

# THERMOSLATE

byCUP4

MANUEL DE MONTAGE ET DE MAINTENANCE TOITURE SOLAIRE TECHNIQUE

Novembre 2011



# INDEX

RECEPTION ET CONTRÔLE  
DE LA MARCHANDISE

---

3

AVERTISSEMENTS DE  
SECURITE

---

3

INSTRUCTIONS DE  
MANIPULATION ET DE  
STOCKAGE

---

3

DONNEES TECHNIQUES DU  
CAPTEUR

---

4

INSTALLATION

---

4

INSTRUCTIONS DE  
MAINTENANCE

---

11



## RECEPTION ET CONTRÔLE DE LA MARCHANDISE

Il est **TRÈS IMPORTANT** de vérifier la marchandise.

### Vérification du matériel réceptionné

Préalablement à l'expédition de ses produits, Thermochip effectue un contrôle de qualité rigoureux et une vérification complète de leur état à la sortie d'usine. En dépit de leur emballage méticuleux, des dommages peuvent se produire durant le transport des modules.

Si vous constatez des dégâts sur les modules lors du contrôle, notifiez-le immédiatement à l'entreprise de transports.

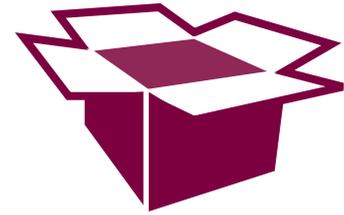
Thermochip ne prendra pas en charge les possibles dommages subis par la marchandise durant le transport en cas de non réception d'une communication de l'incidence des dommages durant les 48 heures suivant la livraison.



## AVERTISSEMENTS DE **SECURITÉ**

La mise en marche et la maintenance de l'installation de THERMOSLATE® devront être réalisées par un personnel spécialisé (Installateur agréé d'installations thermiques sur bâtiments, systèmes d'eau chaude sanitaire et chauffage).

On devra respecter les dispositions de sécurité sur les installations établies par la réglementation en vigueur à cet égard et en particulier celles figurant dans la législation de chaque pays. On devra également se conformer à la réglementation en vigueur en matière de Prévention des Risques Professionnels.



## INSTRUCTIONS DE MANIPULATION ET DE **STOCKAGE**

En ce qui concerne la manipulation des capteurs, on recommande l'utilisation des mesures de protection appropriées. Le stockage ne s'effectuera pas dans des lieux exposés aux intempéries, s'il n'y a pas d'autre alternative, ils devront être stockés correctement isolés au moyen d'une bâche étanche qui évitera les infiltrations d'eau.

Les modules sont livrés sur palettes en position horizontale et emballés individuellement. L'emballage des modules ne doit pas être retiré tant qu'on ne procède pas à leur installation.

La toiture en ardoise devra demeurer orientée vers le haut. Ne pas poser de matériels sur le dernier module de la palette pour éviter de possibles chocs et cassures de la finition en ardoise et du module lui-même.

## DONNEES TECHNIQUES DU CAPTEUR

### Spécifications générales des modules

Poids à vide (Kg)	21,4
Contenu de fluide (l)	0,44
Fluide caloporteur	Eau + Antigél
Débit recommandé (l/hm <sup>2</sup> )	30-110
Configuration des tubes et diamètre (mm)	Grille Ø 2,8 mm*
Pression de travail recommandée (bar)	2-4
Pression maximale de travail (bar)	6
Température maximale de fonctionnement (°C)	100
Résistance maximale au froid (°C)	-38
Température de stagnation à 1000 W/m <sup>2</sup> à 30°C (°C)	89,6

\* Diamètre équivalent.

### Données mécaniques des modules

Dimensions (tolérances ± 3 mm)	1200 x800mm
Hauteur maximale (tolérances ± 3 mm)	56 mm

### Surfaces de référence

Surface absorbeur (m <sup>2</sup> )	0,96
Surface ouverture (m <sup>2</sup> )	0,96
Surface totale (m <sup>2</sup> )	0,96

### Rendement

Facteur de rendement optique	0,82
Pertes thermiques	a1 11,53 W/(m <sup>2</sup> K) a2 0,044 W/(m <sup>2</sup> K)

### FLUIDE DE TRAVAIL

Type	Propylène glycol avec propriétés anti-corrosion
Composition et additifs	Propylène glycol et eau
Densité (g/cm <sup>3</sup> )	1,06

