

# THERMOSLATE

byCUP4

MANUEL D'INSTALLATION ET ENTRETIEN | PANNEAU SOLAIRE THERMIQUE

Octobre 2011

# INDEX

RÉCEPTION DU MATÉRIEL	3
SÉCURITÉ	3
MANIPULATION ET STOCKAGE	3
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	4
INSTALLATION	4
ENTRETIEN	11



## RÉCEPTION DU MATÉRIEL

Il est TRÈS IMPORTANT de **vérifier le matériel** lors de la réception.

Avant l'envoi de ses produits, CUPA PIZARRAS réalise un contrôle de qualité exhaustif et une vérification complète de leur état avant la sortie d'usine. Malgré l'emballage de protection, les capteurs peuvent être endommagés lors du transport.

Si vous détectez des dégâts sur les capteurs, signalez-le immédiatement au transporteur.

CUPA PIZARRAS ne prendra pas en charge les dommages causés lors du transport s'ils ne sont pas signalés dans les 48 heures suivantes à la livraison.

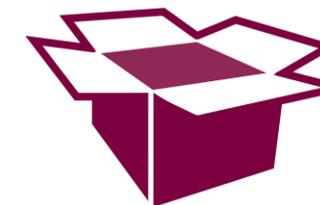


## SÉCURITÉ

La mise en service et l'entretien de THERMOSLATE® devront être effectués par du personnel spécialisé (entreprise installatrice agréée en installations thermiques, systèmes d'eau chaude sanitaire et chauffage).

Le montage des panneaux devra être effectué par couvreur spécialisé en ardoise.

Il faudra appliquer les normes de sécurité en matière d'installations établies par la réglementation en vigueur ainsi que celles relatives à la prévention des risques professionnels.



## INSTRUCTIONS DE MANIPULATION ET DE STOCKAGE

Il est recommandé d'utiliser les mesures de protection nécessaires pour manipuler les capteurs et de les stocker dans un endroit couvert. Si cela s'avère impossible, il faudra les isoler correctement sous une bâche étanche afin d'empêcher les infiltrations d'eau.

Les panneaux sont disposés sur des palettes, en position horizontale, et emballés individuellement. **Ne pas retirer l'emballage jusqu'à leur installation.**

Le recouvrement en ardoise du panneau devra être orienté vers le haut.

Ne rien placer sur le dernier panneau de la palette afin d'éviter l'endommagement du recouvrement en ardoise du panneau capteur.

Il est **strictement interdit** de manipuler les capteurs en les soulevant par les connexions hydrauliques.

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

### Spécifications générales des capteurs

Poids à vide (Kg)	24,5
Contenu du fluide (l)	0,45
Fluide caloporteur	Eau + Propylène glycol
Débit recommandé (Kg/s)	0,03 - 0,06*
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 travail (°C)	100
Angle minimum d'installation	0°
Angle maximum d'installation	90°
Résistance au gel (°C)	-38
Température de stagnation à 1000 W/m <sup>2</sup> à 30 °C (°C)	89,6

\* Débit en fonction des pertes de charge. Branchement en série ou en parallèle.  
\*\*Diamètres équivalents.

### Données mécaniques des modules

Dimensions (tolérance ± 3 mm)	2574 x 596 mm
Hauteur maximum (tolérance ± 3 mm)	46,7 mm
Pression par unité de surface	maxi. 0,3 MPa

### Données d'efficacité

Tests d'efficacité	Inst. Giordano
Certification	Solar Keymark
Facteur de rendement optique	0,861
Facteurs de pertes	a1 13.552 W/(m <sup>2</sup> K) a2 0,054 W/(m <sup>2</sup> K)

### Superficies de référence

Surface absorbeur (m <sup>2</sup> )	1,24
Surface ouverture (m <sup>2</sup> )	1,12
Surface totale (m <sup>2</sup> )	1,48

### Fluide de travail

Type	Propylène glycol aux propriétés anticorrosives
Composition et additifs	Propylène glycol et eau
Densité (g/cm <sup>3</sup> )	1,06

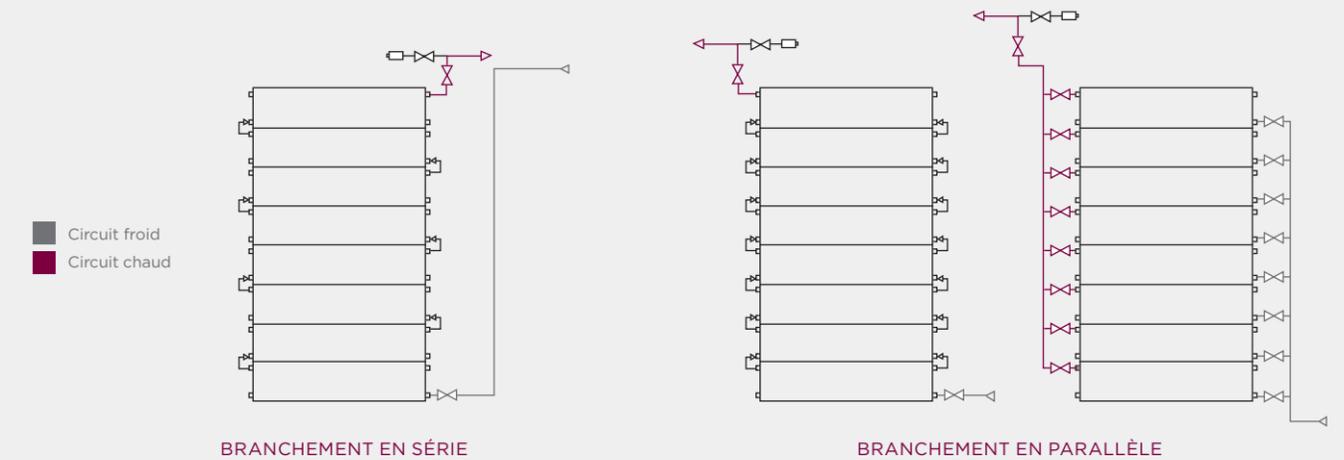
## INSTALLATION

### CONNEXION ENTRE CAPTEURS

THERMOSLATE® peut être branché en série ou en parallèle en formant des batteries. Le nombre de capteurs connectés dans les deux cas dépendra des conditions et du lieu d'installation.

