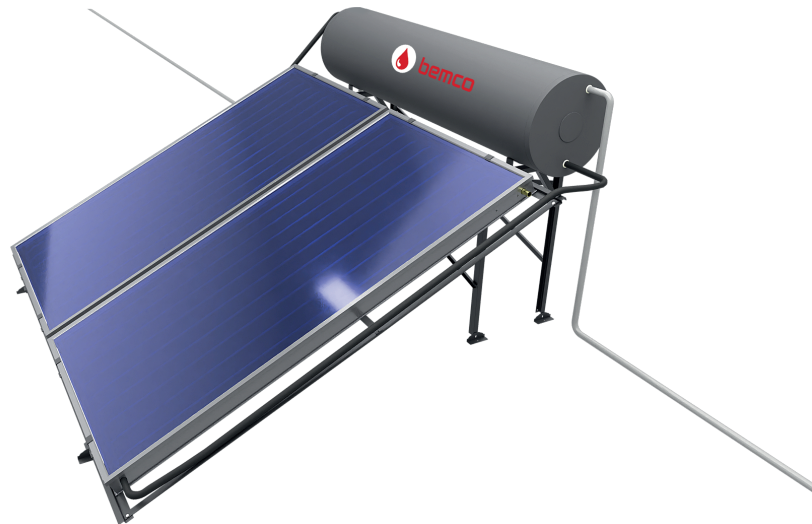




MANUEL D'INSTALLATION ET D'UTILISATION  
INSTALLATION AND OPERATION MANUAL



**BECHSOKIT1P200**



**BECHSOKIT2P300**

CHAUFFE-EAU SOLAIRE THERMOSIPHON  
SOLAR WATER HEATER THERMOSIPHON

Veillez lire attentivement ce manuel avant d'utiliser ce chauffe-eau solaire.  
L'aspect du chauffe-eau solaire présenté dans ce manuel n'est donné qu'à titre indicatif.



BEMCO se réserve le droit de modifier les spécifications du produit, les informations techniques et les schémas d'installation sans préavis. Toutes les informations contenues dans ce manuel ne peuvent être copiées ou utilisées sans l'autorisation de BEMCO. BEMCO ne peut être tenu responsable si des informations techniques et des schémas sont considérés comme exemplaires par des tiers.

Ce document a pour but d'assurer une installation sûre et un fonctionnement efficace du chauffe-eau solaire.

L'installation et le fonctionnement du chauffe-eau solaire doivent être conformes aux normes de ce document, aux articles des normes locales et nationales, etc.

L'installation du chauffe-eau solaire doit être effectuée par du personnel professionnel ou qualifié. Il est strictement interdit aux professionnels non autorisés d'installer et de réparer le produit.

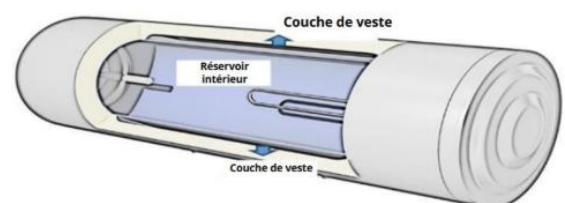
## 1. Exigences de base

- Pour choisir le bon chauffe-eau solaire et ses accessoires, il convient de prendre en compte des facteurs tels que les besoins de l'utilisateur, le type de bâtiment, les conditions d'installation et d'application, etc.
- Le chauffe-eau solaire installé sur les bâtiments doit être organisé dans l'ordre. Les conduites du chauffe-eau solaire doivent s'adapter aux autres conduites du bâtiment. Avant l'installation, il convient d'examiner les questions de sécurité, notamment la structure du bâtiment, la portance du toit, etc.
- Le chauffe-eau solaire ne doit pas affecter la fonction du bâtiment et doit maintenir une coordination et une apparence uniforme avec le bâtiment.
- Le capteur du chauffe-eau solaire doit être placé face au sud, au sud-est ou au sud-ouest à moins de 30° dans l'hémisphère nord, ou au contraire dans l'hémisphère sud. Il est déconseillé de l'orienter vers l'est ou l'ouest.
- Si le chauffe-eau solaire est installé sur un bâtiment sans protection contre la foudre, les mesures de protection contre la foudre doivent être prises.
- La partie installée à l'extérieur doit pouvoir supporter le vent local et le niveau de neige. Il est recommandé de fixer le cadre d'installation du chauffe-eau solaire à la partie de fixation du bâtiment, par exemple au moyen d'un câble, en forme de "croix"

- Le chauffe-eau solaire peut être utilisé dans les régions froides.

dans les zones où la température ambiante est inférieure à 0°C pendant l'hiver, grâce à sa structure tank-in-tank (avec 2 cavités, dont 1 réservoir intérieur et 1 enveloppe), ou également appelée structure jacket. En conséquence, il y a 2 circuits séparés,

- Un circuit avec un fluide caloporteur de glycol antigel, qui circule entre le capteur solaire plat et la couche d'enveloppe du réservoir.
- Un circuit avec de l'eau du robinet, qui est stockée dans le réservoir intérieur, et le glycol dans la couche de l'enveloppe transfère la chaleur à l'eau du robinet dans le réservoir intérieur, puis l'eau du robinet est chauffée à la température souhaitée pour la douche.
- Les tuyaux d'arrivée d'eau froide et de sortie d'eau chaude doivent être bien isolés ou enveloppés d'une ceinture chauffante électrique, en cas de gel de l'eau à basse température ambiante en hiver



## 2. Caractéristiques techniques

Le capteur solaire plat est certifié par le label européen Solar Keymark, avec un rendement énergétique élevé.



Dimension	2000*1000*80mm
Surface brute	2.00 m <sup>2</sup>
Matériau de l'absorbeur/soudure/type de tuyau	Plaque d'aluminium, soudage au laser, tube de cuivre de type harpe
Diamètre du tube collecteur/quantité	φ22/2
Diamètre du tuyau de l'absorbeur/quantité	Φ8/11
Revêtement de la plaque absorbante	Titane bleu
Cadre latéral	Profilé en aluminium
Vitrage/épaisseur	verre armé texturé super-blanc à faible teneur en fer /3.2
Facteur de conversion η <sub>0</sub> (efficacité optique)	0.741
Rendement annuel des capteurs selon la norme Solar Keymark, ISO 9806:2013 (à une température moyenne du fluide de 50°C, à Würzburg) kWh	948
Puissance de crête par collecteur (à G = 1000 W / m <sup>2</sup> ) W	1460
Pression de service maximale, Mpa	0.7

### Spécifications des chauffe-eaux solaires

Réservoir	Réservoir intérieur	Matériau /Structure	Structure émaillée SPCC/Jacket	
		Épaisseur du corps principal/du couvercle latéral	2,0 mm/2,5 mm	2,5mm/3,0mm
	Réservoir extérieur	Matériau	Acier peint	
		Épaisseur	0,426 mm	
	Veste	Volume	7 L	10L
	Isolation	Matériau	Polyuréthane, 54 mm	
Support	Matériau	Acier galvanisé, pour installation sur toit plat		
Barre de chauffage électrique		Inclus, 1500W, fonctionnement automatique, utilisé pour les jours pluvieux et nuageux		
tuyau de raccordement entre le collecteur et le réservoir		Inclus, 2 morceaux de tuyaux ondulés 3/4", acier inoxydable 316L, avec connecteur en cuivre 2.6m pour le côté long, 1.13m pour le côté court.		
Vanne TP pour le circuit d'eau		Inclus, G3/4", 0.7Mpa, 99°C		
Soupape de pression pour le circuit du fluide antigel		Inclus, G1/2", 0.2Mpa		
Soupape de sécurité unidirectionnelle à l'entrée de l'eau froide		Inclus, G3/4", 0.7Mpa		
Raccords de montage des capteurs solaires plans		Inclus		
Vanne à bille pour l'injection de glycol		Inclus, 1/2", matériau cuivre, avec tampon de silicone 1/2		
Raccord pour connecter le collecteur solaire et le robinet à boisseau sphérique		Inclus, 7/8"-1/2"		
Protection de l'anode		Inclus, tige de magnésium, φ26*570mm		
Type de circulation		Circulation indirecte, le fluide antigel et l'eau de douche circulent séparément dans 2 circuits		
Volume de la surface brute du réservoir-collecteur		BECHSOKIT1P200	BECHSOKIT2P300	
Nombre de capteurs solaires		1*2m <sup>2</sup>	2*2m <sup>2</sup>	

### 3. L'installation

#### 3.1 Exigences générales

- Il est nécessaire de protéger la base civile dans le processus d'installation.
- Il n'est pas permis de briser la structure du bâtiment, d'affecter sa capacité de conception ou de briser l'étanchéité et les installations auxiliaires.
- Le chauffe-eau solaire et les objets connexes ne doivent pas être heurtés ou endommagés pendant le stockage, le transport et l'installation.

