarico erogata dalla valvola di sicurezza (6 bar) e devono essere resistenti alla miscela acqua – antigelo (fluido termovettore).

Controllare che la pressione di pre-carica del vaso d'espansione sia di circa 0,3 bar in meno rispetto alla pressione di caricamento a freddo dell'impianto.

MISCELATORE TERMOSTATICO

Il miscelatore termostatico deve essere installato in uscita dal bollitore sanitario, prima che l'acqua vada all'utenza (per evitare ustioni alle persone), secondo quanto riportato nello schema d'impianto allegato (vedi esempio a lato).

Per una corretta miscelazione è importante che la pressione del circuito acqua calda e la pressione del circuito acqua fredda non siano molto diverse tra di loro.



COLLEGAMENTO DISPOSITIVI ELETTRICI

L'installazione delle sonde di temperatura della centralina e la posa dei rispettivi cavi possono essere realizzati dall'installatore idraulico; mentre il collegamento alla rete 220 V, l'alimentazione del circolatore solare e delle valvole motorizzate devono essere eseguiti da un elettricista abilitato, come previsto dalla normativa vigente, rispettando le istruzioni specifiche allegate con la fornitura dell'impianto.

Per evitare malfunzionamenti delle sonde, si consiglia di:

1. Non posare i cavi delle sonde di temperatura in una tubazione dove è già posata una linea a 220 Volt;
2. Utilizzare dei cavi schermati;
3. Per estendere il cavo della sonda collettori utilizzare del cavo che resista alle alte temperatura (es. cavo siliconico).

Si consiglia di collegare il traliccio di supporto dei collettori solari e le tubazioni all'impianto di massa a terra della casa.

CARICAMENTO IMPIANTO

FR

ENG

IT

ES

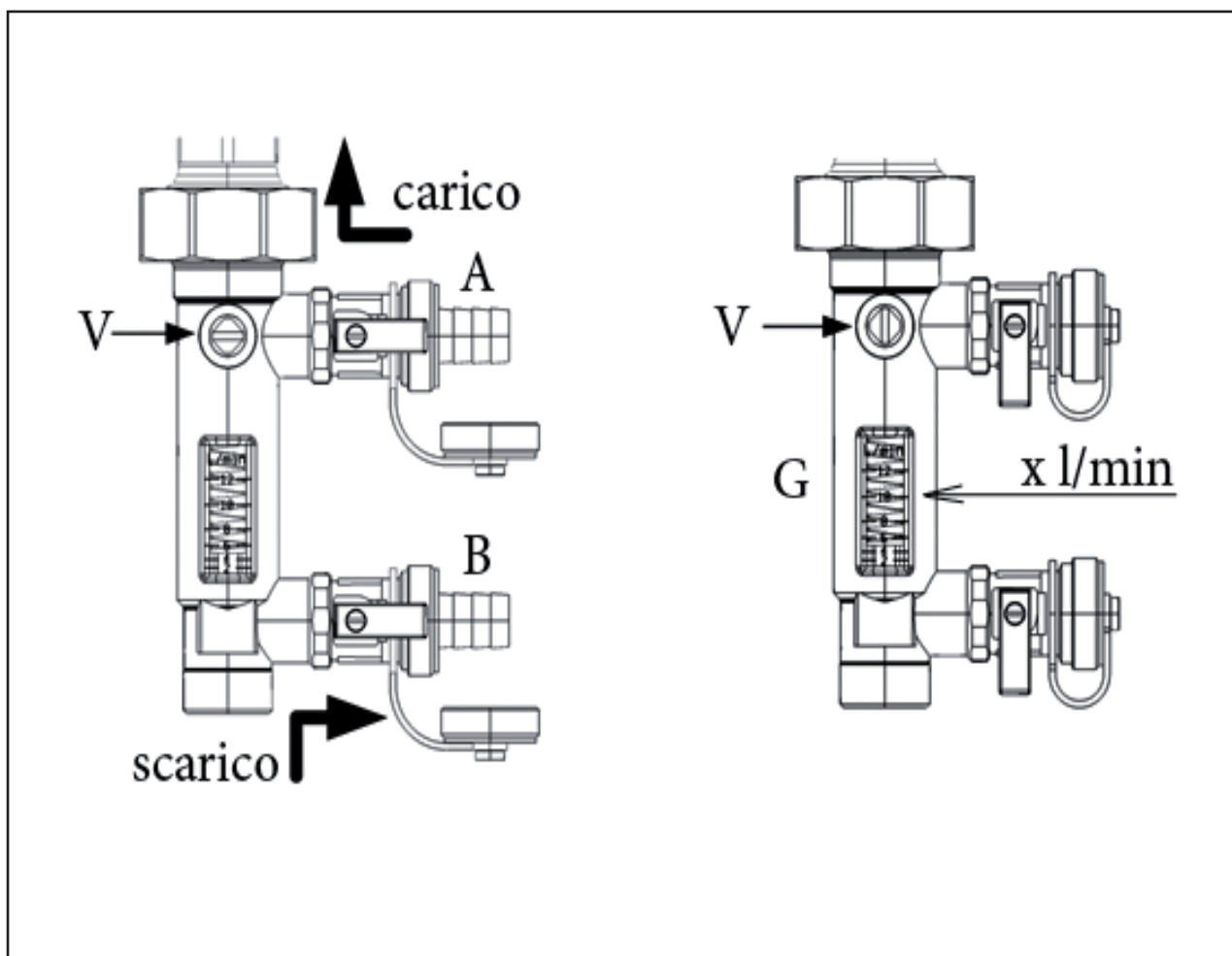
PULIZIA DEL CIRCUITO SOLARE

Per la pulizia e il riempimento si utilizzano i due rubinetti nel gruppo solare, uno di riempimento e l'altro di scarico, separati da una valvola di intercettazione. Per un miglior funzionamento bisogna cercare di posizionare i rubinetti contenuti nel gruppo solare nel punto più basso dell'impianto. Eventualmente inserire un 3° rubinetto nel punto più basso dell'impianto, da utilizzare per svuotare completamente l'impianto.

Prima di riempire l'impianto con la miscela di acqua e antigelo bisogna risciacquarlo facendovi circolare dell'acqua. Si asportano in questo modo dal circuito solare i residui di lavorazione.

- Aprire il rubinetto (A) e collegarlo con un tubo di gomma a un rubinetto dell'acqua fredda
- Aprire il rubinetto (B) e collegarlo con un tubo di gomma a uno scarico dell'acqua.
- Chiudere la valvola di intercettazione (V).
- Chiudere tutti i rubinetti di intercettazione prima delle valvole di sfiato automatiche oppure tutte le valvole di sfiato manuali.
- Aprire ora il rubinetto dell'acqua e lasciare scorrere l'acqua nel circuito solare per alcuni minuti con forza.
- Se si esegue questa operazione quando le condizioni atmosferiche presentano rischio di gelo, fare particolare attenzione al successivo svuotamento del collettore per evitare la formazione di ghiaccio e la conseguente rottura del pannello.

Se i collettori non vengono messi in esercizio per lunghi periodi consigliamo di scollegarli dal resto dell'impianto in modo da fare scorrere liberamente l'aria all'interno e di coprirli con del telo ombreggiante per orti per evitare che si surriscaldino troppo.



CONTROLLO DELLA TENUTA

Concludere la fase di risciacquo chiudendo il rubinetto (B) e far salire la pressione all'interno del circuito solare fino a raggiungere una pressione pari a 0,2 bar in meno rispetto alla taratura della valvola di sicurezza (per esempio valvola sicurezza 6 bar, prova da fare a 5,8 bar). Chiudere il rubinetto (A) e quindi chiudere anche il rubinetto dell'acqua.

Aprire il rubinetto di intercettazione (V). Impostare nella centralina il funzionamento manuale della pompa del circuito solare, aprire i rubinetti d'intercettazione delle valvole di sfiato e far uscire tutta l'aria dal circuito solare, agendo anche manualmente:

- in copertura, togliendo il tappino della valvola di sfiato e facendo pressione con la punta di un cacciavite;
- in centrale termica, tramite il degasatore contenuto nel gruppo solare.

Riverificare la pressione ed eventualmente ripristinare aprendo il rubinetto (A) e il rubinetto dell'acqua.

Controllare a vista accuratamente tutti i tubi e i raccordi, per verificare che non presentino perdite e lasciare l'impianto in pressione per qualche ora per verificare eventuali cali di pressione.

L'impianto può essere fatto funzionare per un periodo in prova con solo acqua in circolo per verificare adeguatamente la presenza di eventuali perdite, se le condizioni atmosferiche non presentano il rischio di gelo.

È successo spesso che impianti nuovi gelino perché il proprietario ha comprato l'antigelo ma non l'ha inserito nell'impianto. Per evitare questi problemi assicurarsi che venga inserito effettivamente l'antigelo.

SVUOTARE IL CIRCUITO SOLARE

Collegare entrambi i rubinetti mediante tubi di gomma in un secchio per lo scarico e far svuotare l'impianto. La quantità di acqua può essere misurata e utilizzata per la preparazione della miscela di acqua e glicole. Per permettere lo svuotamento è necessario tenere aperte le valvole di sfiato per far entrare l'aria, eventualmente fare pressione con un cacciavite per facilitare l'operazione.

È necessario assicurarsi che tutta l'acqua caricata nel circuito sia fuoriuscita dall'impianto, per evitare che possa gelare e danneggiare il pannello.

RIEMPIRE IL CIRCUITO SOLARE

Prima di riempire il circuito, bisogna verificare la pressione di pre-carica del vaso di espansione con un manometro o con una pompa per bicicletta, che deve essere circa 0,3 bar in meno rispetto alla pressione di caricamento a freddo dell'impianto.

Se si prevede di usare l'antigelo, si devono mescolare l'acqua e il glicole in un contenitore prima di essere caricati nell'impianto. La percentuale di glicole dipende dalla temperatura minima che si può raggiungere nella zona dove verrà installato l'impianto (ricavabile dai dati storici relativi alle temperature minime della zona). Tale temperatura deve essere ridotta di almeno altri 10°C perché il pannello si può raffreddare di circa 6-7°C in più della temperatura ambiente.

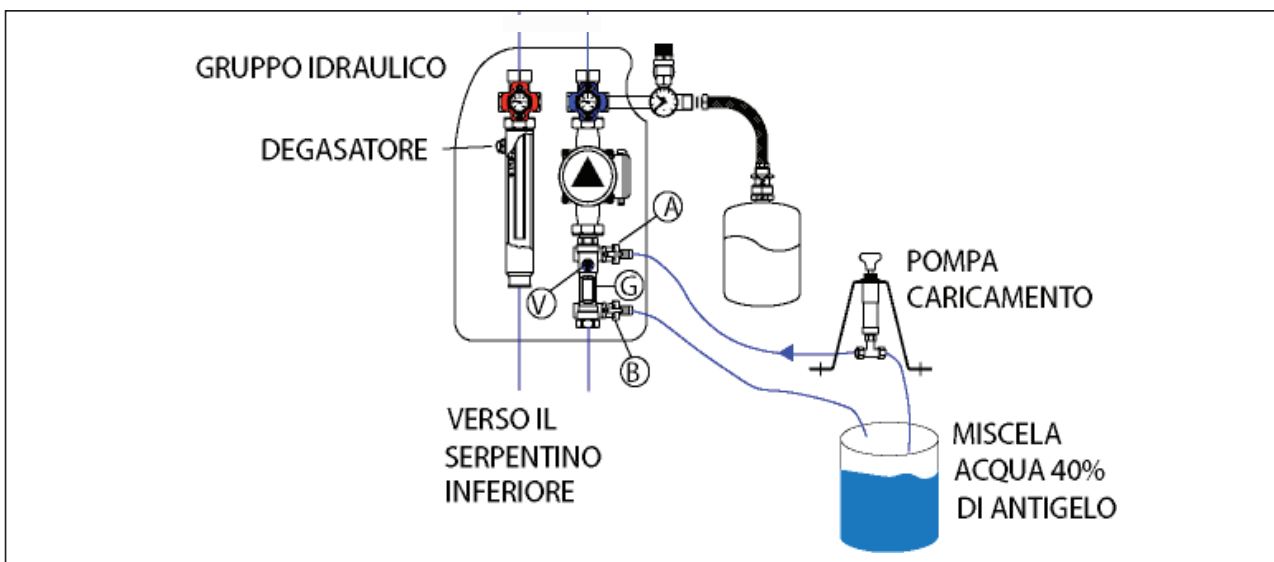
Per stare in sicurezza, integrare antigelo fino a raggiungere un volume di quest'ultimo pari a 40% della miscela totale (e non inferiore, indipendentemente dal grado di protezione, al fine di avere un'efficace funzione inibitrice alla corrosione delle tubazioni).

L'EVENTUALE ROTTURA DA GHIACCIO NON È COPERTA DA GARANZIA.

La pressione di caricamento a freddo dell'impianto deve essere di 1,2 - 1,5 bar nel collettore solare. Se il punto di caricamento dell'impianto è in centrale termica bisogna aggiungere anche la pressione risultante dal dislivello idrostatico fra la centrale stessa e il collettore solare. Per esempio se il parco collettori si trova in copertura, ad un'altezza di circa 6 mt rispetto alla centrale termica, visto che 6 mt = 0,6 bar, l'impianto dovrà essere caricato a 2,1 bar [1,5 bar + 0,6 bar].

Il riempimento viene eseguito come qui di seguito descritto:

- Collegare mediante tubi di gomma una pompa di riempimento (per esempio la pompa di caricamento manuale cod. 8106095 optional o una pompa prova impianti) al contenitore e al rubinetto (A).
- Riportare un tubo di gomma dal rubinetto (B) al contenitore.
- I rubinetti devono essere aperti e la valvola di intercettazione (V) deve essere chiusa.
- Aprire tutti i rubinetti di intercettazione a monte delle valvole automatiche di sfiato e tutte le valvole manuali di sfiato.
- Ora bisogna riempire il circuito del collettore mediante la pompa con la miscela di acqua e glicole finché il fluido inizia a uscire dal rubinetto (B).
- Chiudere il rubinetto (B). La pressione all'interno del circuito solare deve essere fatta salire fino alla pressione iniziale desiderata. Quindi chiudere il rubinetto (A) e smettere di caricare.
- Aprire il rubinetto di intercettazione (V).
- Accendere la pompa del circuito solare posizionandola su esercizio continuo, in modo da togliere l'aria dal circuito. Aprire più volte manualmente la valvola di sfiato facendo pressione con la punta di cacciavite. Far uscire l'aria dalla pompa aprendo la grande vite di ottone sul fronte della pompa. Far uscire l'aria dal degasatore. Regolare la valvola (V) in modo da avere una portata di 45/50 l/h per m² di superficie captante.
- Dopo alcuni giorni e dopo aver estratto completamente l'aria (non si sentono più rumori all'interno dell'impianto) chiudere i rubinetti di intercettazione a monte delle valvole di sfiato, al fine di evitare che l'eventuale creazione di vapore all'interno del collettore possa fuoriuscire dalla valvola stessa.
- Verificare ancora una volta a freddo (mattina presto) la pressione iniziale all'interno del circuito solare ed eventualmente aggiungere ancora del fluido.
- Se non si è ancora provveduto, applicare la coibentazione alle tubazioni del circuito solare congiungendola in tutti i punti senza lasciare fughe oppure incollandola.



IMPOSTAZIONE CENTRALINA

Controllare che tutte le sonde e tutte le apparecchiature elettriche necessarie, siano state collegate correttamente.

Impostare la centralina in base alla configurazione dell'impianto, rispettando le istruzioni di settaggio, come da libretto istruzioni fornito con la centralina.

Dopo aver settato la centralina, l'impianto solare è pronto all'uso.

NOTA: La centralina TERMOSOLIS è inclusa nel gruppo solare monocolonna fornito con i bollitori sanitari serie BS 2S. Per ogni ulteriore settaggio della centralina solare riferirsi al manuale della stessa accluso.

