

Unical®

TITANIUM

panneau solaire



**NOTICE TECHNIQUE
D'INSTALLATION ET
D'ENTRETIEN**

00331710 - 1ère édition - 08/08

FR

Attention: cette notice technique contient des instructions destinées exclusivement à l'installateur et/ou au technicien S.A.V. professionnellement qualifié et autorisé par Unical, en conformité avec les normes en vigueur. Dans le cas de dommages sur des personnes, animaux ou objets, dérivant du non respect des instructions contenues dans la notices technique fournie avec la chaudière, le fabricant ne pourra en aucun cas être tenu responsable.

TABLE DES MATIERES

1	INFORMATIONS	3
1.1	Symboles utilisés dans la présente notice	3
1.2	Utilisation conforme de l'appareil	3
1.3	Traitement de l'eau d'alimentation	3
1.4	Informations à fournir à l'utilisateur	3
1.5	Avertissements pour la sécurité	4
1.6	Plaque signalétique	5
1.7	Avertissements généraux	5
2	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ET DIMENSIONS	6
2.1	Caractéristiques techniques	6
2.2	Dimensions et données techniques	6
2.3	Circuit hydraulique	8
3	INSTRUCTIONS POUR L'INSTALLATION	9
3.1	Avertissementst généraux	9
3.2	Conditions d'installation	10
3.3	Emballage	10
3.4	Opérations préliminaires	11
3.5	Positionnement	11
3.6	Orientation	12
3.7	Inclinaison	12
3.8	Raccordements hydrauliques	13
3.9	Remplissage du circuit solaire	15
3.10	Exemples de raccordements des panneaux solaires	16
3.11	Encombresments	18
3.12	Séquences de montage des panneaux solaires	20
4	VERIFICATIONS ET ENTRETIEN	33

1

INFORMATIONS GENERALES

1.1 - SYMBOLES UTILISÉS DANS LA PRÉSENTE NOTICE

Lors de la lecture de cette notice, une attention particulière doit être donnée aux paragraphes précédés par les symboles suivants:



DANGER!
Situation dangereuse pour l'utilisateur



ATTENTION!
Situation potentiellement dangereuse pour le produit et l'environnement



NOTE!
Avertissements pour l'utilisateur

1.2 - UTILISATION CONFORME DE L'APPAREIL



Les panneaux solaires ont été construits sur la base du niveau actuel de la technique et des règles de sécurité connues, conformément aux normes en vigueur.

Toutefois, à la suite d'une utilisation impropre, des risques pour la santé de l'utilisateur ou d'autres personnes de son entourage et des dommages à l'appareil ou à d'autres objets, pourraient se produire.

L'appareil est prévu pour fonctionner dans des installations de chauffage à circulation d'eau chaude et à production d'eau chaude sanitaire, toute autre utilisation de ce dernier est considérée comme impropre. Pour tout dommage résultant d'une utilisation non conforme de l'appareil, UNICAL se dégage de toute responsabilité et dans ce cas, le risque encouru reste complètement à la charge de l'utilisateur.

Pour une utilisation correcte de l'appareil, lire attentivement les instructions et avertissements indiqués dans la présente notice.

1.3 - TRAITEMENT DE L'EAU D'ALIMENTATION



- Dans le cas d'utilisation d'une eau d'alimentation caractérisée par une dureté supérieure à 15°f, on suggère l'utilisation d'un adoucisseur adapté.

1.4 - INFORMATIONS À FOURNIR À L'UTILISATEUR



L'utilisateur doit être obligatoirement informé concernant l'utilisation et le fonctionnement de son ballon et en particulier :

- Fournir obligatoirement à l'utilisateur la présente notice, ainsi que les autres documents relatifs à l'appareil et qui se trouvent dans une enveloppe située à l'intérieur du carton d'emballage de ce dernier. **L'utilisateur doit conserver cette documentation dans un endroit accessible, pour pouvoir la consulter ultérieurement.**
- Informer l'utilisateur concernant le contrôle régulier de son installation solaire dans le respect des normes en vigueur, par une personne professionnellement qualifiée et cela, conformément à la périodicité établie par le fabricant de l'appareil.
- Si l'appareil devait être vendu ou transféré à un autre utilisateur, s'assurer toujours que la présente notice accompagne l'appareil et qu'elle puisse être consultée par le nouvel utilisateur et/ou l'installateur.

Dans le cas de dommages sur des personnes, animaux ou objets, consécutifs au non respect des instructions contenues dans la présente notice, le fabricant ne pourra pas être tenu responsable.

1.5 - AVERTISSEMENTS POUR LA SECURITE



ATTENTION!

L'installation, le réglage et l'entretien de l'appareil doivent être effectués par des personnes professionnellement qualifiées, en conformité avec les normes et dispositions en vigueur.

Une erreur d'installation peut provoquer des dommages sur des personnes, animaux ou objets, pour lesquels le fabricant ne peut en aucun cas être tenu responsable.



DANGER!

Les travaux d'entretien ou les réparations éventuelles de l'appareil, doivent être effectués par des personnes professionnellement qualifiées et autorisées par UNICAL. On recommande toujours de faire suivre l'appareil dans le cadre d'un contrat d'entretien annuel et cela, dès la première année d'utilisation.

Un entretien insuffisant ou irrégulier peut compromettre la sécurité opérationnelle de l'appareil et provoquer des dommages sur des personnes, animaux ou objets, pour lesquels le fabricant ne peut en aucun cas être tenu responsable.



ATTENTION!

Pour serrer ou desserrer les raccords de l'appareil, n'utiliser que des clés ouvertes adéquates.

L'utilisation non conforme et/ou des outils inadéquats, peuvent provoquer des dommages graves (par ex.: des fuites d'eau).



DANGER!

Il est absolument interdit d'apporter des modifications aux éléments suivants:

- la ligne d'alimentation en eau et celle d'alimentation en courant
- les pièces constructives qui influent directement sur la sécurité de l'appareil



ATTENTION!

Il est interdit d'utiliser des dispositifs ou matériaux de raccordement et des sécurités non prévues à l'origine pour des installations thermiques solaires (ex. vases d'expansion, tuyauteries, isolants...)



DANGER!

Ne pas laisser de bidon d'antigel à la portée des enfants, dans la mesure où il s'agit d'un produit toxique pour la santé, pouvant être ingurgité accidentellement.

Utiliser le liquide antigel exclusivement comme caloporteur à l'intérieur des panneaux solaires et dilué avec de l'eau conformément aux prescriptions initiales du projet.

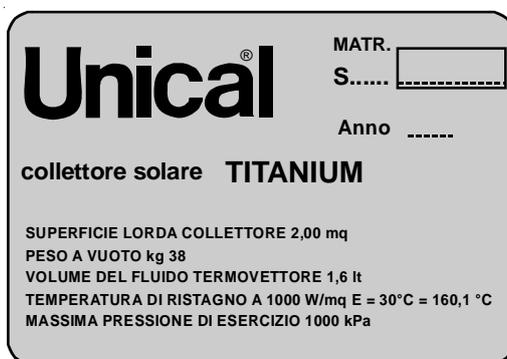


DANGER!

Certaines parties du panneau solaire peuvent atteindre des températures élevées et être la cause de brûlures: s'assurer que ces dernières ne puissent jamais entrer en contact direct avec des personnes, animaux ou objets sensibles aux hautes températures.

1.6 - PLAQUE SIGNALÉTIQUE

La plaque signalétique est positionnée sur la paroi latérale du panneau solaire.



1.7 - AVERTISSEMENTS GÉNÉRAUX

Cette notice technique fait partie intégrante et essentielle du produit et doit être impérativement remise à l'utilisateur.

Lire attentivement les avertissements contenus dans la présente notice car ils fournissent des indications importantes au niveau de la sécurité d'utilisation et de manutention.

Conserver avec soin la présente notice afin de pouvoir toujours la consulter ultérieurement.

L'installation et l'entretien de l'appareil doivent être effectués conformément aux normes en vigueur et en respectant les instructions du fabricant, par des personnes professionnellement qualifiées.

Par "personne professionnellement qualifiée", il s'entend une personne ayant des compétences techniques dans le secteur des composants et des installations de chauffage/de production d'eau chaude sanitaire (E.C.S.) et plus particulièrement les **S.A.V autorisés par UNICAL**.

Un défaut dans l'installation peut entraîner des dommages sur des personnes, animaux ou objets, pour lesquels le fabricant ne peut en aucun cas être tenu responsable.

En cas de panne et/ou de fonctionnement anormal de l'ap-

pareil, n'envisager aucune tentative de réparation ou d'intervention directe, mais faire appel à une personne professionnellement compétente.

L'éventuelle intervention de réparation devra être effectuée exclusivement par un service d'assistance autorisé, qui n'utilisera que des pièces de remplacement d'origine. Le non respect des clauses décrites ci-dessus peut compromettre la sécurité d'utilisation de l'appareil.

Pour garantir l'efficacité de l'appareil et pour son fonctionnement correct, il est indispensable de faire effectuer un entretien périodique de ce dernier, en se conformant toujours aux instructions fournies par **UNICAL**.

Lorsque l'on décide de ne plus utiliser l'appareil, il est impératif de rendre inoffensives les parties qui peuvent être sources potentielles de danger.

Pour tous les appareils vendus avec des options, il devra être fourni uniquement des pièces d'origine d'**UNICAL**.

Cet appareil devra être destiné exclusivement à l'usage pour lequel il a été conçu et toute autre utilisation aléatoire devra être considérée comme impropre et dangereuse.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ET DIMENSIONS

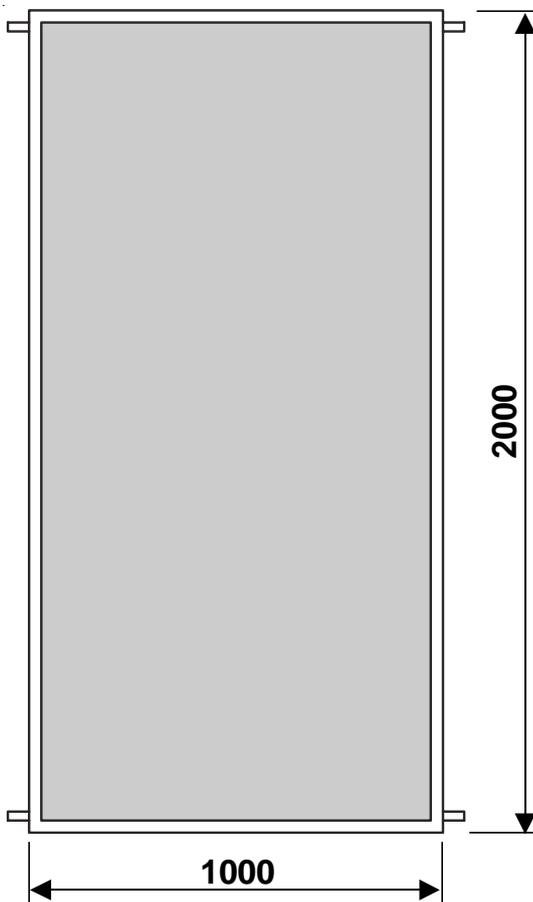
2.1 - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Les panneaux solaires **TITANIUM** peuvent être utilisés dans des systèmes basés aussi bien sur le principe de la circulation forcée, que naturelle.

Les panneaux solaires **TITANIUM** sont caractérisés par un absorbeur en cuivre avec traitement de surface hautement sélectif Titan "Sun Select" (absorption = 95% et émission = 5%):

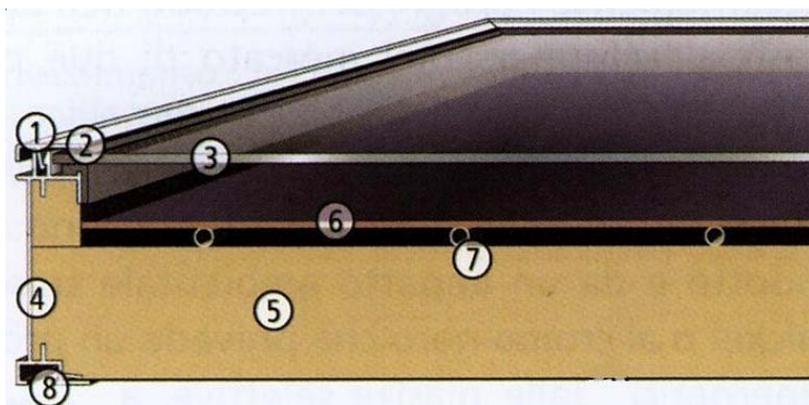
- Surface totale de 2 m² et surface absorbante de 1,8 m².
- Vitre du panneau solaire trempée à haute transparence, antireflet et d'une épaisseur de 4mm.
- Isolation thermique latérale et postérieure réalisée au moyen de panneaux de laine de roche à haute densité (latérale ép. = 25 mm, postérieure ép. = 45 mm).
- Châssis réalisé au moyen de profilés en aluminium vernis.
- Panneau solaire testé suivant EN 12975.

2.2 - DIMENSIONS ET DONNEES TECHNIQUES



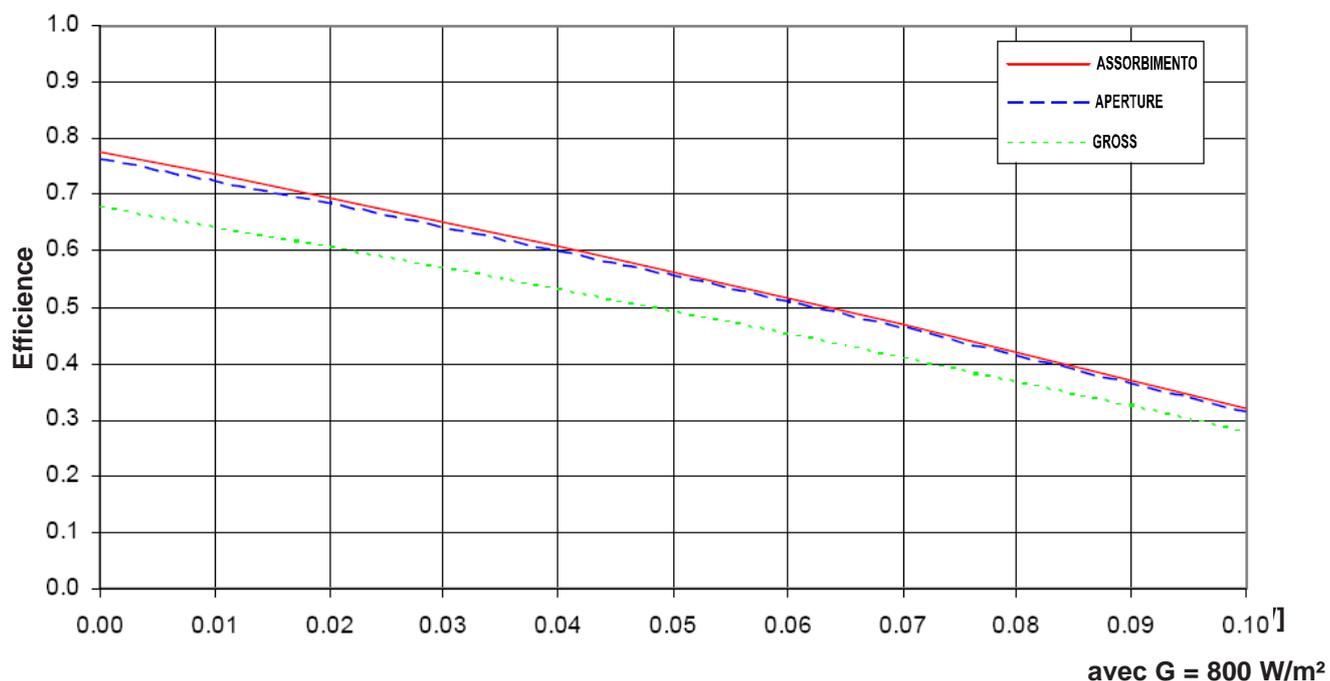
Panneau solaire:

Dimensions:	longueur	mm	2000
	largeur	mm	1000
	profondeur	mm	100
Poids à vide		kg	38
Tuyaux en cuivre Ø		mm	22
Couleur du châssis			Gris
Matériau de construction du châssis			Aluminium
Vitre			Transparente Trempee Prismatique
Surface absorbante nette	m ²		1,8
Surface totale du panneau	m ²		2
Matériau de construction de l'absorbeur			Cuivre
Traitement de surface			Titan sun select
Absorption	%		> 95
Emissions	%		< 5
Débit conseillé dans le panneau	l/h		100
Pertes de charge pour 100 l/h	mbar/Pa		1,64/164
Contenance en fluide caloporteur	l		1,6
Efficacité optique			0,775
Coefficient de pertes globales de 1° ordre	W/m ² K		3,91
Coefficient de pertes globales de 2° ordre	W/m ² K ²		0,0081



- 1 Tôle de recouvrement
- 2 Joint d'étanchéité
- 3 Surface vitrée
- 4 Châssis
- 5 Isolant
- 6 Absorbeur
- 7 Tuyau en cuivre
- 8 Profilé de maintien latéral

Efficience du panneau pour $G = 800 \text{ W/m}^2$



TABEAU DES PUISSANCES PRODUITES POUR UN PANNEAU UNIQUE:

(Tm - Ta)	Rayonnement globale G		
	G=400 W/m ²	G=700 W/m ²	G=1000 W/m ²
10K	477 W	888 W	1299 W
30K	328 W	738 W	1149 W
50K	167 W	577 W	988 W

Légende:

G : Rayonnement solaire global disponible [W/m²]
 Tm: Température moyenne de l'absorbeur [K]
 Ta: Température ambiante extérieure [K]

COEFFICIENT CORRECTEUR DE L' ANGLE D'INCIDENCE POUR LE RAYONNEMENT DIRECT										
	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
K θ (longitude)	1.00	1.00	0.99	0.96	0.92	0.85	0.74	0.59	0.35	0.00
K θ (latitude)	1.00	1.00	0.99	0.96	0.92	0.85	0.74	0.59	0.35	0.00