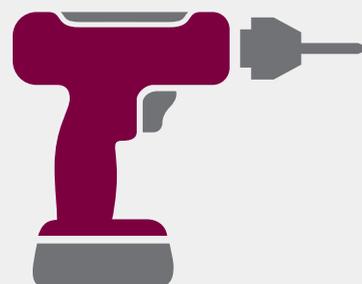
## INSTALLATION

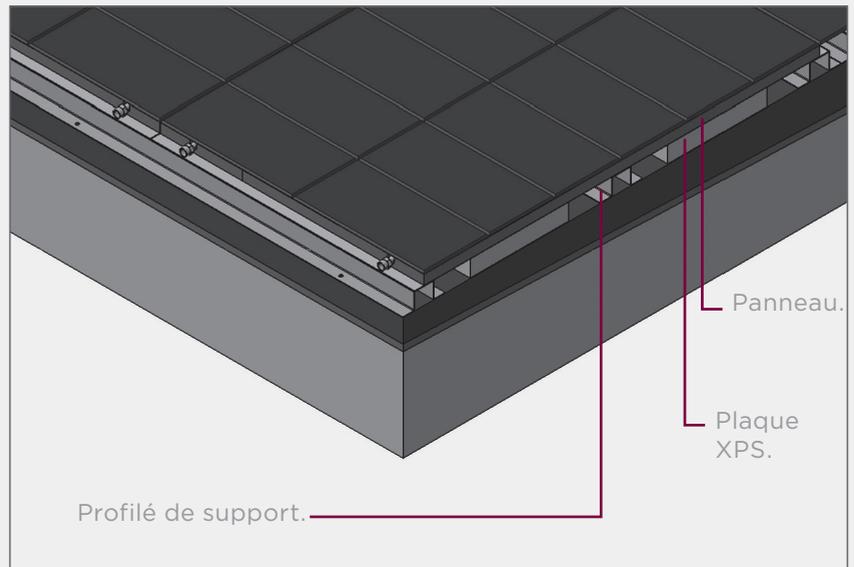
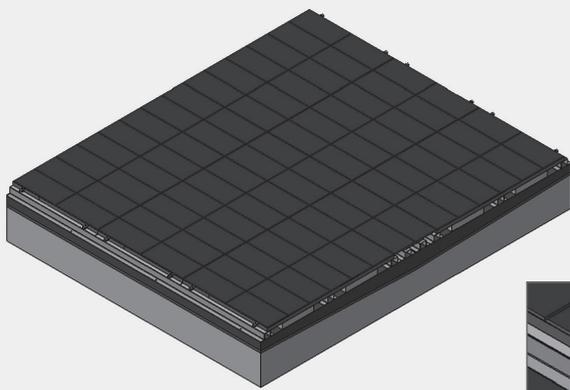
### Schema de montage:

installation sur mortier de mise à niveau

La couche de mise à niveau doit avoir une épaisseur minimum de 70 mm et être constituée de mortier autonivelant possédant une classe de résistance minimum C25.

Les orifices d'écoulement doivent être correctement dimensionnés, positionnés et exécutés pour permettre l'évacuation appropriée de l'eau.

