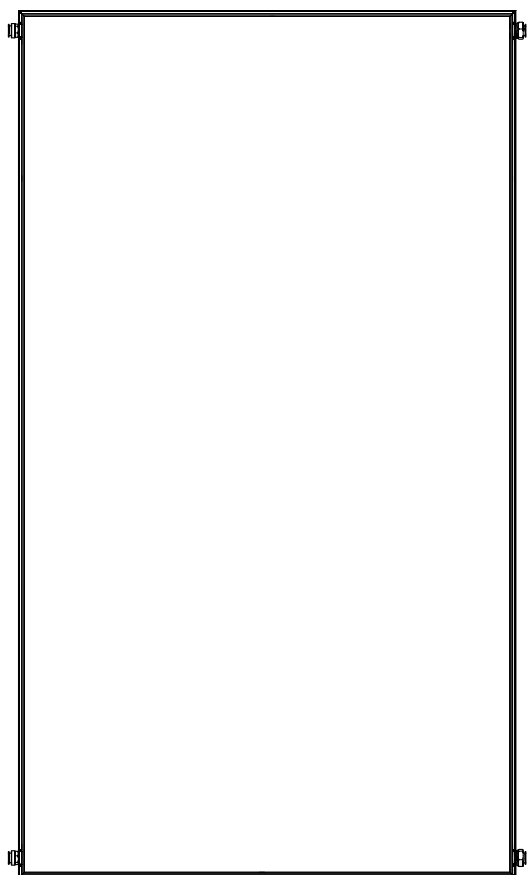


Notice installateur



SCF-25/4B

Solaire | Capteur solaire



FR Notice installateur

GAMME

MODÈLE	CODE
SCF-25/4B	20184340
SCF-25/4B (Emb. de 2)	20184341
SCF-25/4B (Emb. de 5)	20184342

ACCESSOIRES

Pour la liste complète des accessoires et les informations relatives à leur couplage, consulter le Catalogue.

*Cher Technicien,
nous vous adressons toutes nos félicitations pour avoir proposé un Capteur solaire Beretta, un produit moderne, en mesure de vous assurer un degré élevé de fiabilité, efficacité, qualité et sécurité.*

Ce manuel a le but de vous fournir les informations nécessaires pour une installation simple et correcte du système, sans rien vouloir enlever à votre compétence et à votre capacité technique.

Nous vous souhaitons un bon travail et nous vous remercions à nouveau,

Beretta

SOMMAIRE

GÉNÉRALITÉS 2

1	Avertissements généraux	2
2	Règles fondamentales de sécurité	3
3	Description de l'appareil	4
4	Identification	4
5	Structure	5
6	Données techniques	5

INSTALLATION 7

7	Réception du produit	7
8	Manutention	7
9	Zone d'installation	8
10	Installation sur les toitures plates avec ballast	9
11	Raccordements hydrauliques	10
12	Système hydraulique de principe	12
13	Chargement et déchargement	13
14	Nettoyage et entretien de l'appareil	13
15	Recyclage et élimination	13


UTILISATEUR 14


16	Entretien externe	14
----	-------------------	----


CONFORMITÉ


Les collecteurs solaires sont conformes à la norme EN 12975-1, ISO 9806 et à la certification Solar Keymark.


1 AVERTISSEMENTS GÉNÉRAUX


 À la réception du produit, s'assurer que la fourniture est intacte et complète et, en cas de différence par rapport à ce qui a été commandé, s'adresser à l'agence **Beretta** ayant vendu l'appareil.

 L'installation du produit doit être effectuée par une entreprise agréée. Ladite entreprise devra délivrer au propriétaire une déclaration de conformité attestant que l'installation a été réalisée selon les règles de l'art, c'est-à-dire conformément aux normes nationales et locales en vigueur et aux indications données par **Beretta** dans la notice accompagnant l'appareil.

 Le produit ne doit être destiné qu'à l'utilisation prévue par **Beretta**, pour laquelle il a été spécialement réalisé. **Beretta** décline toute responsabilité contractuelle et extracontractuelle en cas de dommages causés à des personnes, des animaux ou des biens et dus à des erreurs d'installation, de réglage ou d'entretien, ou encore à une utilisation anormale.

 Toute intervention d'assistance et d'entretien du système doit être effectuée par un personnel qualifié.

 Les capteurs ne doivent être installés qu'avec le kit de fixation correspondant (qui comprend les rails et les accessoires de fixation) figurant dans le Catalogue.

 Une pellicule de protection est appliquée sur la vitre des capteurs solaires. Cette pellicule protège l'absorbeur du rayonnement solaire, en évitant la surchauffe du capteur solaire en cas de non-utilisation initiale de l'installation. Ne retirer la pellicule qu'après avoir rempli l'installation et uniquement lorsque cette dernière doit être mise en service. Agir avec précaution car la pellicule est chargée d'électricité statique. La pellicule de protection ne doit pas rester appliquée pendant plus de 12 mois. Une fois enlevée, elle ne peut pas être réutilisée et doit être éliminée conformément à la législation en vigueur pour les composants en PVC.


Ces symboles sont utilisés dans certaines parties de cette notice :





ATTENTION = actions nécessitant des précautions particulières et une préparation adéquate.





INTERDICTION = actions NE DEVANT EN AUCUN CAS être accomplies.


 Le montage ne doit être effectué que par du personnel spécialisé. Il faut donc utiliser exclusivement le matériel qui se trouve dans la fourniture. Le châssis ainsi que ses branchements à la maçonnerie doivent être contrôlés par un expert en statique selon les circonstances des lieux.


 Le montage ne doit se faire que sur des surfaces de toitures ou des châssis suffisamment robustes. La robustesse de la toiture ou du châssis doit être contrôlée sur place par un expert en statique avant le montage des capteurs. Pour cette opération, on doit surtout vérifier le châssis, en particulier la tenue du système de fixation entre châssis et toiture. La vérification de tout le châssis par un expert en statique, conformément aux normes en vigueur, est nécessaire surtout dans les zones exposées à des précipitations neigeuses importantes ou à des vents forts. Il faut donc prendre en considération toutes les caractéristiques du lieu de montage (rafales de vent, formation de tourbillons, etc.) pouvant entraîner une augmentation des charges sur les structures.

 Les tubulures du circuit solaire doivent être raccordées par un conducteur (jaune-vert) d'au moins 16 mm² Cu (H07 V-U ou R) avec la barre principale de compensation du potentiel. Au cas où un parafoudre serait déjà installé, les collecteurs peuvent être intégrés à l'installation préexistante. Sinon, il est possible d'effectuer la mise à la terre à travers un câble de masse souterrain. La conduite de terre doit être installée à l'extérieur de la maison. Le câble de masse doit être raccordé à la barre de compensation par une conduite ayant le même diamètre.


 Toutes les conduites du réseau hydraulique doivent être isolées de manière conforme aux normes en vigueur. Les isolants doivent être protégés contre les agents atmosphériques et les attaques d'animaux.


 Le collecteur est prévu pour une inclinaison comprise entre 15° (min.) et 75° (max.).


 Cette notice fait partie intégrante de l'appareil et doit par conséquent être conservée avec soin et TOUJOURS l'accompagner, même en cas de cession à un autre propriétaire ou utilisateur, ou de transfert sur une autre installation. Si la notice a été abîmée ou perdue, en demander un autre exemplaire. Conserver la documentation d'achat du produit à présenter au Centre d'Assistance Technique autorisé **Beretta** afin de pouvoir demander une intervention sous garantie.