#### 3.2 Préparation générale

Avant d'installer le chauffe-eau solaire, les conditions suivantes doivent être remplies,

- Le site est bien préparé pour l'installation.
- La fourniture d'électricité, d'eau, d'espace et de lignes peut couvrir les besoins normaux de l'installation.
- Un filtre à eau ou un purificateur d'eau, à installer soi-même, est fortement recommandé pour filtrer ou purifier l'eau froide à verser dans le réservoir d'eau, en particulier dans les régions où l'eau froide est très dure (avec une teneur élevée en ions calcium et magnésium), afin d'éviter l'accumulation de tartre incrustant, qui peut bloquer le tuyau en cuivre à l'intérieur du collecteur solaire plat, entraînant un dysfonctionnement ou une baisse de l'efficacité du chauffe-eau solaire.
- Il est fortement recommandé de s'équiper soi-même d'un câble/courroie chauffant électrique. Les conduites d'eau extérieures et les autres tuyaux de raccordement doivent être enveloppés d'un câble/courroie de chauffage électrique dans les zones froides où la température ambiante est inférieure à 0°C en hiver, s'il n'y a pas d'autres méthodes pour empêcher le gel de l'eau.

#### 3.3 Outils pour l'installation

Veillez préparer les outils ci-dessous pour les installations lorsque cela est nécessaire, ou les outils peuvent être préparés en fonction des conditions du site d'installation.

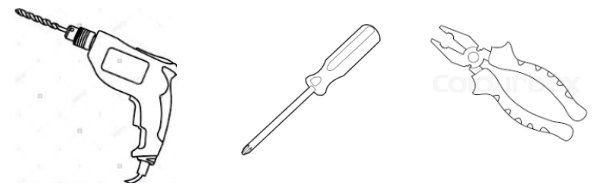
Jeu de clés à molette



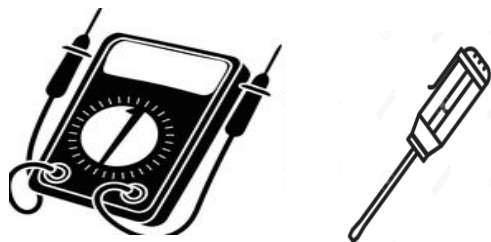
Ensemble de cordes et de palans, équipement de sécurité



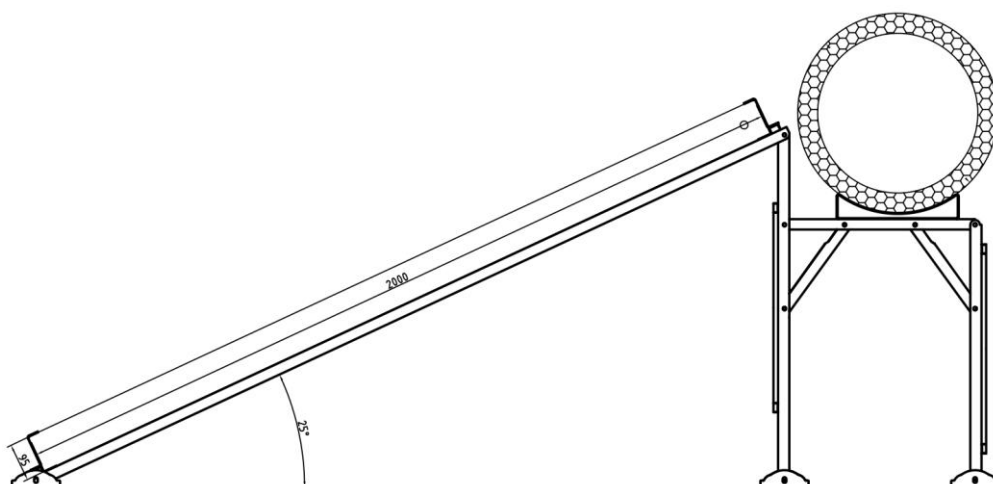
Tournevis, pince et perceuse



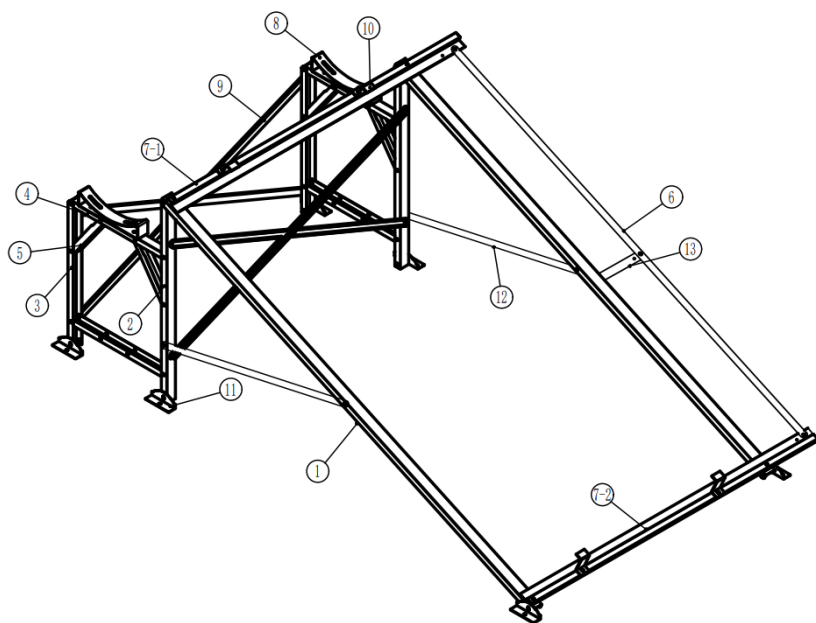
Banc d'essai électrique



### 3.4 Installation du support pour BECHSO1P200/ BECHSO2P300

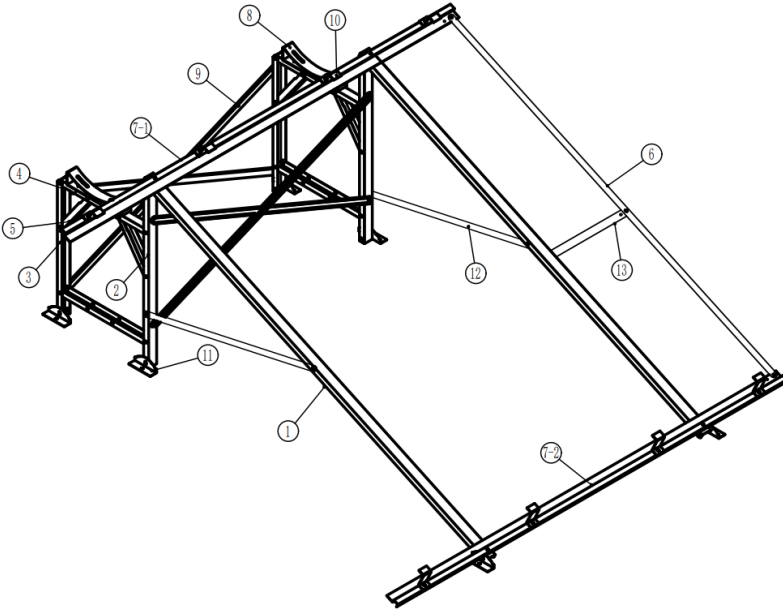


#### 3.4.1 Le support de BECHSO1P200



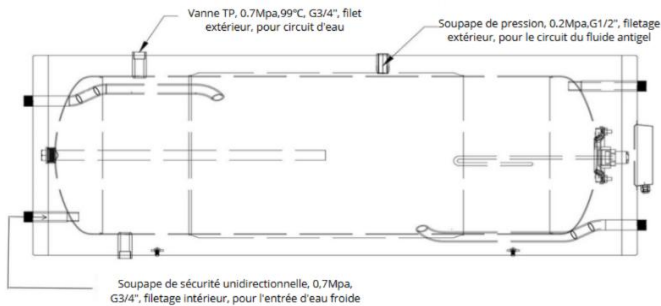
- **Composant 1.** Cadre vertical pour supporter le collecteur solaire plat, quantité : 2, longueur : 2100mm.
- **Composant 2.** Cadre vertical avant pour supporter le réservoir, quantité : 2, longueur : 895 mm.
- **Composant 3.** Cadre vertical arrière pour soutenir le réservoir, quantité : 2, longueur : 840 mm.
- **Composant 4.** Cadre horizontal pour le support du réservoir, quantité : 2, longueur : 500 mm.
- **Composant 5.** Barre latérale, quantité : 4, longueur : 280mm.
- **Composant 6.** Cadre de support vertical pour soutenir le tuyau ondulé sur le long côté entre le capteur solaire et la couche de revêtement du réservoir d'eau, quantité : 1, longueur : 1993 mm.
- **Composant 7 :** Cadre horizontal pour le support du capteur solaire plat, quantité : 2, longueur : 1350mm.
- **Composant 8.** Support de réservoir, quantité : 2.
- **Composant 9.** Barre transversale, quantité : 4, longueur : 1053mm.
- **Composant 10.** Crochet de capteur solaire plat, quantité : 4 (2 supérieurs, 2 inférieurs).
- **Composant 11,** Pieds, quantité : 6
- **Composant 12,** Barre latérale pour soutenir le collecteur solaire, quantité : 2, longueur : 822mm
- **Composant 13,** barre horizontale pour soutenir le tuyau ondulé sur le long côté entre le collecteur solaire et la couche d'enveloppe du réservoir d'eau, quantité : 1, longueur : 375mm