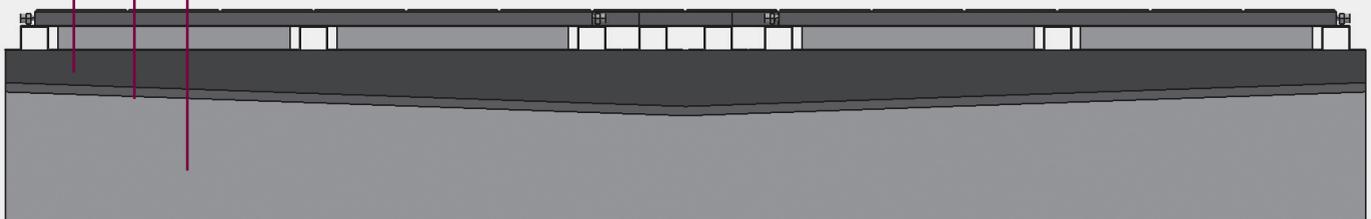




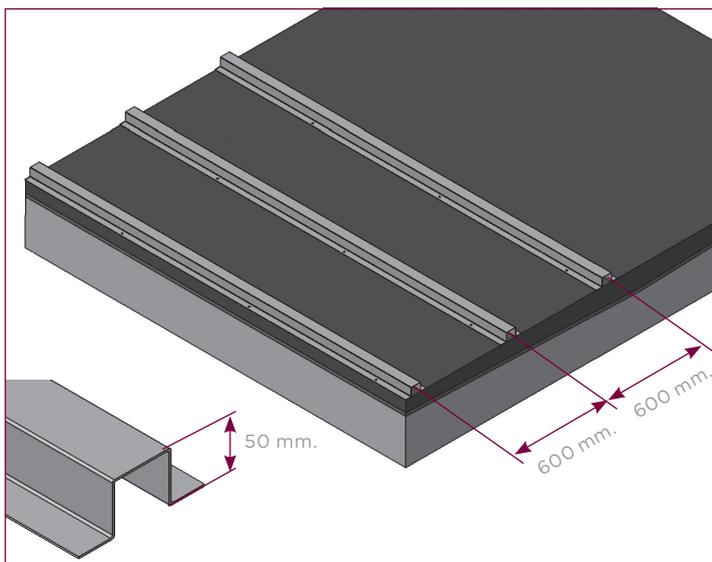
Couche de mise à niveau.

Formation des pentes.

Couche d'imperméabilisation.

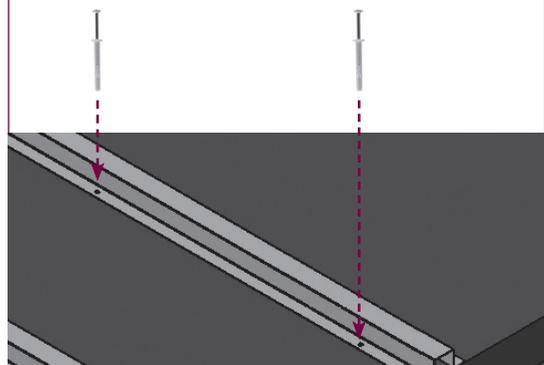


## 1 INSTALLATION DES PROFILÉS DE SUPPORT POUR LES PANNEAUX



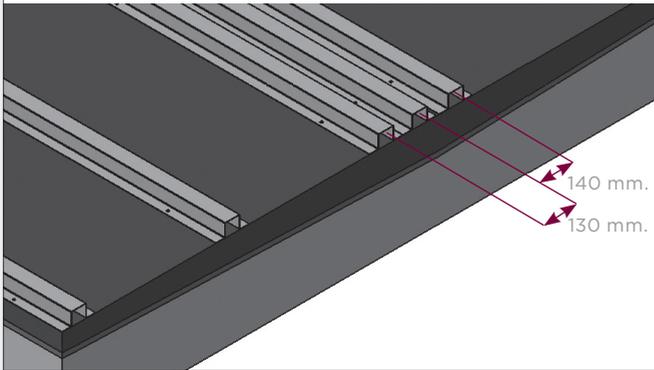
- 1.1. Perçage.
- 1.2. Introduction vis cheville à frapper.

Vis type WURTH W-ZND 8x60  
Diamètre orifice 8 mm.  
Longueur vis 60 mm.