+ CUPA PIZARRAS déconseille l'installation de plus de 8 panneaux en série.

+ Les connexions en parallèle peuvent être réalisées par les connexions internes entre les capteurs ou bien en utilisant les canalisations d'écoulement externes.



### CONNEXION ENTRE LES BATTERIES

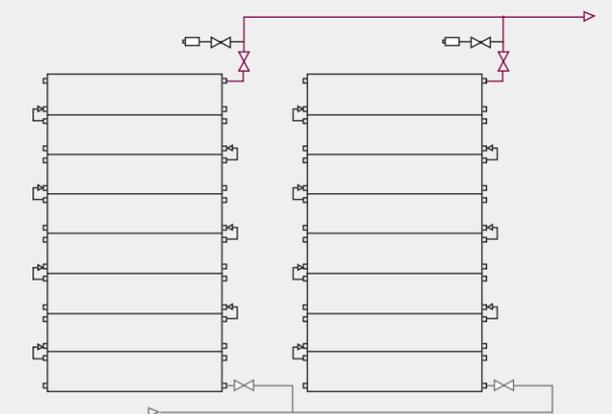
On peut multiplier la surface de captation en branchant les batteries des capteurs en parallèle. Le branchement en parallèle des batteries augmente le rendement final du système.

+ Pour un fonctionnement optimal de toutes les batteries du système, le montage doit être réalisé de façon à ce qu'elles soient équilibrées hydrauliquement. L'équilibrage hydraulique du système complet s'obtient de deux façons différentes:

+ L'exemple suivant montre également les éléments auxiliaires minimums nécessaires à inclure : valve de sécurité de conduite pour éviter les brûlures en cas de décharge, purgeur d'air à la sortie de chaque batterie et robinets de fermeture à l'entrée et à la sortie de chaque batterie pour faciliter les opérations d'entretien et de réparation.

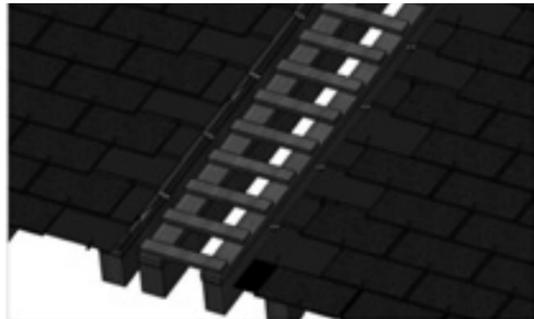
- Valves d'équilibrage.
- Branchement de batteries avec le même nombre de capteurs et en employant le design de conduites de retour inversé. Vous trouverez ci-dessous un exemple pour un champ solaire de 20m<sup>2</sup>.

■ Circuit froid  
■ Circuit chaud

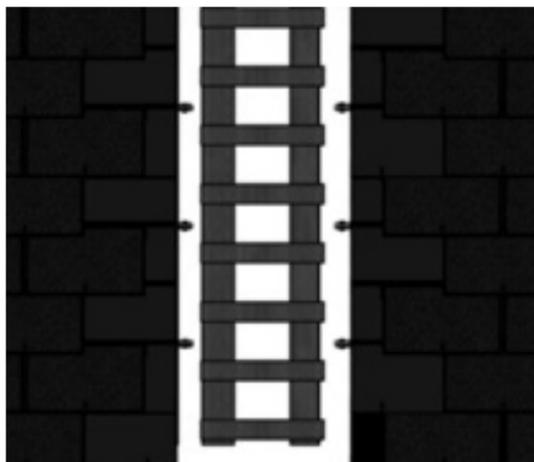


## ESPACE ENTRE LES BATTERIES BRANCHÉES EN PARALLÈLE

+ Dans le cas des installations qui requièrent le branchement des batteries en parallèle, il faudra déterminer une distance entre les batteries qui permette une correcte intégration architectonique du système complet de captation. L'espace nécessaire se calcule en fonction de la largeur des pièces en ardoise et de l'épaisseur du crochet employé. Vous trouverez ci-dessous une règle simple à appliquer pour définir correctement l'espace de séparation.



+ CUPA PIZARRAS recommande de ne jamais établir une séparation entre les batteries en parallèle inférieure à 670 mm (distance nécessaire pour l'installation de 3 pièces d'ardoise). L'utilisation d'une distance inférieure entre les batteries peut entraîner des difficultés pendant l'installation et nuire à la résistance de l'ardoise dans la zone d'intégration.



D = n° d'ardoises entre batteries x 225 mm

## DIAMÈTRE DES TUYAUTERIES

+ Le diamètre des tuyauteries dépend du débit de conception de l'installation. Il faut respecter la réglementation en vigueur.

+ Le débit de conception recommandé pour ce capteur doit être compris entre 42 et 84 l/hm<sup>22</sup> (Renseignez-vous auprès du département technique sur les possibles configurations série/parallèle).