### 3.4.2. Le support de BECHSO2P300



- **Composant 1.** Cadre vertical pour supporter le collecteur solaire plat, quantité : 2, longueur : 2100mm.
- **Composant 2.** Cadre vertical avant pour supporter le réservoir, quantité : 2, longueur : 895 mm.
- **Composant 3.** Cadre vertical arrière pour soutenir le réservoir, quantité : 2, longueur : 840 mm.
- **Composant 4.** Cadre horizontal pour le support du réservoir, quantité : 2, longueur : 500 mm.
- **Composant 5.** Barre latérale, quantité : 4, longueur : 280mm.
- **Composant 6.** Cadre de support vertical pour soutenir le tuyau ondulé sur le long côté entre le capteur solaire et la couche de revêtement du réservoir d'eau, quantité : 1, longueur : 1993 mm.
- **Composant 7.** Cadre horizontal pour le support du capteur solaire plat, quantité : 2, longueur : 2320mm.
- **Composant 8.** Support de réservoir, quantité : 2.
- **Composant 9.** Barre transversale, quantité : 4, longueur : 1373mm.
- **Composant 10.** Crochet de capteur solaire plat, quantité : 8 (4 supérieurs, 4 inférieurs).
- **Composant 11,** Pieds, quantité : 6
- **Composant 12,** Barre latérale pour soutenir le collecteur solaire, quantité : 2, longueur : 822mm
- **Composant 13,** barre horizontale pour soutenir le tuyau ondulé sur le long côté entre le collecteur solaire et la couche d'enveloppe du réservoir d'eau, quantité : 1, longueur : 620mm

### 3.5 Installation des vannes



Le chauffe-eau solaire à thermosiphon est équipé de 3 vannes,

- Valve TP, 0.7Mpa, 99°C, G3/4", filetage extérieur, pour circuit d'eau
- Valve de pression, 0.2Mpa, G1/2", filetage extérieur, pour le circuit du fluide antigel
- Soupape de sécurité unidirectionnelle, 0,7Mpa, G3/4", filetage intérieur, pour l'entrée d'eau froide

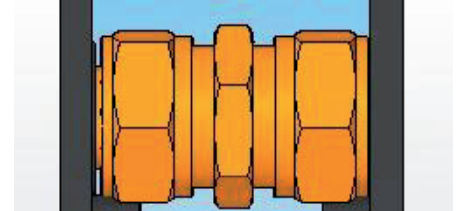
#### Remarque :

- Les vannes doivent être installées dans une position facilement accessible.
- Les pièces et accessoires qui ont tendance à mal fonctionner doivent être installés de manière à faciliter l'entretien ultérieur.

### 3.6 Montage du connecteur/de la fiche

Les capteurs solaires plats du système 200L sont équipés de :

- Raccord,  $\varnothing$  7/8"-3/4", 2 pièces, pour les tuyaux reliant le capteur solaire plat et la couche d'enveloppe du réservoir d'eau.
- Bouchon,  $\varnothing$  7/8", 2 pièces, pour l'obturation d'une sortie supérieure et d'une sortie inférieure d'un capteur solaire plat.



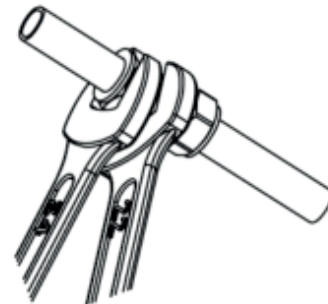
Les capteurs solaires plats du système 300L sont équipés de :

- Raccord,  $\varnothing$  7/8"-3/4", 2 pièces, pour les tuyaux reliant le capteur solaire plat et la couche d'enveloppe du réservoir d'eau.
- Raccord,  $\varnothing$  7/8"-7/8", 2 pièces, pour le raccordement en série de capteurs solaires plans.
- Bouchon de raccord,  $\varnothing$  7/8", 2 pièces, pour l'obturation des sorties des capteurs solaires plans.

#### **Avertissement :**



Lors du raccordement des capteurs solaires ou de la connexion des autres parties du chauffe-eau solaire à l'aide d'un raccord, il convient d'utiliser deux clés plutôt qu'une seule. Il est également interdit d'utiliser une force excessive, sinon les tuyaux en cuivre du capteur solaire plat pourraient être tordus ou déformés, ce qui entraînerait des fuites dans les tuyaux en cuivre du capteur solaire plat.



### 3.7 Installation de tuyaux et de robinets à boisseau sphérique

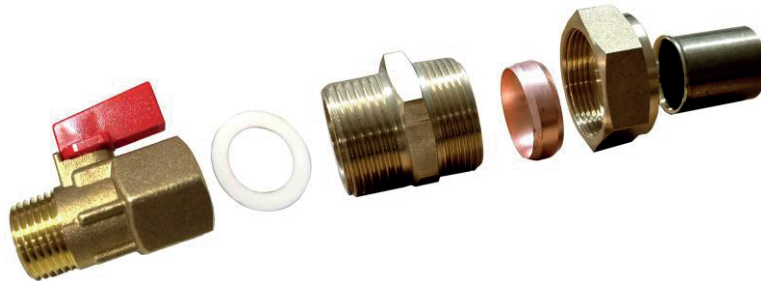
- Le matériau du tuyau doit être compatible avec le liquide de travail. La corrosion potentielle avec le tuyau n'est pas autorisée. Les tuyaux et les accessoires doivent pouvoir résister à la température la plus élevée et à une pression de fonctionnement 1,5 fois supérieure.
- S'il est nécessaire de traverser un mur ou du béton, il faut s'assurer de bien organiser la canalisation en fonction de la structure du bâtiment et de choisir une position adéquate pour la traverser. Entre-temps, il est nécessaire de renforcer la canalisation (avec un traitement anticorrosion) et de procéder à l'isolation et à l'imperméabilisation.
- Le support de tuyaux doit pouvoir supporter son poids, éviter l'affaissement et la flexion des tuyaux, et assurer la bonne circulation du fluide.
- Si le tuyau est trop long, il est nécessaire d'installer une pièce d'expansion pour protéger le système des changements causés par les différentes températures.
- Il existe deux circuits, l'un pour l'eau du robinet, l'autre pour l'agent antigel, tel que le glycol. Pour le circuit de l'antigel et du glycol, il y a deux tuyaux, dont le tuyau court et le tuyau long,

- Le tuyau du côté court mesure 1,13 m de long.
- Le tuyau du côté long mesure 2,6 m de long.



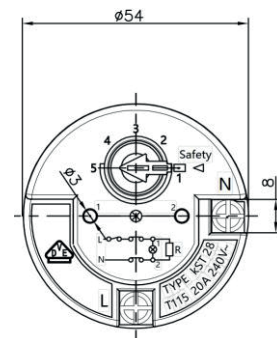
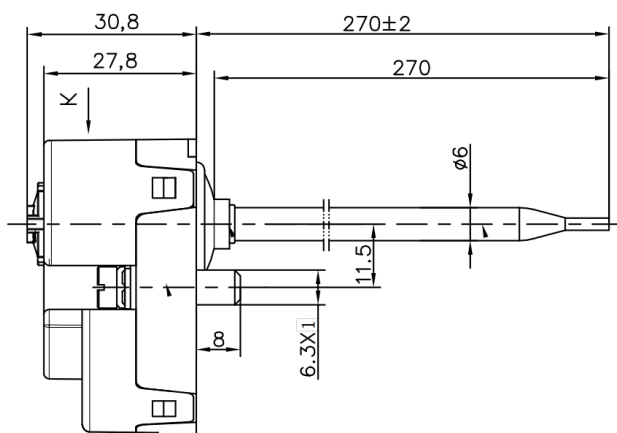
#### Avertissement :

- Le robinet à boisseau sphérique, utilisé pour l'injection du glycol, est installé sur la sortie inférieure du capteur solaire plat, à travers le raccord 7/8"-1/2",



### 3.8 Raccordement du chauffage électrique

Le chauffage électrique auto contrôlable est pré inséré dans le réservoir et peut être utilisé pendant les jours pluvieux et nuageux lorsque l'irradiation solaire n'est pas suffisante, ou pour une application nocturne.