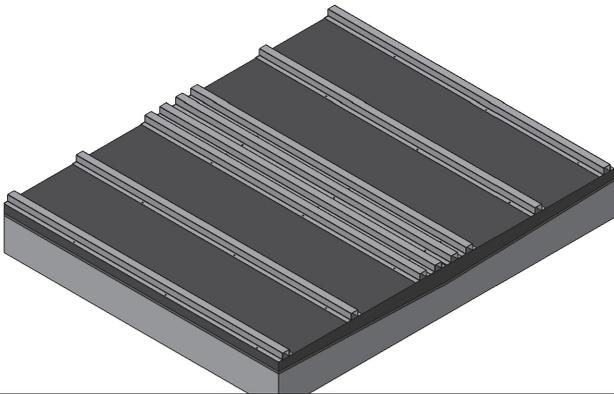
2

### INSTALLATION DES PROFILÉS DE SUPPORT POUR LES PIÈCES D'INTÉGRATION



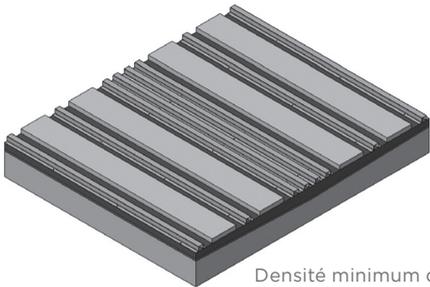
3

### INSTALLATION DES PROFILÉS RESTANTS

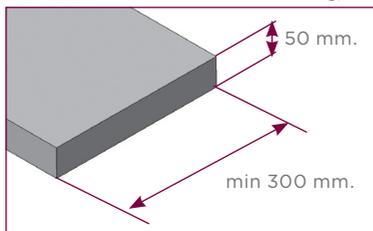


4

### INSTALLATION DES PLAQUES D'ISOLATION

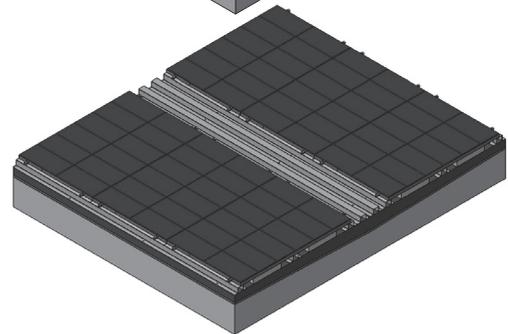
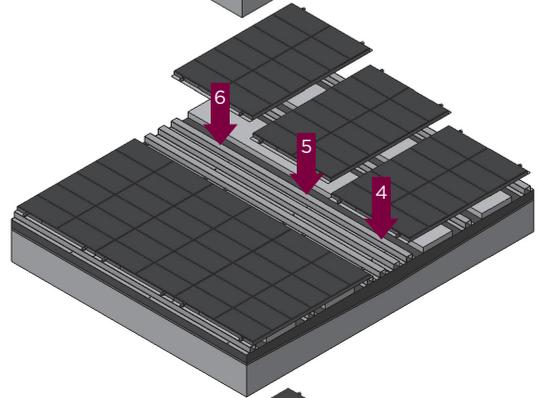
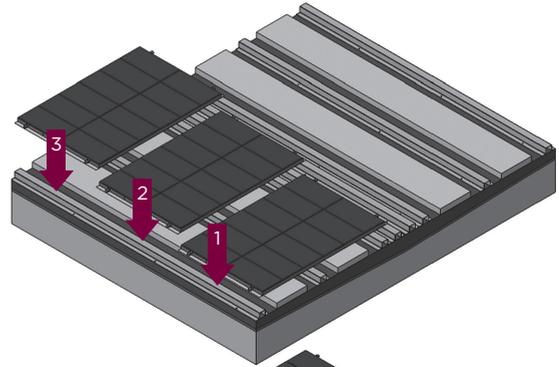