### DIAMÈTRE DES TUYAUTERIES POUR BRANCHEMENT DES BATTERIES DES PANNEAUX BRANCHÉS EN SÉRIE:

Nombre de capteurs	Diamètre des tuyauteries (mm)
1-4	12
5-8	14

*Pour un débit de 30l/hm<sup>2</sup>*

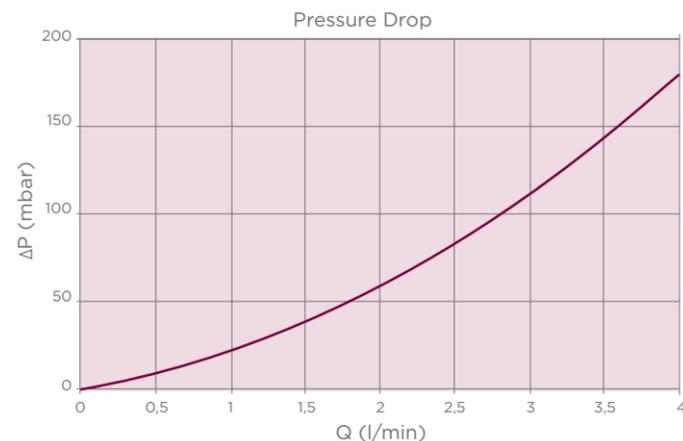
### DIAMÈTRE DES TUYAUTERIES POUR BRANCHEMENT DES BATTERIES DES PANNEAUX BRANCHÉS EN PARALLÈLE:

Nombre de capteurs	Diamètre des tuyauteries (mm)
1-4	14
5-8	18
9-12	20

*Pour un débit de 60l/hm<sup>2</sup>*

## PERTE DE CHARGE

+ La perte de charge du capteur à 3L/min t 25 °C est de 130 mbar / 25kPa. Reportez-vous au graphique pour les pertes de charge avec des débits jusqu'à 4 l/min.



## FLUIDE DE TRAVAIL

+ Le fluide de travail utilisé dans le circuit primaire sera composé d'eau et d'additifs.

+ Les additifs sont des anti-gels aux propriétés anti-corrosives.

+ En outre, ils ne doivent représenter aucun risque pour la santé ni pour l'environnement, ils ne devraient pas être toxiques, ni irriter la peau ou les yeux, ni polluer l'eau et être totalement biodégradables. À titre d'exemple, il est recommandé d'utiliser des

additifs tels que Tyfocor -LS ou Antifrogen sol Ht.

+ Cet additif devra être utilisé dans les proportions adéquates afin que, selon la zone climatique et en se basant sur la température minimum historique, l'installation soit protégée contre le gel.

+ Il faudra prendre des précautions afin de prévenir d'éventuels détériorations du fluide anti-gel causées par les conditions de températures élevées. Ces

précautions devront être révisées, conformément à l'UNE-EN 12976-2.

+ L'installation sera dotée des systèmes nécessaires pour faciliter son remplissage et pour garantir que l'antigel est mélangé correctement.

+ Il convient de disposer d'un réservoir auxiliaire pour remplacer les possibles pertes de fluide dans le circuit.

## ORIENTATION ET INCLINAISON

+ Il est recommandé d'orienter le capteur au sud.

+ Les capteurs peuvent être installés de 0° à 90°.

## CHARGES AUTORISÉES DE VENT ET DE NEIGE

+ Le capteur permet des charges positives maximales de vent et de neige équivalentes à 0,3 MPa.

+ La charge maximale négative de vent autorisée par le capteur équivaut à 3,6 KPa.



PROCÉDURE DE MONTAGE



### 1 PRÉPARATION COUVERTURE (POSE TASSEAUX)

①

a = 600 mm.  
b = n° capteurs x 480 mm + 200 mm.