- Spécification : 1500W, AC 240V, 20A
- Plage de température :  $25\pm 5^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$
- Température de protection contre la surchauffe (température de saut bimétallique) :  $80^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$

## 4. Fonctionnement du système

### 4.1 Remplissage initial du milieu antigel

- Connecter le connecteur de tuyau dédié à la vanne à bille d'injection, puis connecter le tuyau. Placer l'autre extrémité du tuyau dans le récipient contenant le produit antigel ;
- Ouvrir le robinet à boisseau sphérique pour remplir le milieu en partant du bas du collecteur plat jusqu'à ce que le milieu s'écoule de l'interface de la vanne de pression du réservoir d'eau ;.
- Bloquer l'orifice de décompression et augmenter la pression au point de remplissage du fluide jusqu'à 0,1 MPa, en la maintenant pendant 30 minutes, en s'assurant qu'il n'y a pas de fuite ou de chute de pression.
- Fermer le robinet à boisseau sphérique d'injection et installer la soupape de pression.
- Au cours du premier été suivant l'installation, la soupape de pression de l'enveloppe peut libérer un peu de fluide en raison d'une surpression, ce qui est un phénomène normal. Ensuite, la pression dans l'enveloppe peut atteindre l'état idéal. Si, par la suite, le fluide continue de s'écouler, il est probable que cela indique un problème dans le système. Veuillez contacter des professionnels à temps.

-  Si le chauffe-eau solaire n'est pas utilisé, n'injectez pas le produit antigel dans la couche de l'enveloppe, sous peine d'endommager le système.

### 4.2 Remplissage d'eau froide et application d'eau chaude

#### 4.2.1 Remplissage initial d'eau froide

- Il est conseillé de remplir l'eau froide le matin ou le soir lorsque le rayonnement solaire est limité ou faible ; si l'eau froide est remplie sous un rayonnement très élevé, il est conseillé de recouvrir le capteur solaire plat d'un film ou d'un tissu de protection solaire avant de remplir l'eau froide.  
Ouvrez tous les robinets d'eau chaude et les pommes de douche ; ouvrez le robinet d'arrêt ou le robinet à boisseau sphérique de l'arrivée d'eau froide du système ; et commencez à remplir le réservoir d'eau froide.
- Il indique que le réservoir d'eau est plein lorsque l'eau s'écoule de la pomme de douche, fermez le robinet mélangeur et le remplissage d'eau est terminé.

#### 4.2.2 Utilisation d'eau chaude

- Ouvrez le robinet mélangeur et l'eau chaude s'écoule.
- Régler la vanne de mélange jusqu'à ce que la température soit appropriée.



Avant de prendre une douche, veuillez régler correctement la température de l'eau pour vous assurer que la température de l'eau est adaptée à la douche, en évitant de vous ébouillanter. Une eau chaude de plus de 50°C peut provoquer des brûlures. Veuillez ouvrir le robinet mélangeur pour libérer l'eau froide au début, puis tester la température de l'eau avec la main. Si la température de l'eau est trop élevée ou trop basse, veuillez ajuster la vanne de mélange pour éviter les blessures corporelles.

#### 4.2.3 Ne plus utiliser d'eau chaude

Fermez le robinet mélangeur et l'eau chaude s'arrête.

- Le réservoir d'eau reste plein après le premier remplissage à l'eau froide.
- Le robinet à boisseau sphérique peut rester ouvert après le remplissage de l'eau

## 5. Consignes de sécurité

- Avant l'installation, veuillez-vous assurer que la prise d'alimentation électrique dispose d'un câble de mise à la terre fiable. Il est strictement interdit d'utiliser le chauffe-eau solaire si la prise d'alimentation électrique n'est pas reliée à la terre.

- Le personnel chargé de l'installation, de l'entretien et de la réparation doit porter des gants, des lunettes et d'autres équipements de protection, et certaines mesures doivent être prises pour éviter la chute du produit ou du personnel du bâtiment.



- Le réservoir est équipé d'une vanne TP, préréglée à 0,7MPa et 99°C, qui n'est pas réglable. La vanne TP doit être installée sur le réservoir, lorsque la pression et la température dépassent la valeur préréglée, la vanne TP libère automatiquement la pression. La vanne TP est connectée au tuyau de drainage, continuellement vers le bas, dans un environnement sans gel. Veillez à ce que l'autre extrémité du tuyau d'évacuation soit toujours placée dans le siphon de sol et que le tuyau d'évacuation ne soit pas plié, afin d'assurer une évacuation en douceur, sinon un danger pourrait survenir parce que la surpression du chauffe-eau solaire ne pourrait pas être libérée correctement par la vanne TP ! Au cours de l'utilisation quotidienne, l'égouttement de l'eau du tuyau de drainage est un phénomène normal.
- Ne pas brancher l'alimentation électrique pendant l'installation du chauffe-eau solaire et avant la mise en service du chauffe-eau solaire, afin d'éviter tout risque d'électrocution.
- Une fois que le système commence à fonctionner, il convient de s'assurer que l'alimentation en eau est normale et de ne pas fermer le robinet d'arrivée d'eau froide pendant l'application. Le produit ne fonctionne pas s'il n'y a pas d'alimentation en eau froide.

- En été, le système peut surchauffer si l'eau s'arrête pendant une longue période. Dans ce cas, de l'eau chaude s'échappe par la vanne TP pour relâcher la pression. Soyez prudent lorsque vous utilisez de l'eau chaude afin de ne pas vous ébouillanter.
- Veillez à ce que l'évacuation de l'eau sous le réservoir d'eau soit suffisante pour que l'eau qui s'écoule du réservoir d'eau ou qui fuit du capteur solaire soit bien évacuée, afin d'éviter de brûler les personnes ou d'endommager les biens.
- En cas de dysfonctionnement, il convient d'appeler le personnel professionnel, faute de quoi l'utilisateur supportera toutes les conséquences des dommages causés par l'autoréparation.
- Pour un bon fonctionnement du système, la pression de l'eau d'entrée doit être comprise entre 0,10MPa et 0,30MPa. Lorsque la pression est inférieure, une pompe de surpression peut être installée. Lorsque la pression est supérieure à 0,40 MPa, une soupape de décharge ou une soupape de limitation de pression doit être installée pour maintenir la pression de l'eau d'entrée dans la limite de 0,30 MPa.
- Avant de démarrer le chauffage électrique, assurez-vous que la prise d'alimentation est mise à la terre et vérifiez que la fiche de protection contre les fuites est normale.
- En cas d'orage, veillez à déconnecter l'alimentation électrique du chauffage et n'utilisez pas le chauffe-eau solaire.
- L'utilisateur ne doit en aucun cas modifier le produit.

## 6. Recherche de pannes

Problèmes	Cause possible	Maintenance ou mesures préventives
La température de l'eau n'est pas élevée par temps ensoleillé	Trop de poussière sur la surface des capteurs ; ou blocage de l'ensoleillement sur les capteurs solaires.	Nettoyer périodiquement la surface des collecteurs ; éliminer les blocages ou modifier la position d'installation.
	L'isolation du tuyau de circulation ou de la conduite d'eau n'est pas suffisante	Vérifier et remplacer l'isolation
Fuites dans les canalisations	Rupture des raccords ou des tuyaux de	Remplacer les connecteurs ou les tuyaux
Fuite du réservoir	Fuite à certains endroits du réservoir	Remplacer le réservoir d'eau
Fuites du capteur solaire	<p>1. Le tuyau en cuivre à l'intérieur du capteur solaire pourrait se rompre lorsque la température ambiante descend en dessous de 0°C, tandis que l'eau est utilisée comme moyen de transfert de chaleur entre le capteur solaire et la couche d'enveloppe du réservoir intérieur.</p> <p>2. Le tuyau en cuivre à l'intérieur du capteur solaire peut être tordu ou déformé lorsque le capteur solaire est raccordé à l'aide d'un connecteur avec une méthode de raccordement incorrecte.</p>	<p>1. Le glycol doit être utilisé comme moyen de transfert de chaleur entre la couche d'enveloppe du réservoir intérieur et le capteur solaire, tandis que le tuyau d'eau ou d'autres tuyaux de connexion doivent être bien isolés.</p> <p>2. Veuillez utiliser deux clés pour fixer le connecteur, en évitant également une force excessive.</p>

