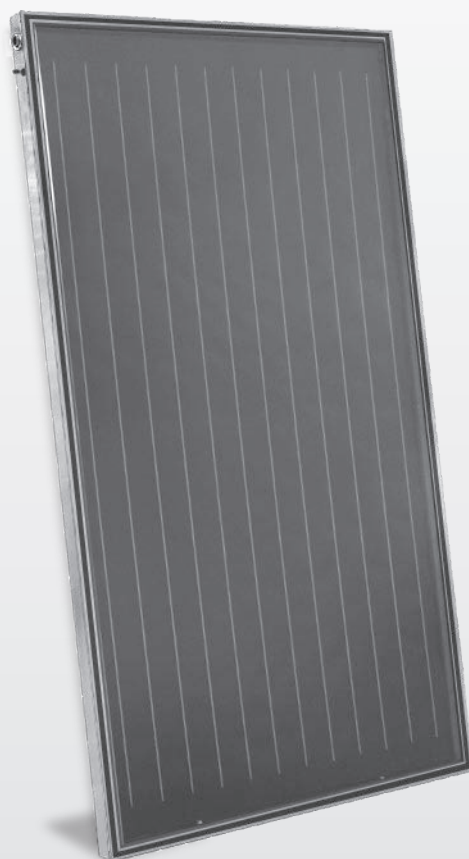




CSAL 25 RS

FR INSTRUCTIONS POUR L'INSTALLATEUR

RIELLO

CONFORMITÉ

Les capteurs solaires sont conformes à la norme EN 12975 et à la certification Solar Keymark.

 Le produit ne doit être destiné qu'à l'utilisation prévue par **RIELLO**, pour laquelle il a été spécialement réalisé. **RIELLO** 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.

GAMME

MODÈLE	CODE
CSAL 25 RS	20094516
CSAL 25 RS (Emb. de 2)	20094517
CSAL 25 RS (Emb. de 3)	20094518
CSAL 25 RS (Emb. de 5)	20094519
CSAL 25 RS (Emb. de 10)	20094520

SOMMAIRE

1	Structure	3
2	Identification	3
3	Données techniques	4
4	Raccordements	5
5	Circuit hydraulique	6
6	Réception du produit	7
7	Manutention	7
8	Montage des capteurs solaires	8
9	Remplissage de l'installation.	9
10	Contrôles	10
11	Entretien	10

Ces symboles sont utilisés dans certaines parties de cette notice :