 Dimensionner le vase d'expansion solaire afin de garantir l'absorption totale de la dilatation du fluide contenu dans l'installation en se référant à la réglementation en vigueur en la matière. En particulier, considérer les caractéristiques du fluide. Les variations élevées de la température de fonctionnement et la formation de vapeur dans la phase de stagnation du collecteur solaire. Le dimensionnement correct du vase d'expansion permet l'absorption des variations de volume du fluide caloporteur, en évitant des augmentations excessives de la pression. La variation contenue de la pression évite d'atteindre la pression d'ouverture de la vanne de sécurité et la décharge de fluide consécutive.


2 RÈGLES FONDAMENTALES DE SÉCURITÉ

 Porter des lunettes de protection pendant les travaux de perçage, et des chaussures de sécurité, des gants de travail résistants aux coupures et un casque pendant le montage.


 Pour le montage sur toit, on doit mettre en œuvre, avant le début des travaux, des protections anti-chute et des filets de sécurité pour échafaudages, et se conformer à toutes les normes de sécurité en vigueur. N'utiliser que des équipements et des matériaux satisfaisant aux normes de sécurité sur les lieux de travail.


 Utiliser uniquement des combinaisons équipées d'élingues (avec ceinture à bouclage ou de retenue, cordes ou sangles d'attache, amortisseurs de chute, dissipateurs) certifiées en fonction du risque encouru pour un certain type de toiture et permettant de travailler en toute sécurité.


 Si on emploie une échelle d'appui, celle-ci peut se rompre, glisser ou tomber et provoquer des chutes dangereuses. Vérifier sa solidité, la présence de pieds d'appui adéquats et, le cas échéant, de crochets de fixation. Vérifier aussi qu'il n'y a pas de câbles électriques sous tension à proximité.

 Il est interdit d'installer l'appareil sans utiliser les EPI et sans respecter les normes en vigueur sur la sécurité du travail.

 Dans le cas où des accessoires électriques seraient installés, il est interdit de toucher l'appareil si on a les pieds nus ou avec des parties du corps mouillées ou humides.

 Il est interdit d'effectuer toute intervention technique ou de nettoyage avant d'avoir débranché les accessoires électriques de l'appareil (si présents) du réseau d'alimentation électrique en mettant l'interrupteur général de l'installation sur « Arrêt ».

 Il est interdit, en cas de diminution de la pression dans l'installation solaire, de faire l'appoint avec de l'eau seulement en considération du risque de gel ou d'échauffement excessif.

 Le matériel d'emballage peut être très dangereux. Ne pas le laisser à la portée des enfants et ne pas le jeter n'importe où. Il doit être éliminé conformément à la législation en vigueur.

3 DESCRIPTION DE L'APPAREIL

Le collecteur solaire est un dispositif qui capte le rayonnement solaire et le convertit en énergie thermique qui est ensuite utilisée pour réchauffer un fluide caloporteur, formé d'un mélange d'eau et de glycol.

Les collecteurs solaires peuvent être employés dans des installations pour la production d'eau chaude sanitaire ou pour l'intégration au chauffage.

Les principaux éléments techniques de la conception du collecteur solaire sont les suivantes :

- la plaque absorbante (dite absorbeur), permettant une absorption énergétique élevée et une faible émissivité.
- l'isolation en laine de roche
- la facilité et la flexibilité d'installation
- la possibilité d'intégrer l'élément avec plusieurs technologies de toiture
- sa longue durée dans le temps.

4 IDENTIFICATION


Plaque récapitulative
À appliquer, lors de l'installation, à l'arrière du capteur solaire

Plaquette matricule

Plaque d'identification technique

Année de Production

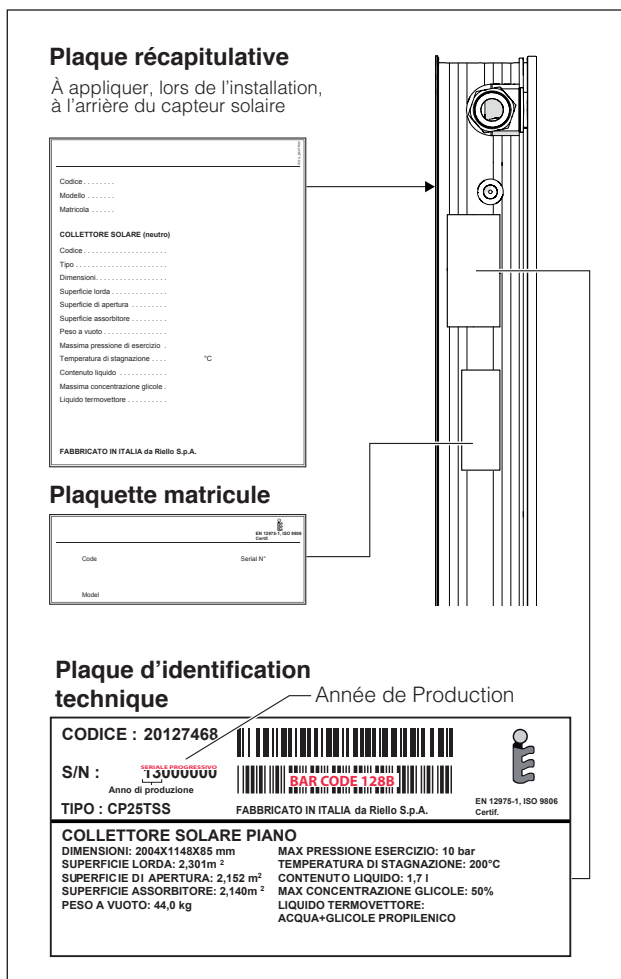
CODICE : 20127468


S/N :  **BAR CODE 1288**

TIPO : CP25TSS FABBRICATO IN ITALIA da Riello S.p.A. EN 12975-1, ISO 9806 Certif.

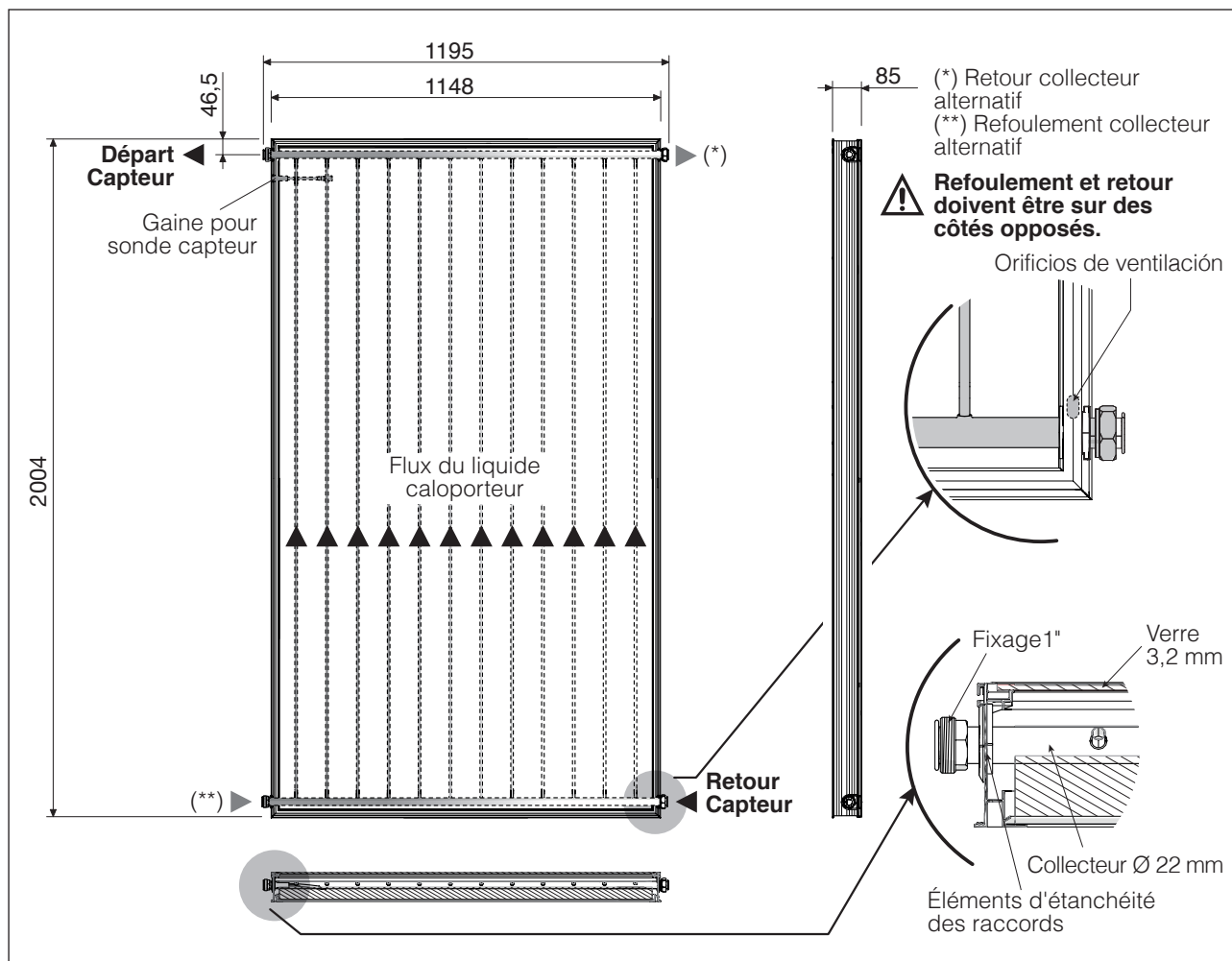
COLLETTORE SOLARE PIANO
DIMENSIONI: 2004X1148X35 mm
SUPERFICIE LORDA: 2,301m²
SUPERFICIE DI APERTURA: 2,152 m²
SUPERFICIE ASSORBITORE: 2,140m²
PESO A VUOTO: 44,0 kg