②

③

### 2 TASSEAU DE COMMENCEMENT ET TASSEAUX VERTICAUX

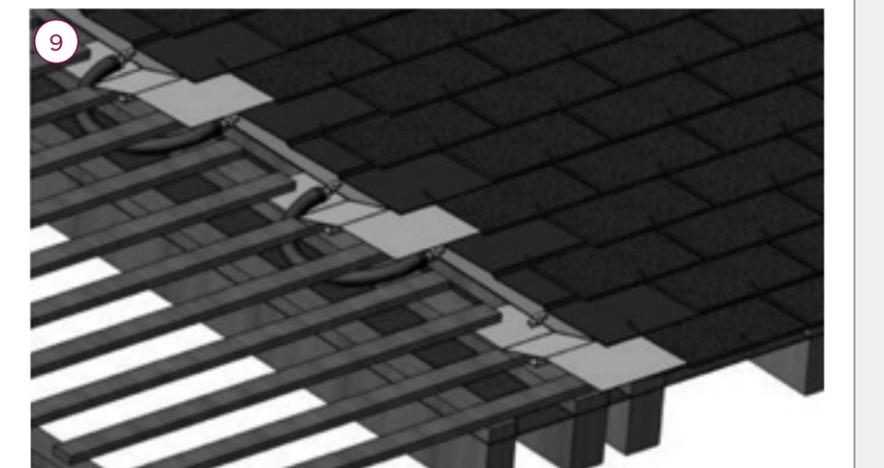
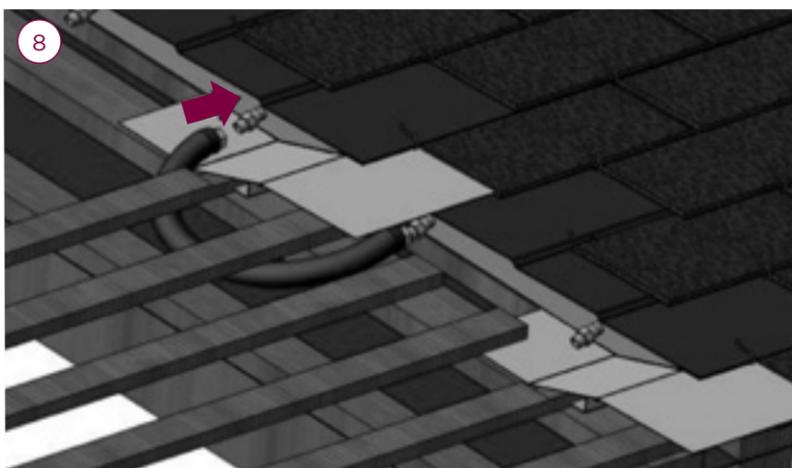
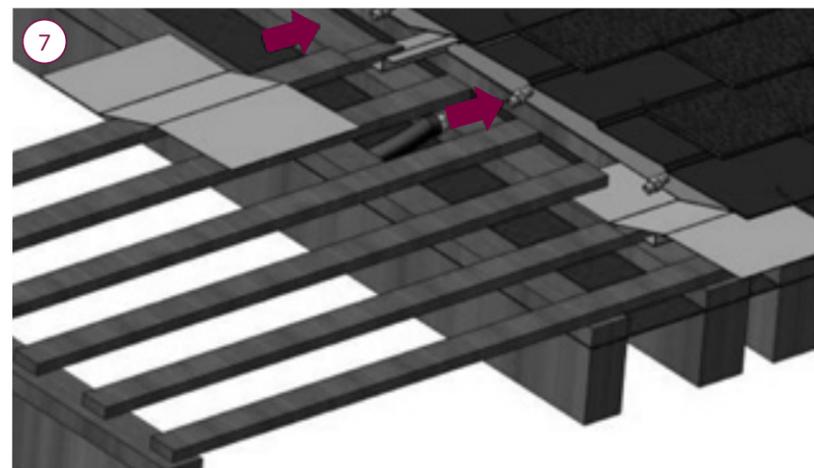
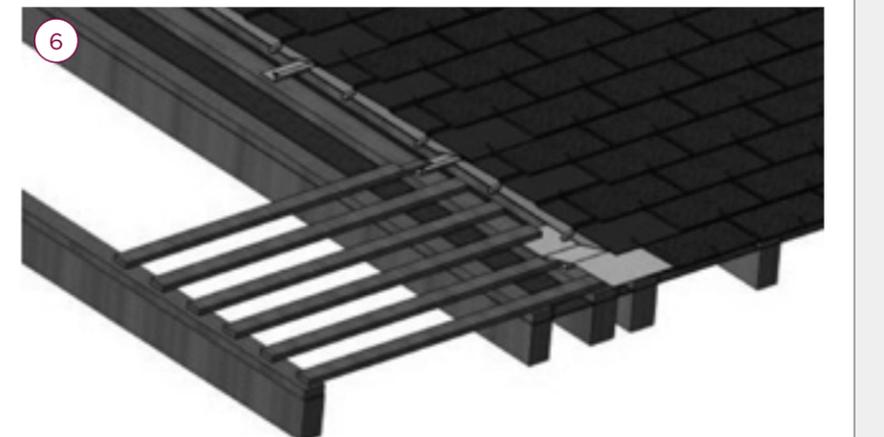