Densité minimum de l'isolant 33 kg/m<sup>3</sup>

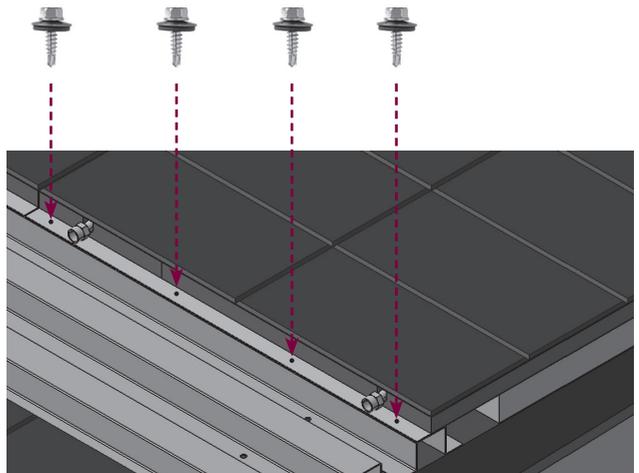


5

### INSTALLATION DES CAPTEURS

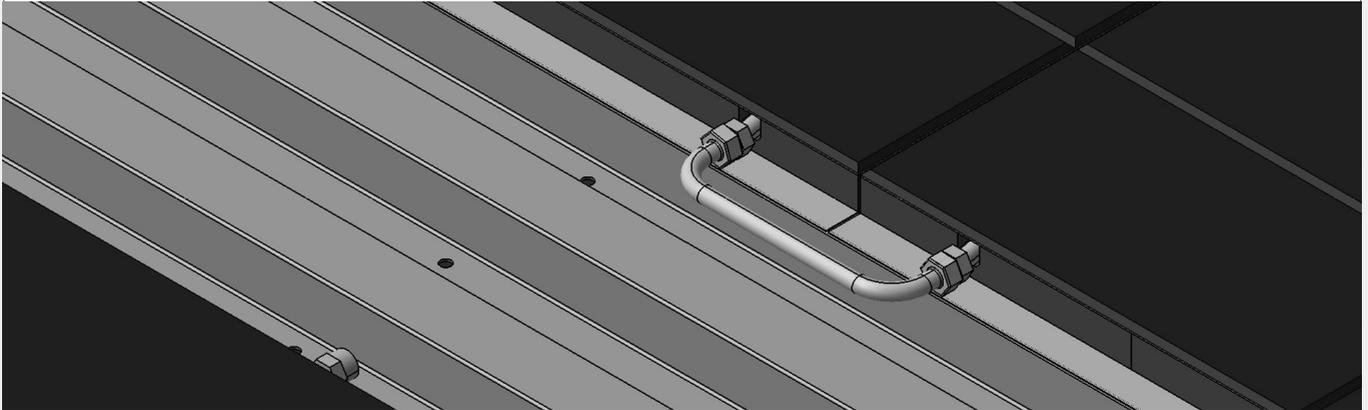


 +  Tournevis + tige 13 mm.  
(8x) Vis auto-perceuse (ØxL) 4x19



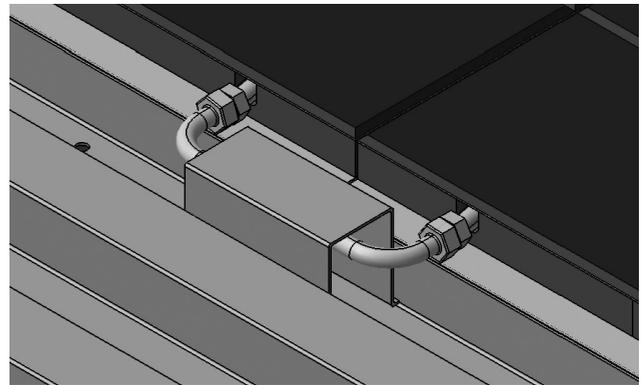
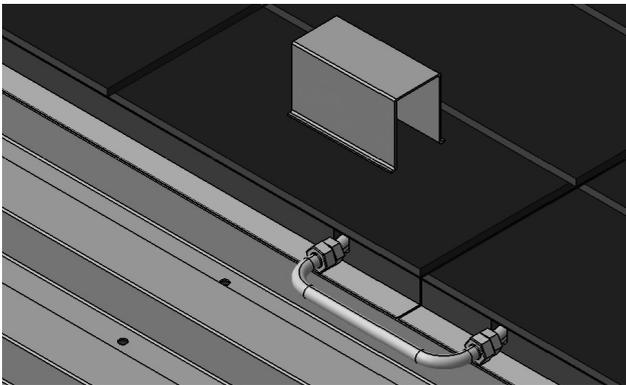
6