MAX PRESSIONE ESERCIZIO: 10 bar
TEMPERATURA DI STAGNAZIONE: 200°C
CONTENUTO LIQUIDO: 1,7 l
MAX CONCENTRAZIONE GLICOLE: 50%
LIQUIDO TERMOVETTORE: ACQUA+GLICOLE PROPYLENICO



 La modification, l'enlèvement ou l'absence des plaques d'identification ainsi que tout ce qui ne permettrait pas l'identification sûre du produit rendent difficiles les opérations d'installation et d'entretien.

5 STRUCTURE

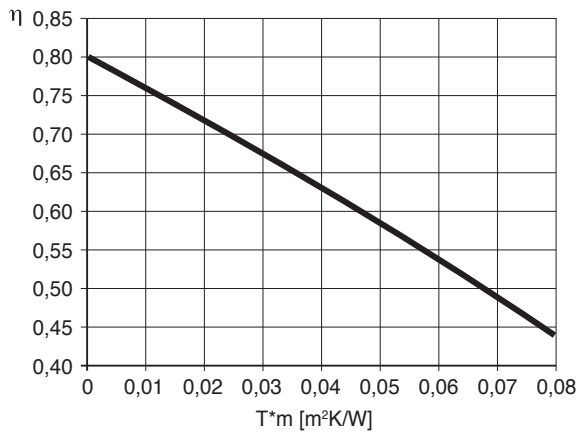


5

6 DONNÉES TECHNIQUES

DESCRIPTION	SCF-25/4B	
Surface globale	2,301	m ²
Surface d'ouverture	2,152	m ²
Surface effective absorbeur	2,140	m ²
Raccordements	2x 1" M / 2x 1" F	Ø
Poids à vide	44,0	kg
Contenu liquide	1,7	l
Débit conseillé par ligne par m ² de panneau	30	$\frac{l}{(h \times m^2)}$
Débit minimal par ligne par m ² de panneau	20	$\frac{l}{(h \times m^2)}$
Débit maximal par ligne par m ² de panneau	200	$\frac{l}{(h \times m^2)}$
Épaisseur vitre	3,2	mm
Épaisseur de l'isolation en laine en verre	40	mm
Absorption (α)	95	%
Émissivité (ε)	4	%
Pression maximale admise	10	bars
Température de stagnation	200	°C
Nombre maximum de panneaux pouvant être raccordés en ligne	10 Vertical / 6 Horizontal	q.té
Installation	Vertical/Horizontal	-
Classe du verre	U1	-

Courbe d'efficacité



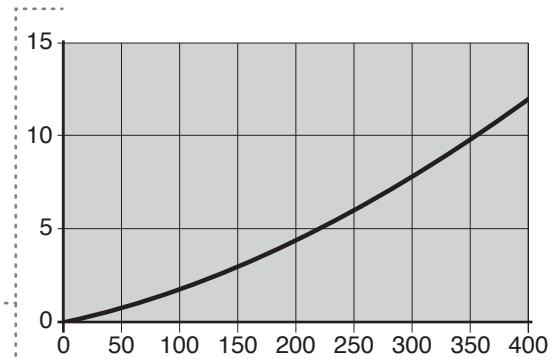
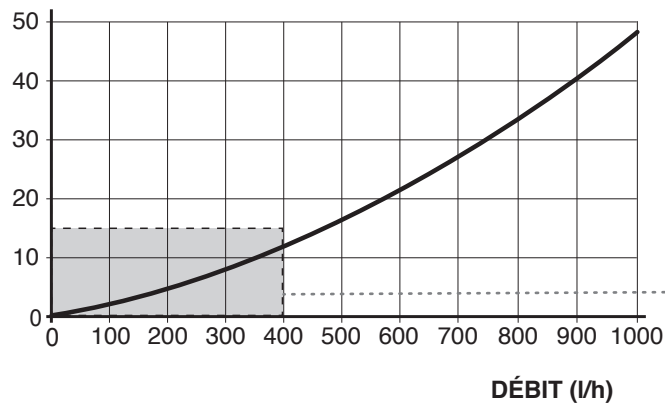
Description	SCF-25/4B	
Rendement optique (η_0) (*)	0,802	-
Coefficient de déperdition thermique (a_1) (*)	4,28	W/(m²K)
Facteur dont le coefficient de déperdition dépend de la température (a_2) (*)	0,0064	W/(m²K²)
IAM (50°) (*)	0,95	-
Rendement (η_{col}) (**)	62,0	%

(*) Valeur relative à la zone d'ouverture. Test selon ISO 9806 sur le mélange eau-glycol à 33,3%, débit de 160 l/h et rayonnement $G = 800 \text{ W/m}^2$.
 $T_m = (T_{\text{capt. entrée}} + T_{\text{capt. sortie}})/2$
 $T^*m = (T_m - T_{\text{ambiante}})/G$

(**) Calculé à une différence de température de 40K entre le capteur solaire et l'air environnant, avec un rayonnement solaire global, rapporté à la zone d'ouverture, de 1000 W/m^2 .

Perte de charge du capteur solaire (*)

PERTE DE CHARGE (mbars)



(*) Mélange antigel/eau 33,3% / 66,7% et température du liquide caloporteur = 20°C.

INFLUENCE DU VENT ET DE LA NEIGE SUR LES CAPTEURS

La charge maximale en cas de vent et de neige (même si combinés) admissible sur la surface du collecteur est 1500 Pa (correspondant à la vitesse du vent de 175 km/h).

Pour déterminer la vitesse maximale du vent, considérer :

- hauteur du bâtiment
- emplacement de l'installation solaire
- exposition et topographie (zone/bâtiments)

La charge maximale de neige dépend de la région et de la hauteur de la zone.