## 7. Instructions de réparation et d'entretien

- Pour garantir la durée de vie normale du chauffe-eau solaire, le réservoir doit être inspecté et nettoyé régulièrement par des professionnels. La tige d'anode en magnésium dans le réservoir doit être régulièrement inspectée et remplacée, car la tige de magnésium est un produit de consommation. Elle doit être remplacée en fonction de la qualité de l'eau locale. Le cycle de remplacement suggéré pourrait être de 2 ans (1 an dans les zones où la qualité de l'eau est particulière).
- Etapes du nettoyage du réservoir d'eau : (1) couper l'alimentation électrique ; (2) dévisser la valve TP ; (3) connecter la sortie du réservoir à l'eau du robinet, et remplir d'eau froide la sortie. Puis connectez la sortie de drainage du réservoir et le drainage du sol avec un tuyau, l'eau s'écoule du réservoir ; (4) Ouvrez la vanne de remplissage d'eau pour laver le réservoir avec le plus grand débit jusqu'à ce que l'eau propre sorte ; (5) Connectez l'entrée/sortie, il peut être utilisé après avoir été testé. Attention, la température de l'eau chaude peut être élevée.
- Ne pas éclabousser la prise avec de l'eau, sous peine de provoquer un court-circuit qui affecterait le fonctionnement du système et mettrait en danger la sécurité des personnes.
- Garder le tuyau d'isolation thermique sec, sinon la durée de vie et les caractéristiques du tuyau d'isolation thermique seront réduites.
- Vérifiez la vanne TP une fois par mois et assurez-vous qu'elle n'est pas obstruée après avoir nettoyé le détartrage. Enclenchez l'interrupteur de la vanne TP, si de l'eau en sort, cela signifie qu'elle fonctionne bien ; si aucune eau n'en sort, appelez des professionnels.
- Dans la mesure du possible, nettoyez régulièrement le capteur. L'accumulation de poussière nuit à l'efficacité du capteur solaire.

Please read this manual carefully prior to your use of this water heater.  
The appearance of the water heater given in this manual is for reference only.



BEMCO reserves the right to change product specifications, technical information and installation diagrams without notice. All information contained in this manual may not be copied or used without permission from BEMCO.

BEMCO cannot be held responsible if technical information and diagrams are considered exemplary by third parties.

This document is for ensuring the safe installation and efficient operation of solar water heater.

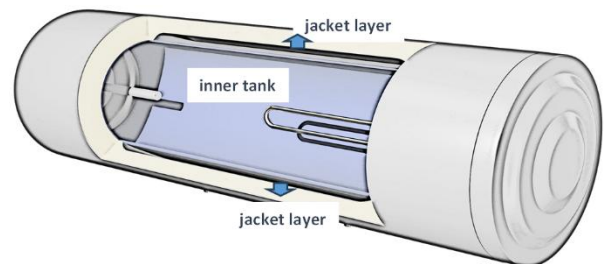
The installation and operation of the solar water heater must meet the standards in this document, articles of local and national standards, etc.

The installation of solar water heater should be performed by the professional personnel or well-qualified personnel. Non authorized professionals, is strictly prohibited to install and repair the product.

The solar water heater operates under thermosiphon principle, with nature circulation between the solar collector and water storage tank.

## 1. Basic requirements

- To select the right solar water heater and accessories, please consider the factors such as, user needs, the type of building, installation and application conditions, etc.
- The solar water heater installed onto the buildings must be organized in order. The pipe lines of solar water heater should fit with other lines in the building. Before the installation, please review the safety related issues, including the building structure, load-bearing of the roof, etc.
- The solar water heater shall not affect the function of the building, and shall maintain coordination and uniform appearance with the building.
- The collector of solar water heater must be placed facing south, southeast or southwest within 30° in the northern hemisphere, or on the contrary in the south hemisphere. It is not recommended to face east or west.
- If the solar water heater is installed onto a building without lightning protection, the lightning protection measures should be taken.
- The part installed outdoor must be able to support the local wind and snow level. It is recommended to tire the installation frame of the solar water heater to the fixing part of the building, such as through the wire line, in the shape of “cross”
- The solar water heater could be applied in the cold area with ambient temperature lower than 0°C during the winter time, thanks to its tank-in-tank structure (with 2 cavities, including 1 inner tank and 1 jacket), or also called as the jacket structure. Accordingly, there are 2 separate circuits,
  - One circuit with heat transfer medium of anti-freezing glycol, which circulates between the flat plate solar collector and the jacket layer of the tank.
  - One circuit with medium of tap water, which is stored in the inner tank, and the glycol in the jacket layer transfers the heat to the tap water in the inner tank, then the tap water is heated to the desired temperature for showering.
  - Still, the cold water inlet pipe and hot water outlet pipe should be well insulated or wrapped with electric heating belt, in case of freezing of water under low ambient temperature in winter time.



## 2. Technical Characteristics

The flat plate solar collector is certified by European Solar Keymark, with high energy yield.



Dimension	2000*1000*80mm
Gross area	2.00 m <sup>2</sup>
Absorber material/welding/pipe type	Aluminum plate, laser-welding, harp type copper pipe
Header pipe diameter/quantity	φ22/2
Absorber pipe diameter/quantity	Φ8/11
Absorber plate coating	Blue titanium
Side frame	Aluminum profile
Glazing glass/thickness	low-iron super-white textured reinforced glass /3.2
Conversion factor η <sub>0</sub> (optical efficiency)	0.741
Annual collector yield under Solar Keymark, ISO 9806:2013 (at mean fluid temperature of 50°C, location Würzburg) kWh	948
Peak power per collector (at G = 1000 W / m <sup>2</sup> ) W	1460
Maximum working pressure, Mpa	0.7

### Solar water heater specifications

Tank	Inner Tank	Material /Structure	Enameled SPCC/Jacket structure	
		Main body/side cover thickness	2.0mm/2.5mm	2.5mm/3.0mm
	Outer Tank	Material	Painted Steel	
		Thickness	0.426mm	
	Jacket	Volume	7 L	10L
Insulation	Material	Polyurathane,54mm		
Bracket	Material	Galvanized steel, for flat roof installation		
Electric Heating Rod		Included, 1500W, automatic operation, used for rainy and cloudy days		
connection pipe between the collector and tank		Included, 2 pieces of 3/4" corrugated pipes, 316L stainless steel, with copper connector 2.6m for the long-side, 1.13m for the short-side		
TP valve for the water circuit		Included, G3/4", 0.7Mpa, 99°C		
Pressure valve for the anti-freezing medium circuit		Included, G1/2", 0.2Mpa		
Single-way safety valve at cold water inlet end		Included, G3/4", 0.7Mpa		
Fitting connectors of flat plate solar collector		Included		
Ball valve for injection of glycol		Included, 1/2", copper material, with 1/2" silicone pad		
Fitting connector to connect the solar collector and ball valve		Included, 7/8"-1/2"		
Anode protection		Included, magnesium rod, φ26*570mm		
Circulation type		Indirect circulation, anti-freezing medium and showering water circulate separately in 2 circuits		
Volume of Tank-Collector gross area		BECHSOKIT1P200	BECHSOKIT2P300	
Number of Solar Collector		1*2m <sup>2</sup>	2*2m <sup>2</sup>	

### 3. Installation

#### 3.1 General requirements

- It is necessary to protect the civilian base in the process of installation.
- It is not allowed to break the building structure, affect its ability designed or break the waterproofing and auxiliary facility.
- There should be no collision or damage to the solar water heater and related objects during the storage, transport, and installation.

#### 3.2 General preparation

Before installing the solar water heater, the following requirements must be met,

- The site is well conditioned for the installation.
- The supply of electricity, water, space and line can cover normal necessities for installation.
- Water filter or water purifier, to be self-equipped, is strongly recommended for filtering or purifying the cold water to be filled into the water tank, especially in the areas with cold water of great hardness (with high content of calcium ion and magnesium ion), avoiding the accumulation of incrustation scale, which may block the copper pipe inside the flat plate solar collector, leading to the malfunction or lower efficiency of the solar water heater.
- Electric heating cable/belt, to be self-equipped, is strongly recommended. The outdoor water pipes and other connection pipes are supposed to be wrapped with electric heating cable/belt in the cold area with ambient temperature lower than 0°C in the winter time, if there are no other methods to prevent the freezing of water.

#### 3.3 Tools for Installation

Please prepare below tools for installations when necessary, or the tools could be prepared based on the conditions of the installation site.