Caractéristiques et dimensions

Diagramme des pertes de charge

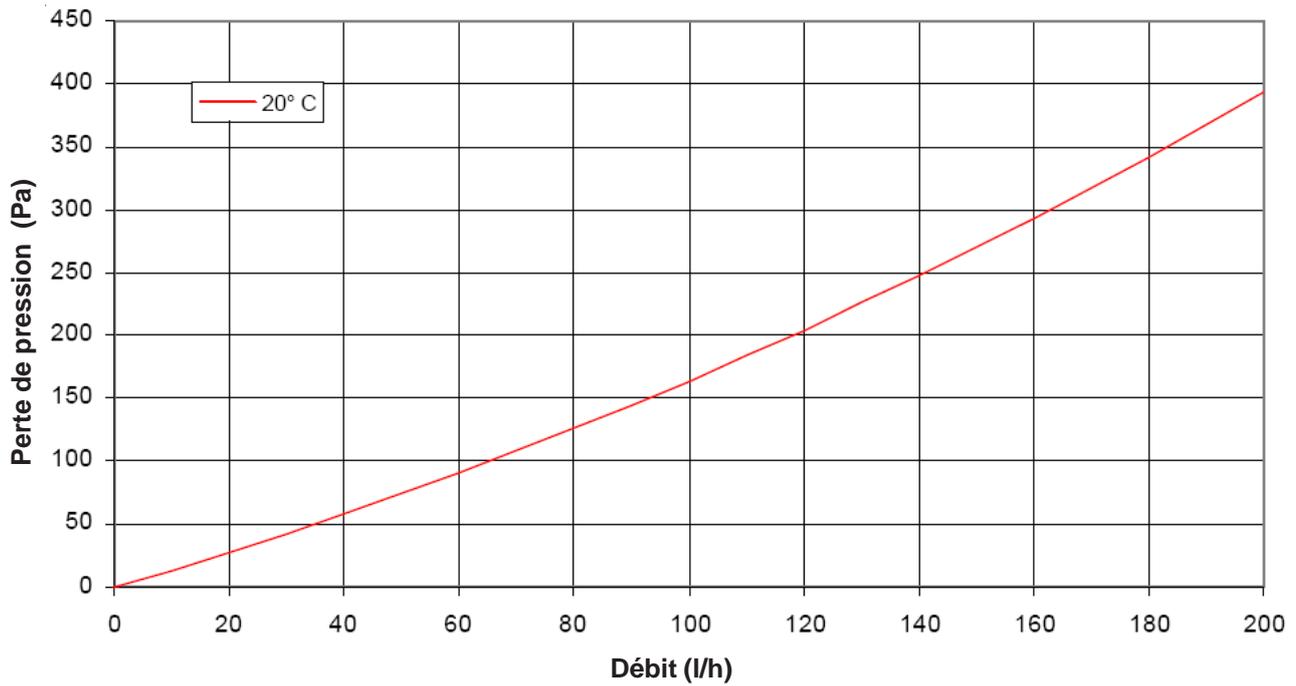
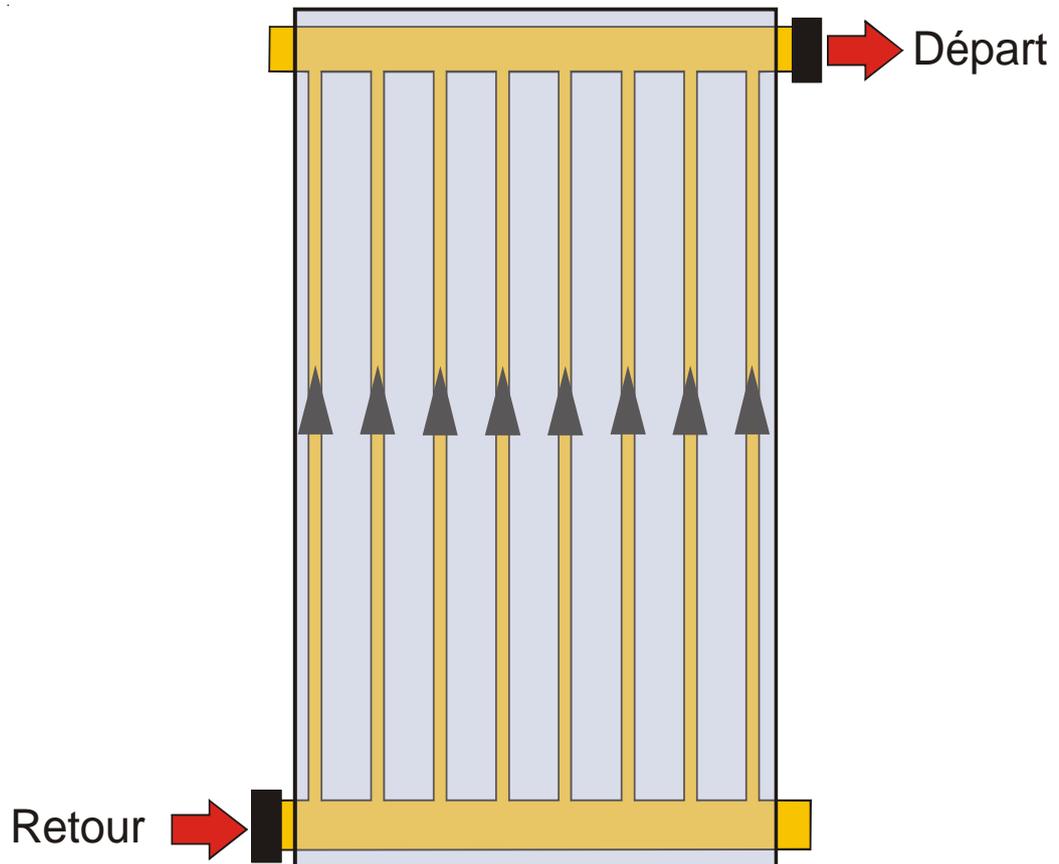


TABLEAU pertes de charge du panneau
(T fluide caloporteur = 20°C)

Débit (l/h)	0	80	100	130	160	200
Perte de pression (Pa)	0	126	163	228	294	392

2.3 - CIRCUIT HYDRAULIQUE



3

INSTRUCTIONS POUR L'INSTALLATION

3.1 - AVERTISSEMENTS GÉNÉRAUX



DANGER!

Cet appareil doit être destiné exclusivement à l'usage pour lequel il a été conçu. Toute autre utilisation doit être considérée comme impropre et potentiellement dangereuse. Cet appareil sert à réchauffer de l'eau glycolée à une température inférieure à celle de l'ébullition, à la pression atmosphérique.



ATTENTION!

Avant de raccorder l'appareil à l'installation de chauffage fermée, procéder à un lavage soigneux des tuyauteries avec un produit adéquat et cela, afin d'éliminer les impuretés telles que limailles, soudures, huiles et graisses diverses pouvant être présentes dans cette dernière.



DANGER!

L'installation solaire devra être réalisée conformément aux règles de l'art et aux normes en vigueur.

Dans les cas d'installation en toiture, une attention toute particulière devra être apportée au respect des normes spécifiques de prévention des accidents du travail (positionnement des échelles contre les murs, protection contre les chutes d'objets, protection contre les chutes de personnes...).



ATTENTION!

L'appareil doit être installé uniquement par une personne professionnellement qualifiée qui, sous sa propre responsabilité, puisse garantir le respect des normes en vigueur.



DANGER!

Conformément aux normes électriques NF C 15-100 en vigueur et en particulier la norme NF C 73-600, relier impérativement à la terre le circuit solaire, pour la compensation du potentiel et la protection éventuelle contre les surtensions.



DANGER!

Pour prévenir des risques de brûlures liés au contact direct avec des parties du panneau solaire à haute température, prendre les précautions suivantes: effectuer le montage du panneau uniquement par temps nuageux ou couvert et travailler préférablement tôt le matin ou tard le soir.

Dans tous les cas, couvrir correctement le panneau solaire pour le protéger du rayonnement solaire.



ATTENTION!

Régler la vitesse de la pompe de circulation des panneaux solaires de façon à assurer toujours un débit compris entre 100 et 150 l/h (1,7 et 2,5 l/min) dans chaque panneau solaire.

Instructions pour l'installation

3.2 - CONDITIONS D'INSTALLATION

Pour la projection et la réalisation d'installations thermiques solaires, il est absolument impératif de se conformer aux règles de l'art et aux normes de référence en vigueur suivantes:

PrEN ISO 9488

Installations thermiques solaires et leurs composants;
terminologie (ISO/DIS 9488,1995)

EN 12975-1-2

Installations thermiques solaires et leurs composants;
panneaux solaires - Partie 1: Spécifications générales
Partie 2: Méthode d'essais

EN 12976-1-2

Installations thermiques solaires et leurs composants;
Installations préfabriquées- Partie 1: Spécifications générales
Partie 2: Méthode d'essais

EN 12977-1-2

Installations thermiques solaires et leurs composants;
Installations assemblées sur spécification -
Partie 1: Spécifications générales
Partie 2: Vérification de contrôle

Une installation non conforme aux normes et textes réglementaires décrits ci-contre, peut être à l'origine de dommages sur des personnes, animaux ou objets, pour lesquels le fabricant ne peut en aucun cas être tenu responsable.

3.3 - EMBALLAGE

les panneaux solaires **TITANIUM** sont fournis complètement assemblés et emballés dans un carton robuste.
Séparément et sur demande, peut être fourni un kit de support et de montage pour terrasse, pour toiture inclinée ou pour une intégration dans la toiture elle-même.



NOTE!

Après avoir déballé l'appareil, s'assurer de la parfaite intégrité du contenu de ce dernier.



DANGER!

Les éléments composant l'emballage (boîte en carton, agrafes, sachets en plastique, etc.) ne doivent pas être laissés à la portée des enfants, car ils représentent une source de danger potentiel.

Unical décline toute responsabilité dans le cas de dommages sur des personnes, animaux ou objets, consécutifs au non respect des points susmentionnés.

Dans l'emballage, en plus de l'appareil, on trouvera :

- La présente notice technique d'installation et d'entretien;
- La carte de demande de garantie.

3.4 - OPERATIONS PRELIMINAIRES



Au préalable de l'installation du kit solaire, vérifier que le panneau solaire lui-même n'ait pas été endommagé au cours du transport ou des diverses manutentions sur le chantier.



ATTENTION!

Avant de raccorder l'appareil à l'installation de chauffage fermée, procéder à un lavage soigneux des tuyauteries avec un produit adéquat et cela, afin d'éliminer les impuretés telles que limailles, soudures, huiles et graisses diverses pouvant être présentes dans cette dernière. Ces corps étrangers seraient susceptibles de perturber le bon fonctionnement de l'installation ou de ses composants.

Le non respect des instructions figurant dans la présente notice, peut causer des dommages sur des personnes, animaux ou objets, pour lesquels le fabricant ne peut en aucun cas être tenu responsable.



ATTENTION!

Avant de commencer l'installation, ne pas laisser le panneau solaire en position couchée à l'envers (sur sa face vitrée), afin d'éviter de possibles dommages résultant d'une infiltration éventuelle d'eau en cas de pluie.



Avant d'effectuer le remplissage en eau glycolée du circuit de chauffage fermé, ne jamais laisser le panneau solaire vide exposé directement aux rayons solaires et **recouvrir impérativement ce dernier**.



Dans le cas où la pression du réseau d'alimentation en eau de ville dépasserait une valeur de 6 bars, prévoir la mise en place d'un réducteur de pression et cela, avant de remplir le circuit de chauffage fermé.

3.5 - POSITIONNEMENT



Dans le choix du lieu d'installation de l'appareil, se conformer aux indications de sécurité suivantes:

- Placer l'appareil dans un endroit hors d'atteinte des enfants.
- S'assurer que la fixation de l'appareil ait été effectuée conformément aux indications reportées dans la présente notice.
- S'assurer qu'aucune partie à haute température de l'appareil ne puisse se trouver directement en contact avec des personnes, animaux ou objets sensibles aux températures élevées.



Fig. 1



ATTENTION!

Respecter le positionnement correct de la partie antérieure du panneau solaire, comme indiqué sur la fig.1.

Instructions pour l'installation

3.6 - ORIENTATION

Positionner les panneaux solaires de manière à ce que la surface captante soit exposée plein sud ou tout au moins dans un espace est-sud-ouest, en évitant des zones ombragées. **NE PAS** positionner les panneaux solaires orientés vers le nord. L'exposition influence directement le rendement annuel des panneaux solaires.

3.7 - INCLINAISON

Dans le choix de l'inclinaison du panneau solaire (lorsque cela est nécessaire) en tenant compte de la propre variation d'inclinaison des rayons solaires au cours de l'année, on conseille de ne jamais l'installer avec une inclinaison inférieure à 20% (angle de 9°).

Dans le cas où l'on procède à une installation sur une surface plane (terrasse) avec des panneaux solaires disposés sur plusieurs files, on doit impérativement respecter une distance minimale entre les lignes de panneaux afin d'éviter des zones d'ombre. On conseille pour cela d'effectuer la pose des panneaux en respectant les indications de distances minimales "d" reportées dans le tableau 2:

TABLEAU 2

INCLINAISON α	Utilis. Annuelle Distance d mini (mètres)	Utilis. Estivale
30°	5,2	4
45°	6,4	4,4
60°	7	4,6

Exemple:

Panneau solaire avec une inclinaison $\alpha = 30^\circ$ devant fonctionner sur une installation prévue uniquement pour une utilisation estivale.

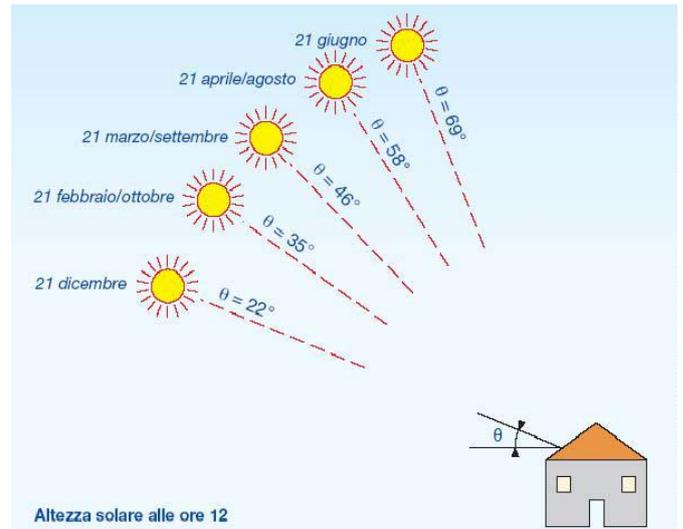
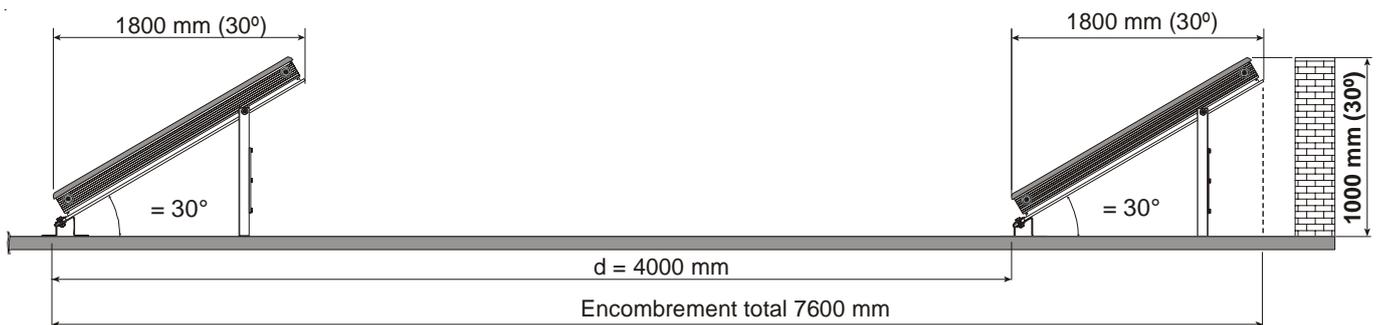
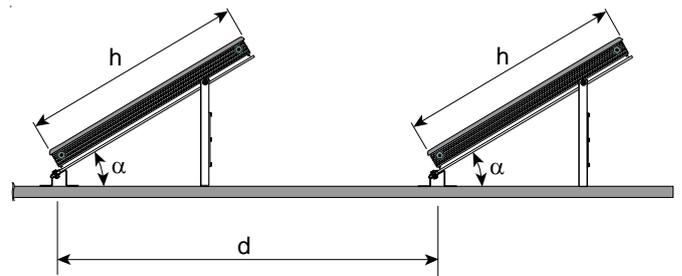


Fig. 2

Fig. 2: Position du soleil à 12 heures et angle θ d'incidence solaire par rapport au plan horizontal.



Pour des raisons purement esthétiques, les panneaux solaires sont généralement installés en adhérence avec la toiture (inclinaison identique à celle-ci) et fixés directement sur la charpente de cette dernière, en augmentant par compensation la surface de captation des panneaux.