## CONNEXION ENTRE CAPTEURS PAR TUBE ANNELÉ



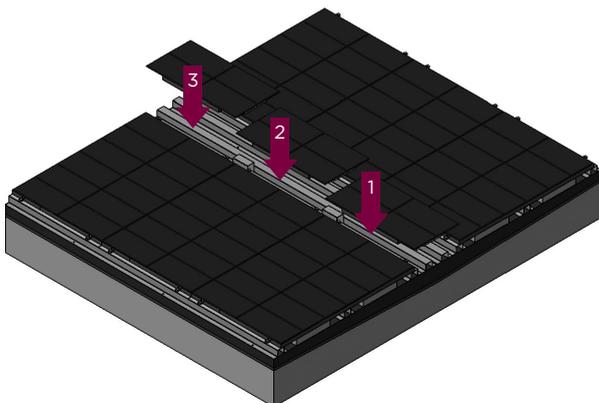
7

## PLACER PIÈCES DE RENFORT

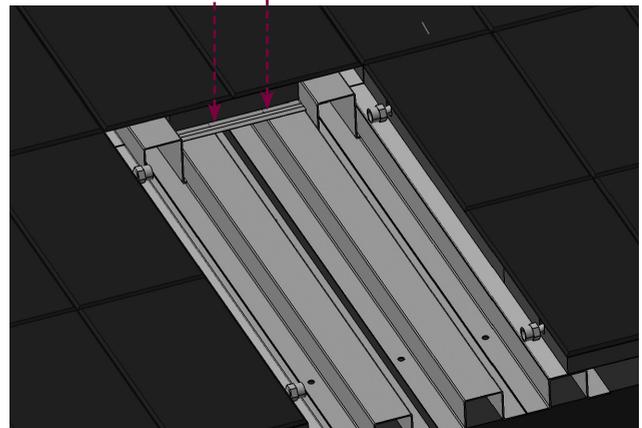


8

## PLACER PIÈCES D'INTÉGRATION



 +   
Tournevis + tige 13 mm  
(8x) vis auto-perceuse  
(øxL) 4x19

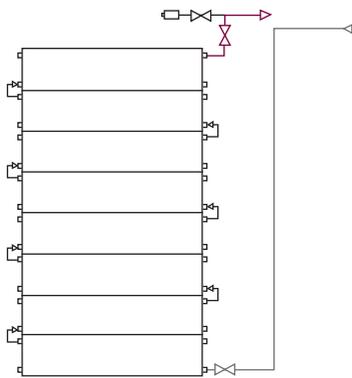


## CONNEXION ENTRE CAPTEURS

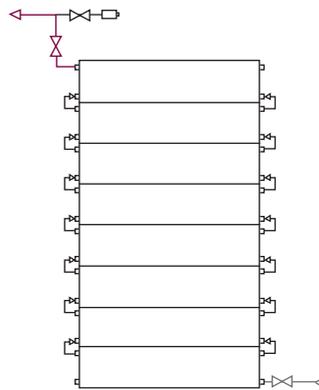
Les capteurs de THERMOSLATE® sont conçus pour être montés **en série ou en parallèle** en formant des batteries.

+ Le nombre de capteurs connectés en série dépendra du lieu et des conditions d'installation. Thermochip ne recommande pas les installations en série de plus de 8 modules.

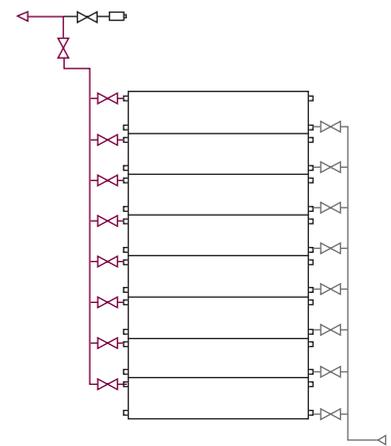
+ Sur les installations qui le nécessiteront, on pourra multiplier la surface de captage via la connexion de batteries de capteurs en parallèle. La connexion en parallèle des batteries augmente le rendement final du système.



CONNEXION EN SÉRIE



CONNEXION EN PARALLÈLE

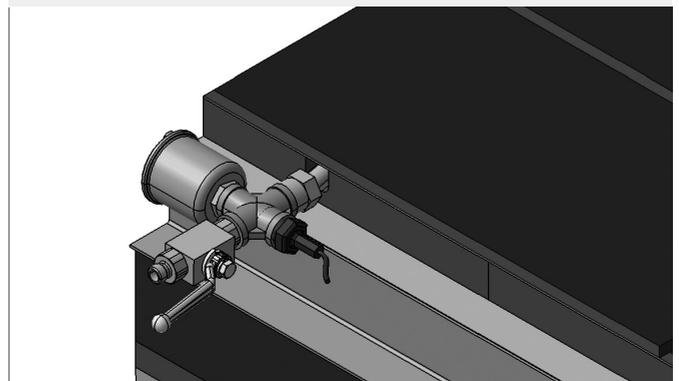
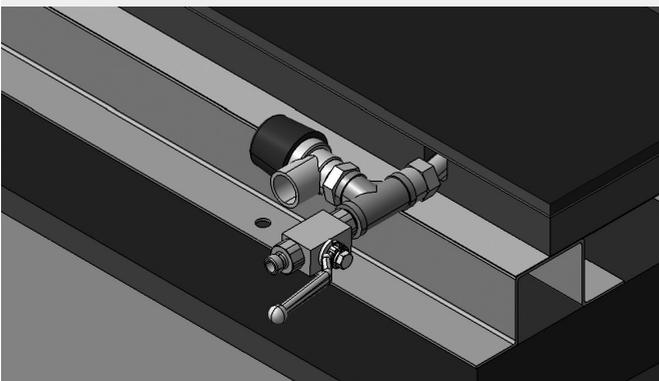