MANUTENZIONE

I sistemi solari a circolazione forzata **SIME FORCED** sono altamente affidabili e richiedono solo un minimo di manutenzione durante gli anni. Si raccomandano le seguenti istruzioni:

QUANDO:	OPERAZIONI DA ESEGUIRE:
<p style="text-align: center;">OGNI ANNO (prima dell'inverno)</p>	<p>Verificare che la percentuale di glicole presente nella miscela non sia al di sotto del punto di congelamento; eventualmente integrare.</p> <p>Controllare che il PH della miscela di acqua e glicole sia superiore a 8, altrimenti se inferiore, integrare con un inibitore alla corrosione (comunque ogni 3-4 anni andrà sostituito tutto il liquido antigelo).</p> <p>Verificare che il valore della pressione nel circuito del collettore non sia sceso al di sotto della pressione minima dell'impianto (1,5 bar più dislivello idrostatico), ed eventualmente reintegrare a impianto freddo la miscela acqua-antigelo.</p> <p>Controllare il funzionamento della valvola automatica di sfiato aria: svitare il tappo e premere con un cacciavite. Se esce dell'aria, oltre al liquido, lo scarico automatico non funziona correttamente e può essere necessario la sostituzione della valvola stessa.</p> <p>Controllare l'anodo di magnesio ed eventualmente sostituirlo se consumato. Svuotare l'acqua sanitaria contenuta nel bollitore e svitare l'anodo stesso per controllare lo stato di usura</p>
<p style="text-align: center;">OGNI 3-4 ANNI</p>	<p>Svuotare il circuito dei collettori e lavarlo con acqua a perdere.</p> <p>Sostituire la miscela di acqua e antigelo nella giusta percentuale con del nuovo liquido antigelo.</p>

RESOLUZIONE DI EVENTUALI PROBLEMI

FR

ENG

IT

ES

1. L'impianto non riscalda o non riscalda bene
2. La pompa è rumorosa
3. Diminuzione pressione impianto
4. Perdita valvola sicurezza
5. Visualizzazione valori errati sulla centralina
6. Temp. elevata dei collettori nelle ore notturne
7. Forti sbalzi di pressione
8. Acqua nel bollitore si raffredda molto di notte
9. Alta temperatura nei collettori solari

PROBLEMA/CAUSA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SOLUZIONE
Aria nell'impianto	X	X	X						X	Con impianto a caldo, sfiatare la valvola di sfogo aria sui collettori e il degasatore sul gruppo solare. Ripetere l'operazione per alcuni giorni.
Pompa bloccata	X	X							X	Aprire e chiudere la pompa per sbloccarla, eventualmente sostituirla.
Sporco nella pompa	X	X							X	Smontare il motorino e pulirlo.
Montaggio errato della pompa	X	X							X	Montare correttamente la pompa.
Campo di velocità della pompa impostato in modo errato	X	X							X	Impostare sempre la pompa in terza velocità (la velocità della stessa è controllata dalla centralina).
Difetti di tenuta nelle tubazioni	X		X							Trovare la perdita e far riparare da un installatore qualificato.
Pressione eccessiva nell'impianto che provoca apertura valvola sicurezza	X		X	X			X		X	Ripristinare a freddo il fluido termovettore nell'impianto, rimetterlo in pressione e sfiatare a caldo.
Montaggio errato della sonda di temperatura	X				X	X		X	X	Montare correttamente la sonda oppure sostituirla se bruciata.
Impostazione errata della centralina	X								X	Settare la centralina come da istruzioni allegate alla stessa.
Nessuna alimentazione di tensione	X								X	Controllare il fusibile nella centralina e nella scatola fusibili.
Mancanza isolamento	X							X		Isolare bene l'impianto con isolamento apposito per solare
Consumo eccessivo di acqua	X									Misurare il consumo di acqua.
Saracinesche nel gruppo solare chiuse	X								X	Aprire tutte le saracinesche del gruppo solare
Pre carica troppo bassa o troppo alta nel vaso espansione	X		X	X			X		X	Portare la pre carica dal vaso di espansione solare a 0,3 bar in meno rispetto alla pressione di caricamento a freddo dell'impianto
Vaso di espansione troppo piccolo	X		X	X			X		X	Sostituire il vaso di espansione e farne installare uno più grande (installatore)
Valvola di non ritorno del gruppo solare bloccata	X					X		X		Sbloccare la valvola di non ritorno del gruppo solare

SMALTIMENTO DELL'IMPIANTO

L'impianto e' composto principalmente dalle seguenti componenti:

COLLETTORE SOLARE

può essere smaltito separandolo nelle sue componenti fondamentali:

- parti metalliche (cassa in alluminio o acciaio inox, piastra captante in rame, attacchi in ottone);
- lastra di vetro di copertura;
- isolamento (foglio di lana minerale, poliuretano espanso senza cfc);
- foglio di chiusura posteriore in polipropilene (nero) o in pvc (bianco).

BOLLITORE SOLARE

può essere smaltito separandolo nelle sue componenti fondamentali:

- parti metalliche (il corpo del bollitore, l'anodo di magnesio, il mantello se in acciaio inox);
- isolamento (poliuretano espanso rigido senza cfc);
- rivestimento in skay (solo per i bollitori verticali).

GRUPPO SOLARE

può essere smaltito separandolo nelle sue componenti fondamentali:

- la pompa è composta da parti metalliche in ghisa (corpo pompa), rame (avvolgimenti), acciaio (albero) e resine rinforzate (girante);
- parti metalliche (raccordi in acciaio e ottone);
- isolamento (termoformato in EPP nero 40g/l).

CENTRALINA DI REGOLAZIONE

può essere smaltita separandola nelle sue componenti fondamentali:

- parti plastiche (il guscio esterno ed il coperchio trasparente);
- parti elettroniche.

TUBAZIONI

possono essere smaltite separandole nelle loro componenti fondamentali:

- tubazioni in rame o in acciaio inox;
- isolante in elastomero espanso.

TELAIO DI SUPPORTO COLLETTORE

Il telaio di supporto è in alluminio.

CONDIZIONI GENERALI:

1. Aspetti generali:

Il presente annulla e sostituisce tutte le precedenti edizioni.

2. Prodotti:

Ci si riserva il diritto di modifiche tecniche ai prodotti a seguito di aggiornamenti tecnici senza preavviso.

Con riserva di composizione e di stampa. Le figure e gli schemi usati sono simbolici.

ÍNDICE

[FR](#)[ENG](#)[IT](#)[ES](#)

PRÓLOGO.....	88
SISTEMAS DE CIRCULACIÓN FORZADA.....	89
REQUERIMIENTO DE AGUA CALIENTE SANITARIA.....	89
REGLAS GENERALES PARA LA INSTALACIÓN.....	89
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL CAPTADOR “SIME PLANO”	90
MONTAJE DEL CHASIS DE SOPORTE DE COLECTORES SOLARES	91
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL HERVIDOR	96
FUNCIONAMIENTO SISTEMAS DE CIRCULACIÓN FORZADA.....	97
GRUPO HIDRÁULICO SOLAR	98
CENTRALITA SOLAR.....	100
ANTIHIELO.....	101
MEZCLADOR TERMOSTÁTICO	101
VASO DE EXPANSIÓN SOLAR.....	101
REQUISITOS Y PRE-INSTALACIÓN DE LOS COLECTORES	102
CARGA DE LA INSTALACIÓN.....	109
CONFIGURACIÓN DE LA CENTRALITA SOLAR	111
MANTENIMIENTO.....	112
RESOLUCIÓN DE EVENTUALES PROBLEMAS	113
ELIMINACIÓN SYSTEMA SOLAR	114
CONDICIONES GENERALES	114

PRÓLOGO

La instalación con los colectores solares de circulación forzada **SIME FORCED** deben ser instalados por instaladores profesionales habilitados, respetando por completo los esquemas hidráulicos y eléctricos.

Para un correcto funcionamiento de la instalación, debe seguir y respetar las indicaciones adjuntas en cada elemento suministrado (por ejemplo: colectores solares, chasis de fijación, centralita, hervidor, grupo solar, etc.).

La instalación con los colectores solares de circulación forzada **SIME FORCED** se ofrece en tres soluciones diversas para núcleos de 1 a 6 personas y está suministrada con lo siguiente:

– Sime FORCED 200 cod. 8501812

- Nº 1 Colector solar Sime Plano 182 cód. 8500011
- Nº 1 Hervidor sanitario BS 2S 200 cód. 8106812
- Nº 1 Grupo hidráulico monocolumna (con unidad de control Termosolis) cód. 8501223
- Nº 1 Estribo vaso de expansión cód. 6317055A
- Nº 1 Manguera vaso de expansión cód. 6317056
- Nº 1 Módulo de protección de la unidad de control de sobretensión cód. 8106123
- Nº 1 Bañera portasonda \varnothing 1/2" L. 95 cód. 6317047
- Nº 1 Kit de conexión un colector cód. 8500300
- Nº 1 Vaso de expansión de litros 18 cód. 8106070
- Nº 1 Tanque antihielo de 10 kg. cód. 8106094
- Nº 1 Chasis cód. 8501700
- Nº 1 Mezclador termostático cód. 8106097
- Nº 1 Kit de documentos cód. 5800343

– Sime FORCED 300 cod. 8501813

- Nº 2 Colectores solares Sime Plano 182 cód. 8500011
- Nº 1 Hervidor sanitario BS 2S 300 cód. 8106813
- Nº 1 Grupo hidráulico monocolumna (con unidad de control Termosolis) cód. 8501223
- Nº 1 Estribo vaso de expansión cód. 6317055A
- Nº 1 Manguera vaso de expansión cód. 6317056
- Nº 1 Módulo de protección de la unidad de control de sobretensión cód. 8106123
- Nº 1 Bañera portasonda \varnothing 1/2" L. 95 cód. 6317047
- Nº 1 Kit de conexión 2 colectores cód. 8500301
- Nº 1 Vaso de expansión de litros 18 cód. 8106070
- Nº 1 Tanque antihielo de 10 kg. cód. 8106094
- Nº 1 Chasis cód. 8501701
- Nº 1 Mezclador termostático cód. 8106097
- Nº 1 Kit de documentos cód. 5800343

– Sime FORCED 400

- Nº 2 Colectores solares Sime Plano 182 cód. 8500012
- Nº 1 Hervidor sanitario BS 2S 400 cód. 8106814
- Nº 1 Grupo hidráulico monocolumna (con unidad de control Termosolis) cód. 8501223
- Nº 1 Estribo vaso de expansión cód. 6317055A
- Nº 1 Manguera vaso de expansión cód. 6317056
- Nº 1 Módulo de protección de la unidad de control de sobretensión cód. 8106123
- Nº 1 Bañera portasonda \varnothing 1/2" L. 95 cód. 6317047
- Nº 1 Kit de conexión 2 colectores cód. 8500301
- Nº 1 Vaso de expansión de litros 25 cód. 8106071
- Nº 1 Tanque antihielo de 10 kg. cód. 8106094
- Nº 1 Chasis cód. 8501701
- Nº 1 Mezclador termostático cód. 8106097
- Nº 1 Kit de documentos cód. 5800343

SISTEMAS DE CIRCULACIÓN FORZADA

[FR](#)[ENG](#)[IT](#)[ES](#)

Actualmente, la necesidad de producción y ahorro de energía sin contaminar el medio ambiente, es algo conocido de todo el mundo. Las fuentes de energía convencionales del planeta, se están disminuyendo a un nivel amenazador ya que la necesidad de energía en nuestra sociedad se incrementa, generando contaminación que afecta el equilibrio climático.

Las fuentes de las Energías Renovables prometen una solución, tanto en el problema energético, como en el problema medio ambiental. Poco a poco, la legislación internacional se está cambiando, y fomenta - o tal vez - impone el uso de productos de energías alternativas, con el propósito de cubrir los requerimientos de energía sin poner en peligro el medio ambiente.

REQUERIMIENTO DE AGUA CALIENTE SANITARIA

Estadísticamente se calculó que el consumo medio en una familia varía de 35 a 50 litros por persona diariamente. Si agregamos los consumos de la lavadora y del lavavajillas, en el caso que estén conectados con el sistema solar, se requieren 20 litros adicionales aproximadamente por día, por cada aparato (para un lavado).

De esta forma, por ejemplo, para una familia con cuatro individuos con consumo medio de 40 litros de agua caliente por persona se necesita un sistema solar de 160 litros. Si agregamos los electrodomésticos conectados a la instalación solar, el requerimiento supera al menos los 40 litros diariamente. Para aprovechar al máximo el funcionamiento del calentador de agua solar, debemos utilizar más agua caliente durante el día, para que la instalación tenga la posibilidad de realizar una producción continua durante el período de máxima insolación, garantizando así un rendimiento elevado.

REGLAS GENERALES PARA LA INSTALACIÓN

La instalación debe cumplir con las normas locales en vigencia para las instalaciones hidráulicas y eléctricas: La extracción del embalaje del sistema solar debe realizarse en el lugar de instalación para proteger al aparato de los golpes durante el transporte, prestando atención además para no apoyar el peso de los colectores en los racores de conexión de los tubos. Hasta completar la instalación, los cristales de los colectores deben permanecer cubiertos hasta llenar el acumulador con agua sanitaria para evitar hervir el líquido de llenado o la rotura de los cristales. Además, debe evitarse la extracción de las tapas protectoras de plástico de los racores de conexión del acumulador y de los colectores.

Punto de instalación: Antes de realizar la instalación solar es necesario elegir bien el punto y controlar si la superficie de posicionamiento del aparato puede sostener el peso de la instalación.

Tuberías: El cliente deberá acordar con el instalador el recorrido de las tuberías y de los cables para garantizar la correcta instalación solar según las normas en vigencia para las instalaciones eléctricas e hidráulicas.

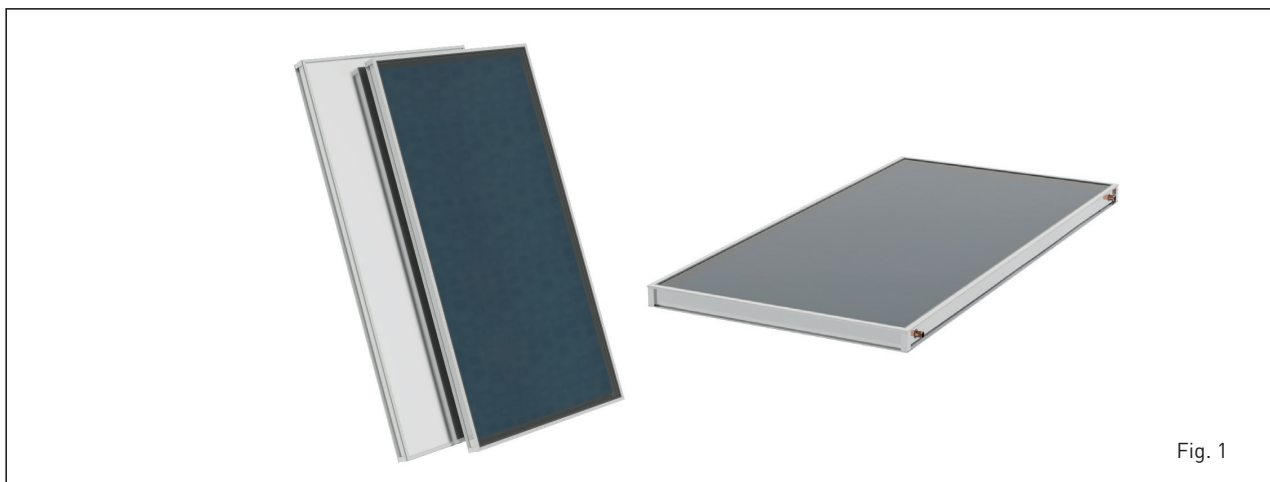
Orientación - Inclinación óptimo - Sombreado: La elección correcta de la inclinación y orientación con relación al lugar de instalación y al período de máxima producción requerida, constituye un factor fundamental para el rendimiento máximo del sistema solar.

Los paneles solares deben posicionarse para que la superficie esté orientada hacia el sur geográfico en el hemisferio del norte (norte geográfico en el hemisferio del sur), es decir, siempre orientados hacia el ecuador.