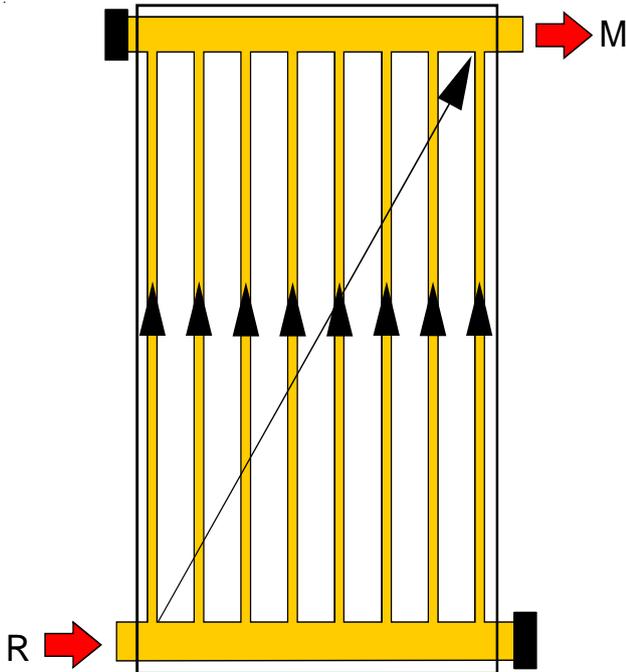


3.8 - RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES

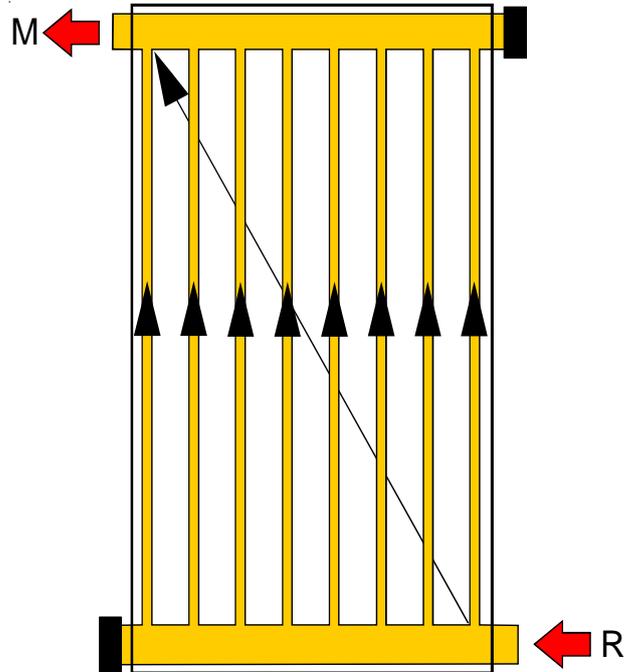
Raccorder hydrauliquement le départ et le retour du panneau solaire comme indiqué sur les figures ci-dessous. Il est conseillé de ne pas raccorder plus de 7 panneaux solaires en batterie et de ce fait, de ne pas réaliser de

raccordement de plus de 25 panneaux sur la même matrice. Utiliser les schémas de raccords hydrauliques reportés dans les pages suivantes, avec les parcours relatifs de départ et de retour des tuyauteries.

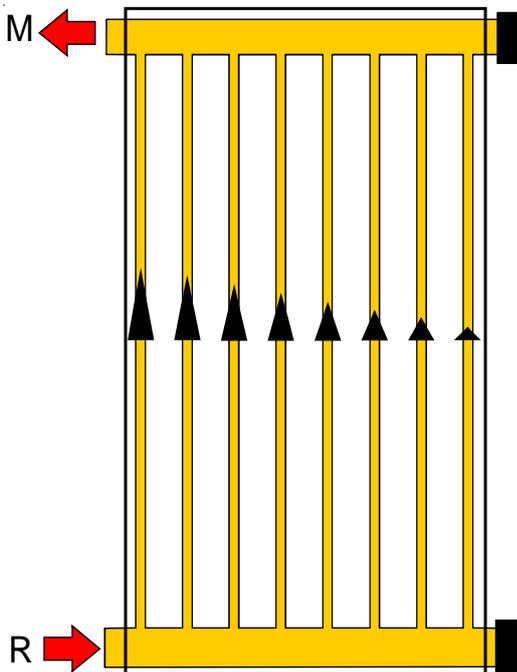
RACCORDEMENT CORRECT 1



RACCORDEMENT CORRECT 2



RACCORDEMENT ERRONE



Ne pas se raccorder au panneau solaire avec des tuyauteries zinguées (on conseil d'utiliser exclusivement des tuyauteries en cuivre, en acier inox ou en acier noir).



Ne pas utiliser de tuyauteries en polyéthylène (P.E.R) dans la mesure où ce type de matériau n'est pas adapté pour supporter des températures > 95°C.

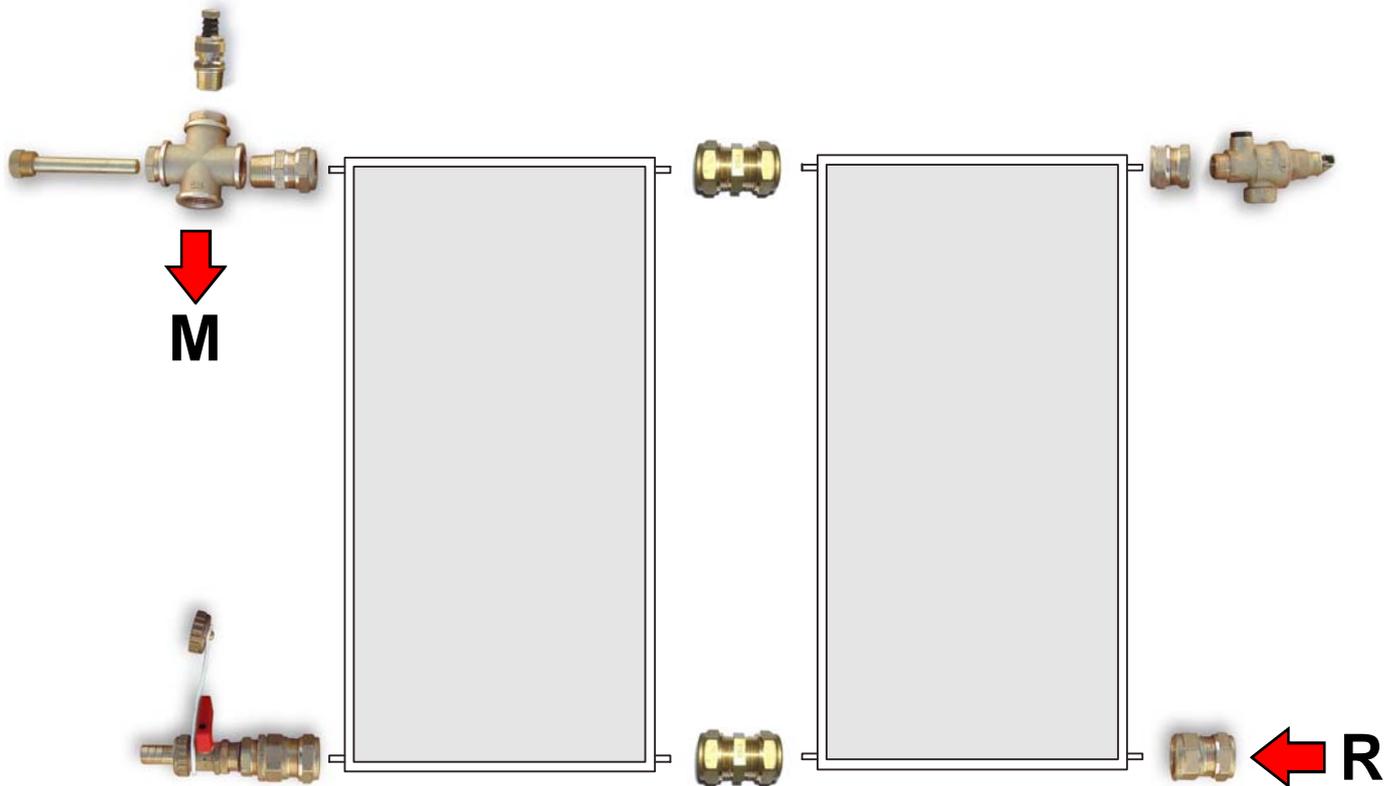


Pour isoler les tuyauteries du circuit thermique solaire fermé, n'utiliser que des isolants adaptés pour des hautes températures de fonctionnement.

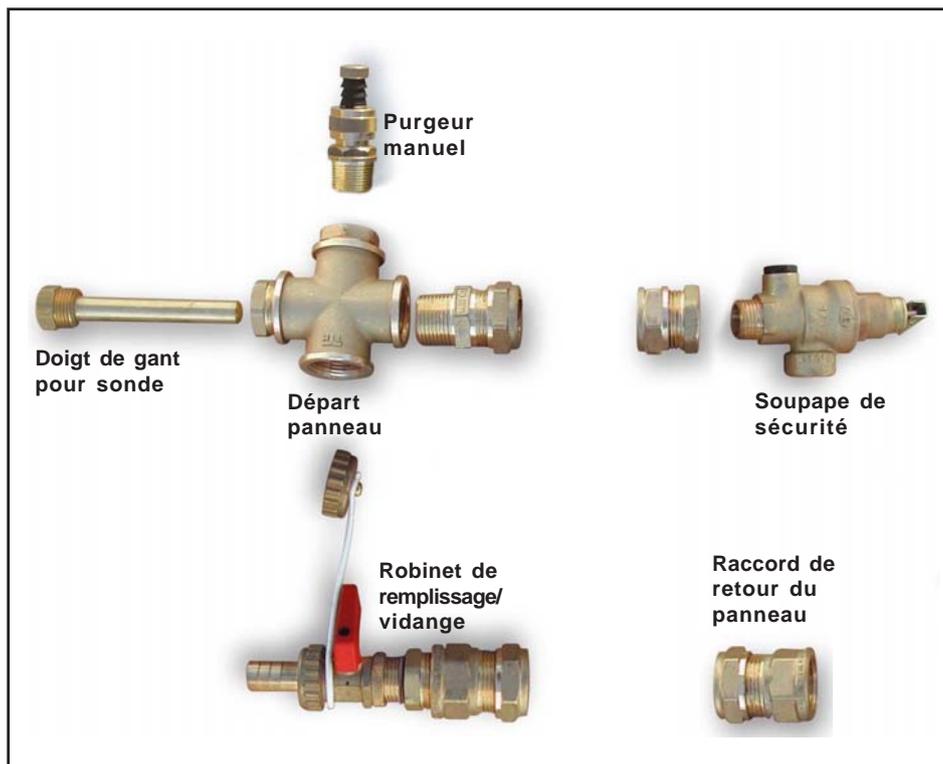
Légende:
M = Départ
R = Retour

Instructions pour l'installation

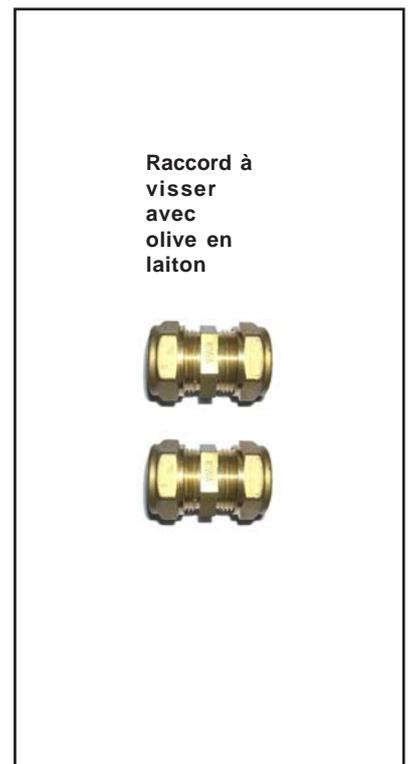
RACCORDS POUR PANNEAUX SOLAIRES



KIT DE RACCORDS POUR 1 BATTERIE DE PANNEAUX TITANIUM
 cod. = 00262313 (cod. = 00262591 pour installation intégrée dans la toiture)



KIT DE RACCORDS POUR CHAQUE PANNEAU AJOUTE
 cod. = 00262314



3.9 - REMPLISSAGE DU CIRCUIT SOLAIRE

Avant de procéder au remplissage de l'installation solaire, vérifier au moyen d'un manomètre que la pression de pré-gonflage du vase d'expansion soit correcte.

Préparer le mélange d'eau et de glycole dans un bidon, en se référant toujours aux données initiales du projet et de manière à ce que soit garantie la protection antigel de l'installation solaire jusqu'à une température de 10°C inférieure à la température minimale officielle de la région intéressée.

Commencer la phase de remplissage en fluide caloporteur comme décrit ci-dessous:

- Relier au moyen de tuyaux d'arrosage la pompe de remplissage manuelle avec le bidon contenant le fluide caloporteur et dans un même temps, avec le robinet de remplissage de l'installation solaire (2).
- Relier au moyen d'un tuyau d'arrosage le robinet de vidange (4) avec le bidon contenant le fluide caloporteur.
- Les robinets de remplissage (2) et de vidange (4) doivent être ouverts et la vanne d'isolement (3) doit être fermée.
- Ouvrir toutes les vannes d'isolements situés en amont du purgeur d'air automatique ou tous les purgeurs d'air manuels présents sur l'installation solaire.
- Remplir le circuit hydraulique solaire au moyen de la pompe manuelle, jusqu'à ce que le fluide caloporteur sorte par le robinet de vidange (4). Au début, le fluide sortant peut n'être que de l'eau et la couleur, ainsi que la viscosité du fluide permettront de reconnaître l'arrivée réelle du mélange d'eau glycolée.
- Fermer le robinet de vidange (4). La pression à l'intérieur du circuit solaire doit être ajustée à la valeur prévue dans le projet initial (elle ne doit en tous cas jamais être inférieure à 1,5 bar et jamais supérieure à 5,5 bars) et doit correspondre au calcul suivant: (hauteur statique x 0,1) + 0,6 bar.
Une fois la valeur de base atteinte, fermer le robinet de remplissage (2) et rendre inopérante la pompe de remplissage manuelle.
- Ouvrir la vanne d'isolement (3).
- Faire fonctionner la pompe de charge du circuit hydraulique solaire en marche forcée, pour permettre l'évacuation de l'air éventuellement prisonnier. Ouvrir plusieurs fois les purgeurs d'air manuels. Evacuer l'air au niveau de la pompe de charge du circuit solaire par l'intermédiaire de la vis prévue à cet effet au centre de celle-ci. Dans le cas où le circuit hydraulique solaire aurait du mal à se purger correctement, mettre en route puis arrêter plusieurs fois la pompe de charge (à intervalles d'environ 10 minutes).
- Après plusieurs jours de fonctionnement et lorsque l'air est totalement évacué du circuit (absence totale de bruit à l'intérieur de l'installation solaire) fermer les vannes d'isolements situées en amont des purgeurs d'air.

- Vérifier une nouvelle fois à froid (le matin si possible) la pression initiale à l'intérieur du circuit de chauffage solaire et rajouter du fluide caloporteur le cas échéant.
- Si cela n'a pas encore été prévu, isoler avec un matériau adapté l'ensemble du circuit hydraulique solaire, en prenant garde qu'aucune partie ne soit pas recouverte.



ATTENTION!

Ne jamais effectuer le remplissage en fluide caloporteur dans des conditions d'exposition directe des panneaux au rayonnement solaire.



ATTENTION!

Vérifier la pression de pré-gonflage du vase d'expansion au préalable du remplissage en fluide caloporteur de l'installation solaire. Cette pression de pré-gonflage doit toujours être de 0,3 bar inférieure à celle prévue pour l'installation solaire en fonctionnement.

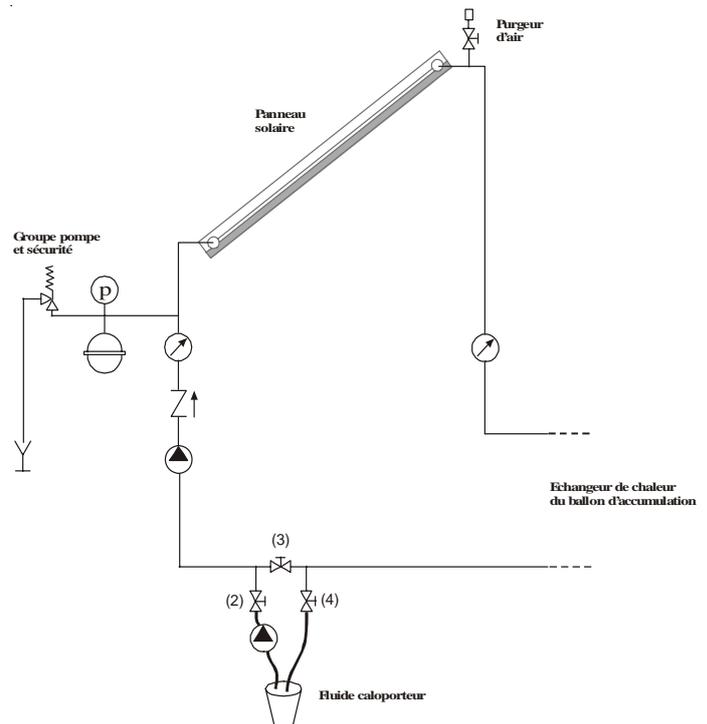


TABLEAU DU % DE DILUTION

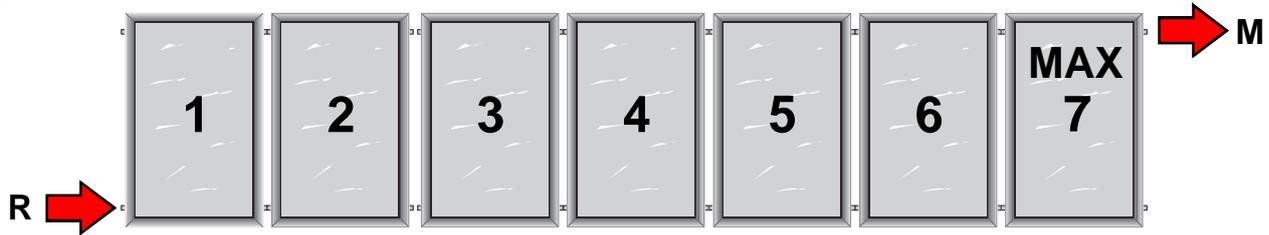
°C	-5	-10	-15	-20	-25
% propylène glycol	15	25	30	35	40
% Eau	85	75	70	65	60

N.B. : Poids spécifique propylène-glycol = 1,04 kg/dm³

Instructions pour l'installation

3.10 - EXEMPLES DE RACCORDEMENTS DES PANNEAUX SOLAIRES

Raccordement des panneaux solaires en batterie

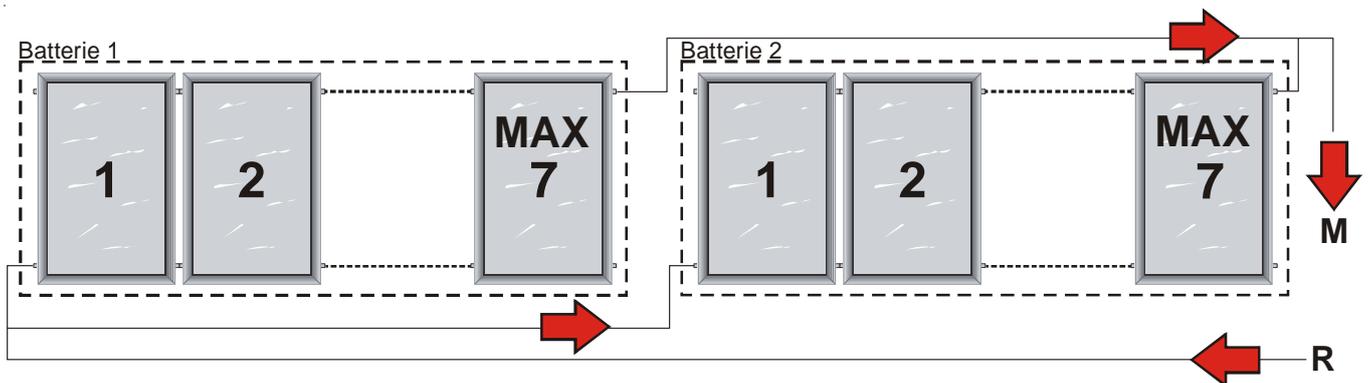


Ce type de raccordement en batterie est possible pour 2 à 7 panneaux solaires.