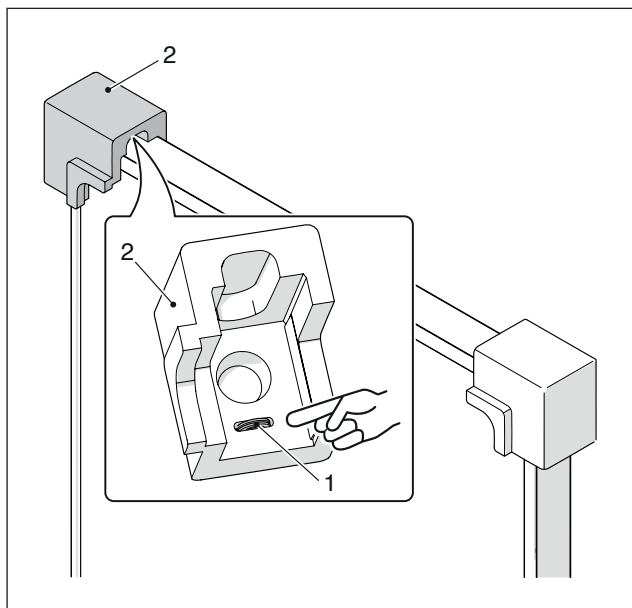


Empêcher l'accumulation de neige sur les collecteurs en montant une grille pare-neige en dessus des collecteurs ou bien en la dégageant régulièrement de la neige

7 RÉCEPTION DU PRODUIT

Pour la fourniture, le nombre de collecteurs solaires dans l'emballage peut varier (1, 2 ou 5 panneaux par emballage)
Contenu de la palette :

- capteurs
- enveloppes de documents contenant la notice d'instructions, les étiquettes à code-barres et la plaque récapitulative.



⚠ Faire attention à ne pas perdre les deux joints plats (1) situés à l'angle (2) de chaque collecteur.

⚠ La notice d'instructions faisant partie intégrante de l'ensemble solaire, il faut la récupérer, la lire et la conserver avec soin.

⚠ **CONSERVER DANS UN ENDROIT SEC ET NON EXPOSÉ AU RAYONNEMENT DIRECT DU SOLEIL JUSQU'AU MOMENT DE L'INSTALLATION!** Les emballages ne sont pas en mesure de protéger le produit de la pluie, ni de l'humidité en cas de stockage dans des endroits humides. Ils pourraient en outre se détériorer en cas d'exposition au rayonnement solaire direct. Le non-respect de ces précautions pourrait compromettre irrémédiablement le produit.

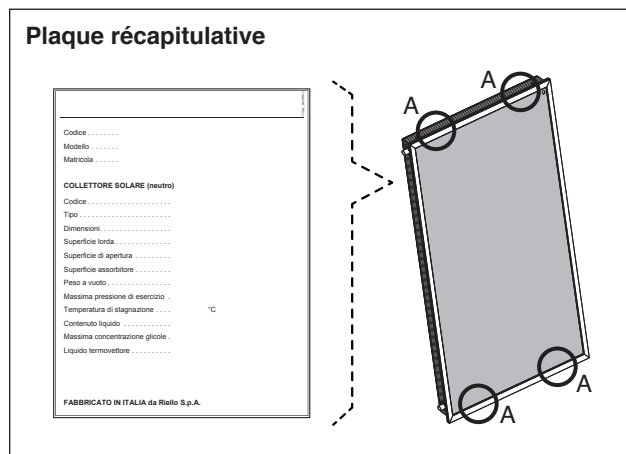
⚠ **Le verre du collecteur est protégé par un film de protection sur lequel sont marquées les informations générales et de manutention. N'enlever ce film de protection qu'une fois le collecteur solaire installé et que l'installation commence effectivement à être exploitée.**

8 MANUTENTION

- Séparer le collecteur solaire de la palette en bois et enlever le film
- Appliquer la plaque récapitulative, présente dans l'enveloppe des documents, à l'arrière du capteur solaire

Une fois l'emballage retiré, la manutention du capteur solaire s'effectue manuellement, en procédant comme suit :

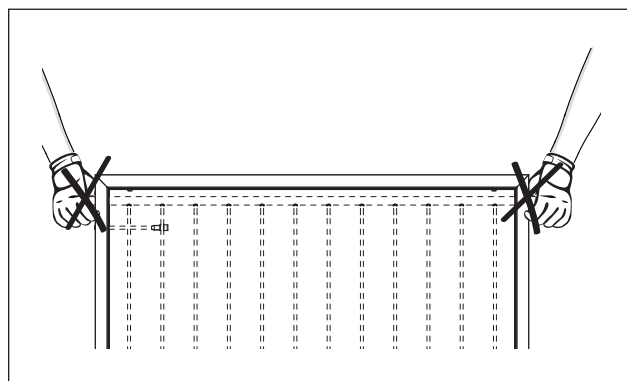
- Incliner légèrement le capteur solaire et le soulever en le prenant par les quatre points (A).
- Transférer le capteur solaire sur le toit à l'aide d'un palan ou d'autres équipements appropriés.



⚠ Utiliser des protections de sécurité adéquates.

⊘ Le matériel d'emballage peut être très dangereux. Ne pas le laisser à la portée des enfants et ne pas le jeter n'importe où. Il doit être éliminé conformément à la législation en vigueur.

⊘ Ne pas soulever le capteur solaire en le prenant par les raccords hydrauliques.



9 ZONE D'INSTALLATION

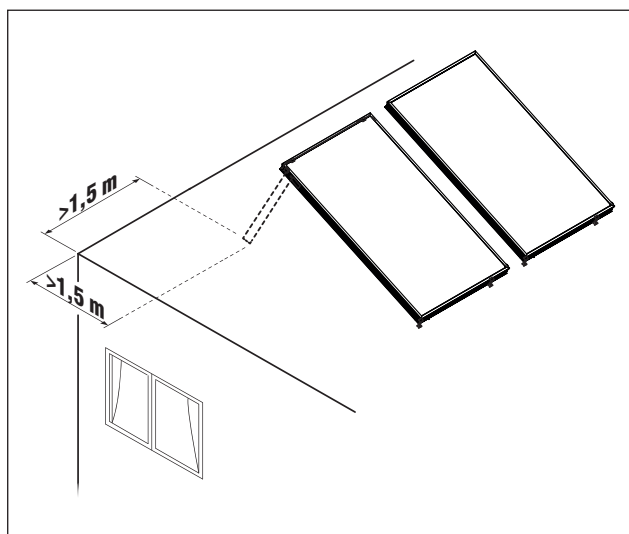
Choisir la disposition optimale des capteurs solaires (orientation vers le sud). Éviter d'installer le système si celui-ci doit rester à l'ombre longtemps à cause de plantes, d'arbres, d'habitations, de montagnes, etc.

Pour les installations qui exploitent surtout les mois estivaux (production d'eau chaude sanitaire), orienter le collecteur de l'est à l'ouest et selon une inclinaison comprise entre 20° et 60°. Une orientation à sud et une inclinaison égale à la latitude -10° représentent les conditions d'installation idéales. Dans le cas où la charge serait principalement hivernale (installations pour production d'eau chaude sanitaire et chauffage de locaux), orienter le capteur solaire vers le sud (sud-est, sud-ouest) avec une inclinaison supérieure à 35°. L'orientation idéale est au sud avec une inclinaison égale à la latitude du lieu +10°.

Éliminer le gravier, les gravillons, etc. de la surface de pose.