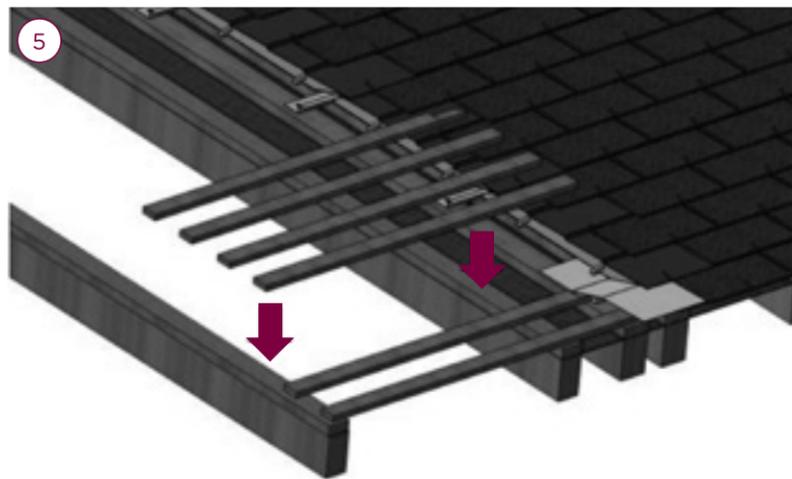
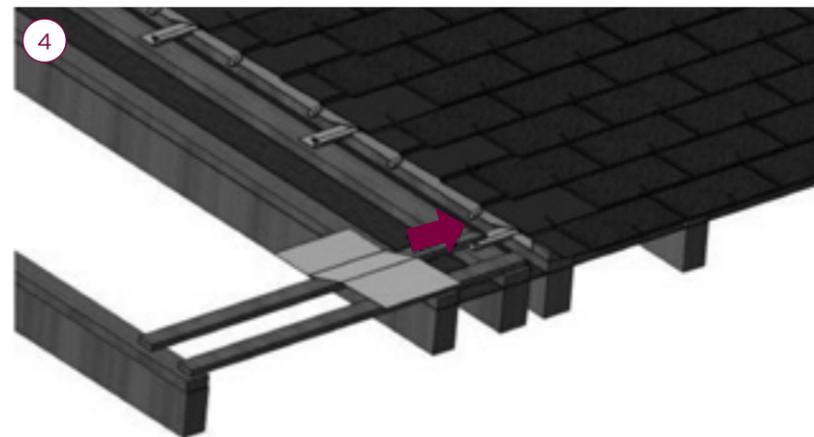
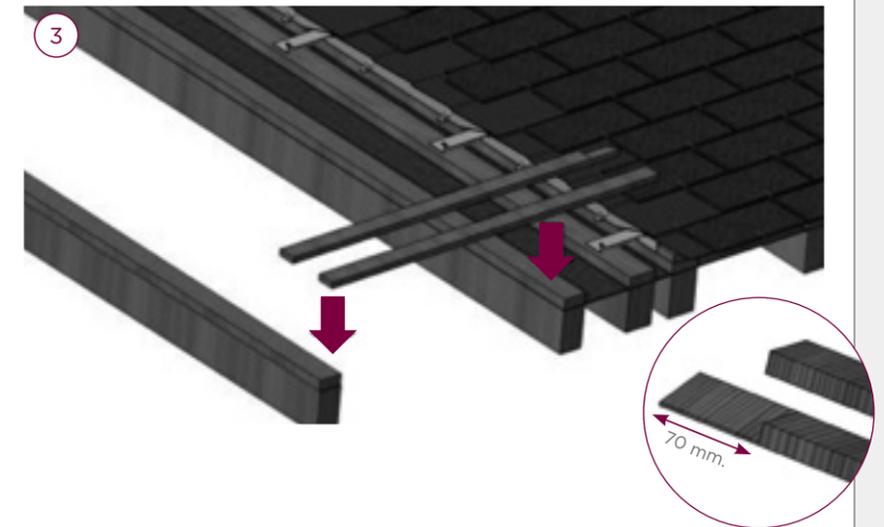
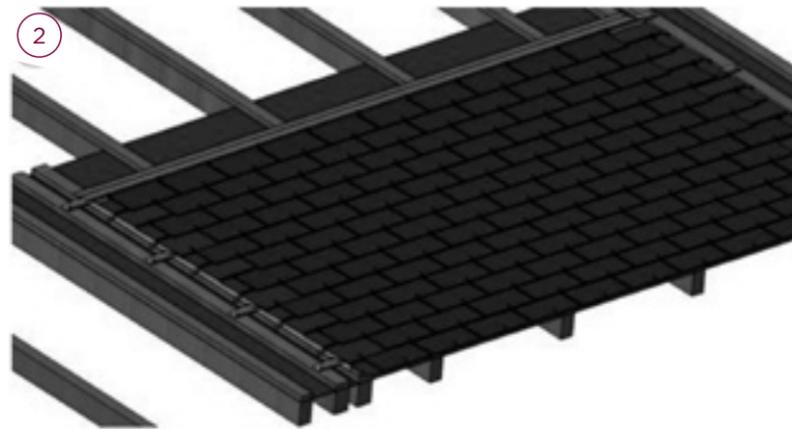
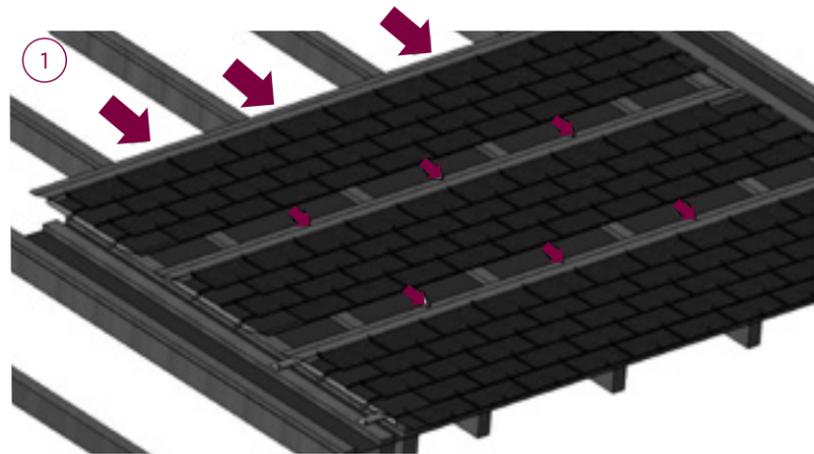
20 x 50 mm.