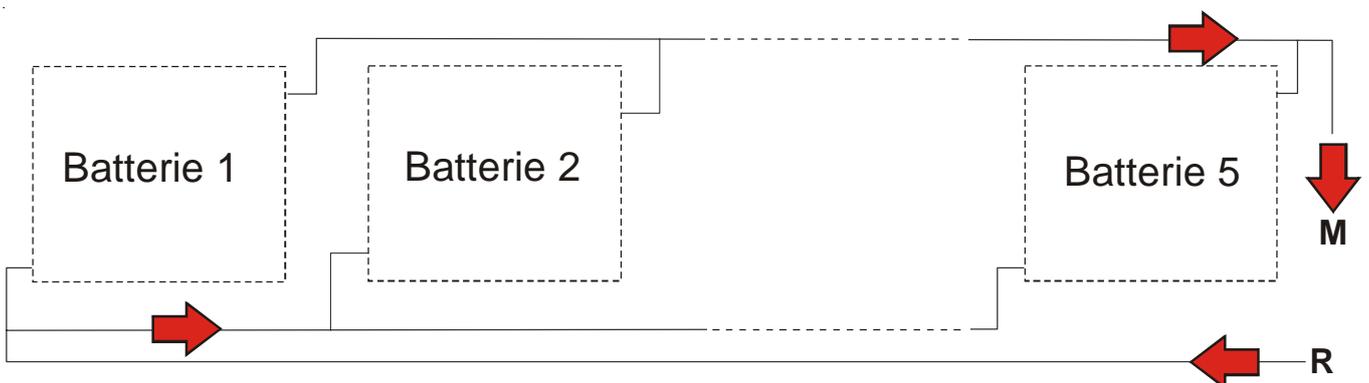
Raccords nécessaires:

- n° 1 Kit de raccords pour 1 batterie de panneaux (00262313)
- n° 2,3,4,5,6 Kit de raccords pour chaque panneau ajouté (00260314)

Raccordement de batteries de panneaux en parallèle sur un plan horizontal



Ce type de raccordement est possible pour 2 batteries de :
2+2, 3+3, 4+4, 5+5, 6+6, 7+7 panneaux solaires.

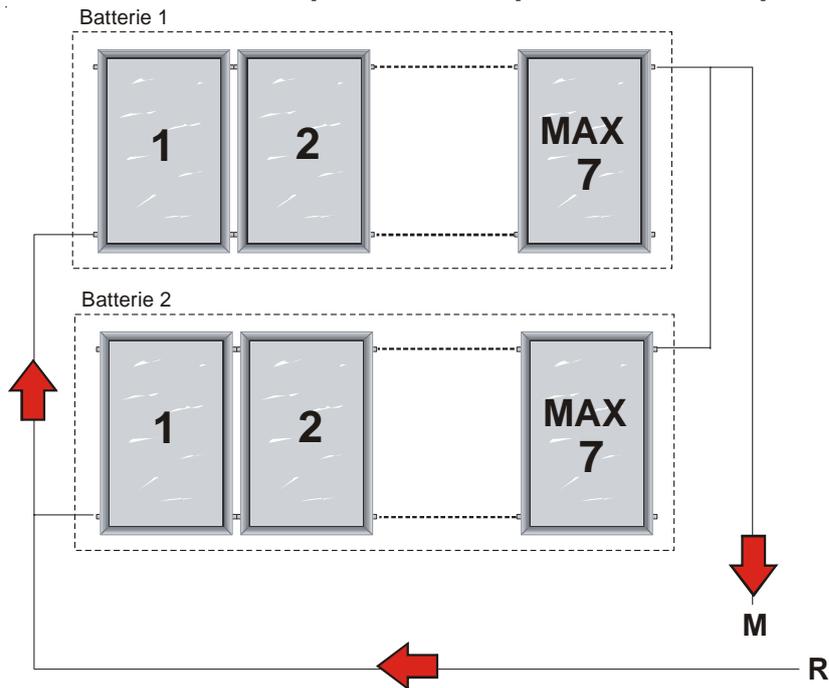


Ce type de raccordement est possible pour:
3 batteries de:
2+2+2, 3+3+3, 4+4+4, 5+5+5, 6+6+6, 7+7+7
panneaux solaires.

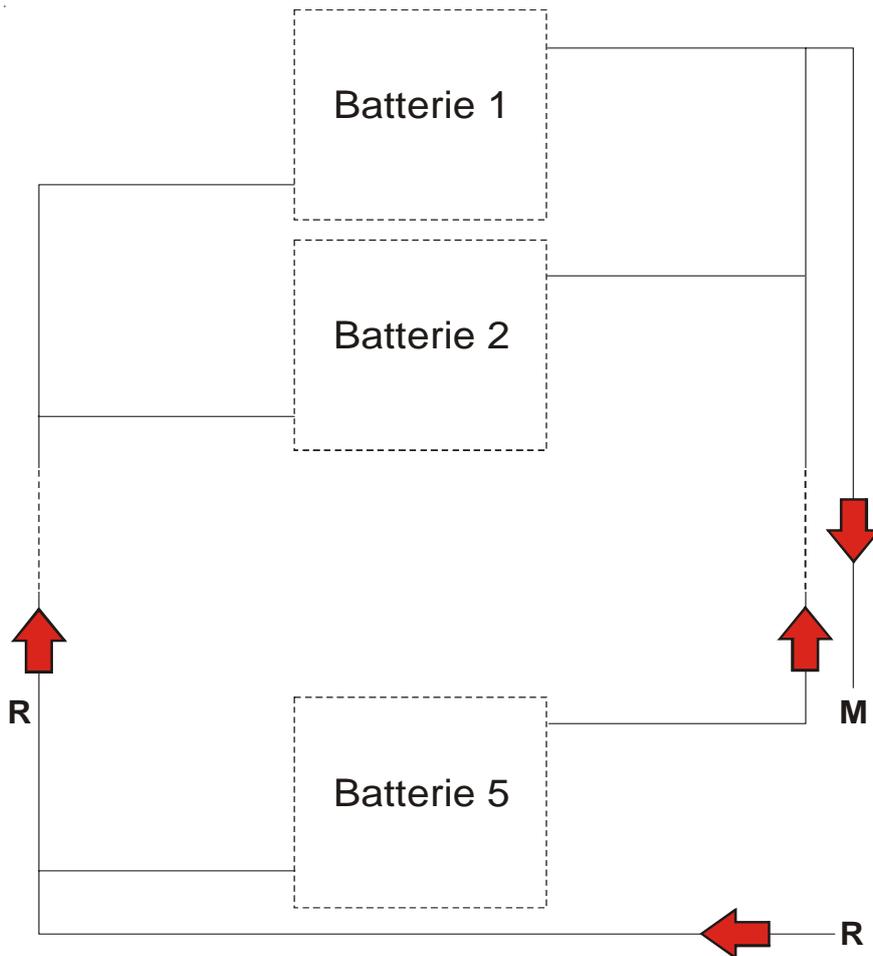
4 batteries de:
2+2+2+2, 3+3+3+3, 4+4+4+4, 5+5+5+5,
6+6+6+6 panneaux solaires.

5 batteries de:
2+2+2+2+2, 3+3+3+3+3, 4+4+4+4+4, 5+5+5+5+5
panneaux solaires.

Raccordement de batteries de panneaux en parallèle sur un plan vertical



Ce type de raccordement est possible pour 2 batteries de: 2+2, 3+3, 4+4, 5+5, 6+6, 7+7 panneaux solaires.



Ce type de raccordement est possible pour:
3 batteries de:
2+2+2, 3+3+3, 4+4+4, 5+5+5, 6+6+6, 7+7+7
panneaux solaires.

4 batteries de:
2+2+2+2, 3+3+3+3, 4+4+4+4, 5+5+5+5, 6+6+6+6
panneaux.
5 batteries de:
2+2+2+2+2, 3+3+3+3+3, 4+4+4+4+4, 5+5+5+5+5
panneaux.

Instructions pour l'installation

3.11 - ENCOMBREMENTS

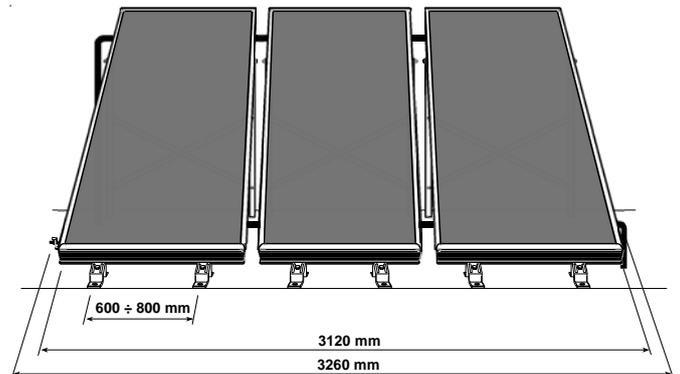
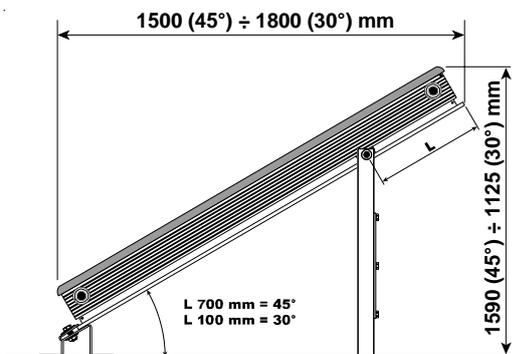
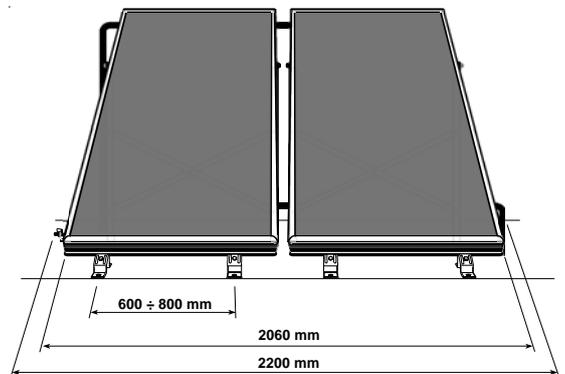
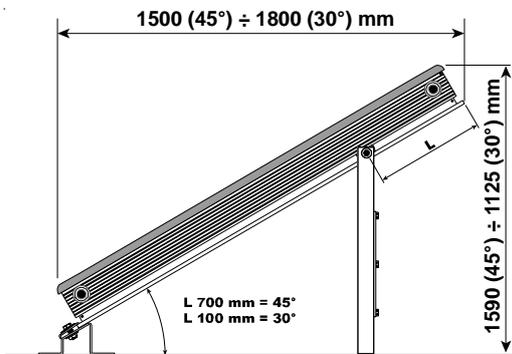
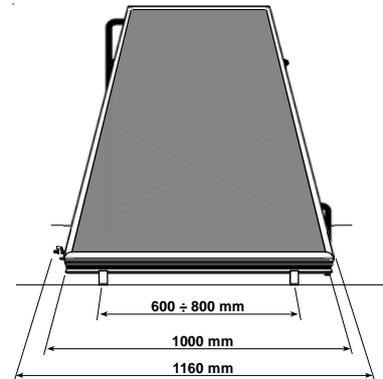
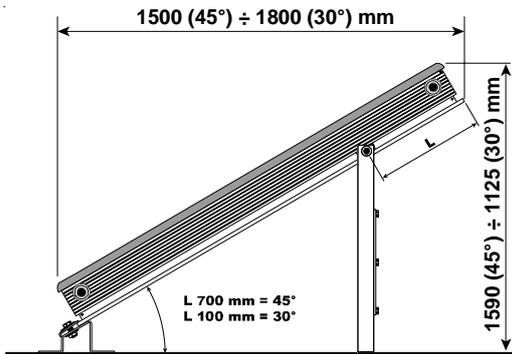


TABLEAU 1:

Nombre de panneaux	Encombrement avec support pour terrasse / toiture inclinée
1	1160 mm
2	2200 mm
3	3260 mm
4	4320 mm
5	5380 mm
6	6440 mm
7	7500 mm