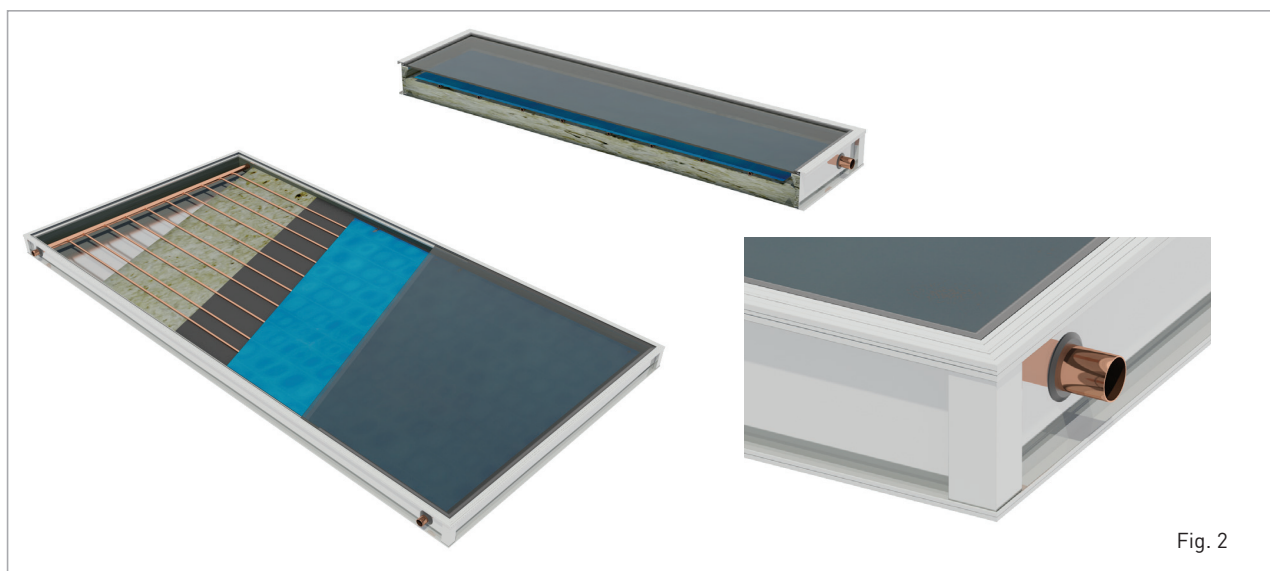
Las desviaciones de la orientación ideal significan la reducción del rendimiento de la instalación. Si la desviación de la orientación correcta no se puede evitar, es necesario corregir el rendimiento del sistema aumentando la superficie de los colectores según un estudio de valoración de las condiciones específicas. Dado que el ángulo de incidencia de la radiación solar cambia con la estación y con el lugar de instalación del sistema, el ángulo de inclinación de los colectores debe ser casi igual a la latitud del lugar de instalación. Con esta inclinación se obtiene la máxima producción de energía sobre la base anual. Es necesario evitar el sombreado del sistema por árboles, edificios u otros obstáculos para garantizar al menos 4 horas de exposición completa de la superficie de los colectores a la radiación solar durante el mediodía.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS CAPTADOR “SIME PLANO”

1. **Carcasa externa** de perfil de aluminio (Al Mg Si 05).



2. **Cubierta posterior** de acero galvanizado de 0.5 mm de grosor, firmemente ajustado con junta elastica de EPDM.
3. **Parrilla de tubos** de numero y grosor ajustable: Los headers (horizontales) son perforados con expansion superior, con el fin de conseguir una total y perfecta adaptación de los Manifolds (verticales) y al mismo tiempo evitar un descenso en la presión en los captadores. Distancia entre tubos = 93 mm (EN 1652).
4. **Parrilla de tubos de cobre: cabecera: Ø 22:** alimentación y reacción del captador solar. **Ø 8 colectores:** termoabsorción del captador solar SIME PLANO 182 - 230.
5. **Absorbedor de una sola lamina** fabricado de aluminio de pintura negra de grosor 0,3 mm o aluminio selectivo de grosor 0,4 mm que cubre toda la superficie de la cubierta de la apertura, igual a los headers, aumentando la capacidad de absorción del captador, el cual se haya soldado con tecnología LÁSER (**Laser Welded**) a la parrilla de tubos.
6. **Aislamiento térmico ecológico de alta densidad** logrado gracias a una capa de lana de vidrio pre-prensada de 50 mm y 20 mm (posterior y lateral) con el fin de reducir al máximo la pérdida de calor. Conductividad termica del aislamiento de lana de roca: $\lambda = 0,035 \text{ W/m} \cdot \text{grd}$ (DIN 56612, calculado a los 0°C)
7. **Cristal solar templado** con un coeficiente estable de dilatación y alta penetración a la luz resistente a condiciones climatológicas adversas (granizos, cambios radicales de temperatura, etc). ANSI Z 97-1 (U.S.A.) BS 6206 (G.BRITAIN) DIN 52337 (GERMANY).



MONTAJE DEL CHASIS DE SOPORTE DE COLECTORES SOLARES

SUMINISTRO

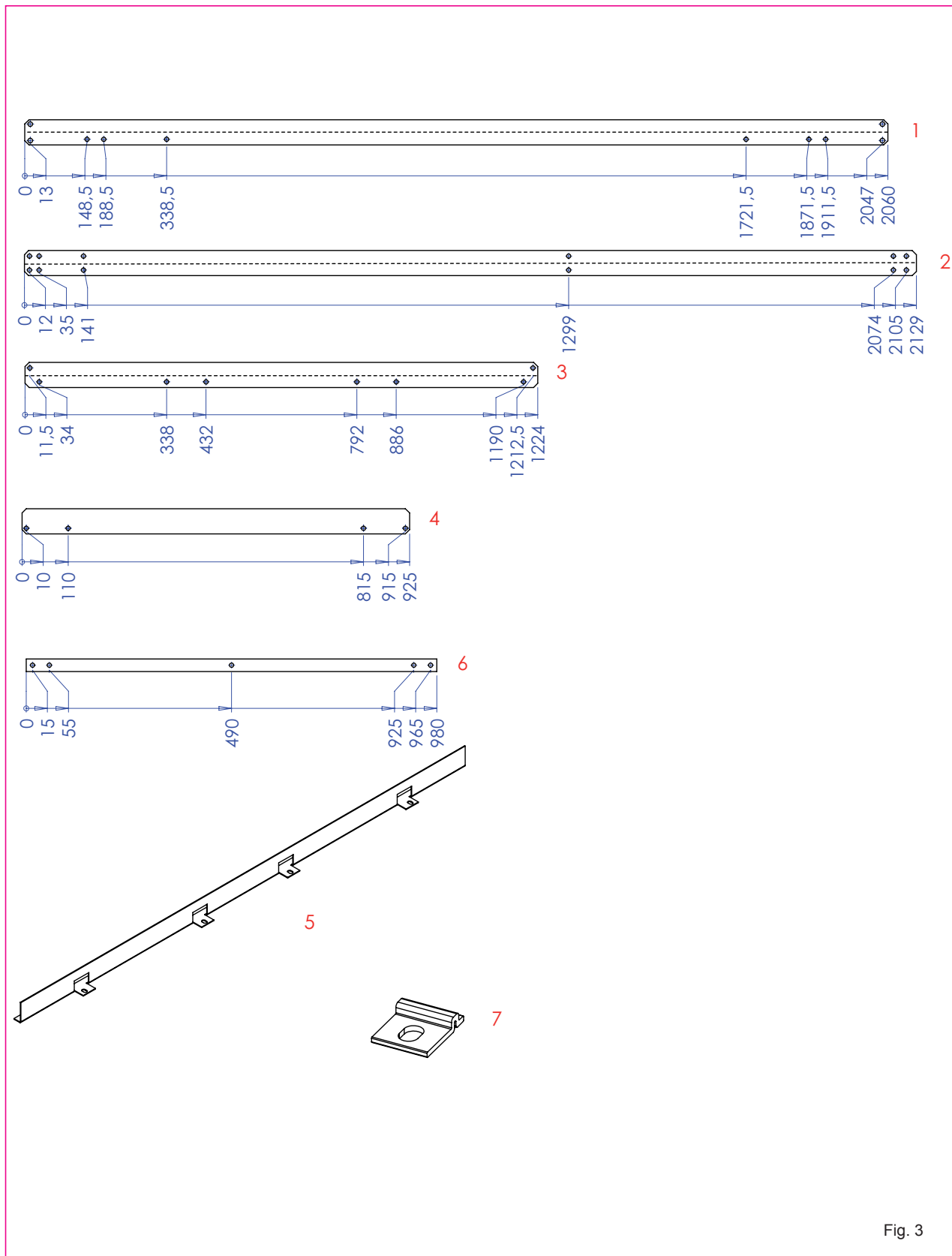
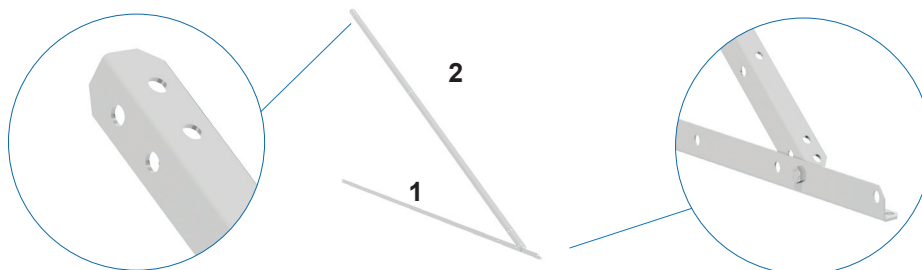


Fig. 3

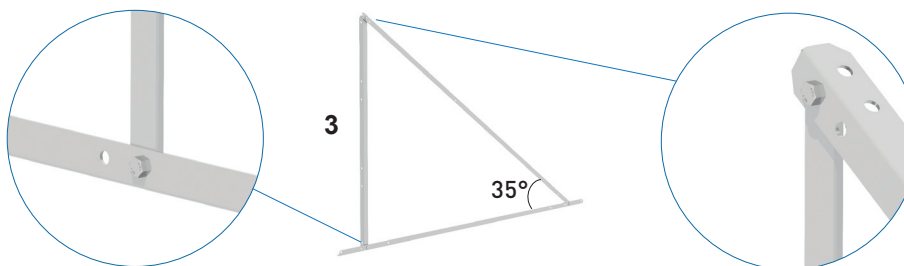
MONTAJE DEL CHASIS SOBRE EL TECHO PLANO

CHASIS CON 1 O 2 COLECTORES

1. Atornille las partes 1 a las partes 2, usando los tornillos M8 y las tuercas suministradas. Repita la operación para el otro par.



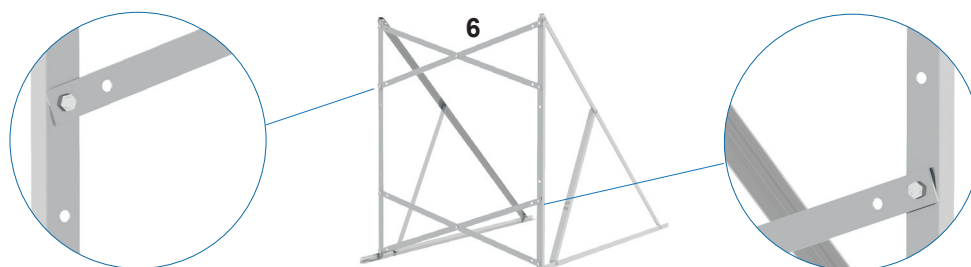
2. Atornille verticalmente la parte 3 a la parte 2.



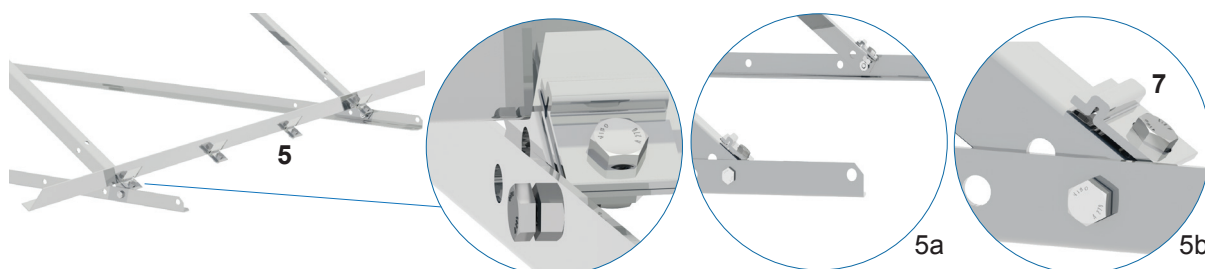
3. Atornille la diagonal 4 a las partes 2 y ajuste los bulones. Repita los puntos 1, 2 y 3 para el otro par



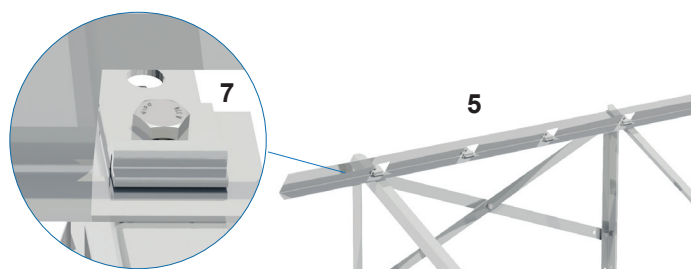
4. Posicione la parte 6 como se muestra en el diseño y ajuste los pernos.



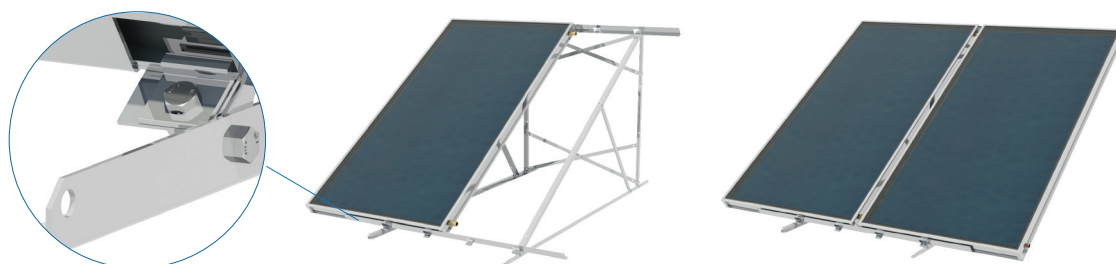
5. **En el caso del montaje de dos colectores solares**, posicione la parte de soporte el colector 5 en la parte inferior. Entre los espacios de las dos partes, posicione las cuatro arandelas 7 sin ajustar los pernos M8. **En el caso de montaje de un colector solar**, no utilice la parte 5. El colector solar se fija con las dos arandelas 7 como se muestra en las figuras 5a y 5b



6. Repita la operación para la parte superior.



7. En el caso de los dos colectores solares, posicione primero aquellos del lado izquierdo elevando la parte de soporte superior e inferior del colector y las arandelas 7. Cuando el colector se posiciona debajo, se ajustan ligeramente los tornillos y las tuercas M8 con las partes de soporte del colector para instalarlo temporalmente y centrarlo fácilmente con el sistema.



8. Una el segundo colector y ajuste los racores.*

9. Oriente de forma apropiada el colector solar y ajuste firmemente la base con 4 insertos y tornillos (M10x60).

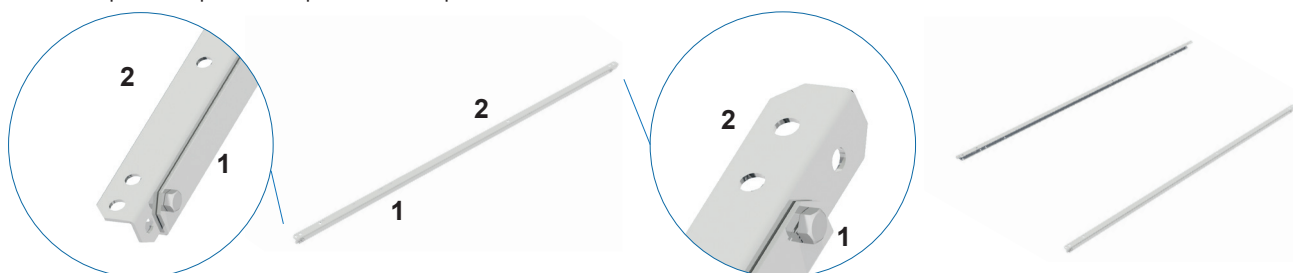


* Ajuste SOLO los racores. LA EVENTUAL ROTURA POR TORSIÓN DEL HAZ DE TUBOS NO ESTÁ CUBIERTA POR LA GARANTÍA.