Spanner & Wrench Set



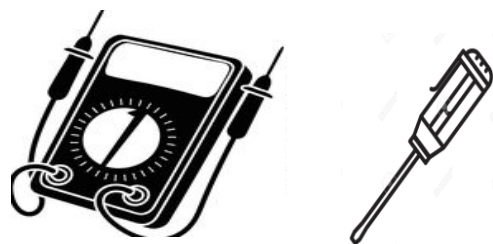
Rope & Hoist Set, Safety Gear



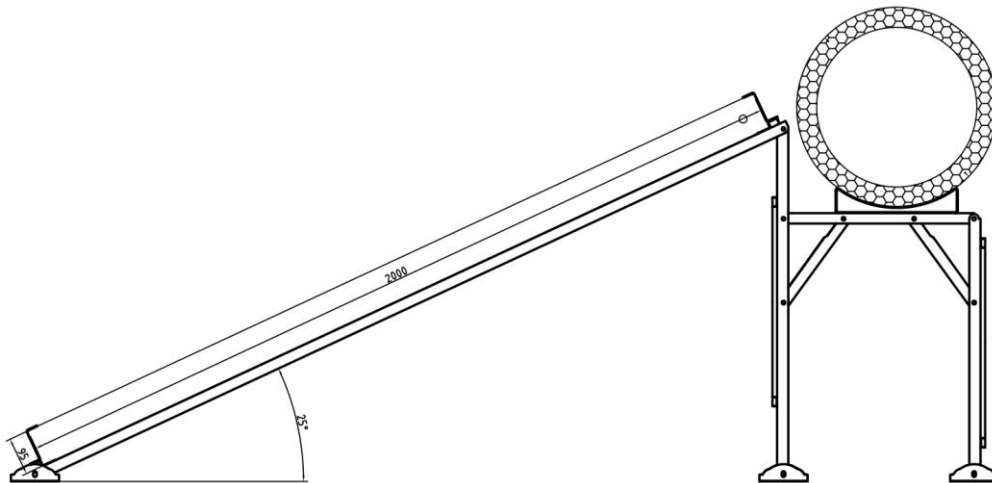
Screw Driver, Pliers & Drill Set



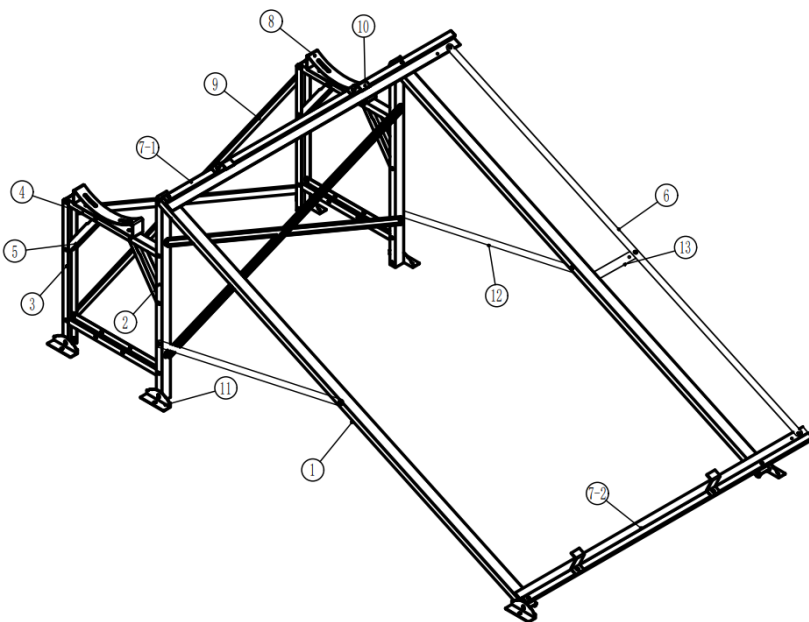
Electric testing set



### 3.4 Bracket Installation for BECHSO1P200/ BECHSO2P300

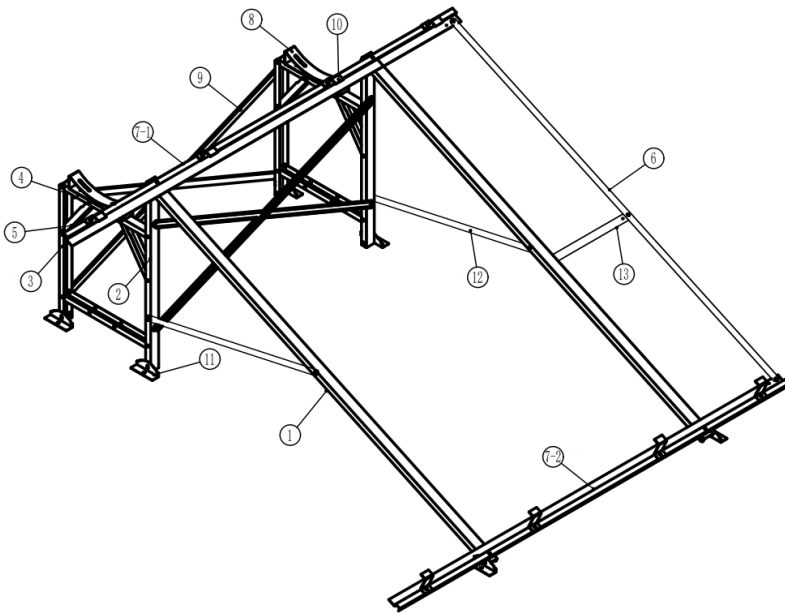


#### 3.4.1 The bracket of BECHSO1P200



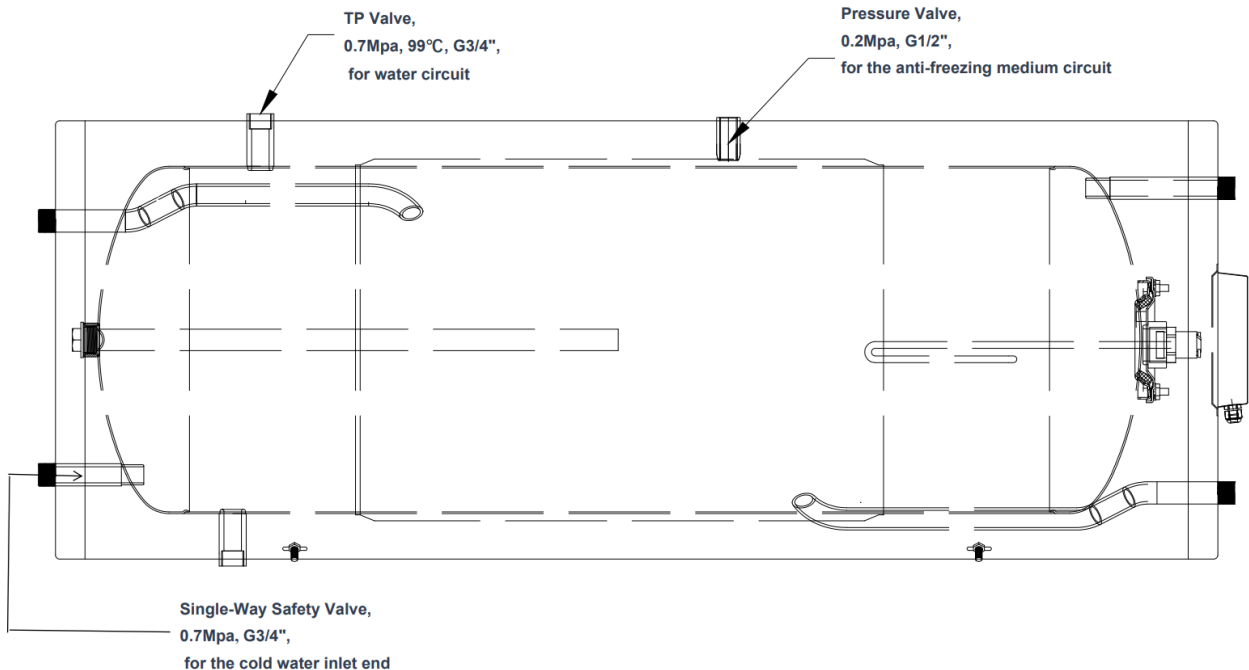
- **Component 1.** Vertical frame for supporting the flat plate solar collector, quantity: 2, length: 2100mm.
- **Component 2.** Front vertical frame for supporting the tank, quantity: 2, length: 895mm.
- **Component 3.** Back vertical frame for supporting the tank, quantity: 2, length: 840mm.
- **Component 4.** Horizontal frame for supporting the tank, quantity: 2, length: 500mm.
- **Component 5.** Side bar, quantity: 4, length: 280mm.
- **Component 6.** Vertical supporting frame to support the long-side corrugated pipe between the solar collector and jacket layer of water tank, quantity:1, length:1993mm
- **Component 7:** Horizontal frame for supporting the flat plate solar collector, quantity: 2, length: 1350mm.
- **Component 8.** Tank supporter, quantity: 2.
- **Component 9.** Crossing bar, quantity: 4, length: 1053mm.
- **Component 10.** Hook of flat plate solar collector, quantity: 4 (2 upper, 2 bottom).
- **Component 11,** Feet, quantity: 6
- **Component 12,** Side bar for supporting the solar collector, quantity: 2, length: 822mm
- **Component 13,** horizontal bar to support the long-side corrugated pipe between the solar collector and jacket layer of water tank, quantity: 1, length: 375mm