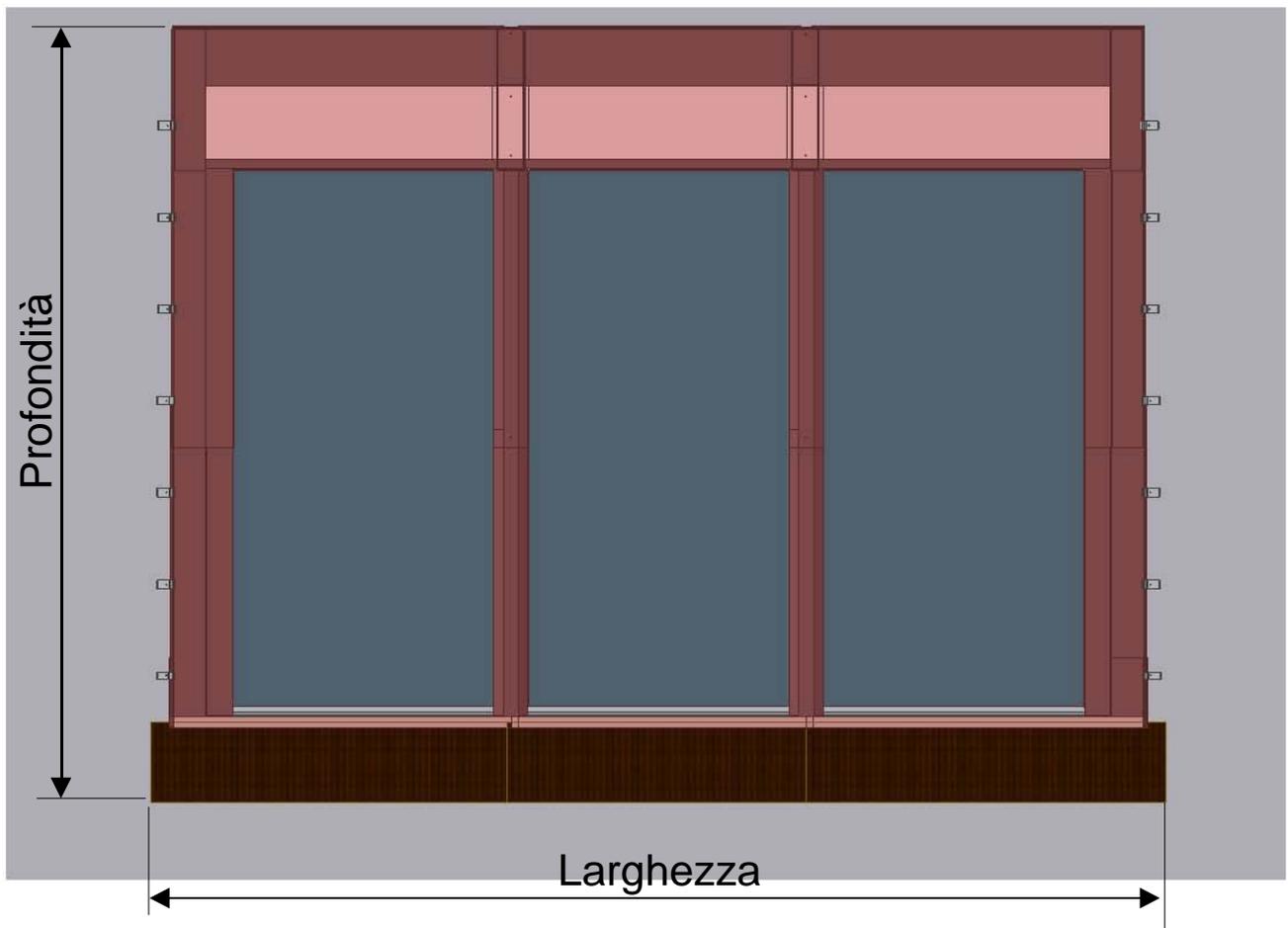


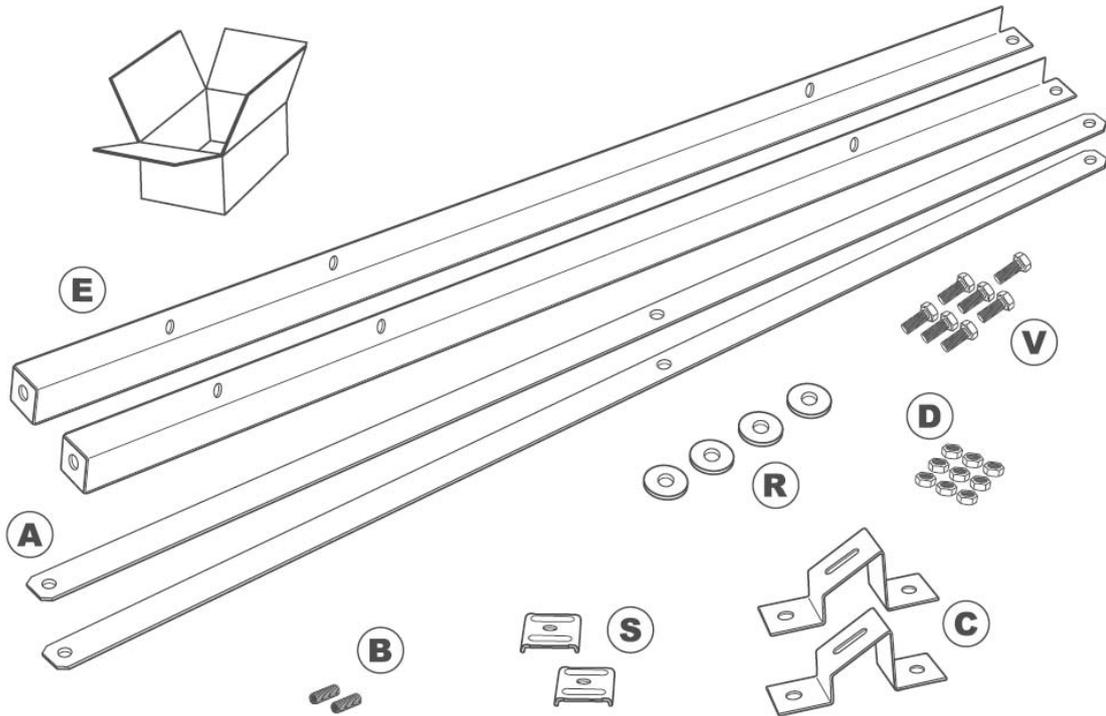
TABLEAU 2:

Nombre de panneaux	Encombrement avec support d'intégration en toiture
2	L= 2480 mm x P = 2680 mm
3	L= 3540 mm x P = 2680 mm
4	L= 4600 mm x P = 2680 mm
5	L= 5660 mm x P = 2680 mm
6	L= 6720 mm x P = 2680 mm
7	L= 7780 mm x P = 2680 mm

Instructions pour l'installation

3.12 SEQUENCES DE MONTAGE DES PANNEAUX SOLAIRES

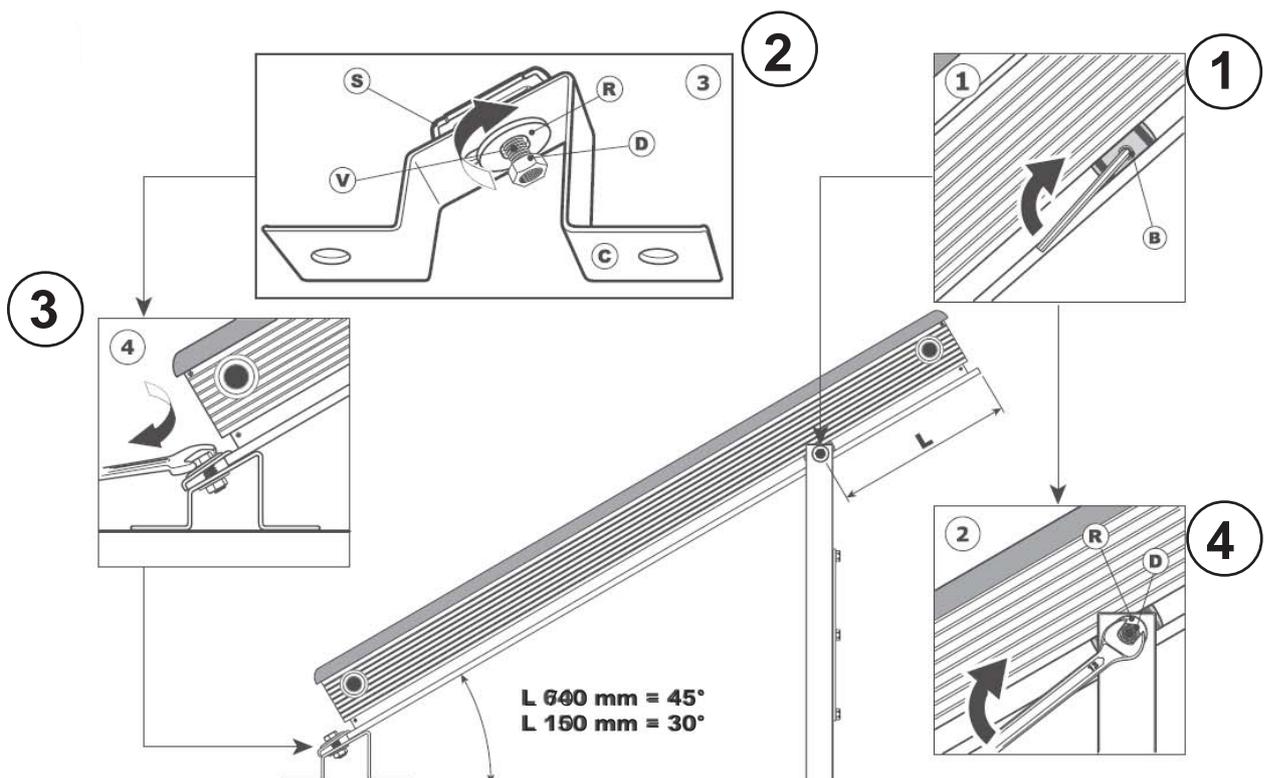
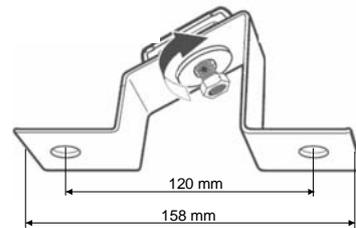
SUPPORT TERRASSE POUR 1 PANNEAU SOLAIRE cod. 00262350



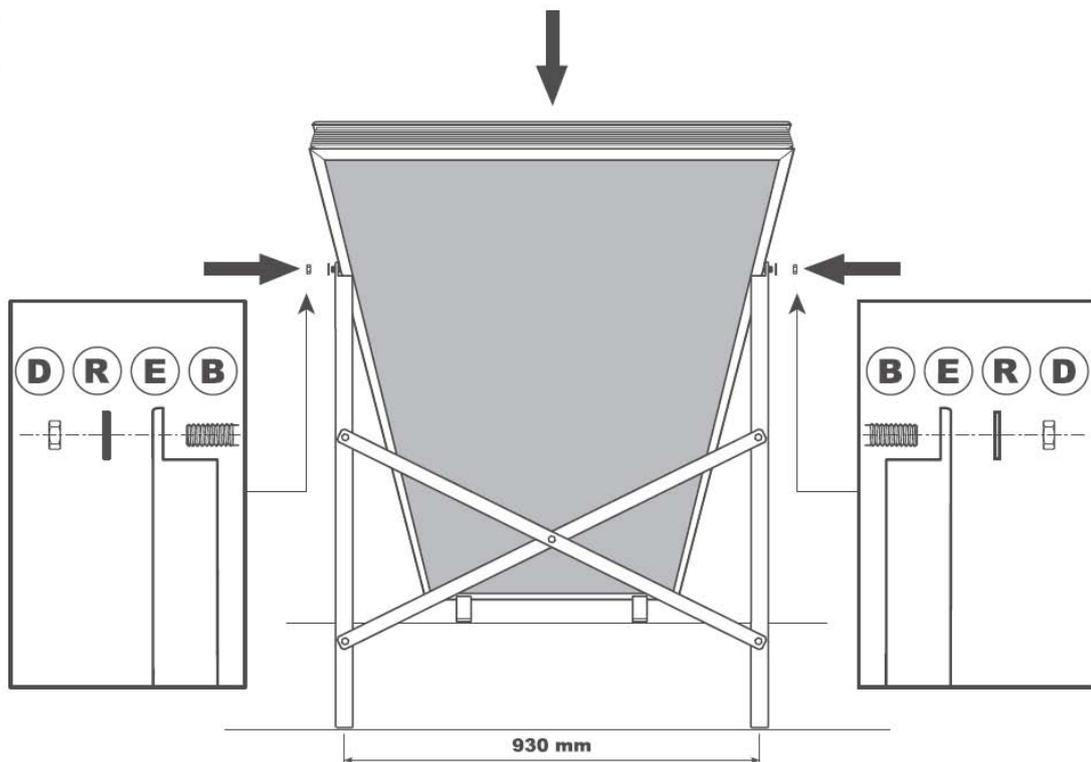
Composition du kit de montage:

A: Barres de fixation
 B: Vis 6 pans creuses
 C: Supports inférieurs
 D: Ecrous

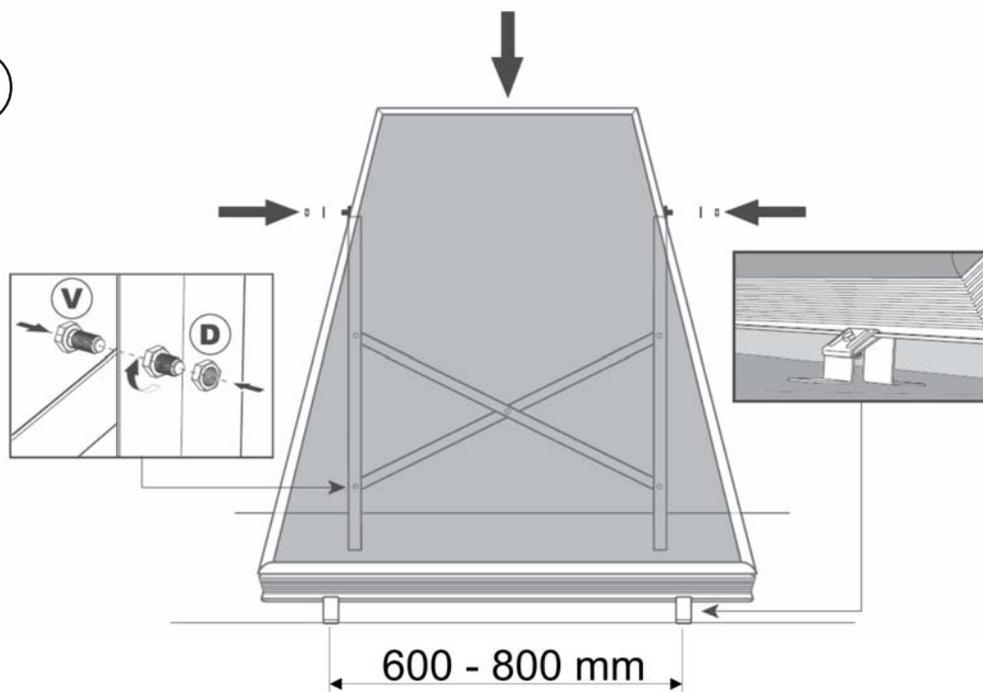
E: Supports verticaux du panneau
 R: Rondelles
 S: Plaques de blocage
 V: Boulons



4



5



Séquence de montage:

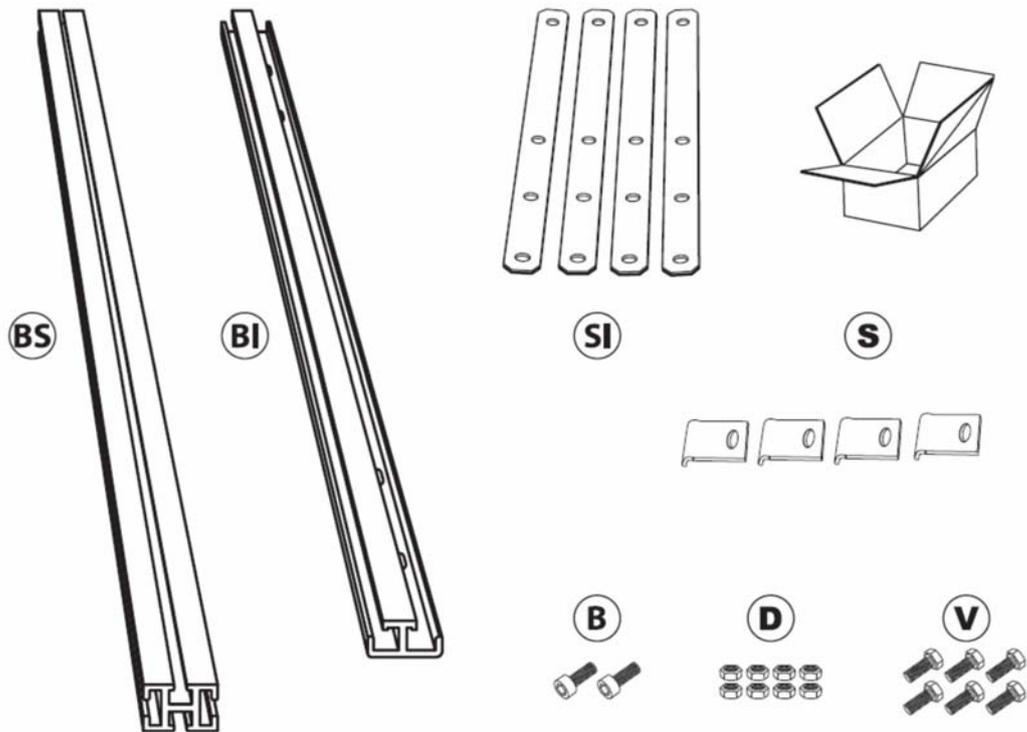
1. Insérer les deux vis 6 pans creuses "B" au moyen d'une clé adéquate, à une distance L du bord supérieur du panneau solaire. La distance L est directement dépendante de l'inclinaison finale du panneau (plus la distance sera importante, plus grande sera l'inclinaison) comme indiqué sur la figure ci-dessus.
2. Mettre en place une plaque de fixation "S" sur chaque support inférieur "C" avec un boulon, une rondelle et un écrou.
3. Bloquer la bordure inférieure du panneau solaire au moyen des plaques de blocage et de leurs boulons de serrage.

4 et 5. Réunir les supports verticaux du panneau "E" avec les barres de fixation "A" et cela, au moyen des boulons et écrous fournis. Fixer ensuite le panneau solaire sur son support postérieur une fois assemblé et cela, au moyen des rondelles et des écrous fournis (en utilisant pour cela les vis 6 pans creuses "B" déjà mises en place préalablement).

Une fois terminé le montage du panneau sur son support, fixer ce dernier sur le sol: pour cela, utiliser un socle en béton ou éventuellement des tirants adaptés contre l'action du vent.