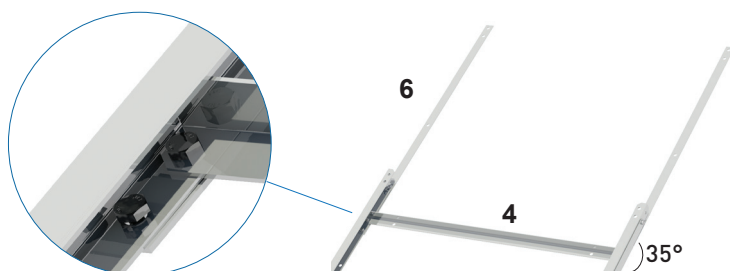
MONTAJE DEL CHASIS SOBRE EL TECHO INCLINADO

CHASIS CON 1 O 2 COLECTORES

1. Atornille la parte 1 a la parte 2, con los tornillos M8 y las tuercas suministradas. Repita la operación para el otro par.



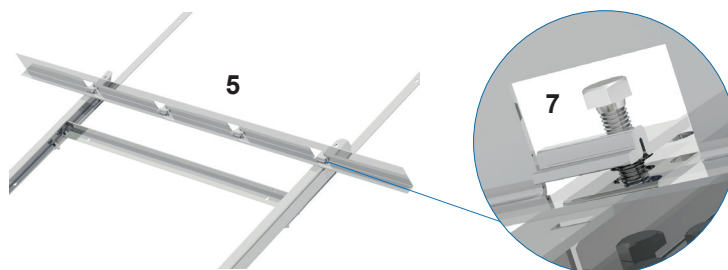
2. Posicione las partes horizontales 4 en las partes superiores para formar la estructura. Atornille las partes derechas 6 (que se utilizarán para el soporte de la base con la teja) a la parte inferior.



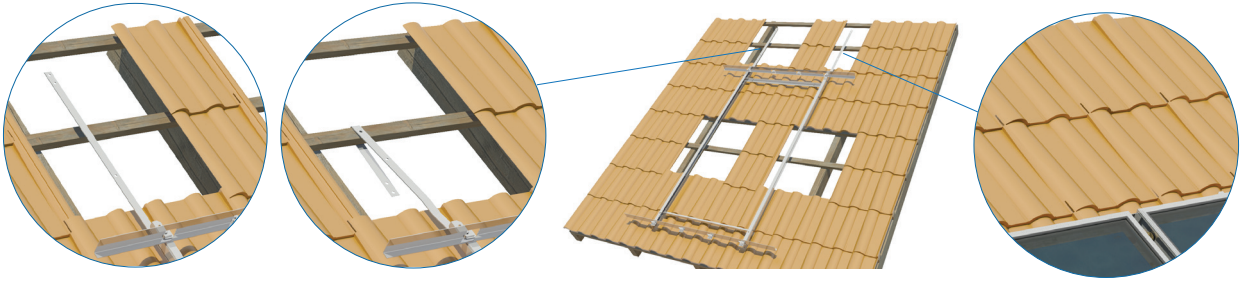
3. Para el modelo con dos colectores, posicione la parte de soporte del colector 5 sobre la parte inferior; entre los espacios de las partes se posicionan las cuatro arandelas de fijación de los colectores 7 y se ajustan los tornillos M8 con las tuercas. Para el modelo de un colector, no es necesario utilizar la parte 5. Como se describe en la imagen 3a, el colector estará fijado con las dos arandelas 7 de fijación de los colectores.



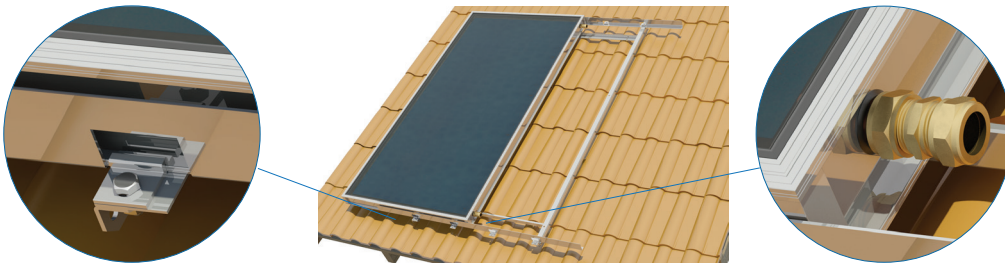
4. Repita la misma operación para la parte superior.



5. Utilizando un nivel, fijar las partes derechas del punto 2 a los lados de las tejas para colocarlas en posición horizontal respecto de las siguientes. Doblar manualmente las partes derechas del punto 2 abarcando los lados de las tejas. Perfore y ajuste con tirafondos. Utilice un nivel para posicionar la base horizontalmente



6. En el caso de los dos colectores solares, posicione primero aquellos de la izquierda elevando la parte de soporte superior e inferior del colector. Cuando el colector se posiciona debajo, ajuste los tornillos M8 y las tuercas respectivas con las arandelas de soporte del colector 7 para contenerlo temporalmente y centrarlo fácilmente con el sistema. Posicione los racores Ø22 ajustados mecánicamente a los bordes del colector.



7. Una el segundo colector y ajuste los racores.*
9. Posicione y ajuste la toma Ø22 ajustada mecánicamente en la parte superior derecha y sobre la parte inferior izquierda del o los colectores.

* Ajuste SOLO los racores. LA EVENTUAL ROTURA POR TORSIÓN DEL HAZ DE TUBOS NO ESTÁ CUBIERTA POR LA GARANTÍA.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL HERVIDOR

Instale el hervidor (consulte las dimensiones y conexiones de los hervidores).

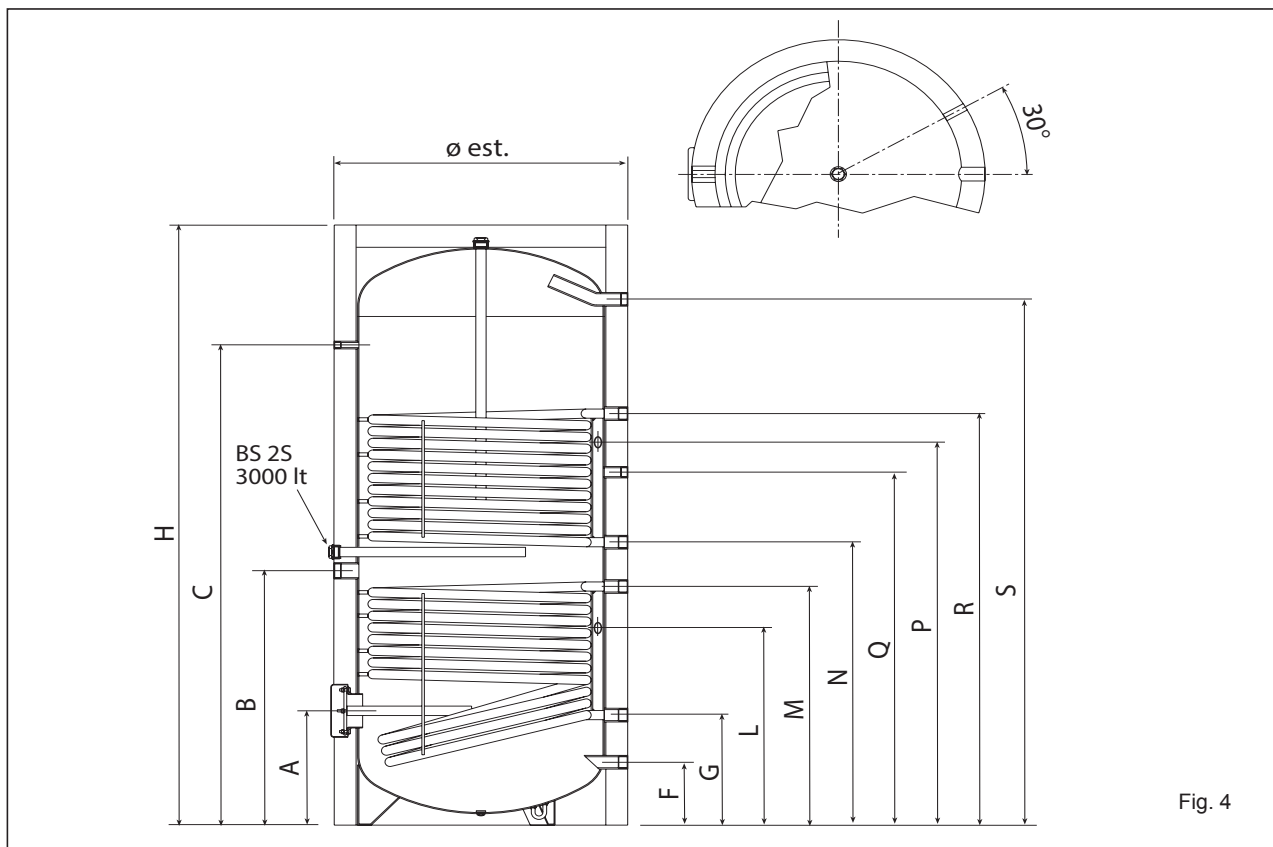


Fig. 4

Valores dimensionales y conexiones hidráulicas			BS 2S 200	BS 2S 300	BS 2S 400
BRIDA DE INSPECCIÓN	A	mm	257	257	268
Conexión			Φ ext. 168 mm/ Φ int. 114 mm		
RESISTENCIA ELÉCTRICA	B	mm	629	914	891
Conexión			1" 1/2		
TERMÓMETRO	C	mm	929	1384	1411
Conexión			1/2"		
AGUA FRÍA	F	mm	67	67	79
Conexión			1"		
RETORNO DEL CIRCUITO SOLAR	G	mm	264	264	286
Conexión			1" 1/4		
SONDA DEL CIRCUITO SOLAR	L	mm	474	654	660
Conexión			1/2"		
IMPULSIÓN DEL CIRCUITO SOLAR	M	mm	579	849	846
Conexión			1" 1/4		
RETORNO DE LA CALEFACCIÓN	N	mm	679	979	1011
Conexión			1" 1/4		
IMPULSIÓN DE LA CALEFACCIÓN	R	mm	994	1294	1361
Conexión			1" 1/4		
SONDA DE CALEFACCIÓN	P	mm	914	1214	1245
Conexión			1/2"		
RECIRCULACIÓN	Q	mm	884	1141	1163
Conexión			3/4"		
AGUA CALIENTE	S	mm	1164	1609	1581
Conexión			1"		
ALTURA TOTAL	H	mm	1270	1710	1655
DIÁMETRO EXTERIOR (C./AISLAM.)	Dext	mm	600	600	710
DIÁMETRO INTERIOR (S./AISLAM.)	Dint	mm	500	500	600

Prevea, donde sea necesario, la instalación de un reductor de presión para el agua sanitaria de ingreso. Instale una válvula de seguridad calibrada según lo que se indica en la etiqueta de datos técnicos aplicada en el acumulador y en cualquier caso estándar, instale una válvula de seguridad calibrada de 6 BAR.

Una válvula de seguridad del valor de 8 bares se debe instalar en la entrada de agua fría del hervidor para proteger el producto contra las presiones demasiado elevadas.

Si el hervidor se instala en una zona en donde la presión de agua de red es elevada (en promedio más de 6,5 bares), entonces se debe interponer un regulador de presión del agua en la entrada de agua de red calibrado en un nivel máximo de 4,5 bares.

Si la dureza del agua de red es excesiva (20°F), instale [delante del hervidor] un equipo depurador correctamente regulado.

Antes de la puesta en funcionamiento se aconseja verificar el ajuste de la brida y de las conexiones de las serpentinas extraíbles.

La temperatura del acumulador debe ser inferior a los 95°, para evitar daños en el revestimiento interno.

Se aconseja realizar la limpieza interna del hervidor cada 12 meses. Para evitar corrosiones, los ánodos sacrificados del magnesio, deben controlarse cada 12 meses. Donde las aguas son particularmente agresivas, deben realizarse las inspecciones.

FUNCIONAMIENTO SISTEMAS SOLARES DE CIRCULACIÓN FORZADA

Los sistemas solares de circulación forzada se utilizan para la producción de agua caliente sanitaria. Constituyen una propuesta ecológica y una solución energética eficiente, combinando rendimiento elevado, autonomía, diseño, facilidad de instalación y ahorro económico, reduciendo considerablemente el costo representado por el consumo de las fuentes energéticas tradicionales.

Los automatismos del sistema controlan continuamente la diferencia de temperatura entre los colectores solares y el hervidor y suministran los comandos relativos para garantizar el suministro ininterrumpido de agua caliente según las regulaciones del circuito.

El termostato diferencial está programado eléctricamente para controlar el diferencial térmico y está suministrado con teclas de interfaz y pantalla donde se visualizan los parámetros y mensajes. Además, tiene:

- Sistema de funcionamiento de protección antihielo del circuito cerrado.
- Sistema de funcionamiento de protección del circuito cerrado de sobrecalentamiento.

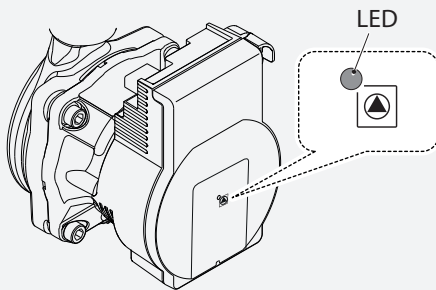
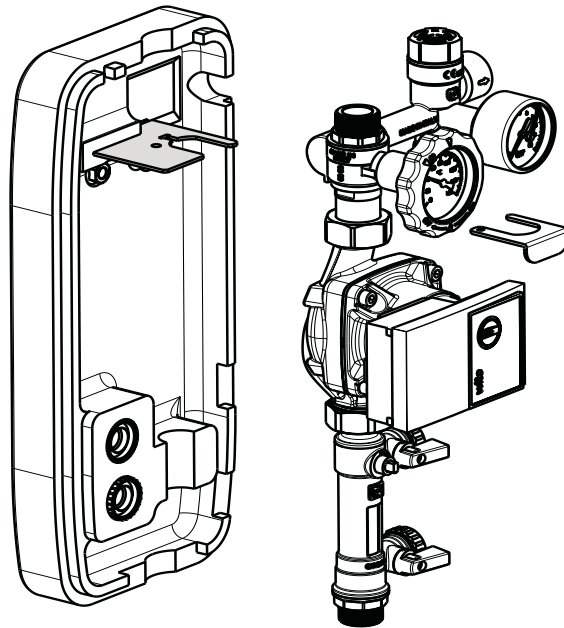
Cuando la temperatura de los colectores solares es mayor que la del hervidor de 6-100C, se activa el circulador del sistema solar (diferencial térmico de puesta en marcha). El circulador interrumpe el funcionamiento cuando la diferencia de temperatura desciende a los 20C (histéresis). En el caso de inercia del sistema puede emitirse un comando de funcionamiento a una fuente de energía auxiliar (eléctrica o calefacción central).

Todos los componentes necesarios para la conexión están incluidos en el embalaje.

Todos los componentes están aptos para la mezcla de agua - glicol.

GRUPO HIDRÁULICO SOLAR

GRUPO MONOCOLUMNA (Fig. 6)



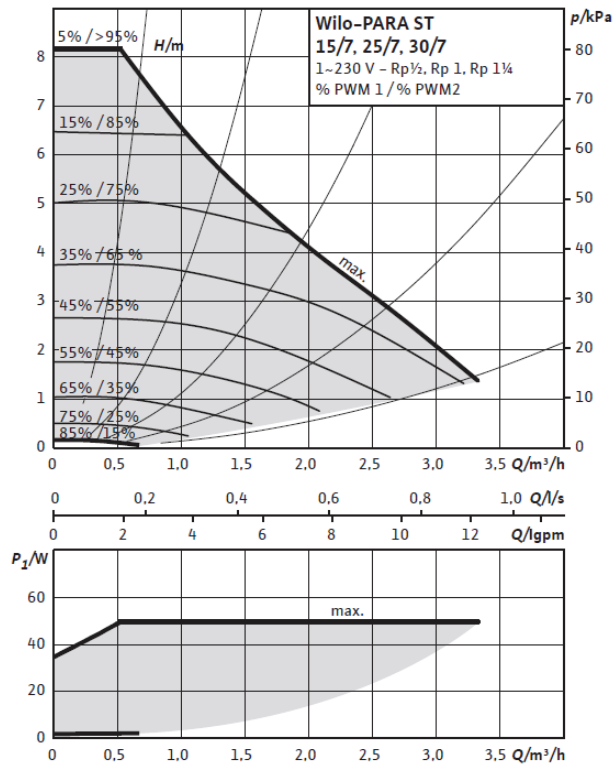
En la bomba hay un LED de señal que indica:

LED color	Estado	Diagnósticos
LED Apagado		Falta de alimentación eléctrica
Verde	Fijo	Funcionamiento normal
Rojo/Verde	Intermitente	Anomalía en curso
Rojo	Intermitente	Anomalía en curso
Rojo	Fijo	Parada de bloqueo permanente

Para cualquier **Anomalías y posibles remedios de la bomba** a la sección pertinente.