+ Chaque batterie de capteurs comporte une série d'éléments qui doivent être installés pour le bon fonctionnement, la maintenance et la vérification.

+ On placera à l'entrée de la batterie une vanne de coupure pour isoler la batterie du reste de l'installation ainsi qu'une soupape de sécurité tarée à 6 bars.

+ On doit placer à chaque sortie d'une batterie un purgeur pour extraire l'air et une vanne de coupure pour isoler la batterie en cas de panne ou de maintenance.

+ Le contrôle de l'installation s'opèrera au moyen de l'installation d'une sonde à la sortie de la batterie.



+ On recommande d'installer à l'entrée et à la sortie de chaque batterie un tuyau extensible anti-vibrations pour absorber les possibles dilatations thermiques.

+ La connexion entre capteurs s'effectuera au moyen d'un raccord avec joint qui garantira l'étanchéité de la jonction. Deux clés seront nécessaires pour effectuer le serrage au niveau de cette jonction de manière à maintenir la pièce fixe d'un côté et de l'autre côté serrer l'écrou libre.

+ Le montage des capteurs devra s'opérer de manière à éviter que l'installation demeure à vide durant les heures de rayonnement solaire maximum.

Le remplissage de l'installation doit être réalisé pendant les heures de faible rayonnement solaire.

+ Il est recommandé de réaliser un plan d'implantation de l'installation solaire thermique sur la toiture préalablement au début des travaux. On devra tenir compte du point d'entrée des tuyaux du circuit primaire sous la toiture de manière à ce qu'il n'y ait pas d'interférences entre ce point et les panneaux installés. Dans le cas d'un ouvrage neuf, on recommande de prévoir l'emplacement des tuyaux d'écoulement durant la phase de conception pour éviter les problèmes durant l'exécution des travaux. Le passage sous la toiture

devra être totalement scellé une fois qu'on aura réalisé l'installation.

+ Pour un fonctionnement optimal de toutes les batteries du système, le montage doit être réalisé de manière à ce qu'elles soient équilibrées sur le plan hydraulique. L'équilibrage hydraulique de l'ensemble du système peut être obtenu de deux façons différentes:

- Vannes d'équilibrage.
- Connexion des batteries avec le même nombre de capteurs et en employant la conception de tuyaux à retour inversé.

## DIAMÈTRE DES TUYAUX

+ Le diamètre des tuyaux dépend du débit de conception de l'installation. On doit respecter la réglementation en vigueur dans chaque pays, laquelle garantit que les pertes linéaires ne dépasseront pas la valeur maximum autorisée.

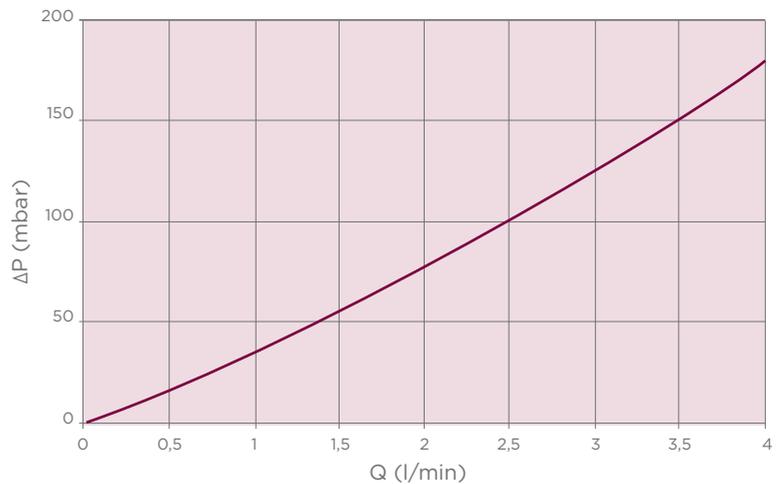
+ Le débit de conception recommandé pour ce capteur doit être compris entre 30-110 l/hm<sup>2</sup>. (Consulter auprès du département technique les possibles configurations série/parallèle).