Instructions pour l'installation

SUPPORT DE TOITURE INCLINEE POUR 2 PANNEAUX SOLAIRES cod. 00262315



Composition du kit de montage:

BS: Profilé de maintien supérieur

BI: Profilé de maintien inférieur

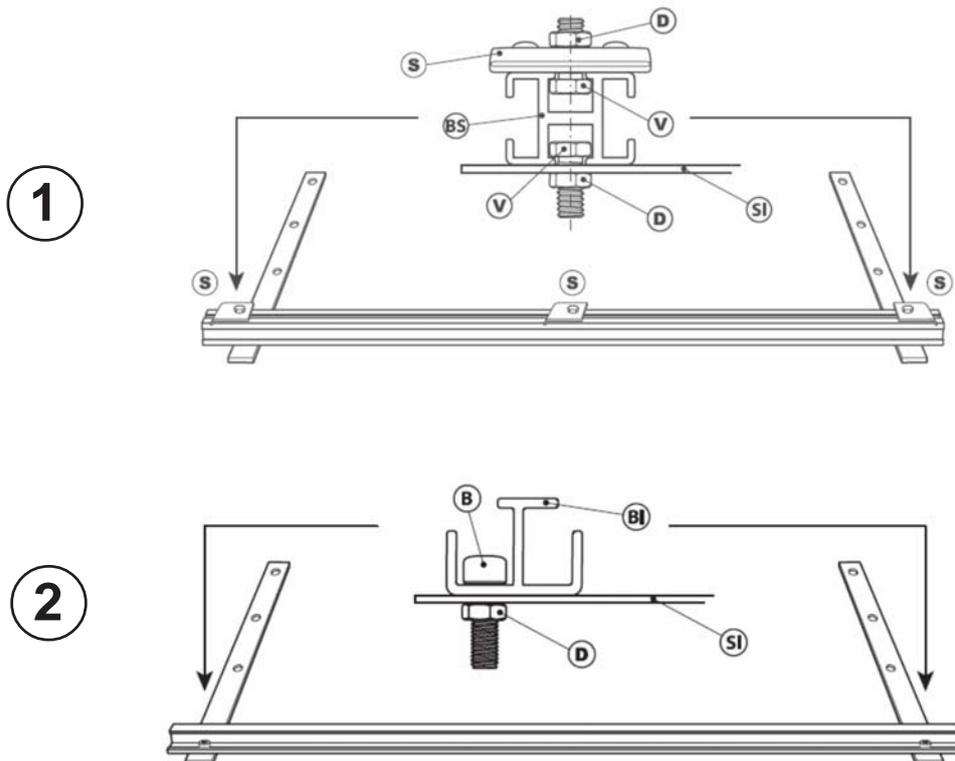
SI: Barrettes de fixation de toiture en acier inox

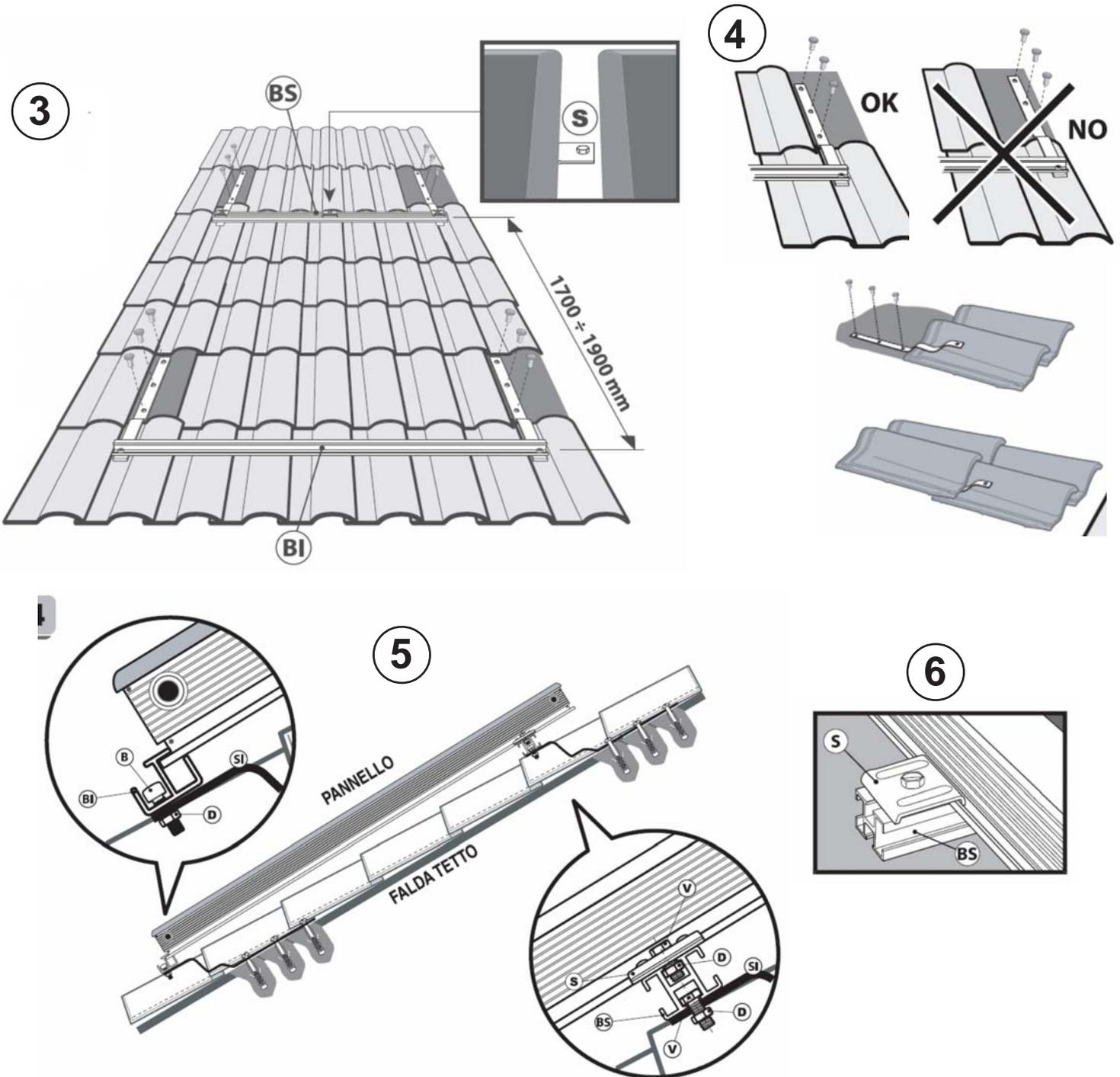
D: Ecrus

B: Boulons 6 pans creux

S: Plaques de blocage

V: Boulons





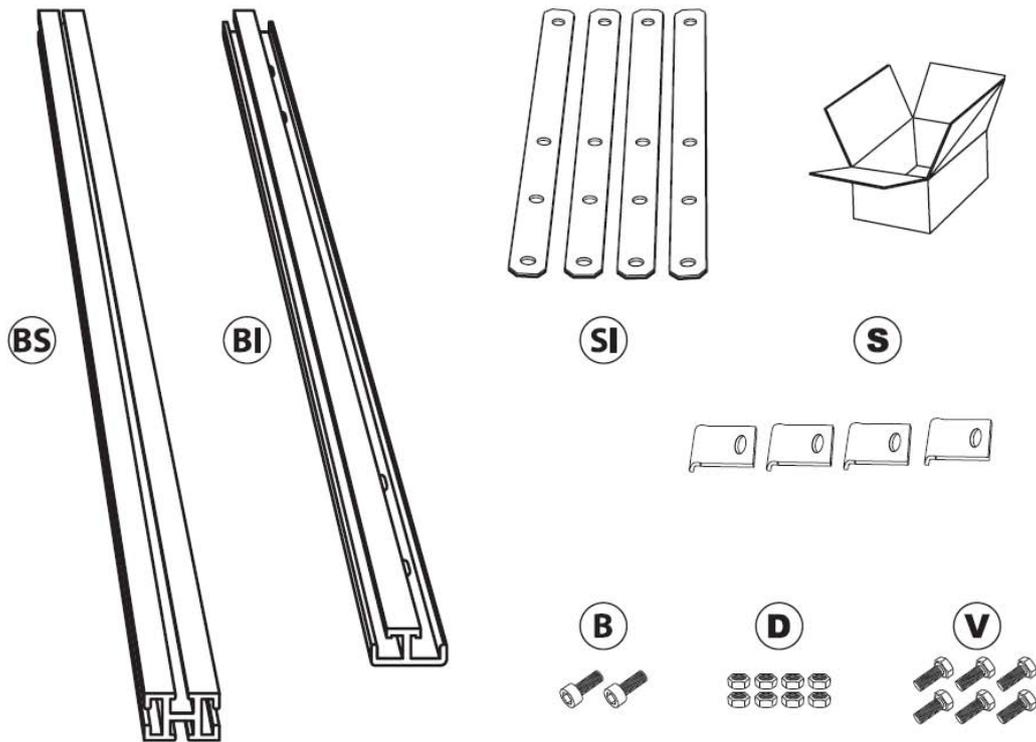
Séquence de montage:

1. Monter deux barrettes de fixation de toiture "SI" sur le profilé supérieur "BS" au moyen de boulons et d'écrous fournis, puis fixer sur ce même profilé supérieur "BS" trois plaques de blocage "S" au moyen des boulons et écrous fournis.
2. Monter deux barrettes de fixation de toiture "SI" sur le profilé inférieur "BI" au moyen des boulons 6 pans creux et écrous fournis.
3. Positionner les deux profilés supérieur "BS" et inférieur "BI" de manière à ce qu'ils soient distants d'environ 1700 ± 1900 mm.
4. Monter les barrettes de fixation en inox "SI" sur la charpente de la toiture au moyen de vis prisonnières, puis les façonner

- afin qu'elles suivent bien le profil des tuiles. Faire attention que la barrette de fixation "SI" ne soit pas directement en appui sur la partie concave de la tuile (le cas échéant).
- Une fois les barrettes "SI" fixées sur la charpente, les recouvrir avec des tuiles.
5. Positionner le panneau solaire de manière à ce que son bord inférieur s'encastre bien dans l'emplacement prévu à cet effet au niveau du profilé inférieur "BI".
 6. Bloquer les bords latéraux des panneaux solaires au moyen des trois plaques de blocage "S" mises en place au préalable sur le profilé supérieur "BS".

Instructions pour l'installation

SUPPORT DE TOITURE INCLINEE POUR 3 PANNEAUX SOLAIRES cod. 00262316



Composition du kit de montage:

BS: Profilé de maintien supérieur

BI: Profilé de maintien inférieur

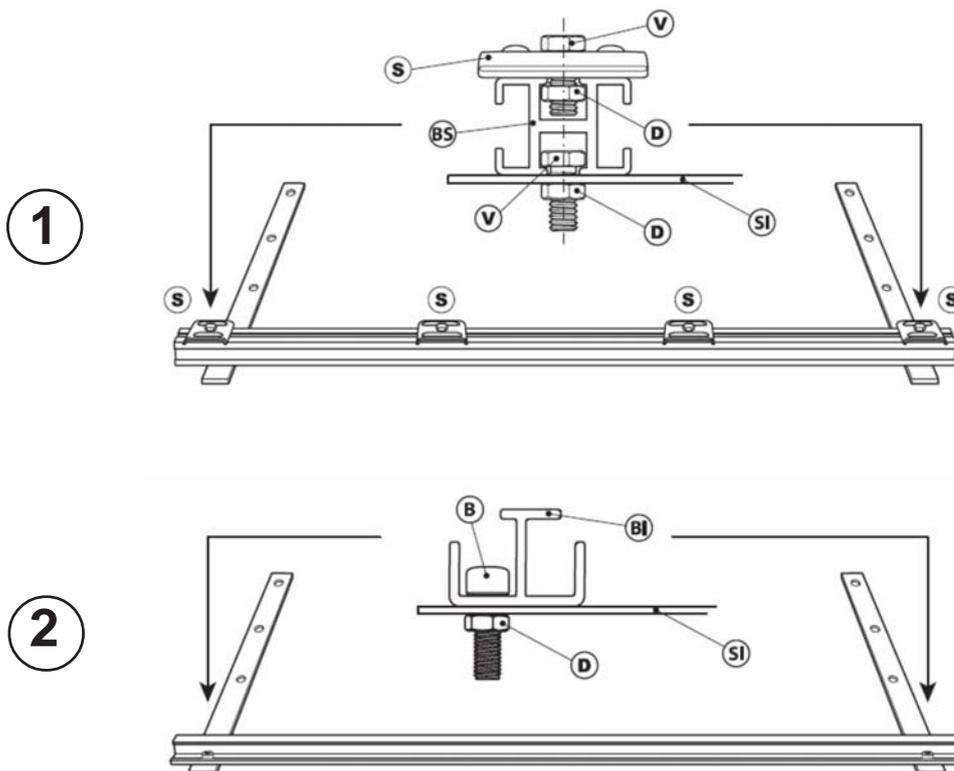
SI: Barrettes de fixation de toiture en acier inox

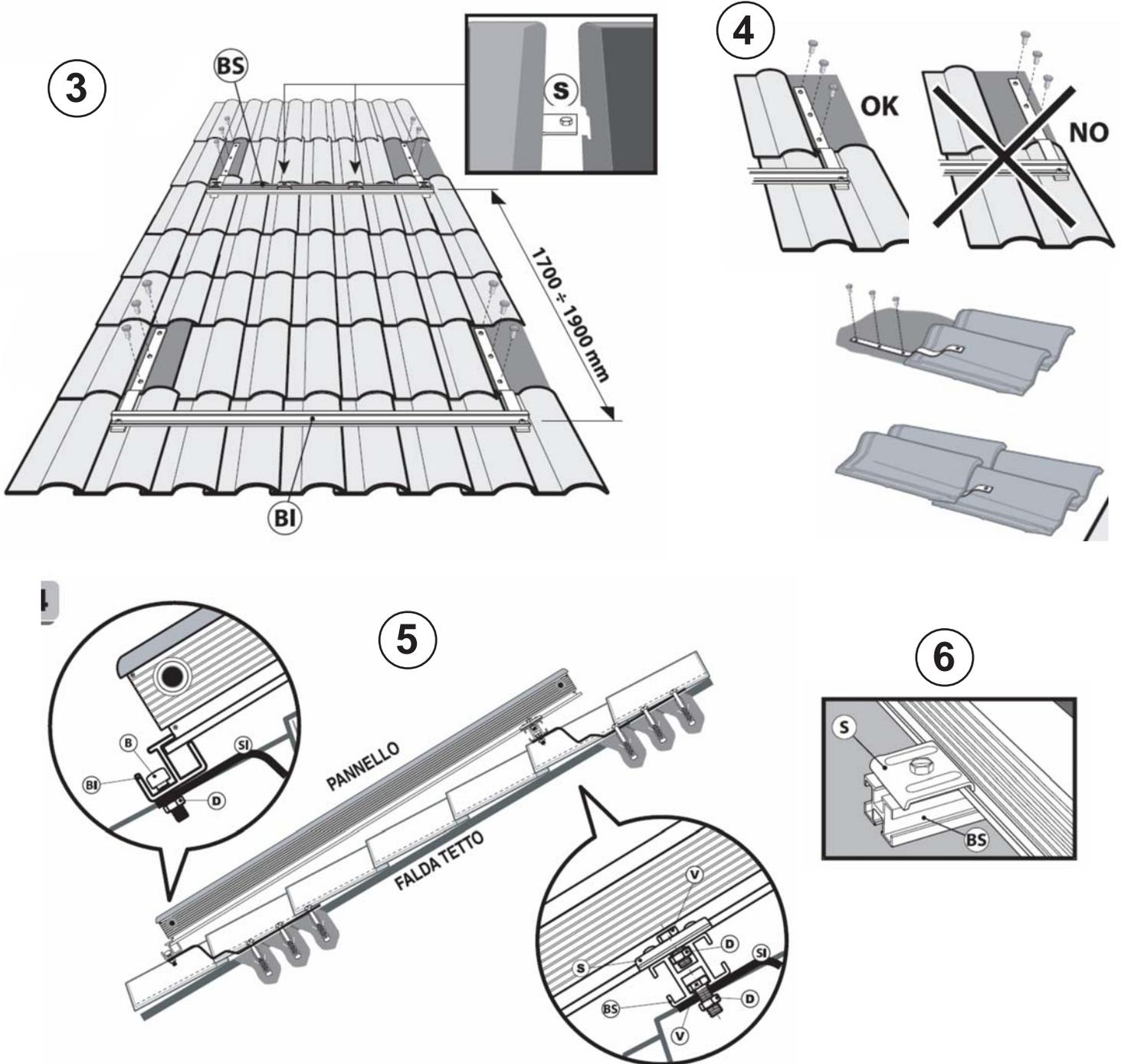
D: Ecrus

B: Boulons 6 pans creux

S: Plaques de blocage

V: Boulons





Séquence de montage:

1. Monter deux barrettes de fixation de toiture "SI" sur le profilé supérieur "BS" au moyen de boulons et d'écrous fournis, puis fixer sur ce même profilé supérieur "BS" quatre plaques de blocage "S" au moyen des boulons et écrous fournis.
2. Monter deux barrettes de fixation de toiture "SI" sur le profilé inférieur "BI" au moyen des boulons 6 pans creux et écrous fournis.
3. Positionner les deux profilés supérieur "BS" et inférieur "BI" de manière à ce qu'ils soient distants d'environ 1700 ± 1900 mm.
4. Monter les barrettes de fixation en inox "SI" sur la charpente de la toiture au moyen de vis prisonnières, puis les façonner

- afin qu'elles suivent bien le profil des tuiles. Faire attention que la barrette de fixation "SI" ne soit pas directement en appui sur la partie concave de la tuile (le cas échéant). Une fois les barrettes "SI" fixées sur la charpente, les recouvrir avec des tuiles.
5. Positionner le panneau solaire de manière à ce que son bord inférieur s'encastre bien dans l'emplacement prévu à cet effet au niveau du profilé inférieur "BI".
 6. Bloquer les bords latéraux des panneaux solaires au moyen des quatre plaques de blocage "S" mises en place au préalable sur le profilé supérieur "BS".

Instructions pour l'installation



ATTENTION!
Il est possible d'intégrer des panneaux solaires uniquement dans une toiture ayant une inclinaison minimale de 22°.

SUPPORT A INTEGRER DANS LA TOITURE
(cod. 00262483 - deux panneaux)
(cod. 00262484 - un panneau ajouté)



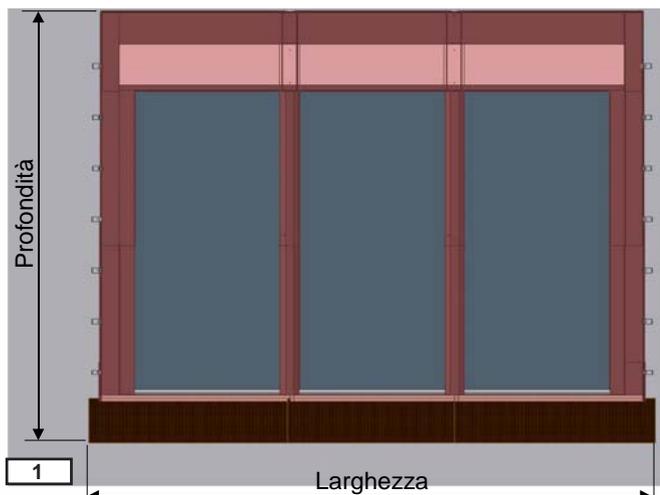
ATTENTION!
Pour l'installation avec un support à intégrer, il est prévu un kit de raccords hydrauliques cod. 00262591.



ATTENTION!
Pour éviter d'éventuelles pertes de fluide caloporteur aucune soupape de sécurité n'est présente et par conséquent, il est **ABSOLUMENT INTERDIT** de fermer les raccords d'alimentation des panneaux solaires, car cela pourrait provoquer la rupture de ceux-ci, par surpression de l'eau glycolée à haute température.