### 3.4.2. The bracket of BECHSO2P300



- **Component 1.** Vertical frame for supporting the flat plate solar collector, quantity: 2, length: 2100mm.
- **Component 2.** Front vertical frame for supporting the tank, quantity: 2, length: 895mm.
- **Component 3.** Back vertical frame for supporting the tank, quantity: 2, length: 840mm.
- **Component 4.** Horizontal frame for supporting the tank, quantity: 2, length: 500mm.
- **Component 5.** Side bar, quantity: 4, length: 280mm.
- **Component 6.** Vertical supporting frame to support the long-side corrugated pipe between the solar collector and jacket layer of water tank, quantity:1, length:1993mm
- **Component 7:** Horizontal frame for supporting the flat plate solar collector, quantity: 2, length: 2320mm.
- **Component 8.** Tank supporter, quantity: 2.
- **Component 9.** Crossing bar, quantity: 4, length: 1373mm.
- **Component 10.** Hook of flat plate solar collector, quantity: 8 (4 upper, 4 bottom).
- **Component 11,** Feet, quantity: 6
- **Component 12,** Side bar for supporting the solar collector, quantity: 2, length: 822mm
- **Component 13,** horizontal bar to support the long-side corrugated pipe between the solar collector and jacket layer of water tank, quantity: 1, length: 620mm

### 3.5 Valves installation



The thermosiphon solar water heater is equipped with 3 valves,

- TP valve, 0.7Mpa, 99°C, G3/4", outer thread, for water circuit
- Pressure valve, 0.2Mpa, G1/2", outer thread, for the anti-freezing medium circuit
- Single-way safety valve, 0.7Mpa, G3/4", inner thread, for the cold water inlet end

**Note:**

- The valves must be installed onto the position easy to be reached.
- For the parts and accessories which tend to malfunction, should be installed easy for the maintenance in the future.

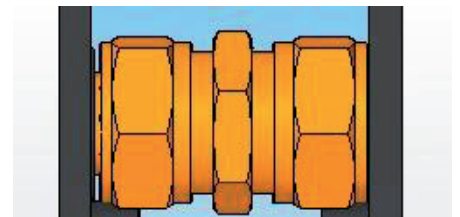
**3.6 Fitting connector/plug installation**

The flat plate solar collectors of 200L system is equipped with:

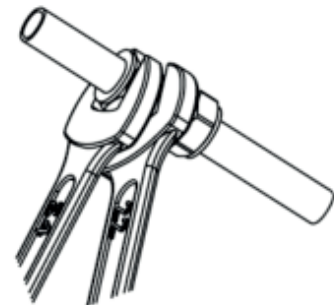
- Fitting connector,  $\phi$  7/8"-3/4", 2 pieces, for the pipes connecting the flat plate solar collector and jacket layer of water tank.
- Fitting plug,  $\phi$  7/8", 2 pieces, for blockage of one top outlet and one bottom outlet of flat plate solar collector.

The flat plate solar collectors of 300L system is equipped with:

- Fitting connector,  $\phi$  7/8"-3/4", 2 pieces, for the pipes connecting the flat plate solar collector and jacket layer of water tank.
- Fitting connector,  $\phi$  7/8"-7/8", 2 pieces, for the series connection of flat plate solar collectors.
- Fitting plug,  $\phi$  7/8", 2 pieces, for blockage of outlets of flat plate solar collector.

**Warning:**

While connecting the solar collectors or connecting the other parts of the solar water heater through fitting connector, two wrenches should be used, instead of just one wrench, also the excessive strength is forbidden, otherwise the copper pipes of the flat plate solar collector could be twisted or deformed, resulting in leakage of the copper pipes of flat plate solar collector.

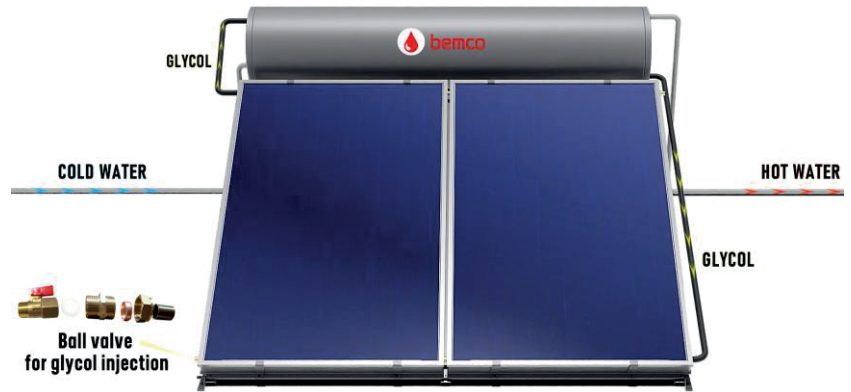
**3.7 Pipe and ball valve installation**

- The pipe material must be compatible with working liquid. The potential corrosion with the pipe is not allowed. The pipes and accessories must be able to withstand the highest temperature and 1.5 times operation pressure.
- If it is necessary to pass the wall or concrete, ensure to organize the pipeline well according to the building structure and choose proper position to cross. Meanwhile, it is needed to reinforce pipeline (with anticorrosion treatment) and do the insulation and waterproofing.
- The pipe support must be able to support its weight, avoid sagging and bending of the pipes, ensuring the smooth circulation for the medium.
- If the pipe is too long, is necessary install a piece of expansion to protect the system from the changes caused by

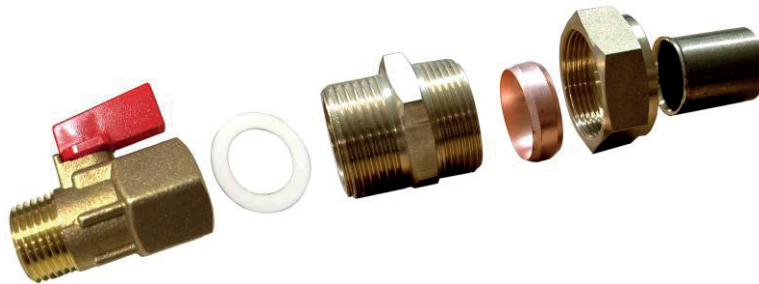
diferent temperature.

- There are 2 circuits, one for the tap water, another one for the anti-freezing medium, such as the glycol. For the circuit of Anti-freezing medium/Glycol, there are 2 pipes, including the Short-side Pipe and Long-side Pipe,

- The short-side pipe is 1.13m long.
- The long-side pipe is 2.6m long.



- The ball valve, used for injection of the glycol, is installed onto the bottom outlet of the flat plate solar collector, through the 7/8"-1/2" fitting connector,