20 x 50 mm.

### 3 PIÈCE AUXILIAIRE D'INTÉGRATION INFÉRIEURE

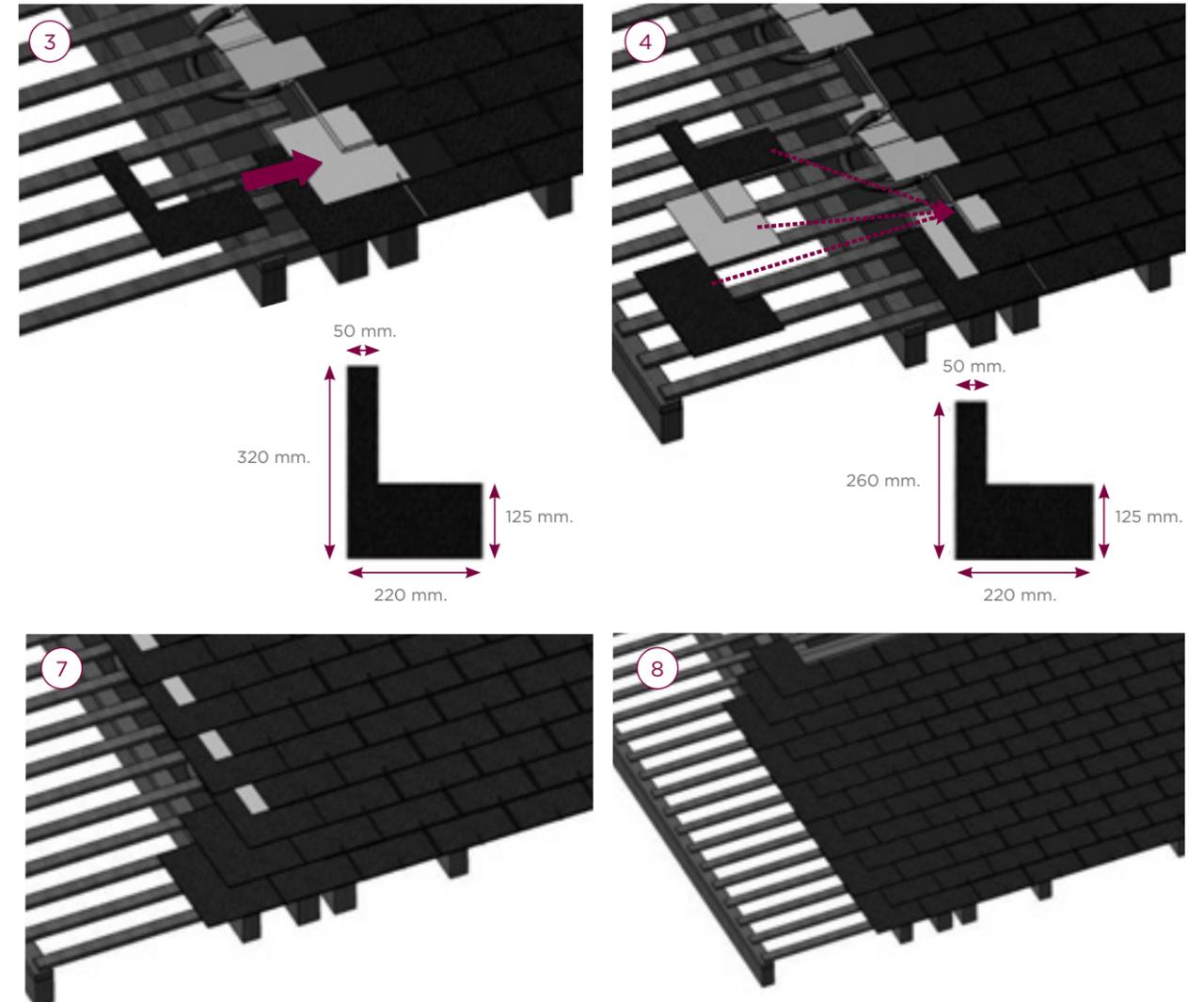
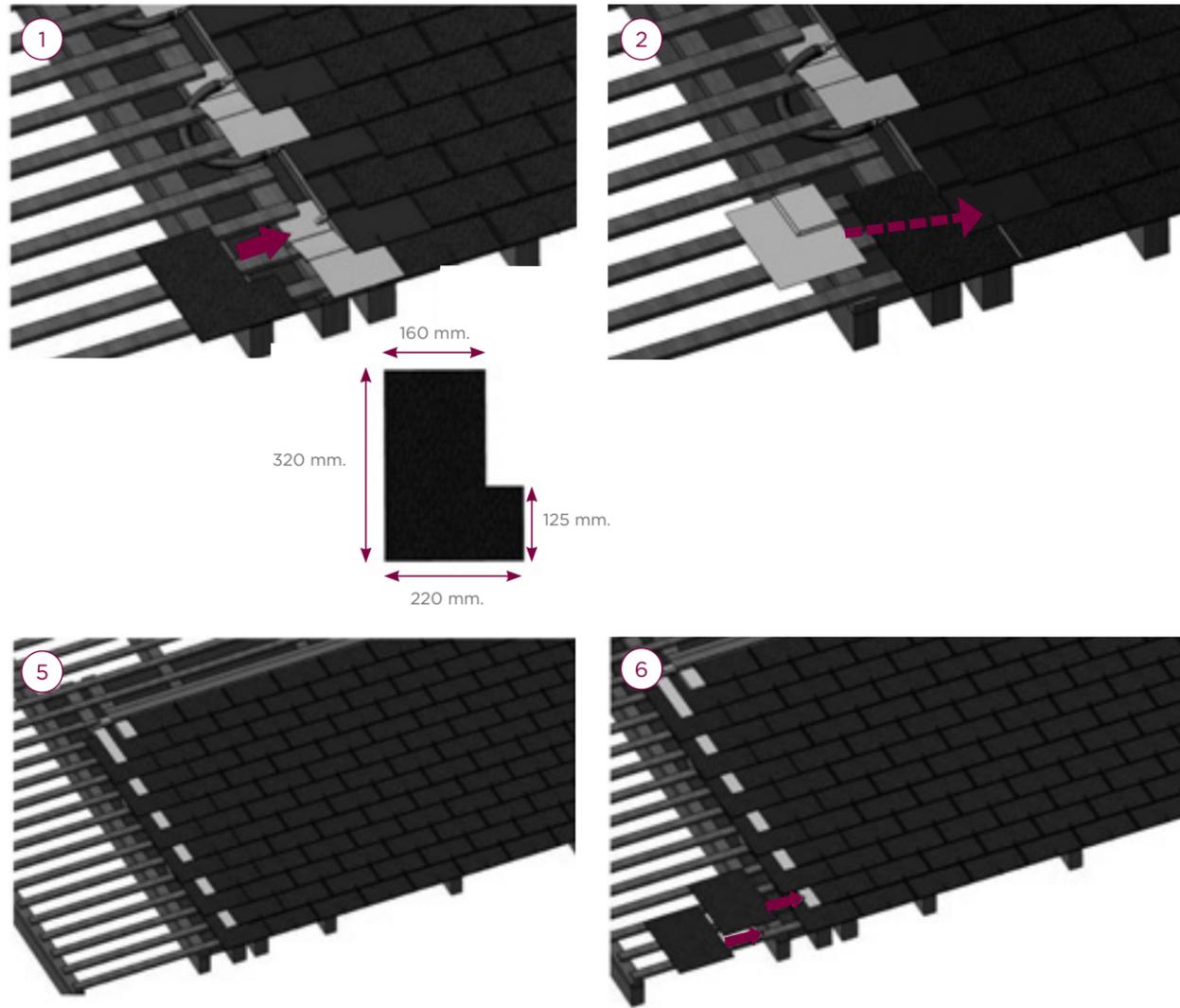
### 4 PREMIER CAPTEUR DE LA BATTERIE