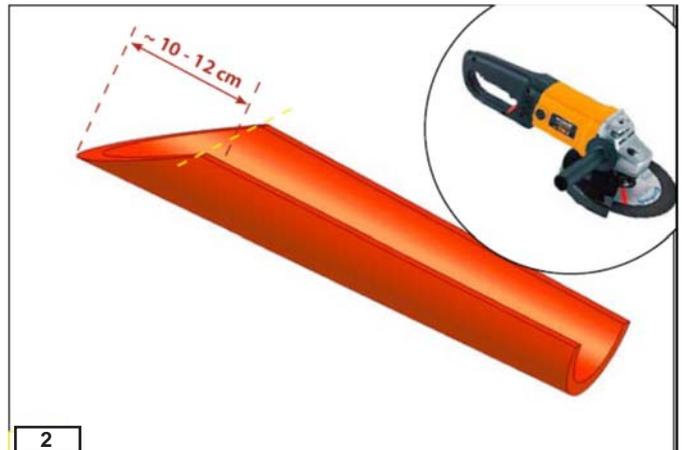


DIMENSIONS DE MONTAGE

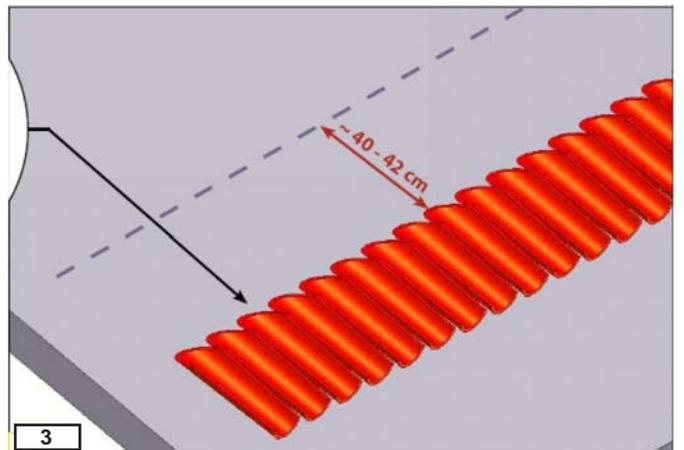


Avant de commencer le montage des panneaux solaires, vérifier l'encombrement reporté dans le tableau ci-dessous:

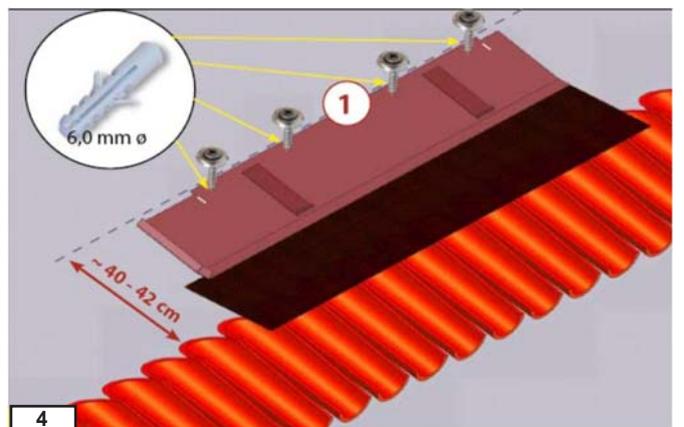
N° panneaux	Encombrement avec support intégré
2	L= 2480 mm x P = 2680 mm
3	L= 3540 mm x P = 2680 mm
4	L= 4600 mm x P = 2680 mm
5	L= 5660 mm x P = 2680 mm
6	L= 6720 mm x P = 2680 mm
7	L= 7780 mm x P = 2680 mm



Avant de commencer le montage de la partie inférieure du panneau, bisauter les tuiles qui seront recouvertes.

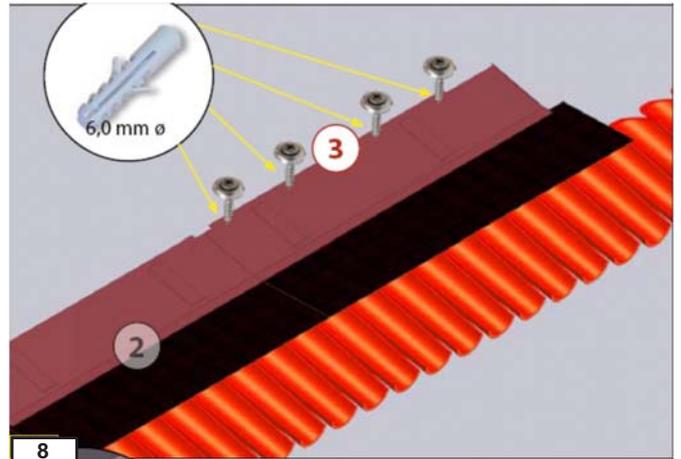


La distance entre les tuiles bisautées et le bord inférieur du panneau solaire doit être de 40÷42 cm.

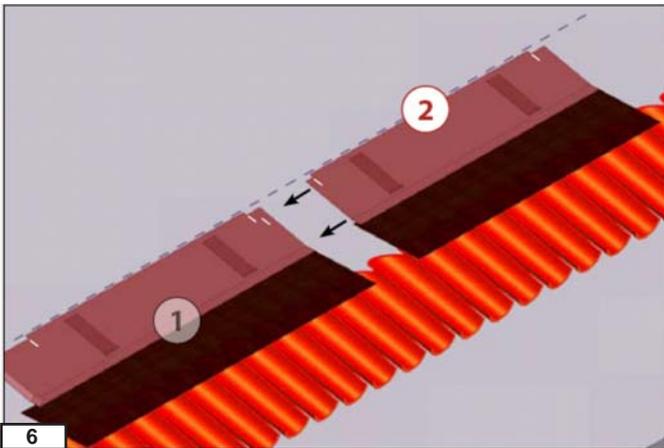


Fixer sur la charpente le module de couverture inférieur (1) correspondant au premier panneau solaire à intégrer dans la toiture.

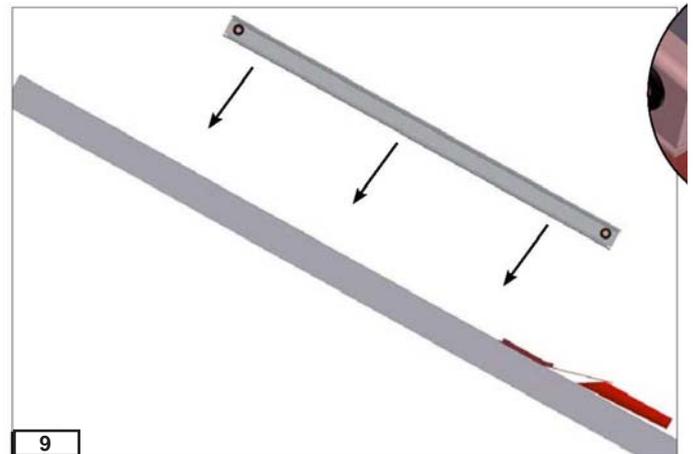
Instructions pour l'installation



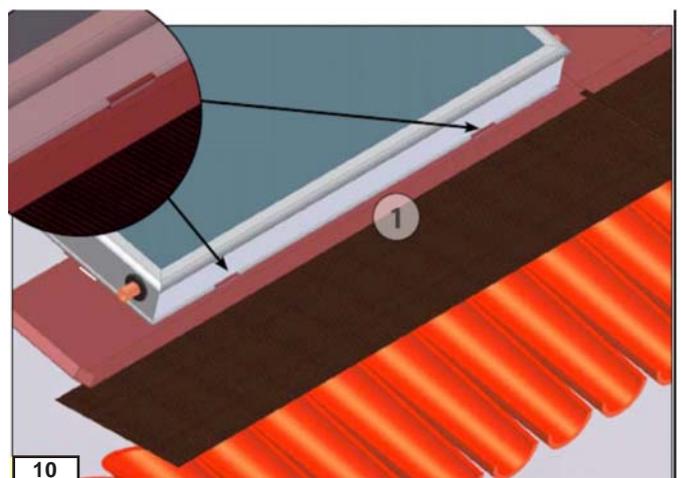
Dans le cas où l'on installe plus de 2 panneaux solaires, procéder de la même manière pour fixer les modules de couvertures inférieurs suivants. ex. module (3).



Réunir le module de couverture (2) pour le deuxième panneau solaire à intégrer, avec le module (1) déjà fixé sur la charpente, au moyen des pièces de fixation prévues à cet effet.

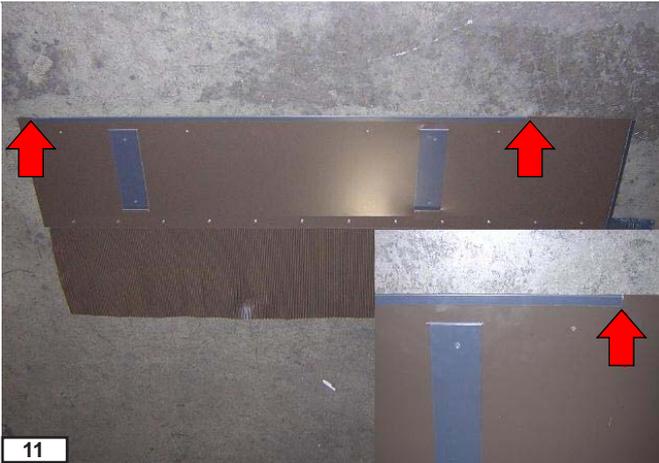


Après avoir mise en place la partie inférieure du support pour intégration en toiture, l'opération suivante consistera à positionner les panneaux solaires eux-mêmes.

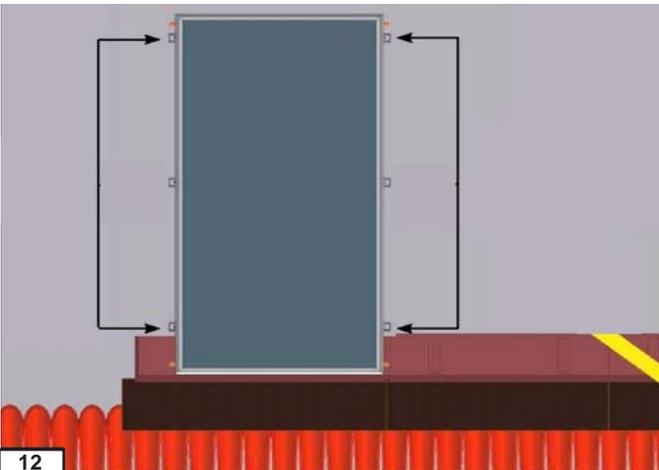


Mettre en appui la partie inférieure du panneau solaire contre les petites équerre de maintien prévues sur le module de couverture inférieur (1).

Instructions pour l'installation



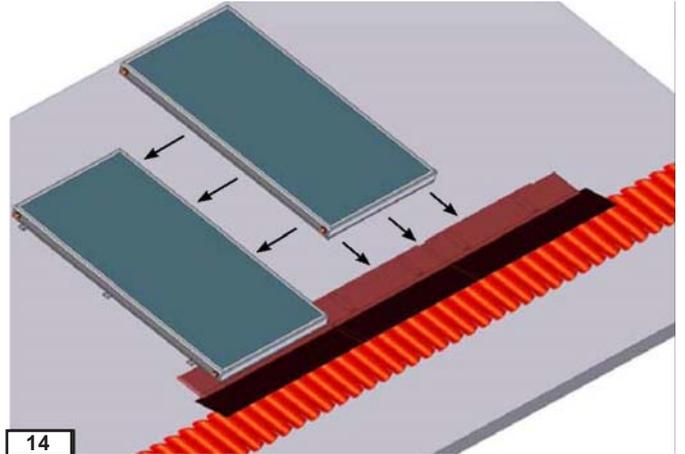
Faires attention à ce que que les bords latéraux du panneau, correspondent bien aux repères indiqués sur le module de couverture inférieur du support d'intégration en toiture.



Fixer le panneau solaire au moyen de 4 plaques de blocage latérales (comme indiqué sur les figures n° 12 et 13).



Fixer solidement le panneau solaire sur la charpente de la toiture.



Mettre en place le panneau solaire suivant.



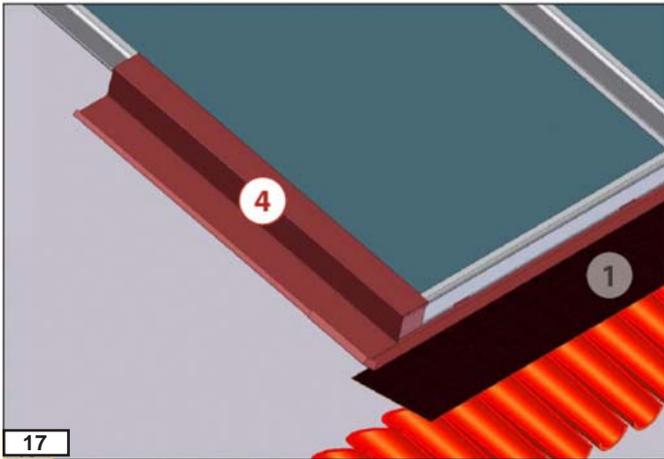
Faire attention de bien faire correspondre la partie inférieure du panneau solaire avec les petites équerres de maintien intégrées d'origine sur le module de couverture inférieur.

Effectuer les raccordements hydrauliques entre les panneaux au moyen des raccords en laiton prévus à cet effet.



Effectuer les mêmes opérations de montage pour tous les panneaux solaires suivants et les fixer chacun solidement sur la charpente de la toiture au moyen de 4 plaques de blocage.

Instructions pour l'installation



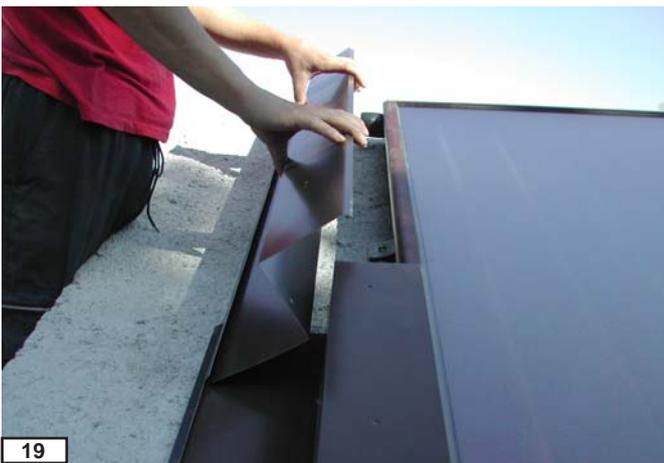
17

Après avoir fixés et raccordés hydrauliquement entre eux les panneaux solaires, il est possible de mettre en place les couvertures latérales. Commencer toujours par la couverture inférieure latérale gauche et la poser comme indiqué en (4).



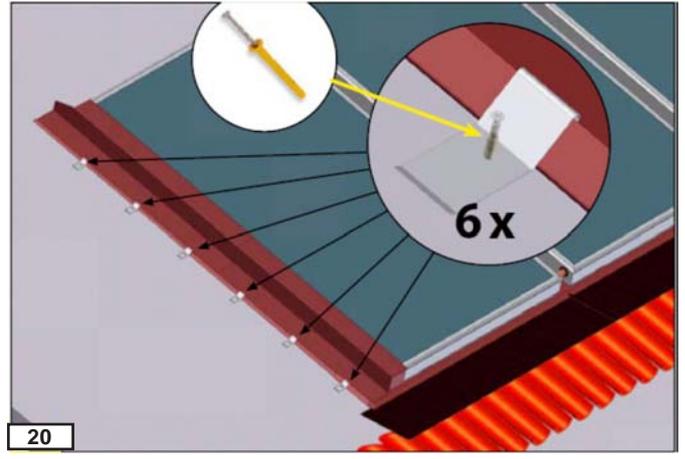
18

La couverture latérale doit être encastrée parfaitement sur le bord latéral du panneau solaire.



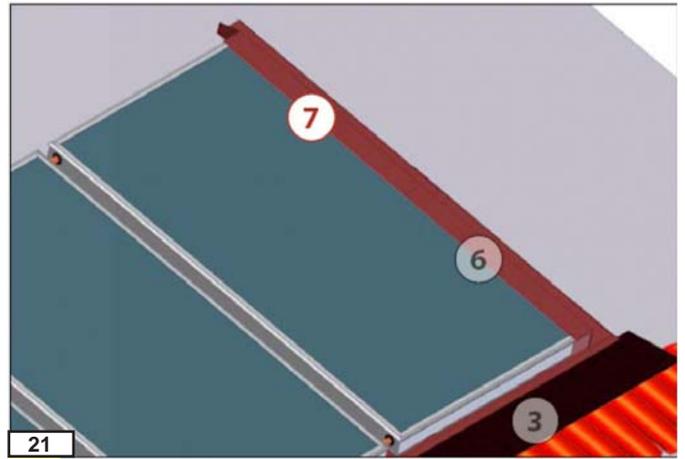
19

Positionner la couverture latérale supérieure de manière à ce qu'elle couvre bien la couverture latérale inférieure déjà en place, afin d'empêcher toute infiltration d'eau dans la toiture. Il est suffisant de faire glisser la couverture latérale supérieure vers le bas jusqu'à ce que son extrémité supérieure se trouve en correspondance avec le bord supérieur du panneau.



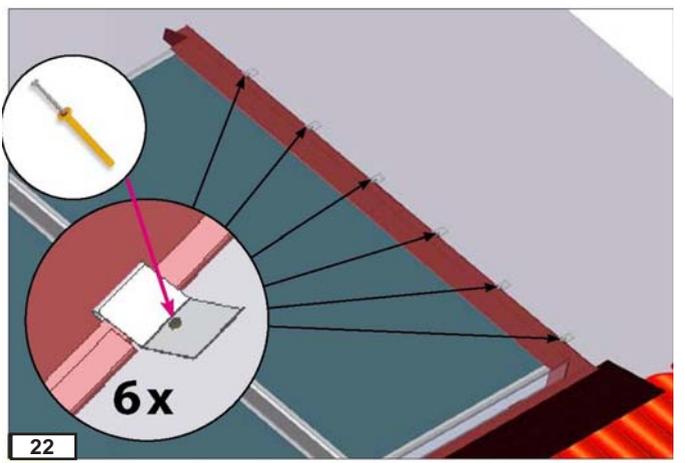
20

Après avoir mis en place l'ensemble de la couverture latérale, fixer celle-ci au moyen de 6 clips et 6 vis avec chevilles fournis, comme indiqué sur les figures n° 20 et 23.