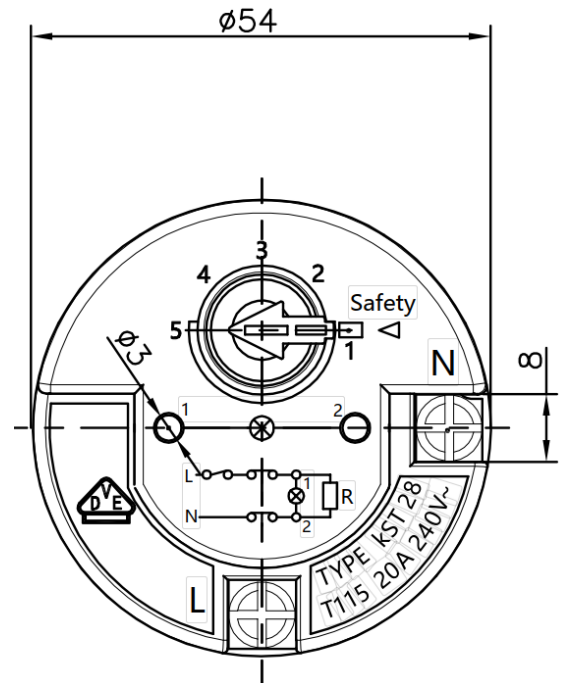


**Warning:**

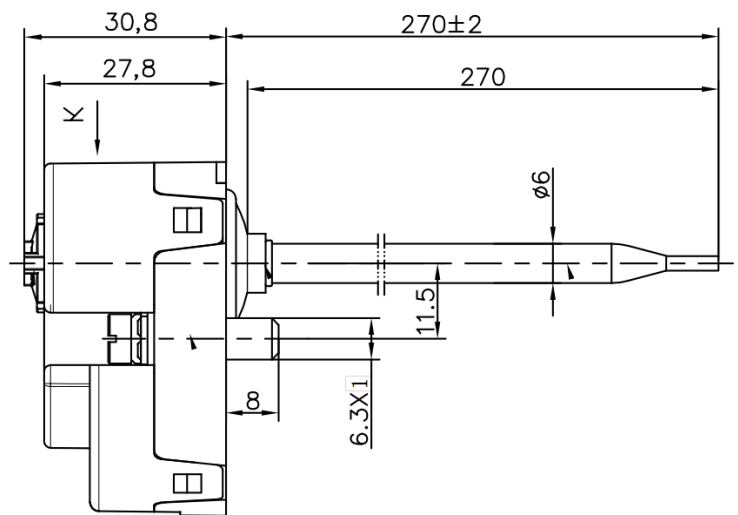
The medium circulates between the jacket layer and solar collector must have anti-freezing property, otherwise the freezing in winter time could lead to damage of the solar collector, resulting in the malfunction of the whole solar water heater.

### 3.8 Electric Heating Connection

The self-controllable electric heater is pre-inserted into the tank, could be used in the rainy and cloudy days when the solar irradiation is not enough, or for application at night.




- Specification: 1500W, AC 240V, 20A
- Temperature range: 25±5°C ~ 70°C±5°C
- Over-temperature protection temperature (bimetal jump temperature): 80°C±5°C



## 4. System operation

### 4.1 Initial anti-freezing medium filling

- Connect the dedicated hose connector to the injection ball valve, then connect the hose. Put the other end of the hose to the container which contains the anti-freezing medium;
- Open the ball valve to fill the medium upwards from the bottom of the flat plate collector until there is medium flowing out of the pressure valve interface of the water tank;
- Block the pressure relief port and increase the pressure at the medium filling point to 0.1 MPa, maintaining it for 30 minutes, ensuring there is no leakage or pressure drop.
- Close the injection ball valve and install the pressure valve.
- During the first summer after installation, the jacket's pressure valve may release some medium due to over pressure, which is a normal phenomenon. After that, the pressure in the jacket could reach the ideal state. If there is continuous medium outflow after that, it is likely to indicate a problem with the system. Please contact professionals in time.
-  If the solar water heater is not to be used, please do not inject the anti-freezing medium into the jacket layer, otherwise there could be damage to system.

## 4.2 cold water filling and hot water application

### 4.2.1 Initial cold water filling

- The cold water is suggested to be filled in the morning or evening when the solar irradiation is limited or weak; if the cold water is filled under very high radiation, it is suggested to cover the flat plate solar collector with sun-protective film or cloth before filling cold water.

- Turn on all hot water faucets and shower heads; Turn on the shut-off valve or ball valve for the cold water inlet of the system; and start to fill cold water in the tank.
- It indicates the water tank is full when water flows out from shower head, turn off the mixing valve, and the water filling is done.

### 4.2.2 Using hot water

- Turn on the mixing valve, and hot water flows out.
- Adjust the mixing valve till the temperature is suitable.



Before showering, please adjust the water temperature properly to make sure that the water temperature is suitable for showering, avoiding being scalded. Hot water above 50°C could cause scald. Please turn on the mixing valve to release the cold water at first, and then test the water temperature with hand. If the water temperature is too high or too low, please adjust the mixing valve to avoid the body injury.

### 4.2.3 Stop using hot water

Turn off the mixing valve, and hot water stops.

- The water tank remains full after initial cold-water filling.
- The ball valve can be kept in open situation after water filling.

## 5. Safety cautions

- Before installation, please make sure that the power supply socket has reliable ground lead. It is strictly forbidden to apply the solar water heater when the power supply socket has no reliable ground lead.

- The installation, maintenance and repair personnel should wear the gloves, goggles and other protective equipment, also certain measures should be taken to avoid falling of product or personnel from the building.



- The tank is equipped with a TP valve, preset at 0.7MPa and 99°C, which is not adjustable. The TP valve must be installed onto the tank, when the pressure and temperature exceed the preset value, the TP valve will automatically release the pressure. TP valve is connected to the drainage pipe, continuously downwards, under frostless environment. Please make sure that the other end of the drainage pipe is always placed into the floor drain, and the drainage pipe is not bent, thus the smooth drainage is ensured, otherwise, danger could occur because the overpressure of the solar water heater could not be released properly through the TP valve! During the daily application, the water dripping from the drainage pipe is a normal phenomenon.
- Please do not connect power supply during the installation of solar water heater and before putting the solar water heater into application, in case of electric shock.
- Normal water supply should be ensured once system starts to work, and do not turn off the cold water inlet valve during application. The product does not work when there is no cold water supply.

- In summer, the system may overheat if water pauses for long time. When it happens, some hot water will leak out through TP valve to release pressure. Please be careful when using hot water in case of getting scalded.
- Please make sure that there is convenient drainage of water under the water tank, so that the possible water flowing out from the water tank or leaking out from solar collector, could be well drained out, avoiding scalding people or damaging the properties.
- When malfunction occurs, please call the professional personnel, otherwise the user will bear all the consequences for the damaged caused by self-repair.
- For the system's smooth operation, the pressure of inlet water should be at 0.10MPa-0.30MPa. When the pressure is lower, pressure boosting pump could be installed. When the pressure is more than 0.40MPa, pressure relief valve or pressure limiting valve should be installed to keep the pressure of inlet water within 0.30Mpa.
- Before starting electric heating, make sure the power supply socket is grounded, and check whether the leakage protection plug is normal.
- During thunderstorm weather, be sure to disconnect the electric heating power supply, and do not use solar water heater.
- Absolutely no modification of the product by the user.

## 6. Trouble shooting

Troubles	Possible cause	Maintenance or preventative measures
Water temperature is not high in sunny days	Too much dust on collector surface; Or blockage of sunshine onto the solar collectors	Clean the surface of collectors periodically; Remove the blockage or change the installation position.
	Insulation of circulation pipe or water pipe is not good enough	Check and replace the insulation
Leakage from pipes	Breakage of connectors or pipes	Replace the connectors or pipes
Leakage from the tank	Leakage from certain point of the tank	Replace the water tank
Leakage from the solar collector	<p>1. The copper pipe inside the solar collector could break when the ambient temperature drops below 0°C, while the water is used as the heat transfer medium between the solar collector and jacket layer of inner tank.</p> <p>2. The copper pipe inside the solar collector could be twisted or deformed while the solar collector is connected through fitting connector with improper connection method</p>	<p>1. The glycol should be used as the heat transfer medium between the jacket layer of inner tank and solar collector, meanwhile the water pipe or other connection pipes should be well insulated.</p> <p>2. Please use 2 wrenches to fix the fitting connector, also avoiding excessive strength.</p>

## 7. Repair and Maintenance Instructions

- To ensure the normal service life of solar water heater, the tank should be inspected and cleaned on a regular basis by professionals. The magnesium anode rod in the tank should be regularly inspected and replaced, since magnesium rod is a consumption item. It should be replaced according to local water quality. Suggested replacement cycle could be 2years (1 year in special water quality area).
- Steps for water tank cleaning: (1) turn off the power supply; (2) unscrewing TP valve; (3) Connect the outlet of tank to tap water, and fill cold water from outlet. Then connect the tank drainage outlet and floor drainage with pipe, water flows out from the tank; (4) Turn on the water filling valve to wash the tank with largest flow until the clean water comes out; (5) Connect the inlet/outlet, it can be used after testing. Please be careful that the hot water temperature may be high.
- Do not splash the water on the plug, otherwise it will cause short circuit, which affects the system operation and bring threats to personal safety.
- Keep the thermal insulation pipe dry, otherwise life time and feature of thermal insulation pipe will be reduced.
- Check the TP valve once every month and make sure there is no blockage in it after clean the scaling. Turn on the switch of TP valve, if there is water coming out, means it works well; if no water comes out, please call the professionals.
- If possible, please clean the collector regularly. Accumulated dust will affect the efficiency of the solar collector.



**BEMCO-ECO SRL**

Rue Louis Braille 13  
1402 NIVELLES  
Belgique - Belgium  
[info@bemco-eco.com](mailto:info@bemco-eco.com)  
[www.bemco-eco.com](http://www.bemco-eco.com)