Fig. 6

Hydraulic operation area (code 6330411)



ANOMALÍAS Y REMEDIOS DE LA BOMBA PARA ST 15/7 iPWM DEL GRUPO SOLAR

Color LED	Posible anomalía	Causa	Posible solución
Rojo-Verde intermitente	Funcionamiento turbina	El sistema hidráulico de la bomba está alimentado, pero la bomba no tiene tensión de suministro	- Compruebe la tensión de suministro
	Funcionamiento en seco	Aire en la bomba	- Compruebe que no haya pérdidas en la instalación
	Sobrecarga	El motor funciona con dificultad. El número de revoluciones es más bajo respecto al funcionamiento normal	- Compruebe la tensión de suministro - Compruebe la capacidad/presión de la instalación - Compruebe las características del agua de la instalación; limpie los detritos que hubiera en la instalación
Rojo Intermitente	Abajo/sobretensión	Tensión de alimentación demasiado baja/alta	- Compruebe la tensión de suministro
	Temperatura excesiva	Temperatura excesiva dentro de la bomba	- Compruebe el nivel de temperatura del agua en relación con el de la temperatura ambiente - Compruebe la tensión de suministro - Compruebe las condiciones ambientales de funcionamiento
	Cortocircuito	Corriente del motor demasiado alta	- Compruebe la tensión de suministro
Rojo Fijo	Parada de "bloqueo permanente"	Rotor bloqueado	- SUSTITUYA LA BOMBA
		Avería en la tarjeta electrónica y/o en el motor	- SUSTITUYA LA BOMBA
LED Apagado	Parada	Falta de alimentación eléctrica	- Compruebe la conexión a la alimentación eléctrica
		LED averiado	- Compruebe si la bomba puede funcionar
		Tarjeta electrónica averiada	- SUSTITUYA LA BOMBA

CENTRALITA SOLAR

Las centralitas solares tienen la función principal de regular la circulación del circuito primario con la señal dada a la bomba, según el Δt detectado entre colectores solares y parte baja de la acumulación solar. Dependiendo del tipo de instalación, las centralitas controlan también la integración del circuito secundario.

La centralita TERMOSOLIS se incluye de serie en el grupo hidráulico GI.

CENTRALITA SOLAR TERMOSOLIS

TERMOSOLIS es un dispositivo electrónico digital programable para la gestión de sistemas solares térmicos. La solución gestiona completamente la instalación solar controlando las bombas, la posible válvula desviadora, las sondas (PT1000 y NTC), un puffer/caldera y, si se quiere, otra fuente auxiliar de calor.

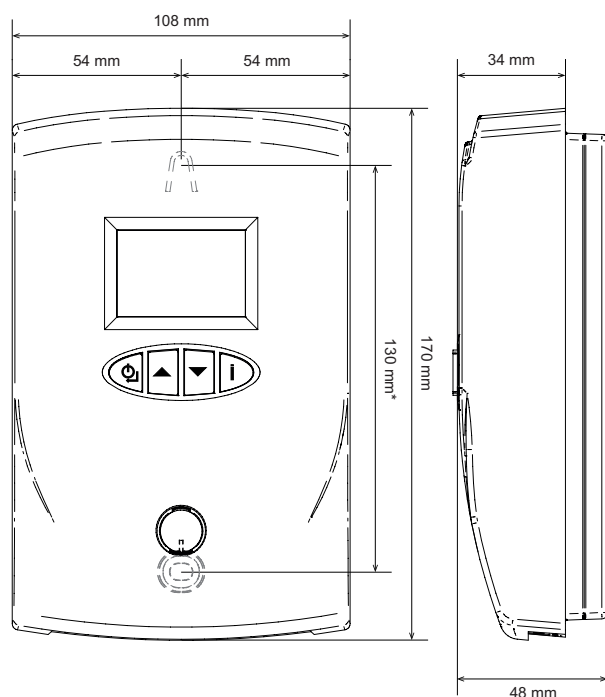
La interfaz de usuario integrada está compuesta por la pantalla retroiluminada y cuatro botones. La pantalla muestra el esquema de instalación seleccionado y las sondas activas, de las cuales se muestran los valores y posibles anomalías, mientras los botones permiten encender o apagar el dispositivo y programar las funciones de la unidad de control. Para garantizar la duración del sistema, cuando se apaga permanecen activas algunas funciones, entre las cuales se encuentra la protección antihielo y el antibloqueo de la bomba y de la válvula desviadora.

Las configuraciones de aparato posibles son tres, Stand Alone, en la que se encuentra presente solo el dispositivo TermoSolis; que comunica solo con un remoto Open Therm Sime Home o Sime Home Plus, que gestiona el sistema con un mando remoto y Full System; la solución de sistema completa, que incluye la conexión con otros dispositivos Sime para un control completo de la instalación de calefacción y sanitaria.

DATOS TÉCNICOS

GENERALES	
Alimentación	230 Vac +10% + -15%
Frecuencia	50Hz +5% + -5%
Intervalo de temperaturas de funcionamiento	-20°C + +60°C
Fusible de red	3,15AF (rapido) 5x20
Varistor de protección	300 Vac D7
SOLAR PUMP - P1 TRIAC (230 Vca)	49W - Cosφ 1
Salida AUX 3 - P1 PWM (230 Vca)	230Vac - 0,5A
Salida AUX 2 - P2 (230 Vca)	0,5A - Cosφ 1
Salida AUX 1 - Habilitación termostato/P2	0,5A - Cosφ 1
Salidas free contact - D1 (230 Vca)	230Vac - 0,5A
SONDAS DE TEMPERATURA NTC	
Intervalo correcto de funcionamiento de las sondas	-40°C + +105°C
Temperaturas de indicación de anomalía de la sonda	-5°C >> T >> 120°C
Tolerancia general en las temperaturas (referida solo a los componentes electrónicos)	±1,5°C
SONDAS DE TEMPERATURA PT1000	
Intervalo correcto de funcionamiento de la sonda	-40°C + +250°C
Temperaturas de indicación de anomalía de la sonda	-50°C > T > 170°C
Tolerancia general en las temperaturas ((referida solo a los componentes electrónicos)	±1,5°C
CONDICIONES AMBIENTALES DE USO	
Temperatura ambiente de funcionamiento	-20°C + +60°C
Temperatura de almacenamiento y transporte	-30°C + +60°C
Humedad ambiente máx	95% a 40°C

DIMENSIONES



* 130 mm es la distancia entre el gancho de sostén, colocado en la parte superior delantera del dispositivo (fondo), y el orificio de fijación, colocado en la parte inferior del fondo.

Significado de los botones:

SERIGRAFÍA	DESCRIPCIÓN	FUNCIÓN
	ON/OFF	Encendido y apagado del dispositivo
	RETORNO	Retorno al menú anterior
	INCREMENTAR	Seleccionar parámetro o valor sucesivo
	DECREMENTAR	Seleccionar parámetro o valor anterior
	INFORMACIÓN	Presión de 1 s: información temperaturas (S2, S3 o S1, S4)
		Presión de 10 s: Acceso a los parámetros TSP

MÓDULO DE PROTECCIÓN DE SUBIDA DE TENSIÓN

La caja de protección de subidas de tensión permite poder proteger la centralita solar de eventuales subidas de tensión que podrían dañarla, transmitiéndose a través del cable de la sonda de los colectores solares (causadas por ejemplo, por fuertes temporales).

FR

ENG

IT

ES

ANTIHIELO

En el circuito primario, el fluido termovector introducido está compuesto de una mezcla de agua y propilenglicol inhibido no tóxico para uso alimenticio para evitar que se congelen los colectores solares y las tuberías externas. El porcentaje mínimo de glicol para introducir es del 40% ya que en este porcentaje el inhibidor de corrosión que tiene el antihielo evita que la sustancia desaparezca en poco tiempo (y que por lo tanto, se vuelva a agresiva con los componentes de la instalación). El antihielo está suministrado con un tanque de 10 kg. [cód. 8106094].

Descripción:

Peso específico a 15 °C: 1,053

Color: Incoloro

Aspecto: Líquido

Punto de ebullición: 160 °C a 760 mmHg

Agua % peso: 3,2

Punto de congelamiento al 50% en agua: -34 °C

pH (50% volumen): 9,0

Espuma: ml/s 40/02

Prueba de resistencia a la corrosión con varios tipos de metales: excelente según método ASTM D resistencia a las aguas duras: Ningún precipitado

Alcalinidad de reserva: ml HCL 0,1 N .

MEZCLADOR TERMOSTÁTICO

El mezclador termostático (suministrado con el sistema de circulación forzada) se utiliza en las instalaciones de producción de agua caliente para uso higiénico sanitario.

Su función es mantener constante, al valor configurado, la temperatura del agua mezclada que se envía a la aplicación al variar las condiciones de temperatura y de presión de alimentación del agua caliente y fría de ingreso, o bien, del caudal extraído.

Puede suceder que la sustancia del agua sanitaria contenida en el hervidor solar esté a una temperatura más alta (por ejemplo: 60°) y que por lo tanto, para evitar quemaduras físicas debe introducir un mezclador termostático que mezcle el agua caliente con el agua fría para obtener una temperatura óptima de uso (por ejemplo: 40° - 45°).

VASO DE EXPANSIÓN SOLAR

Los vasos de expansión solar deben tener la membrana de nitrilo ya que el fluido termovector que circula en el circuito primario está compuesto de agua y antihielo propilénico no tóxico.

Los vasos de expansión no pueden tener membrana de butilo ni los vasos de calentamiento pueden tener membrana de SBR ya que el antihielo corre el riesgo de dañarlos (ya que es una sustancia muy agresiva).

La instalación solar de circulación forzada **SIME FORCED** está suministrada con vaso de expansión de 18 L, con membranas de nitrilo.

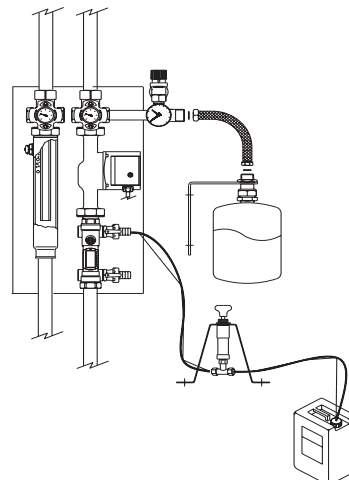
Descripción:

Vasos de expansión de 18 L con membrana fija de goma nitrilo.

Brida: de acero al carbono galvanizada prensada.

Presión máx.: 6 bares

Racor: 3/4"



REQUISITOS Y PRE-INSTALACIÓN DE LOS COLECTORES SOLARES

ORIENTACIÓN DE LOS COLECTORES SOLARES

El colector solar, para un rendimiento óptimo, debe dirigirse hacia el SUR. Una desviación de 15-20° es aceptable; desviaciones de más de 20° requieren una compensación usando un colector con una superficie más grande.

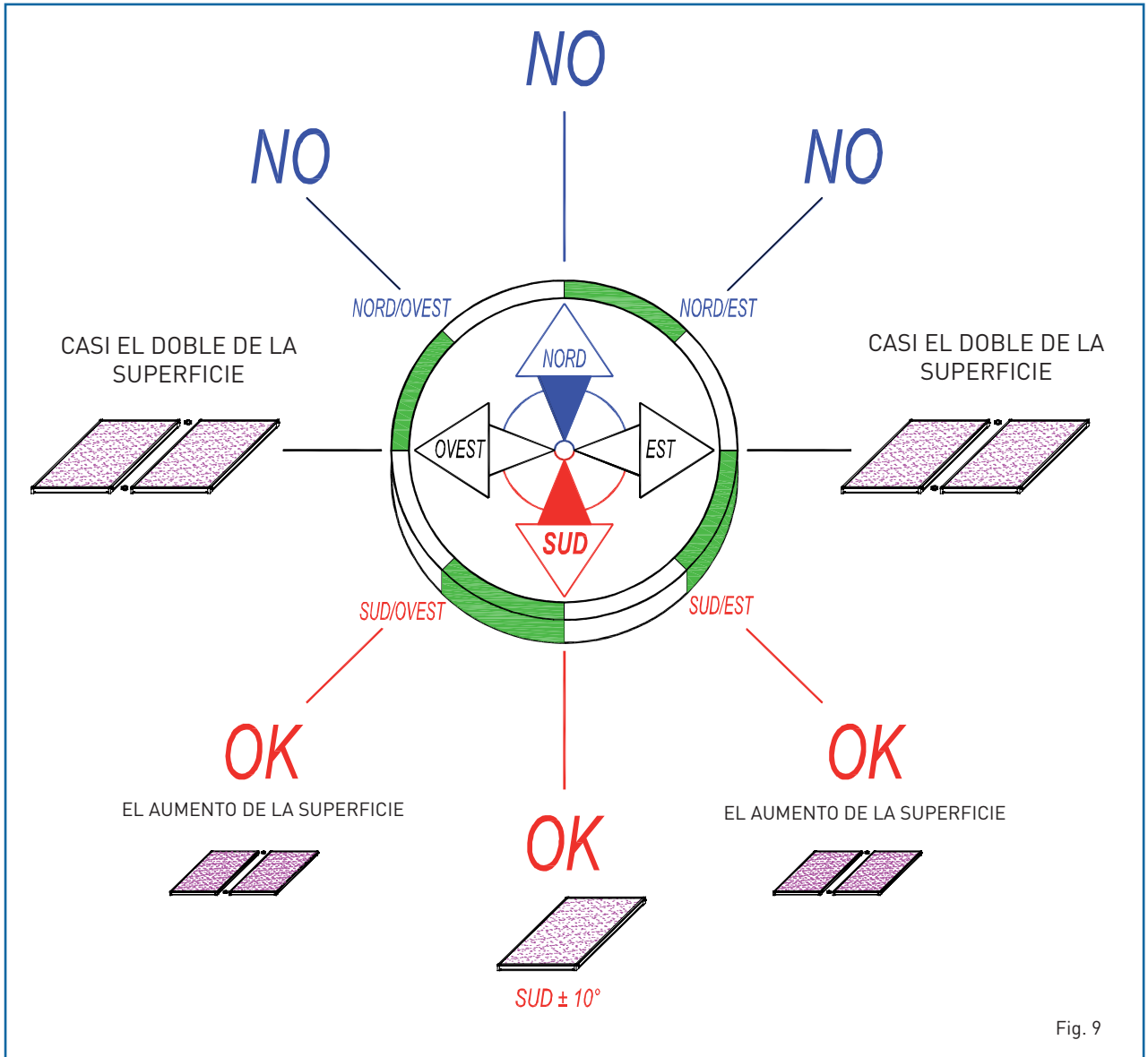


Fig. 9

INCLINACIÓN COLECTORES SOLARES

El ángulo de inclinación óptima del colector para obtener el máximo rendimiento debería ser igual a la latitud en la que se instala el equipo.

Usar la inclinación del apoyo más cercana a este ángulo.

Para una utilización anual, se utiliza en Italia el apoyo inclinado a 45° (ejemplo, viviendas de uso civil).