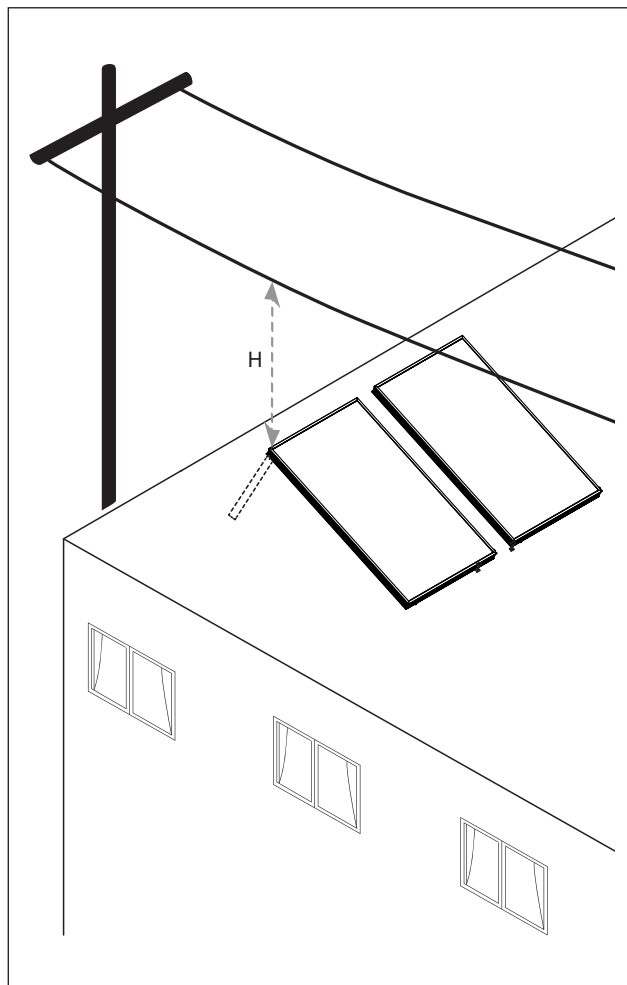
Le kit de fixation pour toit plat et le kit de fixation pour toit incliné ne doivent pas être utilisés pour la fixation d'autres superstructures. Les kits ne sont adaptés que pour la fixation sûre du système solaire **Beretta**.

Le montage de l'installation solaire modifie la structure pré-existante de la toiture. Il convient de vérifier et, si nécessaire, d'adapter tous les éléments de la toiture afin d'éviter des infiltrations ou des dommages dus au vent et/ou à la neige.



! Les collecteurs doivent être installés en respectant la distance de sécurité par rapport aux parties actives des lignes et des installations électriques selon les normes et les réglementations en vigueur dans le pays d'installation.

En l'absence de normes spécifiques, la distance d'installation minimale à respecter (compte tenu des oscillations latérales des conducteurs dues au vent et des diminutions de hauteur dues aux conditions thermiques) est la suivante :



Intervalle de tension	H	
< 1 kV	3	m
1 ÷ 30 kV	3,5	m
30 ÷ 132 kV	5	m
< 132 kV	7	m

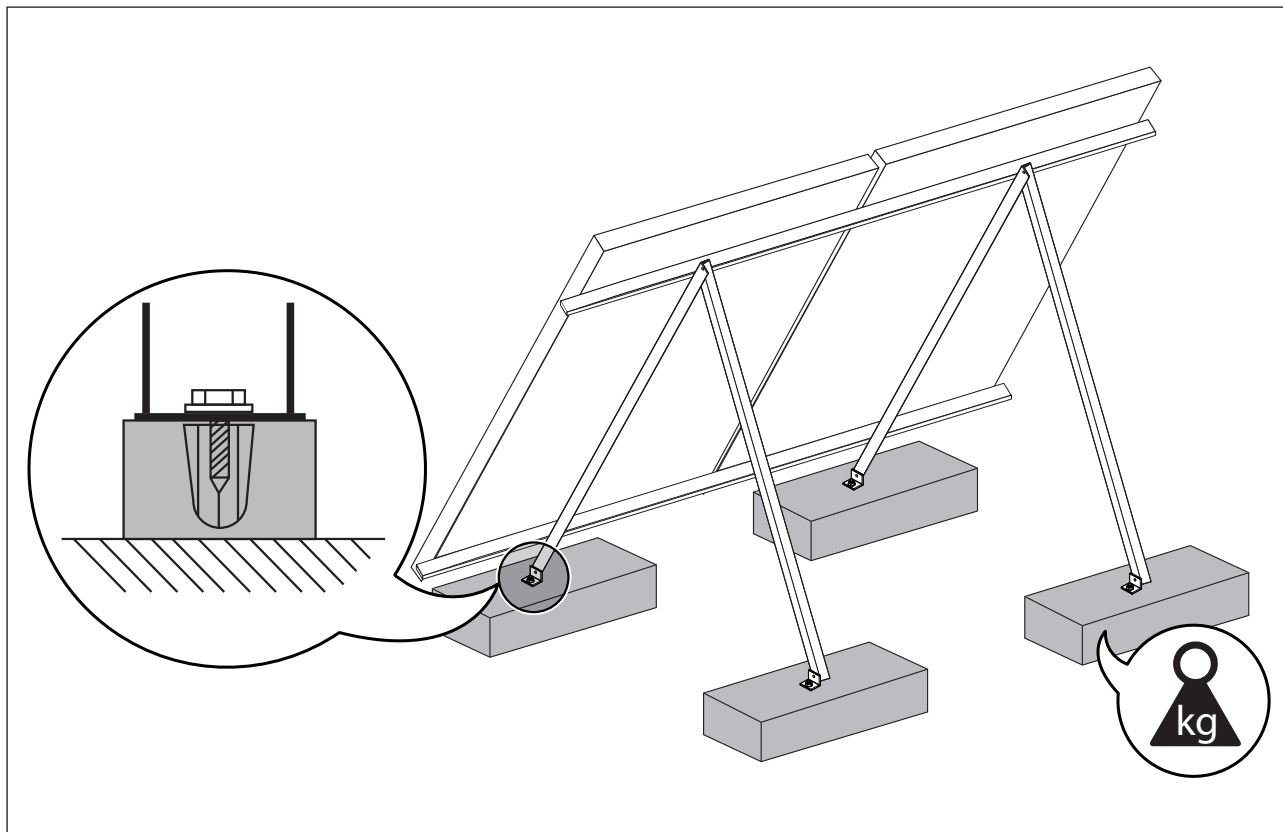
! Tout contact avec des lignes électriques sous tension non couvertes peut avoir des conséquences mortelles.

! Les travaux non électriques à proximité des lignes électriques sous tension sans protection et avec lesquelles il est possible d'entrer en contact doivent être menés suivant les normes et les réglementations en vigueur dans le pays d'installation.

10 INSTALLATION SUR LES TOITURES PLATES AVEC BALLAST

Pour vérifier les charges admissibles, s'adresser à un technicien spécialisé.

En cas d'installation sur une toiture plate non percable, se servir de ballasts (non fournis) répartis uniformément et placés sur tous les points d'appui, comme le montre la figure.