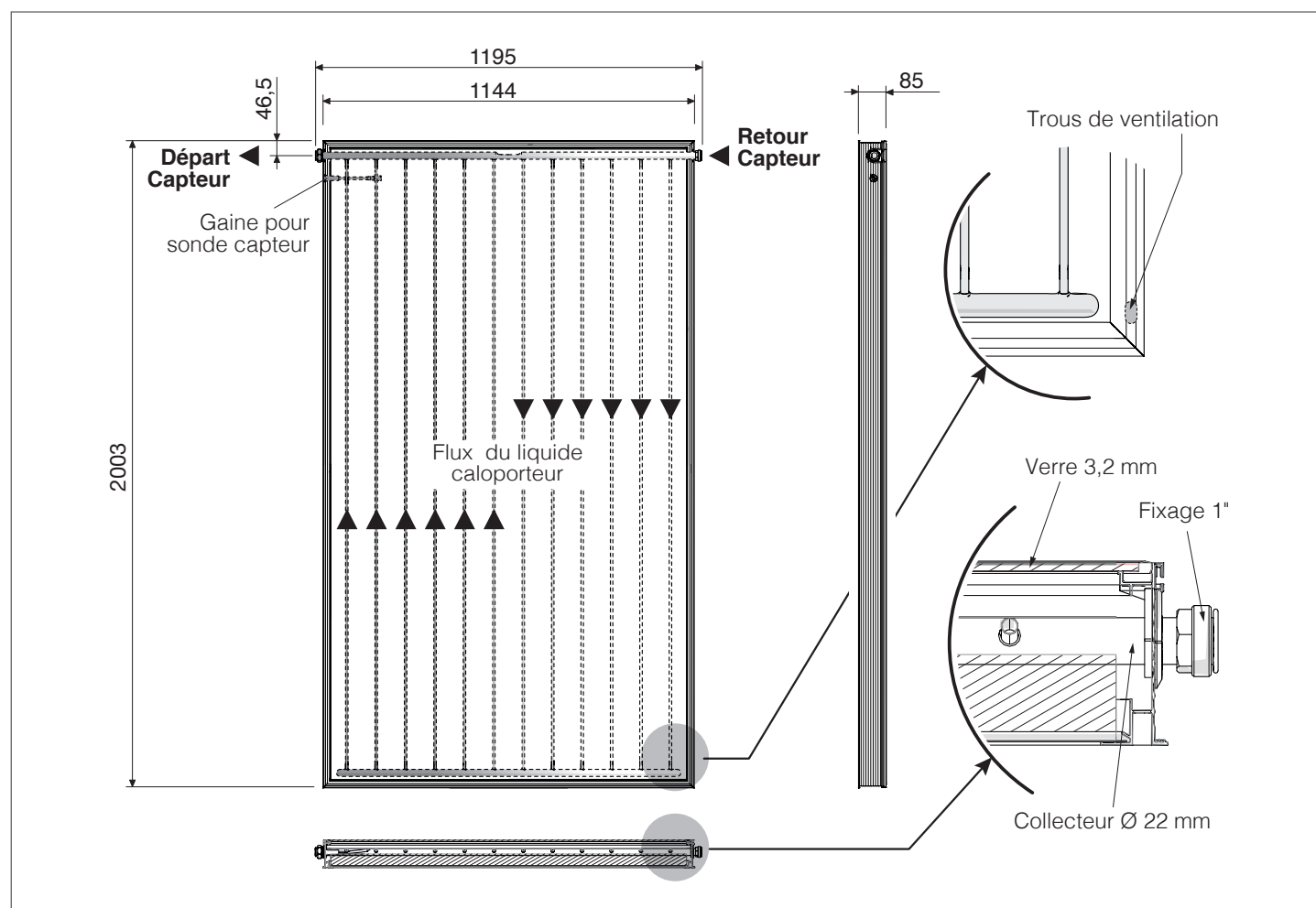


ATTENTION = actions nécessitant des précautions particulières et une préparation adéquate.