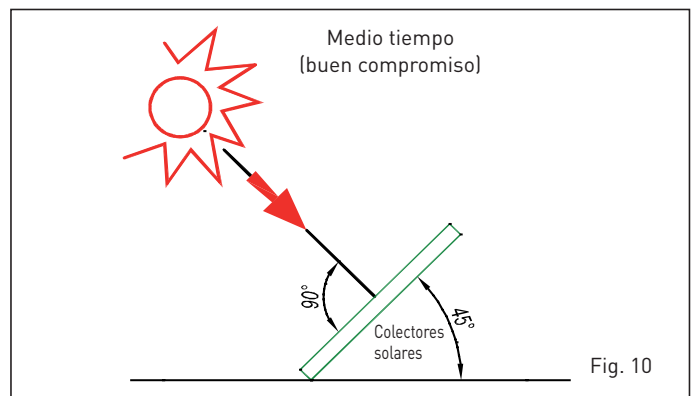
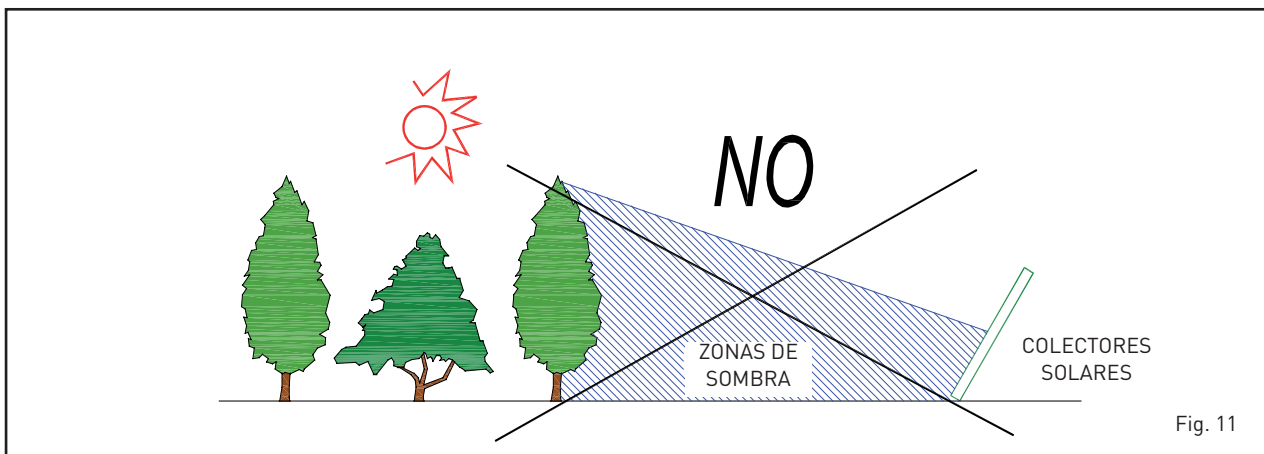


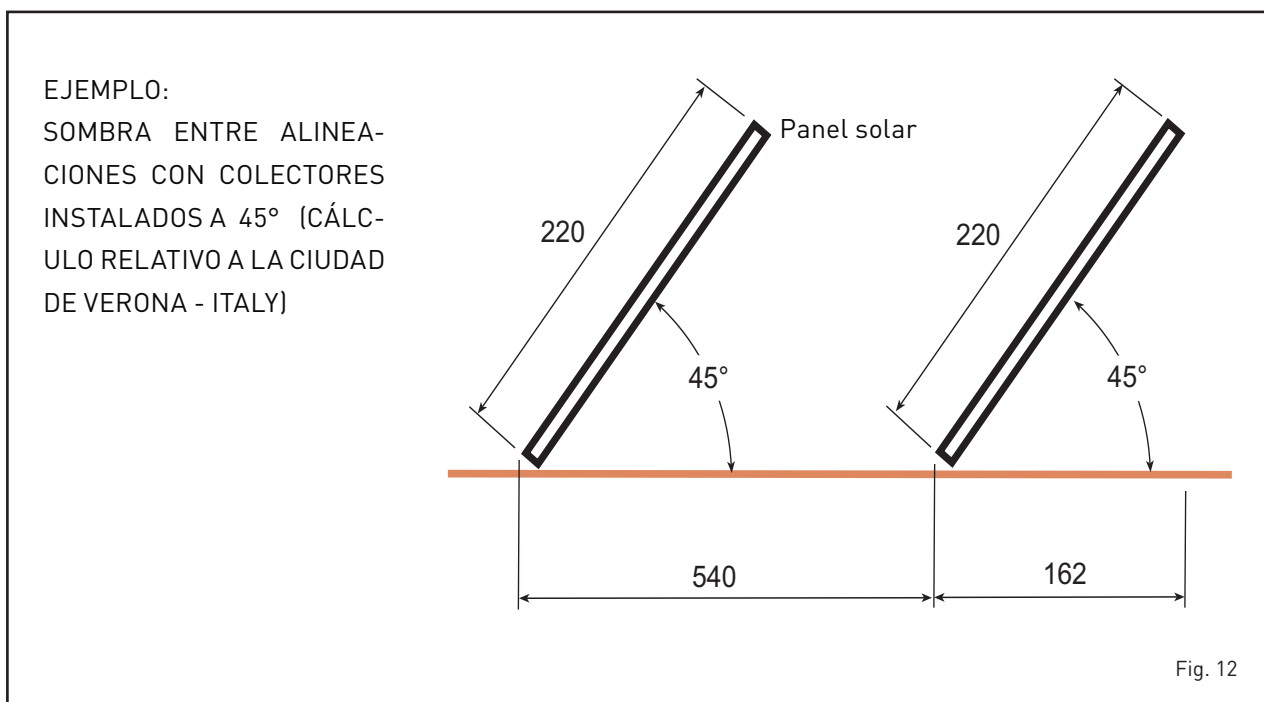
Fig. 10

POSICIONAMIENTO DE LOS COLECTORES SOLARES

Los colectores solares pueden ser instalados en varias posiciones en la cobertura o alrededor de la casa y en varias configuraciones. Es importante asegurarse de que el colector reciba los rayos de sol, sin ninguna interferencia de árboles y construcciones cercanas incluso en las peores condiciones (invierno), en caso contrario se deberá compensar la falta de irradiación aumentando la superficie de los colectores.



Si están presentes varias alineaciones de colectores solares comprobar que no se hagan sombra entre ellas, respetando las indicaciones de proyecto (véase Fig. 12). Antes de tomar cualquier decisión sobre la posición es importante conocer los reglamentos de las autoridades locales; en el estado Italiano, excepto en lugares paisajísticos o monumentales, basta realizar una simple comunicación a los departamentos técnicos competentes.



DIMENSIONES DEL SISTEMA SOLAR

Las dimensiones del sistema están en función del consumo del agua caliente y de los m² calentados por la instalación a baja temperatura (solo para las instalaciones combinadas).

La elección depende del tipo de clima y de las personas que componen el núcleo familiar; de esto se determinará la medida del depósito y de los colectores.

Sistema solar para la producción de agua caliente sanitaria

Es una solución ideal para unidades de vivienda individuales de nueva fabricación, con integración de parte de caldera solo calentamiento.

Cómo funciona (Fig. 13)

El principio de funcionamiento general de las instalaciones solares es el siguiente: el sol calienta el fluido termovector y la energía se transfiere por el colector al hervidor con la ayuda de una bomba.

En el hervidor, a través del serpentín, el calor se cede al agua sanitaria que se calienta.

En referencia al esquema a continuación incluido la centralita **TERMOSOLIS** de tres sondas sirve tanto para accionar la bomba de transferencia de la energía de los colectores solares al hervidor, donde se cede a través del serpentín fijo, como eventualmente para accionar la válvula motorizada automática que desvía el flujo de la caldera de la instalación de calentamiento al serpentín para la integración en el interior del hervidor.

La centralita compara la temperatura leída por la sonda "S1" en el colector solar con la leída por la sonda "S2" en la parte baja del hervidor.

Cuando la temperatura del colector es más alta respecto a la del hervidor, un ΔT fijado en la centralita da la señal a la bomba del circuito solar para que pueda transferir la energía.

Cuando esto no se produce la centralita electrónica no da la señal a la bomba, en caso contrario la energía acumulada en el hervidor se transferiría al panel y se dispersaría.

En este caso la caldera a través de la sonda "SB" interviene garantizando la temperatura del agua sanitaria.

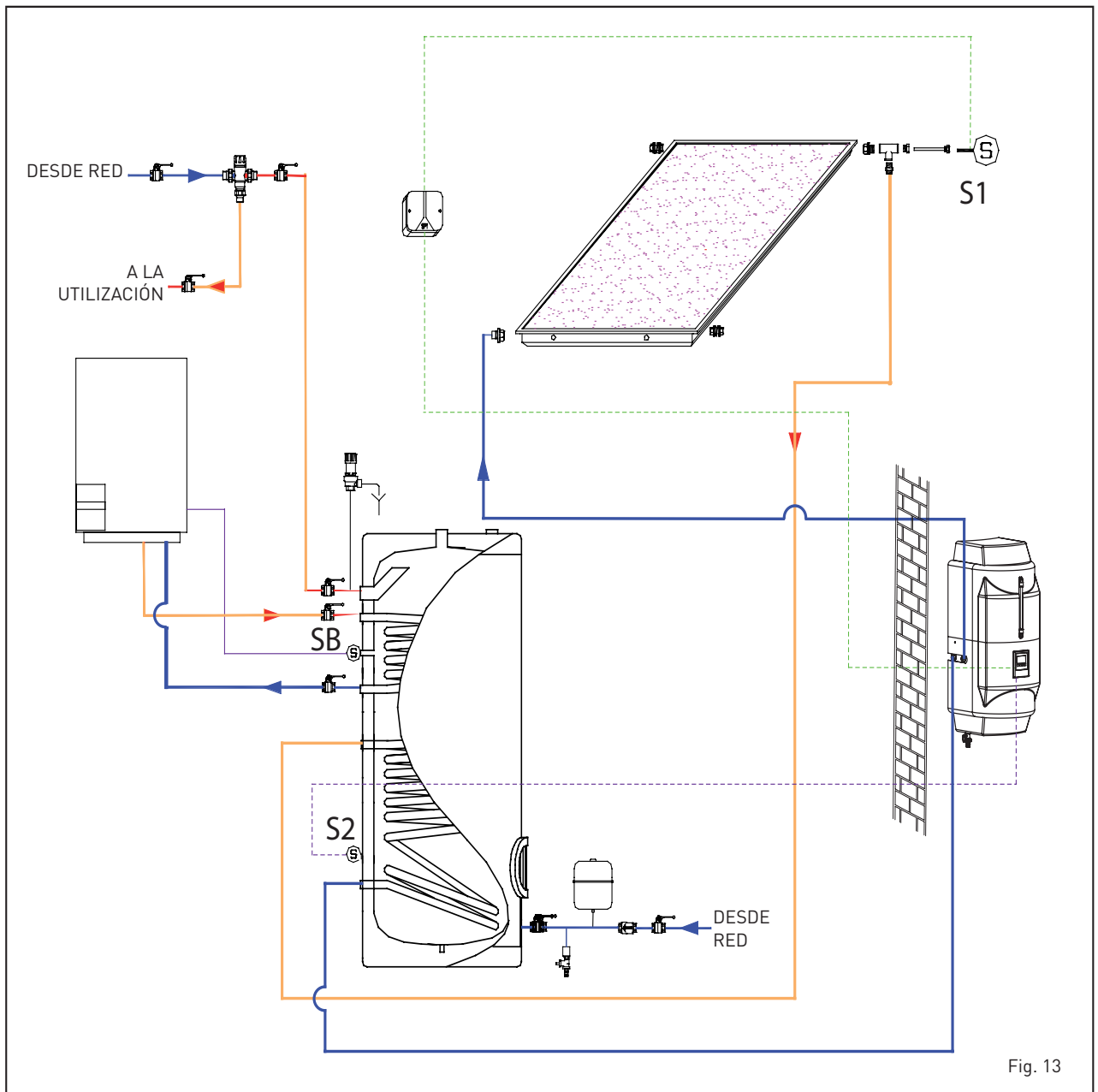


Fig. 13

INSTALACIÓN DE LOS COLECTORES SOLARE

FR

ENG

IT

ES

COLECTORES SOLARES

El colector solar, para un rendimiento óptimo, debe dirigirse hacia el sur.

Se recomienda que el número mínimo de colectores instalados por grupo hidráulico solar DB sea de al menos 2!

Una desviación de 15-20° es aceptable; desviaciones de más de 20° requieren una compensación usando un colector con una superficie más grande.

Para una utilización anual, se utiliza en Italia el apoyo inclinado a 45° (por ejemplo, para locales civiles).

Es aconsejable mantener cubiertos los colectores hasta que se ponga en funcionamiento la instalación para evitar posibles daños al aislamiento debido a las altas temperaturas que se pueden alcanzar (hasta 200°C) y durante largos periodos de paro de instalación.

Para cubrir los paneles solares, se aconseja utilizar cajas de embalaje de los colectores mismos o como alternativa telas para sombra para huertos.

Durante el ajuste de los racores al colector solar, bloquear los cuadrados de los enlaces con una llave inglesa (o con una pinza) para oponer una fuerza contraria, para evitar torsiones en el cabezal del haz de tubos del panel.

LA EVENTUAL ROTURA POR TORSIÓN DEL HAZ DE TUBOS NO ESTÁ CUBIERTA POR LA GARANTÍA.

Es aconsejable hacer desplazar el agua (desde arriba hacia abajo) en el interior de los colectores y de los intercambiadores de los hervidores antes de instalarlos para limpiarlos de posibles restos de elaboración.

UNIONES Y RACORES DE CONEXIÓN

Para las uniones de las roscas del circuito primario, sobre todo las situadas en el exterior, se aconseja o utilizar sellante anaeróbico que resista temperaturas superiores a 150°C o utilizar cáñamo (para la estanqueidad mecánica) combinada con el teflón de alta densidad para vapor (para la estanqueidad hidráulica.).

Las uniones de los tubos de cobre del circuito primario deben ser realizadas mediante cobresoldeo o mediante racores mecánicos de latón con estanqueidad en ojiva metálica. Evitar los racores con estanqueidad en o-ring, porque este material con las altas temperaturas se podrían dañar (a no ser que se empleen o-rings especiales para instalaciones solares).

Las uniones de las tuberías de acero inoxidable deben ser realizadas a través de abocinado con los racores y las guarniciones para alta temperatura suministradas en el kit específico.

Utilizar racores de bronce o latón en contacto con el panel, para evitar problemas de corrosión debidos a corrientes galvánicas.

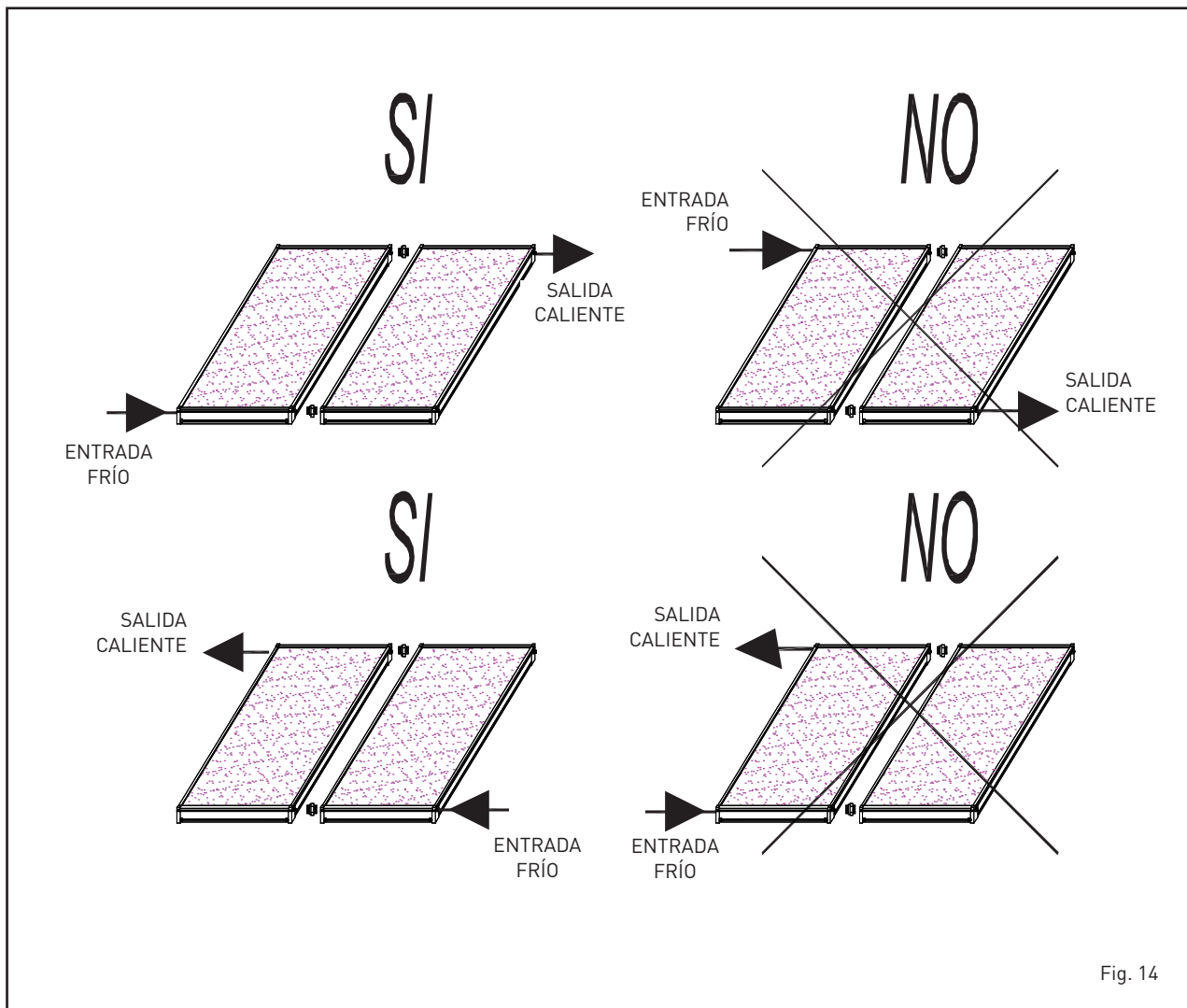
Ejemplo de instalación de racores de conexión de los colectores solares.