Nombre des capteurs	Diamètre tuyau (mm)
1 - 4	12
5 - 8	14
9 - 12	16
13 - 16	18
17 - 20	20
21 - 24	22

Pour un débit de 30l/hm<sup>2</sup>

## CHUTE DE PRESSION

La perte de charge du capteur à 3l/min et 25°C est de 125 mbar / 25kPa. Consulter le graphique ci-dessous pour les pertes de charge avec des débits jusqu'à 4 l/min.



## FLUIDE DE TRAVAIL

+ Comme fluide de travail on utilisera du propylène glycol avec propriétés anti-corrosion.

+ En outre, ceux-ci ne doivent présenter aucun danger pour la santé ni pour l'environnement, à savoir, ne pas être toxique, ne pas irriter la peau ou les yeux ou contaminer l'eau et être totalement biodégradable. Un exemple est le TYFOCOR HTL ou un autre avec des caractéristiques équivalentes.

+ Cet additif devra être employé dans la proportion appropriée afin que, selon la zone climatique et en prenant comme référence la température minimale historique, l'installation soit protégée des gelées.

+ On devra prendre des précautions pour prévenir de possibles détériorations du fluide antigel par suite de conditions de température élevées. Ces précautions devront être vérifiées conformément à la norme UNE-EN 12976-2.

+ L'installation disposera des systèmes nécessaires pour faciliter son remplissage.

+ Il est opportun de disposer d'un réservoir auxiliaire rempli de fluide caloporteur possédant des caractéristiques identiques pour remplacer les pertes éventuelles de fluide dans le circuit primaire.

## VENT ET CHARGE DE NEIGE ADMIS

+ Le capteur permet des charges positives maximales de vent et de neige équivalentes à 3 KPa.

+ La charge maximale négative de vent autorisée par le capteur équivaut à 3,5 KPa.

## RECOMMANDATIONS SUR LES PROTECTIONS CONTRE LES RAYONS

Aucune mesure particulière n'est nécessaire pour l'installation des capteurs.

## INSTRUCTIONS DE MAINTENANCE

Pour un fonctionnement correct et efficace de l'installation THERMOSLATE® il sera obligatoire de procéder à une maintenance globale que l'on peut diviser en 2 procédures distinctes.

- + Plan de surveillance préventive de l'installation.
- + Maintenance corrective.

### PLAN DE SURVEILLANCE PRÉVENTIVE DE L'INSTALLATION

Cette procédure englobe toutes les opérations qui permettent de garantir que les valeurs opérationnelles du capteur sont correctes tout au long de la durée de vie utile de l'installation. C'est un plan de contrôle simple des paramètres fonctionnels principaux permettant de vérifier que l'état des modules de captage est correct.

Il sera normalement exécuté par l'utilisateur, lequel conseillé par l'installateur vérifiera le comportement approprié et l'état des éléments. Les actions à conduire et la période de réalisation seront décrits dans le tableau ci-dessous:

Opération	Fréquence	Description
Nettoyage	A déterminer	Nettoyage de la toiture en ardoise avec de l'eau ou tout autre agent détergent.
Ardoise	6 mois	Vérification des cassures de pièce et/ou détachements.
Absorbeur	6 mois	Vérification des oxydations, déformations, etc.
Connexions	6 mois	Vérification des possibles fuites.

### MAINTENANCE CORRECTIVE

Celle-ci fait référence aux opérations qui doivent être conduites pour remédier aux déficiences détectées après qu'on a réalisé les activités figurant dans le plan de surveillance préventive de l'installation et s'il ne s'agit

pas d'une forte dégradation ou d'anomalies importantes. Cette maintenance sera réalisée par un personnel autorisé agissant conformément aux règles qui régissent ce type d'installations.

### FABRICATION

Le panneau THERMOSLATE® est fabriqué par Thermohip S.L.U.



# THERMOSLATE

byCUP4

La Medua, s/n 32330 Sobradelo de Valdeorras Ourense - Espagne

Tels. +34 900 813 814 | +34 988 335 410

thermoslate@cupagroup.com | www.thermoslate.com