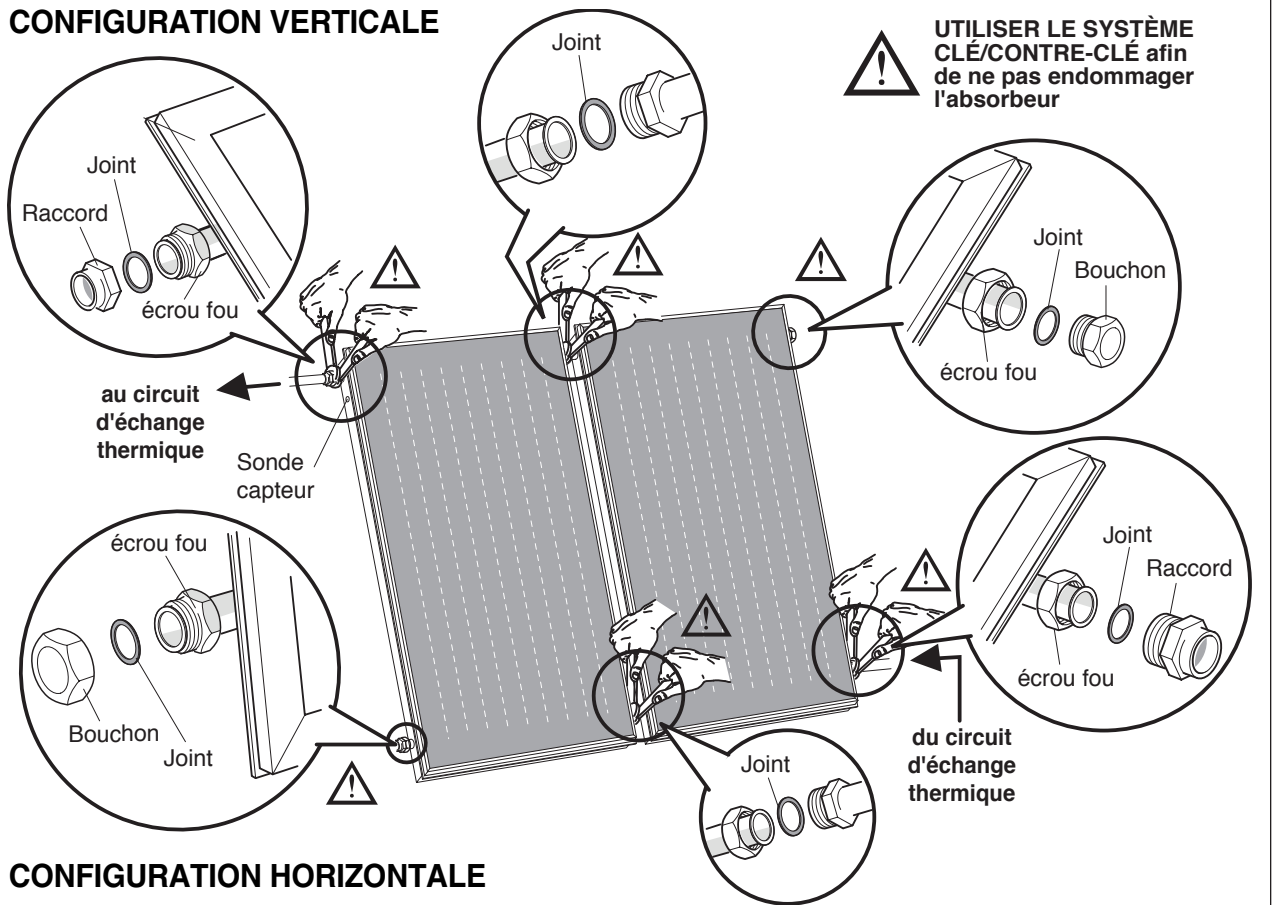
Vitesse du vent, km/h	Angle d'inclinaison des collecteurs solaires	Masse en kg, répartie sur les différents points d'appui afin d'empêcher que les collecteurs soient soulevés par le vent
100	30°-45°	135
130	30°-45°	255
150	30°-45°	355

Les valeurs indiquées s'appliquent aussi bien à l'installation verticale qu'à celle horizontale.

11 RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES

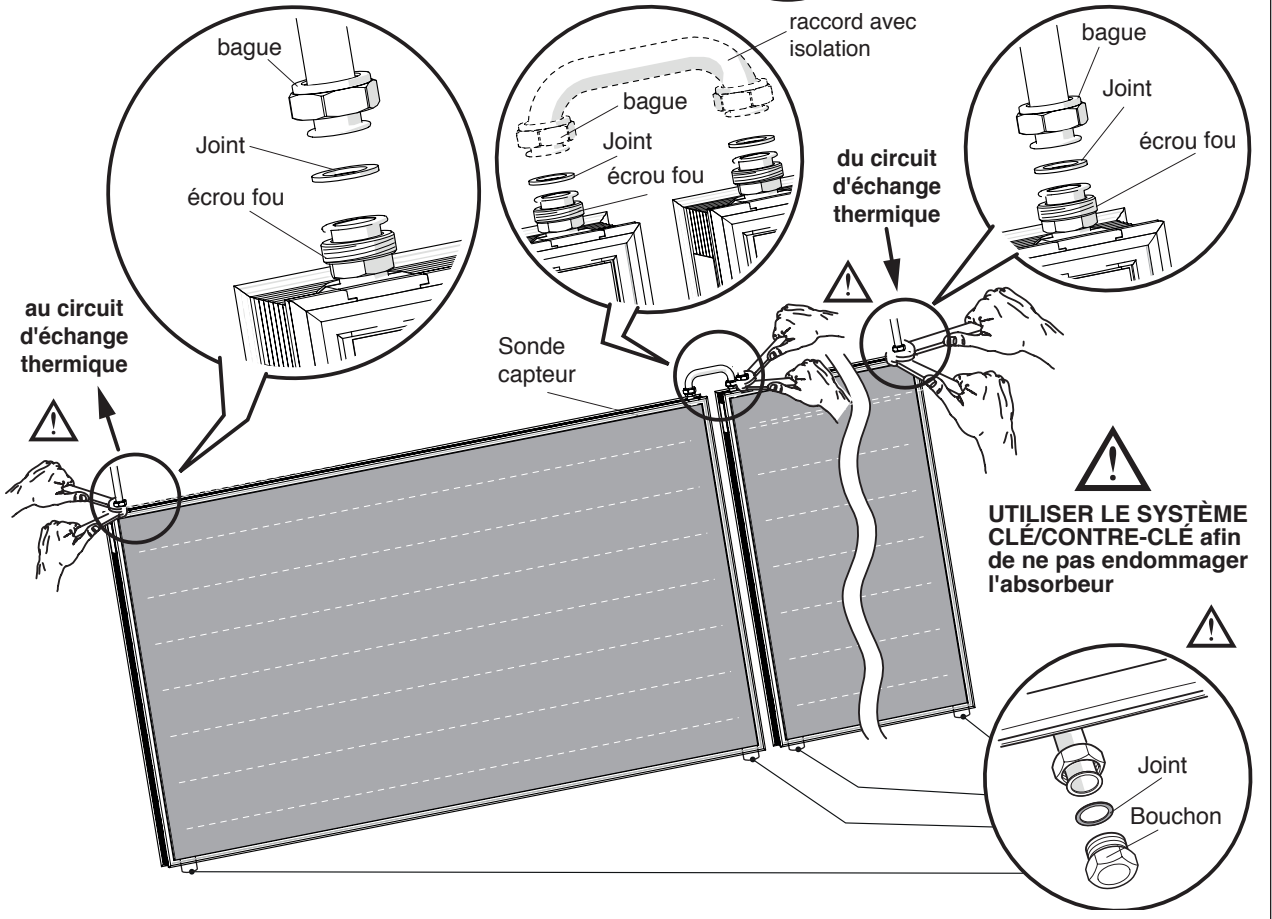
⚠ Pendant l'installation, faire attention à la position de la sonde par rapport au collecteur. La sonde collecteur doit se trouver toujours dans la section supérieure du panneau, comme le montrent les figures suivantes.

CONFIGURATION VERTICALE



10

CONFIGURATION HORIZONTALE



Configuration verticale

Les collecteurs sont reliés entre eux de façon à ce que le fluide caloporteur les traverse en parallèle. Le raccordement avec le circuit d'échange thermique vers l'échangeur doit se faire du côté du puits de la sonde (T) du dernier collecteur de la série (voir figure). Le positionnement du puits sur le collecteur permet le transfert maximal de la chaleur accumulée dans les panneaux.