En cualquier caso, consultar siempre las instrucciones indicadas en el esquema de instalación anexo al material solicitado, para ver cómo montar los racores de conexión de los paneles solares.

ATENCIÓN:

La entrada fría de los colectores solares “Sime Plano” debe ser en la parte inferior derecha o en la parte inferior izquierda de la batería de colectores.

La salida caliente debe estar arriba desde la parte opuesta, esto es, si entramos en la parte inferior izquierda tenemos que salir en la superior derecha y viceversa (véase Fig. 14).



TUBERÍAS Y AISLAMIENTO

Los tubos que conectan el colector solar con el grupo hidráulico del hervidor deben ser de cobre o de acero inoxidable (rollo de tubo acoplado de acero inoxidable AISI 316L aislado 2x2) y tener un diámetro exterior no superior o inferior a 10 mm.

Las tuberías no deberán ser nunca de acero cincado por problemas de corrientes galvánicas y de incompatibilidades con el anticongelante y nunca ser de multi-capa por problemas debidos a las altas temperaturas que se pueden alcanzar.

Todas las tuberías del circuito primario deben aislarse bien para limitar al máximo las dispersiones térmicas.

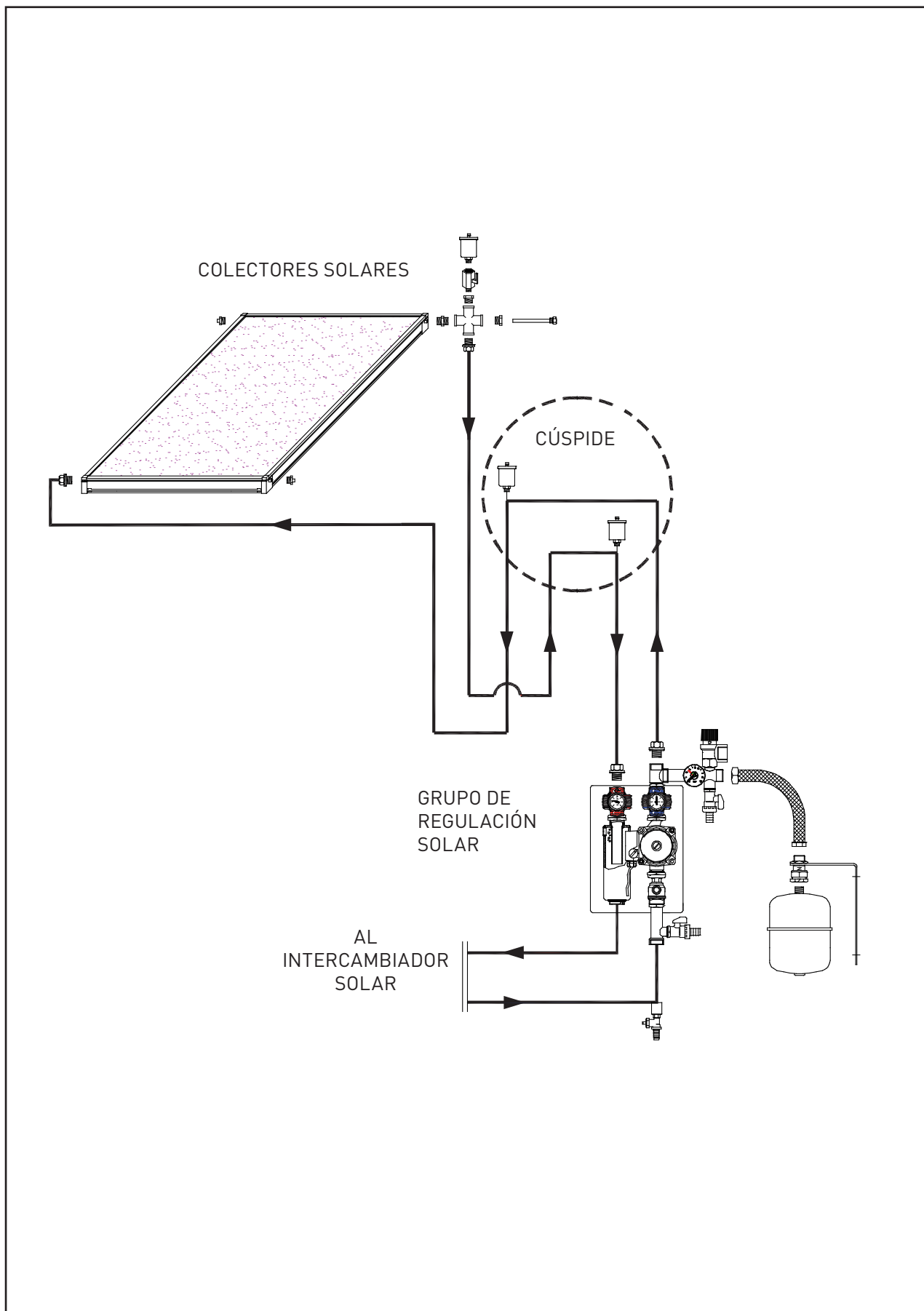
El tramo de tuberías cerca del colector solar debe aislarse con material que resista a temperaturas cercanas a los 150°C. Las tuberías de conexión pueden ser de inoxidable o de cobre.

Si son de cobre se aconseja efectuar un cobresoldeo fuerte (castolin, aleación de plata...) para garantizar la estanqueidad a altas temperaturas. Para las tuberías de cobre de instalaciones solares con un espesor mínimo 19 mm (en cualquier caso según cuanto previsto por las normativas vigentes) resistente a los agentes atmosféricos y revestido en obra con cinta de aluminio adhesivo para el tramo expuesto a la intemperie, o para instalaciones medias-grandes se aconseja un aislamiento de lana de roca espesor 40 mm (en cualquier caso según cuanto previsto por las normativas vigentes) revestido con chapa fina de aluminio para la parte expuesta a la intemperie y en PVC para la parte situada en el interior del local.

Las tuberías que conectan el colector solar al grupo hidráulico del hervidor deberán ser siempre en bajada, por lo tanto, no deberá haber puntos en los que las tuberías vuelvan a subir, después de haber bajado, hacia arriba, para evitar que se formen bolsas de aire y que por lo tanto la instalación no pueda funcionar.

Si por otra parte, por motivos estructurales, se deben construir "Cúspides", será necesario introducir válvulas de purga, ya sea de impulsión o de retorno.

- FR
- ENG
- IT
- ES



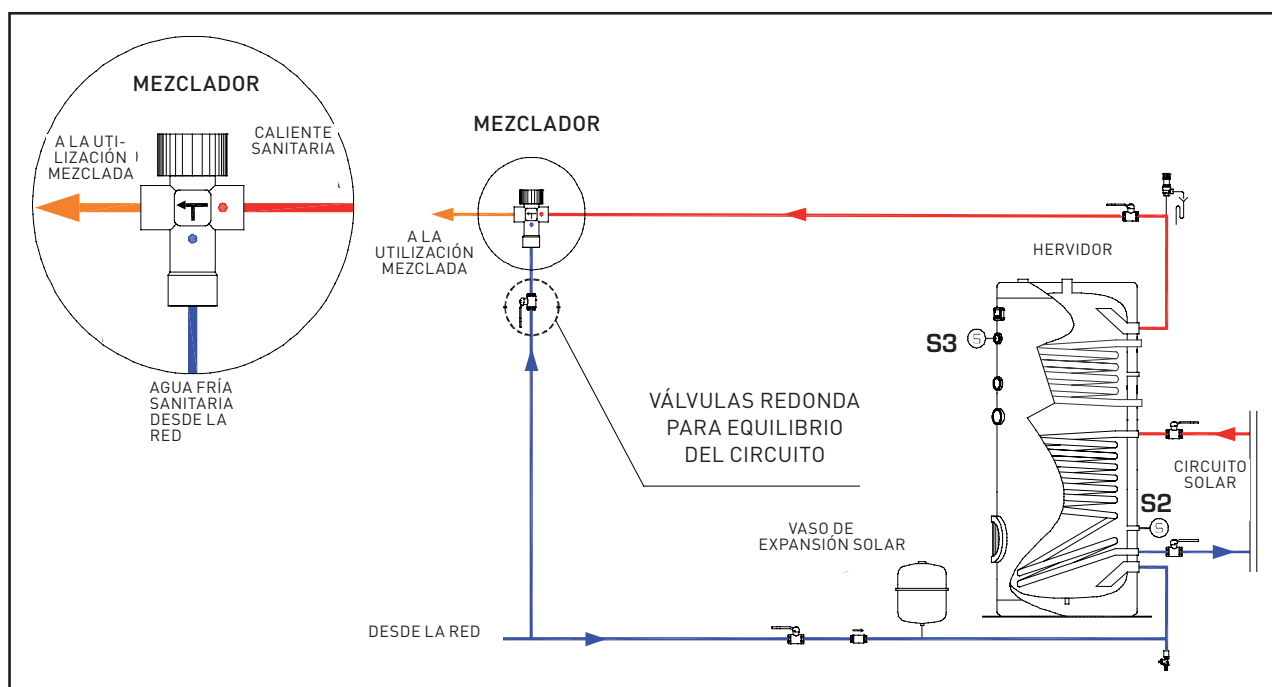
VASOS DE EXPANSIÓN SOLARES

Los vasos de expansión deben tener las dimensiones adecuadas para contener los volúmenes suplementarios de la mezcla de agua – antihielo, generados de la dilatación térmica y del vapor, que pueden verificarse en el colector. Las membranas de los vasos de expansión deben ser apropiadas para la presión máxima de descarga suministrada por la válvula de seguridad (6 bares) y deben ser resistentes a la mezcla de agua – antihielo (fluido termovector). Controle que la presión de precarga del vaso de expansión sea de aproximadamente 0,3 bar menos respecto de la presión de carga en frío de la instalación.

MEZCLADOR TERMOSTÁTICO

El mezclador termostático debe estar instalado en la salida del hervidor sanitario antes de que el agua vaya a la aplicación (para evitar quemaduras a las personas), según lo que se indica en el esquema de alimentación adjunto.

Para una mezcla correcta es importante que la presión del circuito de agua caliente y la presión del circuito de agua fría no sean muy diferentes entre sí.



CONEXIÓN DE LOS DISPOSITIVOS ELÉCTRICOS

La instalación de las sondas de temperatura de la unidad de control y la colocación de los respectivos cables puede realizarlas el instalador hidráulico; mientras que la conexión a la red 220 V, la alimentación del circulador solar y de las válvulas motorizadas debe realizarlas un electricista habilitado, como está previsto por la normativa vigente, respetando las instrucciones específicas adjuntas con el suministro de la instalación.

Para evitar el mal funcionamiento de las sondas, se aconseja:

1. No colocar los cables de las sondas de temperatura en una tubería donde ya existe una línea de 220 voltios;
2. Utilice los cables protectores;
3. Para extender el cable de la sonda de los colectores, utilice el cable que resista a las temperaturas (por ejemplo: cable de silicona).

Se aconseja conectar el enrejado de soporte de los colectores solares y las tuberías a la instalación de descarga a tierra de la casa.

CARGA DE LA INSTALACIÓN

FR

ENG

IT

ES

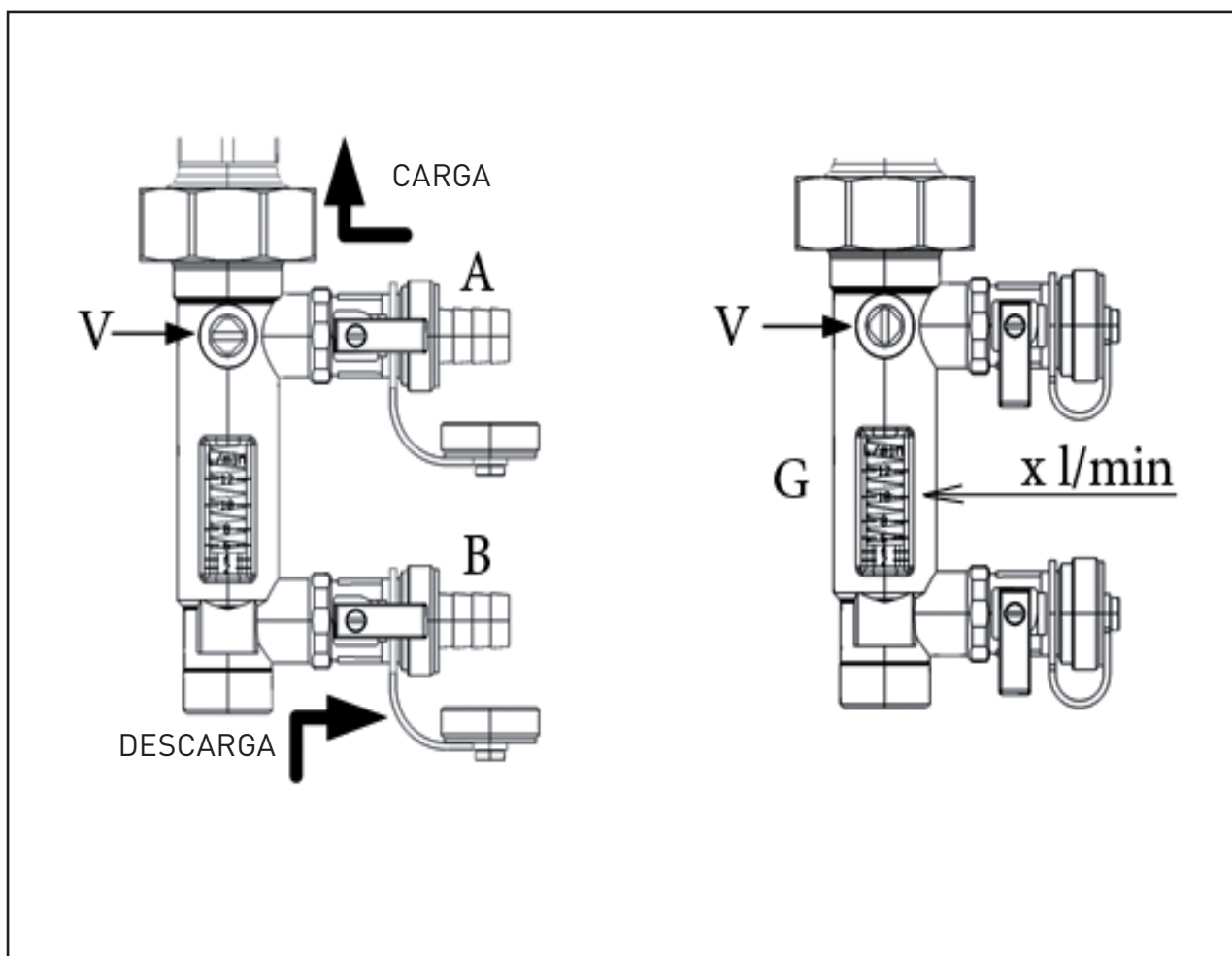
LIMPIEZA DEL CIRCUITO SOLAR

Para la limpieza y el llenado se utilizan los dos grifos del grupo solar, uno de llenado y el otro de descarga, separados por una válvula de interceptación. Para un mejor funcionamiento es necesario intentar posicionar los grifos del grupo solar en el punto más bajo de la instalación. Eventualmente, introducir un 3º grifo en el punto más bajo de la instalación para utilizar para vaciar completamente la instalación.