**5** SECOND CAPTEUR ET SUIVANTS. BRANCHEMENT



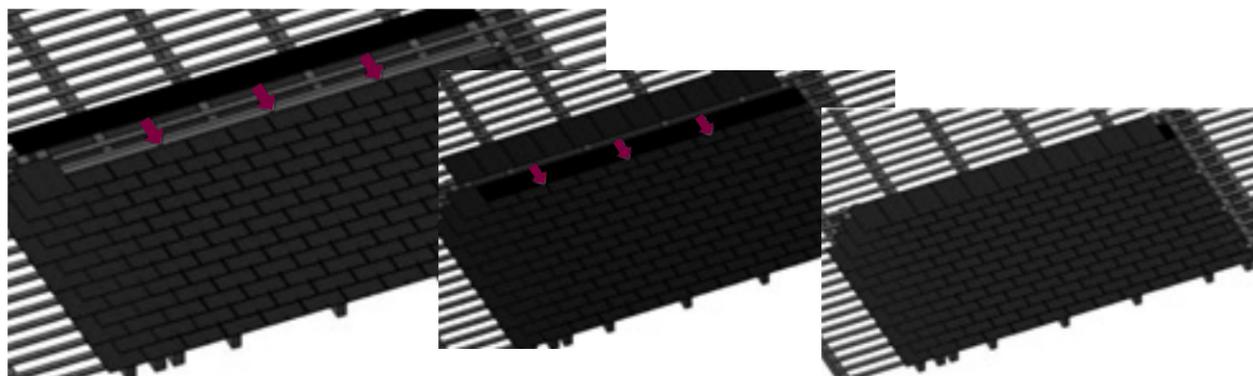
6

INTÉGRATION AVEC LA TOITURE TRADITIONNELLE



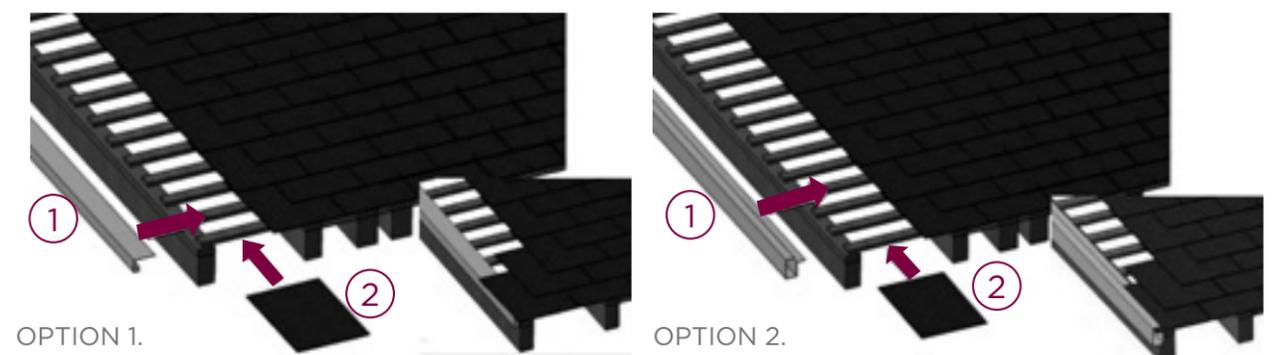
7

PIÈCE AUXILIAIRE D'INTÉGRATION SUPÉRIEURE



8

CHÉNEAU LATÉRAL



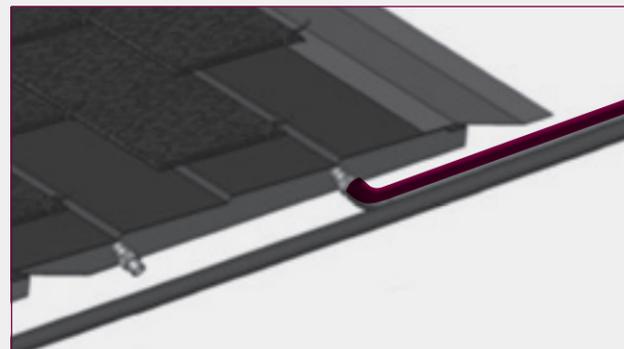
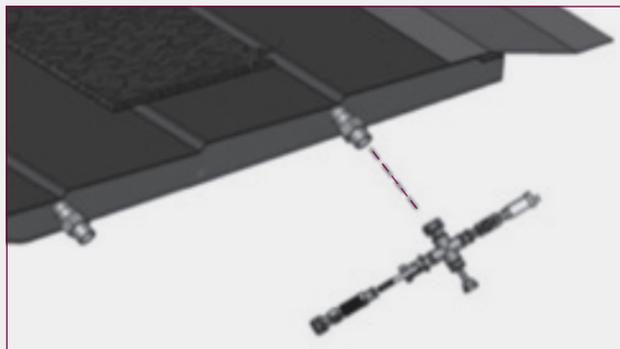
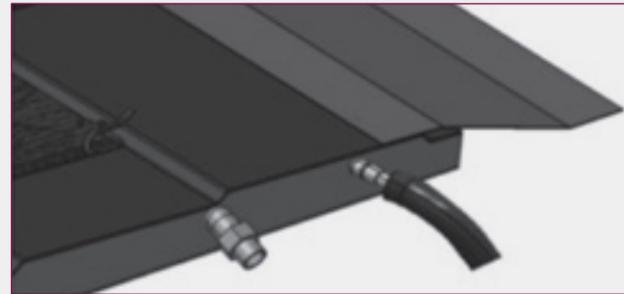
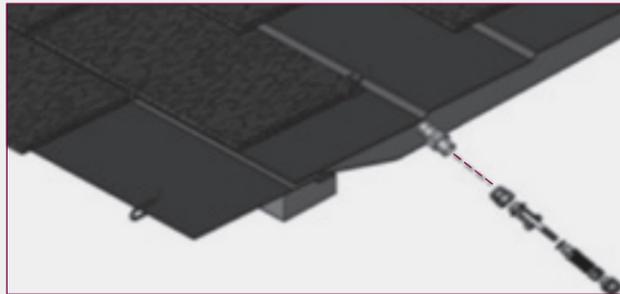
## RECOMMANDATIONS

La mise en place de plusieurs capteurs en série ou en parallèle s'appelle « en batterie ». Chaque batterie de capteurs se compose d'une série d'éléments qui doivent être installés en vue du bon fonctionnement, de l'entretien et du contrôle.

+ À l'entrée de la batterie, on installera un robinet de fermeture pour isoler la batterie du reste de l'installation.

+ Il faut installer, à chaque sortie d'une batterie, le purgeur pour l'extraction de l'air et le robinet de fermeture pour l'isolation de la batterie en cas de panne ou d'entretien.

+ Le contrôle de l'installation s'effectuera au moyen d'une sonde installée sur la ligne latérale d'union entre l'isolation et l'absorbeur du panneau le plus élevé de la batterie. Pour un bon fonctionnement, il faut garantir l'existence d'un contact effectif avec l'absorbeur.



+ Il est recommandé d'installer à l'entrée et à la sortie de chaque batterie, un tuyau extensible pour absorber les possibles dilatations thermiques.

+ Le montage des capteurs devra se réaliser de façon à éviter que l'installation reste vide pendant les heures de rayonnement solaire maximum. Le remplissage de l'installation

doit s'effectuer pendant les heures de faible rayonnement solaire.

+ Il est recommandé de réaliser une étude de l'installation solaire thermique sur la toiture avant le début des travaux. Il faudra tenir en compte le point d'entrée des tuyauteries du circuit primaire sous la toiture, de façon à ce qu'il n'y ait aucune interférence