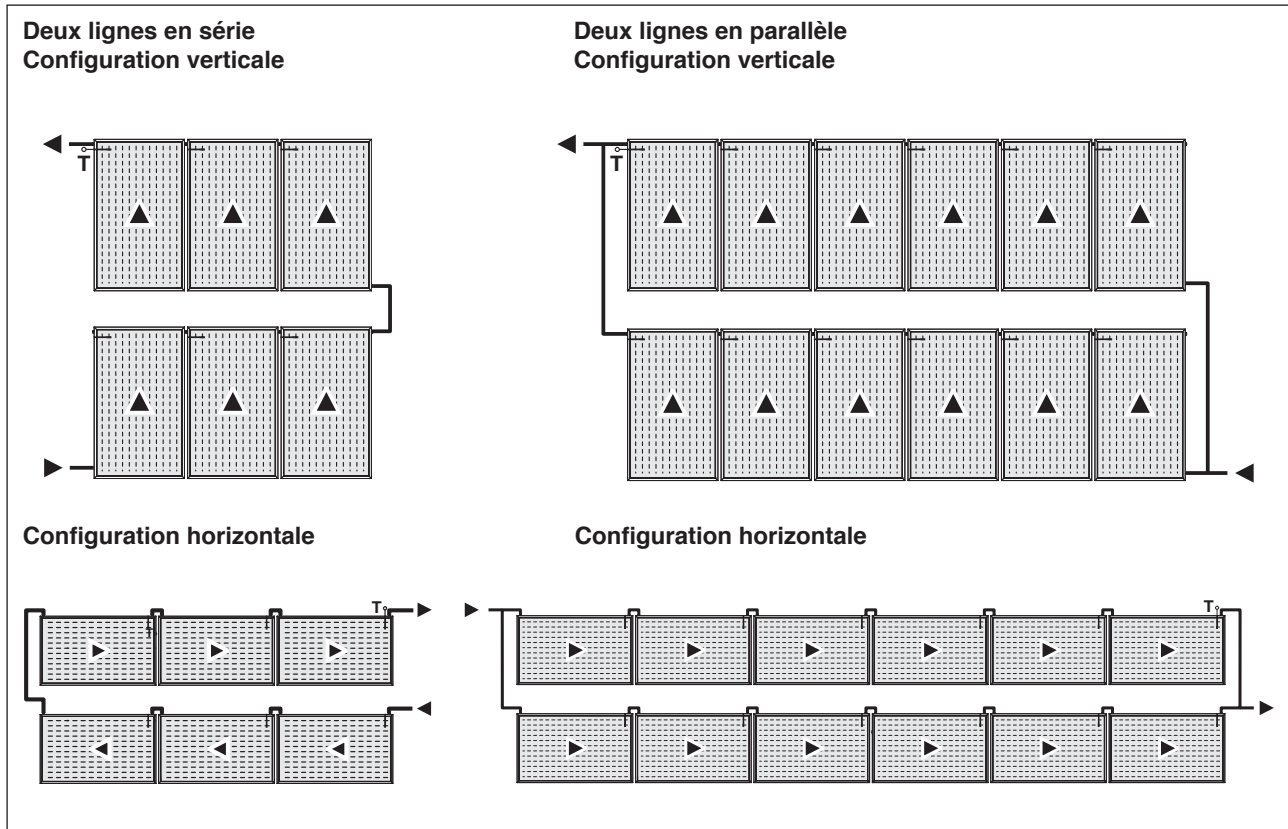
Il est également possible de relier plus d'une rangée de collecteurs solaires, aussi bien en série (à condition que le nombre de collecteurs solaires pour chaque série ne dépasse pas les 10 unités) qu'en parallèle. Quoiqu'il en soit, le circuit doit être hydrauliquement équilibré (se référer aux schémas suivants comme exemple).

Configuration horizontale

Les capteurs sont raccordés entre eux de manière à ce que le fluide caloporteur les traverse en série. Le raccordement avec le circuit d'échange thermique vers l'échangeur doit se faire du côté du puits de la sonde (T) du dernier collecteur de la série (voir figure).

On peut aussi connecter plus d'une ligne de capteurs solaires, tant en série (à condition que le nombre de capteurs solaires pour chaque série ne dépasse pas 6 unités) qu'en parallèle. Dans tous les cas le circuit doit être équilibré hydrauliquement (voir les schémas qui suivent comme exemple).

Le raccordement entre les collecteurs doit se faire uniquement par le mamelon de raccordement (qui inclut l'isolation) fourni séparément. Ce mamelon sert de dilatateur entre les collecteurs.

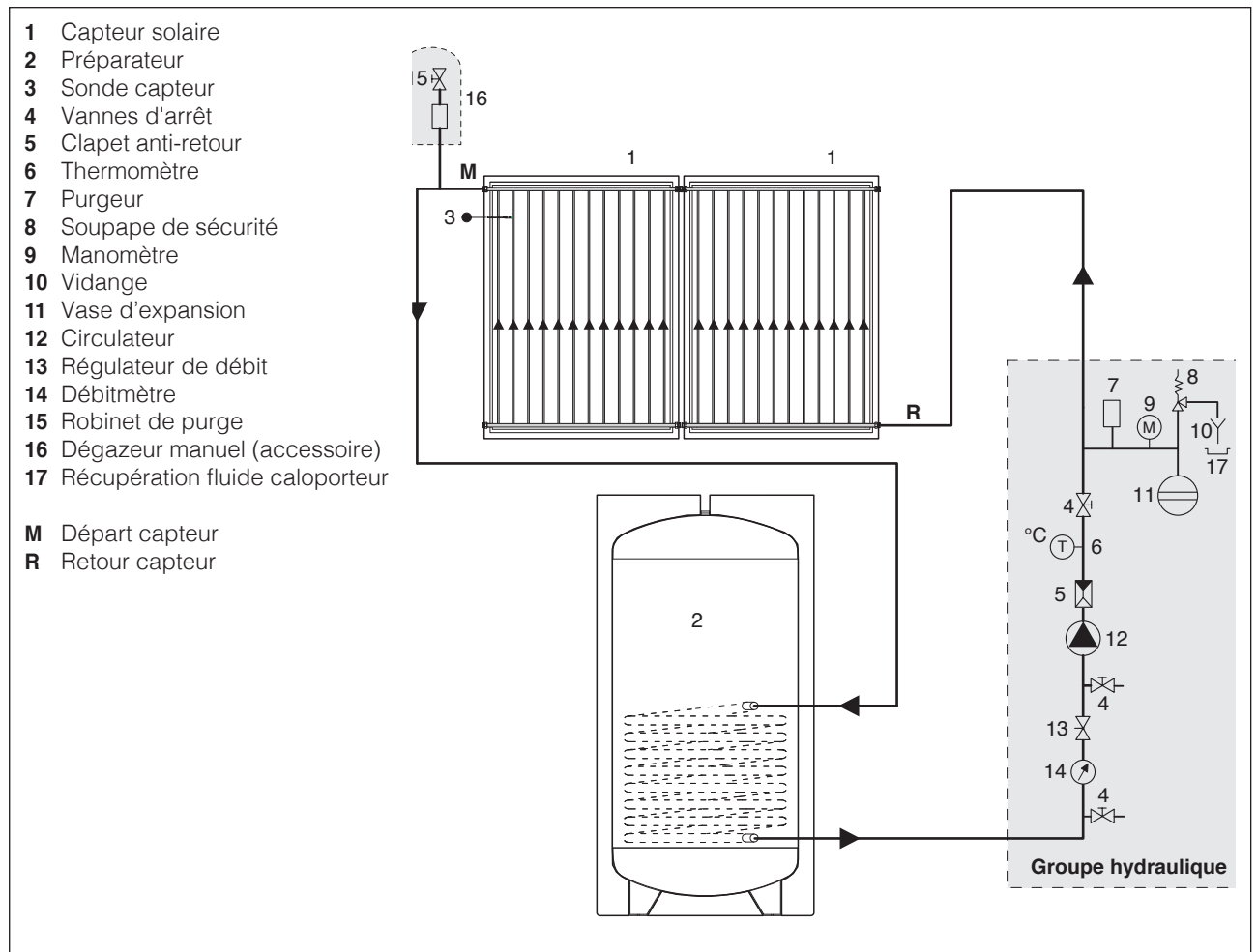


Diamètre des tuyaux de raccordement avec débit spécifique de 30 litres/m²h

Surface totale (m ²)	2 - 4	6 - 12	14 - 20
Diamètre cuivre (mm)	10 - 12	14	18
Diamètre acier (pouces)	3/8" - 1/2"	1/2"	3/4"