Antes de llenar la instalación con la mezcla de agua y antihielo es necesario volver a enjuagarla haciendo circular el agua. De este modo, se quitan los residuos de elaboración del circuito solar.

- Abra el grifo (A) y conéctelo con un tubo de goma al grifo de agua fría.
- Abra el grifo (B) y conéctelo con un tubo de goma a uno de descarga de agua.
- Cierre la válvula de interceptación (V).
- Cierre todos los grifos de interceptación antes de cerrar las válvulas automáticas de purga o bien, todas las válvulas manuales de purga.
- Abrir el grifo de agua y deje correr el agua con fuerza en el circuito solar durante algunos minutos.
- Si se realiza esta operación cuando las condiciones atmosféricas presentan riesgo de helada, preste particular atención al vaciado posterior del colector para evitar la formación de hielo y la consiguiente rotura del panel.

Si los colectores no funcionan durante largos períodos de tiempo, aconsejamos desconectarlos del resto de la instalación para dejar correr libremente el aire en el interior y de cubrirlos con una lona para huertas para evitar que se calienten demasiado



CONTROL DE LA ESTANQUEIDAD

Termine con la fase de enjuague cerrando el grifo (B) y dejar salir la presión en el interior del circuito solar hasta alcanzar una presión igual a 0,2 bar de menos respecto del calibrado de la válvula de seguridad (por ejemplo, válvula de seguridad de 6 bares, prueba para hacer en 5,8 bares). Cierre el grifo (A) y luego, cierre también el grifo de agua.

Abra el grifo de interceptación (V). Configure en la unidad de control el funcionamiento de la bomba del circuito solar, abra los grifos de interceptación de las válvulas de purga y dejar salir el aire del circuito solar, haciéndolo también de forma manual:

- en la cubierta, quite la tapa de la válvula de purga y haga presión con la punta de un destornillador;
- en la central térmica, a través del extractor de gas del grupo solar.

Vuelva a verificar la presión y si es necesario, restablezca abriendo el grifo (A) y el grifo de agua.

Controle visualmente todos los tubos y racores para verificar que no haya pérdidas y deje la instalación a presión a cualquier hora para verificar las disminuciones de presión.

La instalación puede funcionar durante un período de prueba solo con agua en el círculo para verificar adecuadamente la presencia de posibles pérdidas, si las condiciones atmosféricas no presentan riesgo de helada.

Puede suceder también que las instalaciones nuevas se congelen porque el propietario compró el antihielo pero no lo colocó en la instalación. Para evitar estos problemas, asegúrese que el antihielo esté realmente colocado.

PURGA DEL CIRCUITO SOLAR

Conectar ambos grifos a través de tubos de goma en un cubo para la descarga y dejar vaciar la instalación. La cantidad de agua puede medirse y utilizarse para la preparación de la mezcla de agua y glicol. Para permitir el vaciado las válvulas de purga deben estar abiertas para dejar entrar el aire, y si es necesario, hacer presión con destornillador para facilitar la operación.

Es necesario asegurarse que toda el agua cargada en el circuito se descargue de la instalación para evitar que congele o dañe el panel.

LLENADO DEL CIRCUITO SOLAR

Antes de llenar el circuito, es necesario verificar la presión de precarga del vaso de expansión con un manómetro o con una bomba para bicicleta que debe tener aproximadamente 0,3 bar menos respecto de la presión de carga en frío de la instalación.

Si se planea utilizar el antihielo, se debe mezclar el agua y el glicol en un contenedor antes de cargarlos en la instalación. El porcentaje de glicol depende de la temperatura mínima que se puede alcanzar en la zona donde estará la instalación (se obtiene de los datos almacenados relacionados con las temperaturas mínimas de la zona). Tal temperatura debe reducirse al menos otros 10 °C porque el panel se puede enfriar aproximadamente 6-7 °C de más de la temperatura ambiente.

Para estar seguro, integre el antihielo hasta alcanzar un volumen igual a 40% de la mezcla total (y no inferior, independientemente del grado de protección, para lograr una función inhibidora eficaz contra la corrosión de las tuberías).

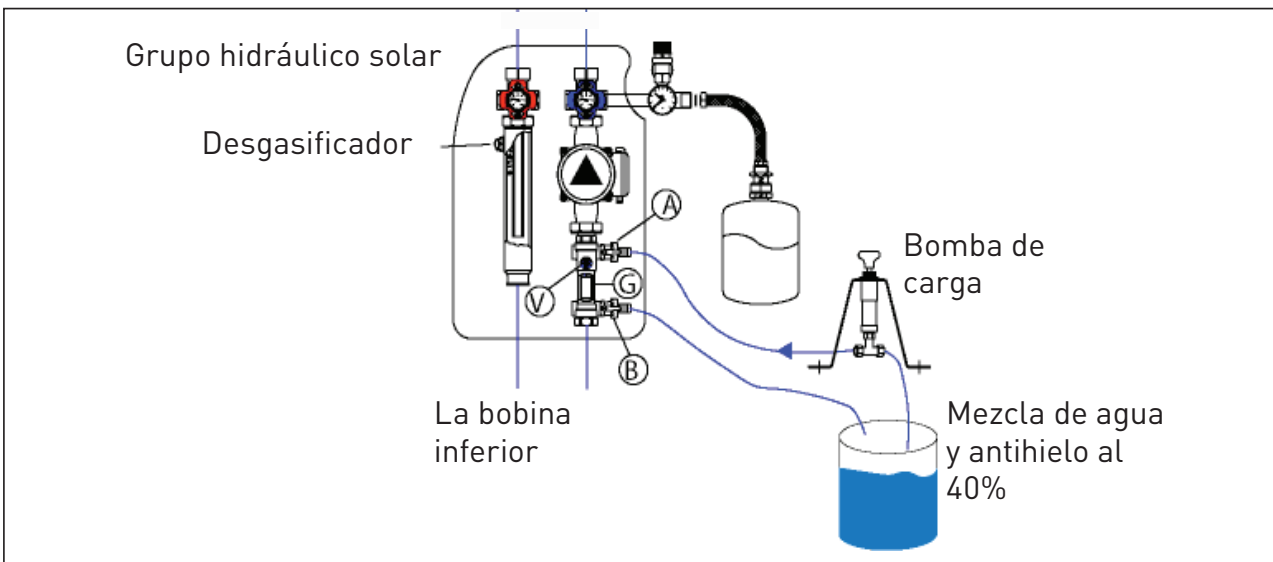
LA EVENTUAL ROTURA DEL HIELO NO ESTÁ CUBIERTA POR LA GARANTÍA

La presión de carga en frío de la instalación debe ser de 1,2 - 1,5 bares en el colector solar. Si el punto de carga de la

instalación se encuentra en la central térmica, es necesario alcanzar también la presión que resulta del desnivel hidrostático entre la central misma y el colector solar. Por ejemplo, si el banco de colectores se encuentra abierto, a una altura cerna a los 6 m respecto de la central térmica, que ya $6 \text{ m} = 0,6 \text{ bar}$, la instalación deberá cargarse a 2,1 bares (1,5 bar + 0,6 bares).

El llenado se realiza como se describe a continuación:

- Conecte una bomba de llenado a través de los tubos de goma (por ejemplo, la bomba de carga manual cód. 8106095 opcional o una pompa de prueba de instalaciones) en el contenedor y grifo (A).
- Lleve nuevamente un tubo de goma del grifo (B) al contenedor.
- Los grifos deben estar abiertos y la válvula de interceptación (V) debe estar cerrada.
- Abra todos los grifos de interceptación delante de las válvulas automáticas de purga y todas las válvulas manuales de purga.
- Es necesario llenar el circuito de colector a través de la bomba con la mezcla de agua y glicol hasta que el fluido comience a salir del grifo (B).
- Cierre el grifo (B). La presión en el interior del circuito solar debe salir hasta alcanzar la presión inicial deseada. Luego, cierre el grifo (A) y no cargue más.
- Abra el grifo de interceptación (V).
- Encienda la bomba del circuito solar posicionándola en funcionamiento continuo para quitar el aire del circuito. Manualmente, abra más veces la válvula de purga haciendo presión con la punta de un destornillador. Deje salir el aire de la bomba abriendo el tornillo grande de cobre en la parte delantera de la bomba. Deje salir el aire del extractor de gas. Regule la válvula (V) para que tenga un caudal de 45/50 l/h por m² de superficie de entrada.
- Luego de algunos días y de haber extraído completamente el aire (no se escuchan más ruidos en el interior de la instalación) cierre los grifos de interceptación delante de las válvulas de purga, para evitar que la posible generación de vapor en el interior del colector pueda descargarse de la válvula misma.
- Verifique una vez más en frío (a la mañana temprano) la presión inicial en el interior del circuito solar y si es necesario, agregue fluido nuevamente.
- Si aún no tiene el fluido, aplique el aislante en las tuberías del circuito solar uniéndolas con todos los puntos sin dejar fugas, o bien, pegándolas.



CONFIGURACIÓN DE LA CENTRALITA SOLAR

Controlar que todas las sondas y los aparatos eléctricos necesarios para el funcionamiento del sistema se hayan conectado correctamente.

Fijar la centralita según la configuración de la instalación, respetando las configuraciones como se indica en el libretto de instrucciones suministrado con la centralita.

Después de haber configurado la centralita, la instalación solar está preparada para el uso.

NOTA: La unidad de control TERMOSOLIS está incluida en el grupo solar monocolumna suministrado con los hervidores sanitarios BS 2S. Por cada configuración posterior de la unidad de control solar, refiérase al manual de esta adjunto.

MANTENIMIENTO

Los sistemas solares de circulación forzada **SIME FORCED** son extremadamente fiables y solo requieren de un mínimo de mantenimiento durante los años. Se recomienda respetar las siguientes instrucciones:

CUANDO	QUÉ HACER
CADA AÑO (ANTES DEL INVIERNO)	Verificar que el porcentaje de antihielo en la mezcla está por debajo del punto de congelación; se podría integrar.
	Comprobar que el pH de la mezcla de agua y anticongelante es superior a 8. De lo contrario, si fuera menor, integrarse con un inhibidor de corrosión (Sin embargo, debe ser reemplazada cada 3-4 años en todo el antihielo).
	Verificar que la presión en el circuito de colector se ha caído por debajo de la presión mínima del sistema (1,5 bar + desnivel hidrostática), y, finalmente, integrar el sistema de frío es la mezcla de agua- antihielo .
	Controlar el funcionamiento de la válvula de purga de aire automática; desenroscar el tapón y presione con un destornillador. Si el aire sale, además de los líquidos, el automático no funciona correctamente y puede requerir el reemplazo de la válvula.
	Vaciar el circuito de colectores y se lava con agua para perder. Vuelva a colocar la mezcla antihielo de agua en la proporción adecuada con antihielo nuevo.
CADA 3-4 AÑOS	Comprobar el ánodo de magnesio y reemplazar si están desgastados. Drenar el agua caliente contenida en hervidor y desenroscar el ánodo para controlar el estado de desgaste.

RESOLUCIÓN DE EVENTUALES PROBLEMAS

1. La instalación no calienta o no calienta bien
2. La bomba hace ruido
3. Disminución de la presión de instalación
4. Pérdida de la válvula de seguridad
5. Visualización de valores erróneos en la unidad de control
6. Temperatura elevada de los colectores durante la noche
7. Fuertes cambios de presión
8. El agua en el hervidor se enfría mucho de noche
9. Alta temperatura en los colectores solares

PROBLEMA/CAUSA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	SOLUCIÓN
Aire en la instalación	X	X	X						X	Con la instalación en caliente, purgue la válvula de purga de aire de los colectores y extractor de gas en el grupo solar. Repita la operación durante algunos días.
Bomba bloqueada	X	X							X	Abra y cierre la bomba para desbloquearla, si es necesario, sustitúyala.
Suciedad en la bomba	X	X							X	Desinstale el motor y límpielo.
Montaje incorrecto de la bomba	X	X							X	Instalar correctamente la bomba.
Campo de velocidad de la bomba mal configurado	X	X							X	Configure siempre la bomba en tercera velocidad (la velocidad se controla desde la unidad de control).
Defectos de la estanqueidad en las tuberías	X		X							Encuentre la pérdida y que la repare un instalador calificado.
Presión excesiva en la instalación que provoca la apertura de la válvula de seguridad	X		X	X			X		X	Restablezca en frío el fluido termovector de la instalación, vuelva a colocarlo en presión y purgue en caliente.
Montaje incorrecto de la sonda de temperatura	X				X	X		X	X	Instale correctamente la sonda o bien, sustitúyala si está quemada.
Configuración incorrecta de la unidad de control	X								X	Configurar la unidad de control como indican las instrucciones adjuntas.
No hay alimentación de tensión	X								X	Controle el fusible de la unidad de control y de la caja de fusibles.
Falta de aislamiento	X							X		Aísle bien la instalación con el aislamiento adecuado para instalaciones solares.
Consumo excesivo de agua	X									Mida el consumo de agua.
Compuertas del grupo solar cerradas	X								X	Abra todas las compuertas del grupo solar.
Precarga demasiado baja o demasiado alta en el vaso de expansión	X		X	X			X		X	Lleve la precarga del vaso de expansión solar a 0,3 bar menos respecto de la presión de carga en frío de la instalación.
Vaso de expansión demasiado pequeño	X		X	X			X		X	Sustituya el vaso de expansión e haga instalar uno más grande (instalador).
Válvula de no retorno del grupo solar bloqueada	X					X		X		Desbloquee las válvulas de no retorno del grupo solar.

ELIMINACIÓN SYSTEMA SOLAR

La instalación solar se compone sobre todo de los siguientes componentes:

COLECTOR SOLAR

Puede eliminarse separando los componentes fundamentales:

- Partes metálicas (caja de aluminio o acero inoxidable, placa de captación de cobre, acoples de latón);
- Losa de vidrio de cobertura;
- Aislamiento (hoja de lana mineral, poliuretano expandido sin cfc);
- Hoja de cierre posterior de polipropileno (negro) o en PVC (blanco).

HERVIDOR SOLAR

Puede eliminarse separando los componentes fundamentales:

- Partes metálicas (el cuerpo del hervidor, el ánodo de magnesio, la protección si es de acero inoxidable);
- Aislamiento (poliuretano expandido rígido sin cfc);
- Revestimiento de skay (solo para los hervidores verticales).

GRUPO SOLAR

Puede eliminarse separando los componentes fundamentales:

- La bomba está compuesta por partes metálicas de hierro fundido (cuerpo de la bomba), latón (rollos), acero (barra) y resinas reforzadas (rotor);
- Partes metálicas (acoples de acero y latón);
- Aislamiento (termoformado de EPP negro 40 gr/l).

CENTRALITA DE REGULACIÓN TERMOSOLIS

Puede eliminarse separando los componentes fundamentales:

- Partes plásticas (la mitad exterior y la tapa transparente);
- Partes electrónicas.

TUBERÍAS

Pueden eliminarse separando los componentes fundamentales:

- Tuberías de cobre o de acero inoxidable;
- Aislante de elastómero expandido.

BASTIDOR DE SOPORTE COLECTOR

El bastidor de soporte es de aluminio.

CONDICIONES GENERALES:

1. Aspectos generales:

Este manual anula y sustituye todas las ediciones anteriores.

2. Productos:

Nos reservamos el derecho de realizar modificaciones técnicas a los productos después de actualizaciones sin aviso previo.

Con reserva de composición y de impresión. Las figuras y los esquemas usados son simbólicos.



Fonderie Sime S.p.A.

Via Garbo, 27 - 37045 Legnago (VR) Italy
Tel. +39 0442 631111 - Fax +39 0442 631291
www.sime.it - info@sime.it