21

Mettre en place la couverture latérale sur le côté droit de la même manière que celle de gauche.



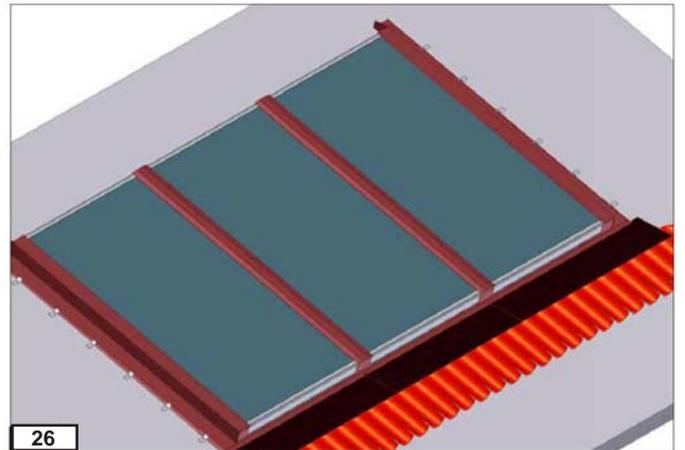
22

Fixer ensuite la couverture latérale droite au moyen de 6 clips et 6 vis avec chevilles fournis.

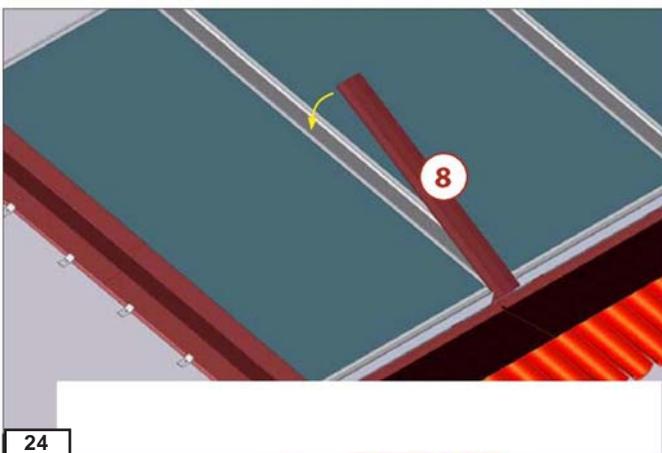
Instructions pour l'installation



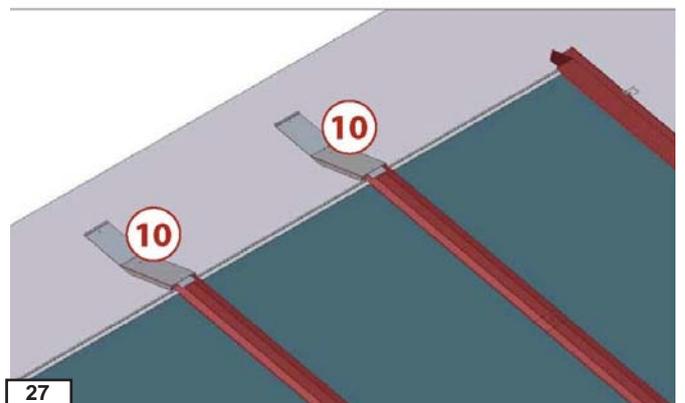
Monter ensuite la couverture intermédiaire supérieure: faire correspondre l'extrémité de celle-ci avec le bord supérieur du panneau, puis la fixer par simple pression (encastrement).



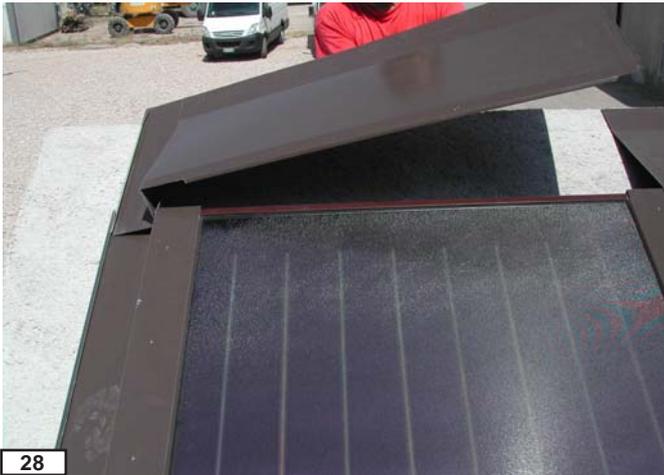
Répéter les mêmes opérations pour toutes les couvertures intermédiaires situées entre les autres panneaux solaires.



Positionner la couverture intermédiaire inférieure entre 2 panneaux solaires: s'assurer que celle-ci s'encastre parfaitement sur les profils latéraux des panneaux eux-mêmes.

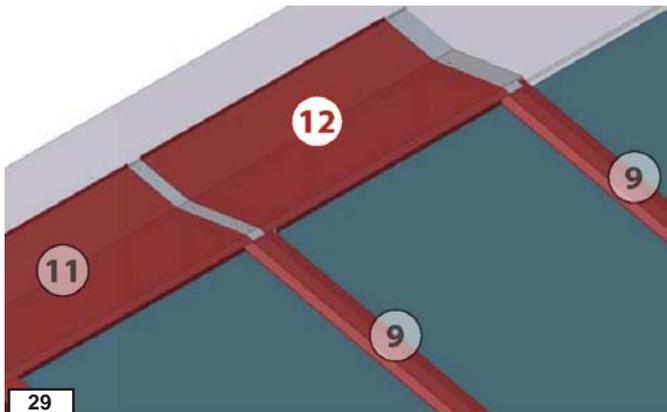


Positionner les plaques de support entre les panneaux (10).



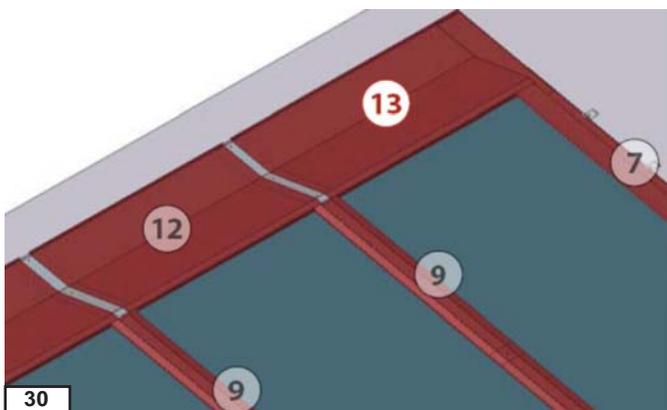
28

Commencer la mise en place de la couverture supérieure par le côté gauche, en faisant appuyer celui-ci contre le bord latéral supérieur du panneau solaire, puis en l'encastrant sur le bord supérieur de ce dernier. **NE PAS** fixer tout de suite cette pièce de couverture latérale supérieure.



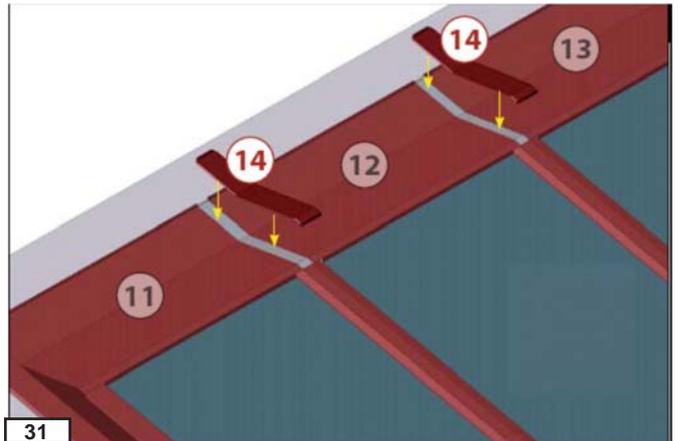
29

Répéter les mêmes opérations pour toutes les pièces de couvertures intermédiaires.



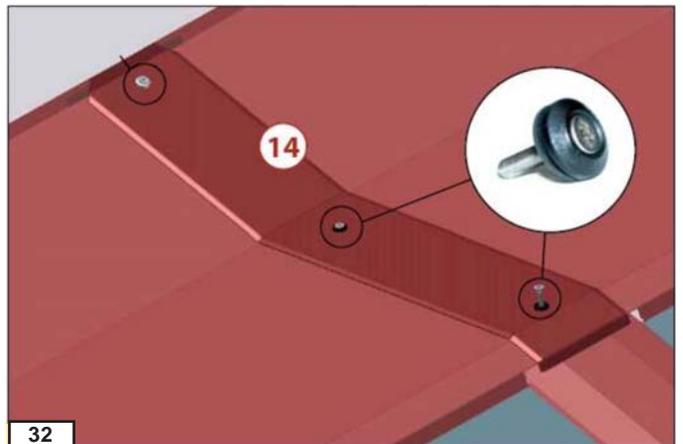
30

Terminer l'opération en positionnant la partie droite de la couverture supérieure, de la même manière que celle de gauche.



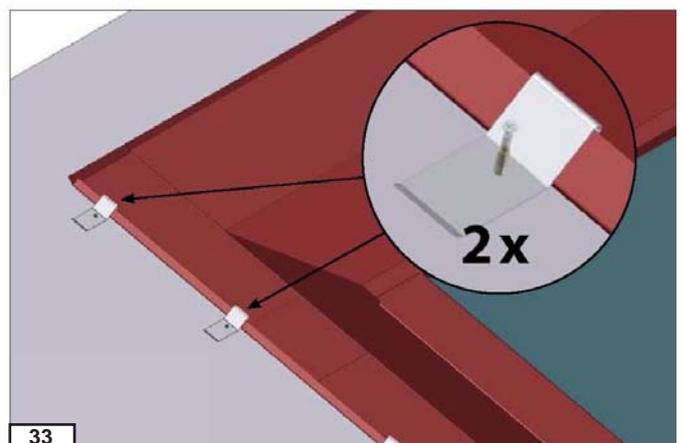
31

Positionner le profilé de couverture intermédiaire supérieure (14).



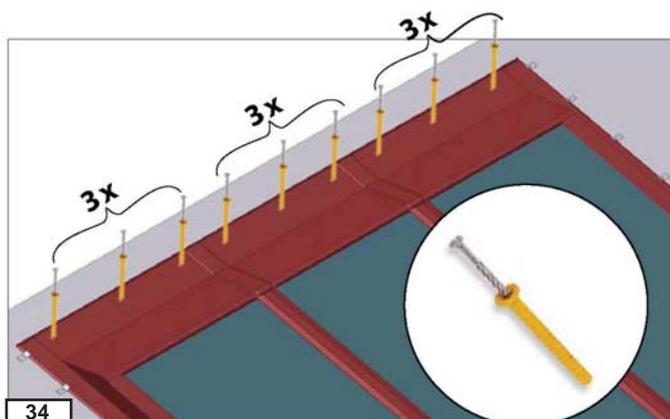
32

Mettre en place et fixer les vis cruciformes à têtes étanches fournies, en correspondance avec les 3 orifices présents sur chaque profilé de couverture intermédiaire (14).

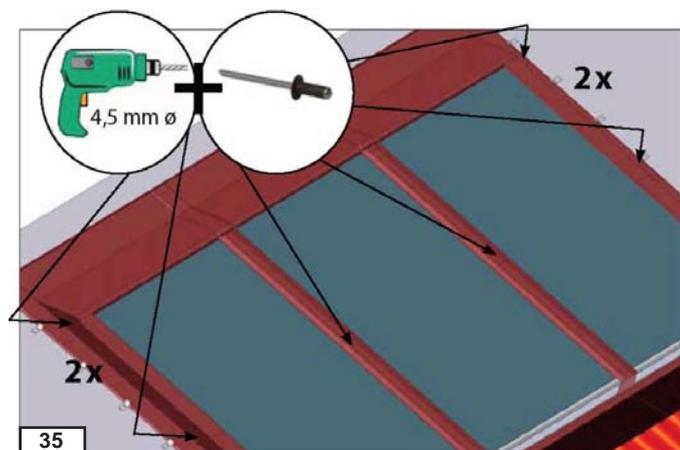


33

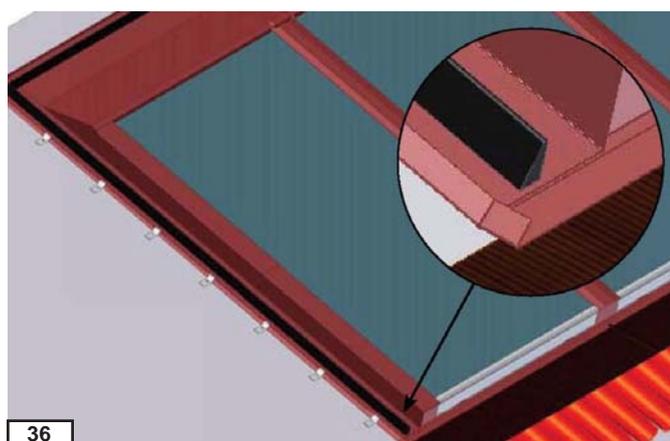
Fixer la couverture supérieure au moyen de 2 clips et 2 vis avec chevilles, positionnées de chaque côté de celle-ci.



Fixer enfin sur la charpente de la toiture les différents éléments de la couverture supérieure et cela, au moyen des vis avec chevilles fournies (3 par élément), comme indiqué sur la figure ci-dessus et après avoir percé les trous nécessaires.



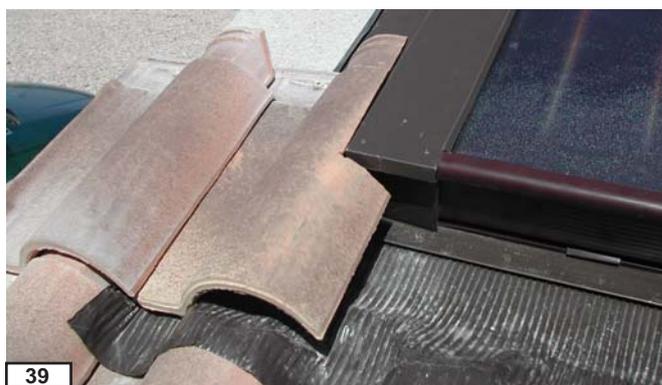
Fixer entre eux les différents éléments de couvertures au moyen de rivets et cela, en chaque point indiqué sur la figure ci-dessus. Percer les trous adéquats en correspondance avec les orifices déjà prévus sur les divers éléments de couverture.



Coller le joint adhésif d'étanchéité fourni sur la bordure des couvertures latérales et supérieure, comme indiqué sur les figures n° 36 et 37.



Nettoyer les tuiles avant de les remettre en place.



Couvrir avec des tuiles les côtés et la partie supérieure de la structure d'intégration des panneaux solaires.



Après avoir nettoyé correctement les tuiles, plier la bavette souple d'étanchéité de manière à ce qu'elle épouse parfaitement les courbes des tuiles, puis la fixer par collage.

4

VERIFICATIONS ET ENTRETIEN



Il est absolument nécessaire que la vérification annuelle de l'appareil soit toujours effectuée par une personne professionnellement qualifiée.

Les panneaux solaires, ne nécessitent pas en principe de manutentions particulières. Nous indiquons toutefois ci-dessous les points de contrôles indispensables:



- Contrôle du fluide caloporteur dans le circuit de chauffage fermé au début de chaque période hivernale et éventuel appoint avec un mélange en tout point similaire, si nécessaire.

- Remplacement intégral du fluide caloporteur tous les 5 ans.

Dans le cas de problèmes fonctionnels découlant directement d'un manque d'entretien de l'appareil, la garantie du fabricant ne pourra en aucun cas être reconnue.



Il est absolument interdit:

- d'introduire uniquement de l'eau du réseau de ville dans le circuit de chauffage fermé (non mélangée avec un produit antigel en quantité adaptée);

- de fixer de façon arbitraire la structure du cadre de support sur le toit ou la surface plane recevant l'appareil.

- d'installer les panneaux solaires au nord ou avec une inclinaison inférieure à 20%.

Des vérifications et entretiens périodiques non effectués dans les règles de l'art, peuvent être à l'origine de dommages sur des personnes, animaux ou objets pour lesquels le fabricant ne pourra en aucun cas être tenu responsable.



Pour permettre un fonctionnement optimal au cours du temps de l'appareil, il est fondamental d'effectuer une vérification visuelle périodique du panneau solaire lui-même (état d'encrassement surfacique ou absence de dommages) et de l'ensemble de ses raccords hydrauliques.



Contrôler par ailleurs la valeur du PH du mélange d'eau glycolée: si cette valeur descend en dessous de 6, le fluide caloporteur devient corrosif et doit de ce fait être impérativement remplacé.



Faire attention de respecter tous les dispositifs de sécurité décrits dans les divers paragraphes de la présente notice technique, ainsi que les opérations périodiques d'entretien.

Unical France S.A.

Z.I. de Sure 01390 SAINT ANDRE DE CORCY Tél: 04.72.26.81.00 - Fax : 04.72.26.47.48
www.unical.fr

Unical décline toute responsabilité dans le cas d'inexactitudes si elles sont dues à des erreurs de transcription et d'impression. Elle se réserve également le droit d'apporter à ses produits les modifications qu'elle jugera utiles ou nécessaires, sans en modifier les caractéristiques essentielles.