⚠ Les extrémités de chaque ligne de capteurs ne doivent pas être fixées de façon rigide, elles doivent pouvoir absorber les déformations thermiques. Si cela n'est pas possible, installer un raccord de compensation à chaque extrémité bloquée.

12 SYSTÈME HYDRAULIQUE DE PRINCIPE



12

- ⚠ En cas d'utilisation de conduites en cuivre, effectuer une soudure à brasure forte.
- ⚠ Il est conseillé d'utiliser des conduites en acier INOX prévues pour le solaire (départ, retour et tuyau pour la sonde). Il est également conseillé d'utiliser un câble de sonde de type blindé.
- ⚠ Ne pas utiliser de tuyaux en plastique ou multicouche : la température de service peut dépasser 180 °C.
- ⚠ L'isolation des tuyaux doit résister à des températures élevées (180 °C).

13 CHARGEMENT ET DÉCHARGEMENT

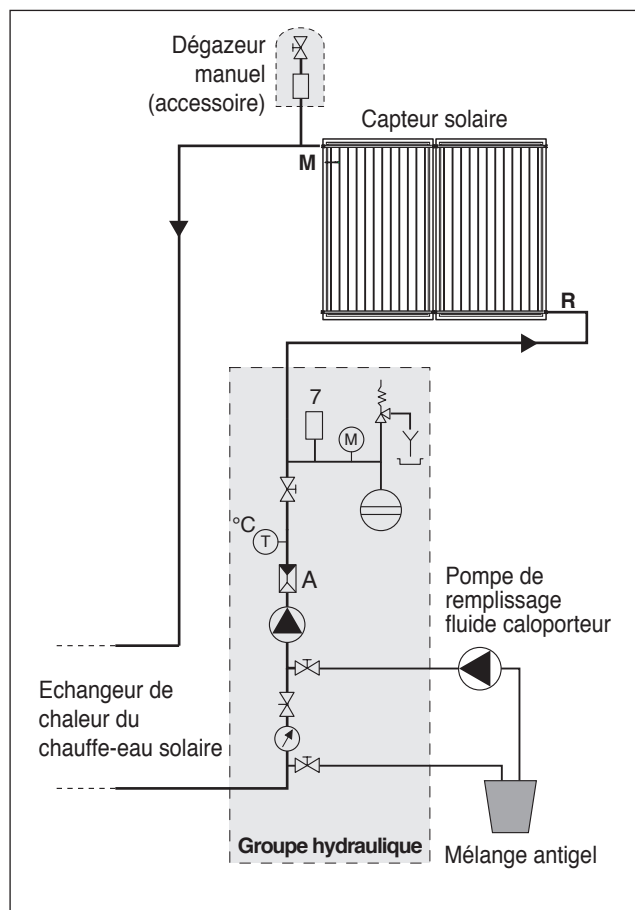
Avant la mise en service de l'installation, il faut d'abord effectuer le lavage et le chargement.

Se trouvant à l'extérieur, les collecteurs solaires sont exposés au risque de gel en hiver. En outre, dans des conditions de stagnation, ils peuvent atteindre des températures élevées. Prendre en compte ces aspects lors du choix du fluide caloporteur.

⚠ Si on a utilisé des conduites en cuivre et qu'on a effectué un brasage fort, il faut laver l'installation pour éliminer les résidus du flux de brasage. Effectuer ensuite l'essai d'étanchéité. Le capteur solaire doit être tout de suite rempli d'un mélange d'eau et de glycol, étant donné qu'après le lavage il pourrait encore contenir de l'eau (risque de gel).

⚠ Pour le lavage, le chargement et le déchargement de l'installation, suivre les instructions dans le manuel de la station solaire associée.

⚠ Le remplissage, le vidage et la purge doivent se faire lorsque les collecteurs se trouvent à température ambiante et sont protégés du rayonnement solaire.



14 NETTOYAGE ET ENTRETIEN DE L'APPAREIL

⚠ Les opérations suivantes doivent être effectuées exclusivement par Centre d'Assistance Technique

Il est recommandable d'effectuer le nettoyage du verre une fois par an car les dépôts de poussières et de feuilles réduisent l'efficacité du système.

Le nettoyage du collecteur doit se faire à l'eau claire ou à l'eau savonneuse. Une fois le nettoyage terminé, essuyer le collecteur.

⊘ N'utiliser ni produits abrasifs ni essence ou trichloréthylène.

Le fluide caloporteur doit être contrôlé tous les 2 ans pour vérifier l'efficacité du mélange eau-glycol ainsi que la valeur du pH.

- Contrôler l'antigel à l'aide d'un instrument prévu à cet effet, réfractomètre ou densimètre (valeur nominale -30°C env.) : si la valeur limite de -26°C est dépassée, le remplacer ou faire l'appoint.
- Contrôler la valeur de pH avec un papier tournesol (valeur nominale env. 7,5) : si la valeur mesurée est inférieure à la valeur limite 7, il est conseillé de remplacer le mélange.

Contrôler que l'isolation et les joints de dilatation soient en bon état de marche.

15 RECYCLAGE ET ÉLIMINATION

L'appareil est principalement composé de :

À la fin du cycle de vie de l'appareil, ces composants ne doivent pas être rejetés dans l'environnement, mais séparés et éliminés conformément aux réglementations en vigueur dans le pays d'installation.

Matériau	Composant
Verre	Couvercle
Laiton - Cuivre - Aluminium	Absorbeur
Laine de roche	Isolation
Aluminium - Acier	Structure externe
Silicone - PA66	Éléments d'étanchéité des raccords

SECTION DESTINÉE À L'UTILISATEUR

Pour les AVERTISSEMENTS GÉNÉRAUX et les RÈGLES FONDAMENTALES DE SÉCURITÉ, se référer au paragraphe « Avertissements généraux ».

16 ENTRETIEN EXTERNE

Les opérations suivantes sont recommandées :

- le nettoyage du verre une fois par an car les dépôts de poussières et de feuilles réduisent l'efficacité du système
- le contrôle du fluide caloporteur pour en vérifier l'efficacité tous les deux ans
- le contrôle de l'intégrité des isolations du collecteur solaire et des joints de dilatation éventuels tous les deux ans.

Pour les activités de nettoyage et de contrôle de l'efficacité des collecteurs solaires, s'adresser à Centre d'Assistance Technique la plus proche.

**Via Risorgimento, 23 A
23900 - Lecco (LC)**

www.berettaboilers.com

Dans un souci constant d'amélioration de toute sa production, l'Entreprise se réserve le droit d'apporter toutes modifications jugées nécessaires aux caractéristiques esthétiques et dimensionnelles, aux données techniques, aux équipements et aux accessoires.

 **Beretta**