de ce point sur les panneaux installés. En cas de travaux dans des bâtiments neufs, il est recommandé d'étudier l'emplacement des tuyaux au cours de la phase de conception, afin d'éviter des problèmes pendant l'exécution des travaux. Le passage sous la toiture devra être totalement scellé après réalisation de l'installation.

## INSTRUCTIONS D'ENTRETIEN

Pour que l'installation THERMOSLATE® fonctionne d'une façon correcte et efficace il faudra réaliser un entretien global que l'on peut diviser en 2 procédures différentes.

### PLAN PRÉVENTIF DE SURVEILLANCE

+ Ce processus comprend toutes les opérations qui permettent de garantir que les valeurs opérationnelles du capteur sont correctes pendant toute la durée de vie de l'installation. Il s'agit d'un plan d'observation simple

des principaux paramètres fonctionnels pour s'assurer que les panneaux de captation sont en bon état. Normalement, c'est l'utilisateur lui-même qui s'occupe de ce processus ; en suivant les conseils de l'installateur. L'utilisateur s'assurera que les

éléments soient en bon état et fonctionnent correctement. Les actions à mener à bien et la période de réalisation sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Opération	Fréquence	Description
Nettoyage	À déterminer	Nettoyage de la toiture en ardoise avec de l'eau ou n'importe quel détergent
Ardoise	6 mois	Contrôle des fissures visibles sur les pièces et/ou affaissements
Absorbeur	6 mois	Contrôle de l'oxydation, des déformations...
Branchements	6 mois	Contrôle d'éventuelles fuites

### MAINTENANCE CORRECTIVE

+ Il s'agit des opérations qui doivent être réalisées pour corriger les anomalies détectées après la réalisation des activités

comprises dans le plan préventif de surveillance et pour éviter la déclaration ou des anomalies plus importantes. Cette

maintenance sera confiée à du personnel agréé, conformément à la réglementation relative à ce type d'installations.

### FABRICATION

Le panneau THERMOSLATE® est fabriqué par CUPA PIZARRAS, S.A.



# THERMOSLATE

byCUPA

41/43, Rue de Danemark 37000 Tours Nord - France  
Tels. +33 (0) 2 47 54 12 34 Fax+33(0)2 47548455  
sbrasselet.thermosun@cupagroup.com | www.thermoslate.com/fr



THERMOSLATE™ est un produit conçu et breveté par CUPA