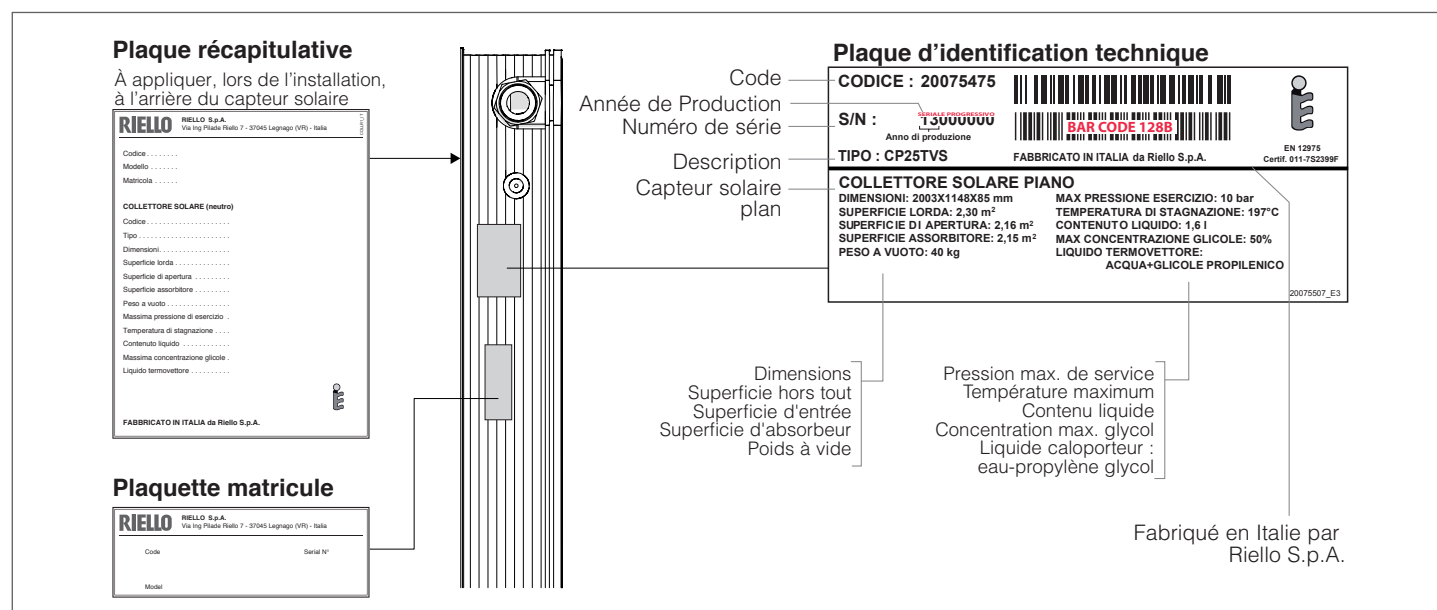


INTERDICTION = actions NE DEVANT EN AUCUN CAS être accomplies.

1 STRUCTURE



2 IDENTIFICATION



⚠ 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.

3 DONNÉES TECHNIQUES

DESCRIPTION		
Surface globale	2,30	m ²
Surface d'ouverture	2,16	m ²
Surface effective absorbeur	2,15	m ²
Raccordements (M) - (F)	1"	mm
Poids à vide	40,0	kg
Contenu liquide	1,6	l
Débit conseillé par ligne par m ² de panneau	30	l/(h x m ²)
Débit minimal par ligne par m ² de panneau	12	l/(h x m ²)
Débit maximal par ligne par m ² de panneau	60	l/(h x m ²)
Épaisseur vitre	3,2	mm
Épaisseur de l'isolation en laine de roche	40	mm
Absorption (α)	95	%
Émissions (ε)	4	%
Pression maximale admise	10	bars
Température de stagnation	197	°C
Nombre maximum de panneaux pouvant être raccordés en ligne	6	q.té

Paramètres d'efficacité

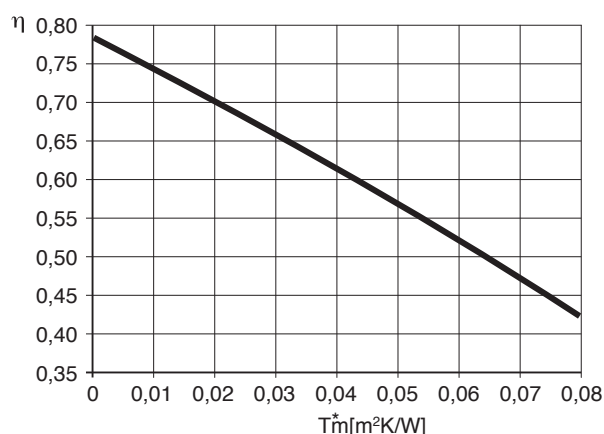
Description	Surface absorbeur	Surface ouverture	Surface brute	U/M
Rendement optique (η _o) (*)	0,787	0,784	0,736	-
Coefficient de déperdition thermique (a ₁) (*)	4,1	4,08	3,84	W/(m ² K)
Facteur dont le coefficient de déperdition dépend de la température (a ₂) (*)	0,0084	0,0084	0,0079	W/(m ² K ²)

Description		U/M
IAM (50°) (*)	0,96	-
Rendement (η _{col}) (**)	61	%

(*) Test selon EN 12975 avec mélange eau-glycol à 33,3%, débit de 160 l/h et rayonnement G = 800 W/m².
 $T_m = (T_{capt_entrée} + T_{capt_sortie})/2$
 $T^*m = (T_m - T_{ambiante})/G$

(**) 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/m².

Courbe d'efficacité (relative à la surface de l'absorbeur)

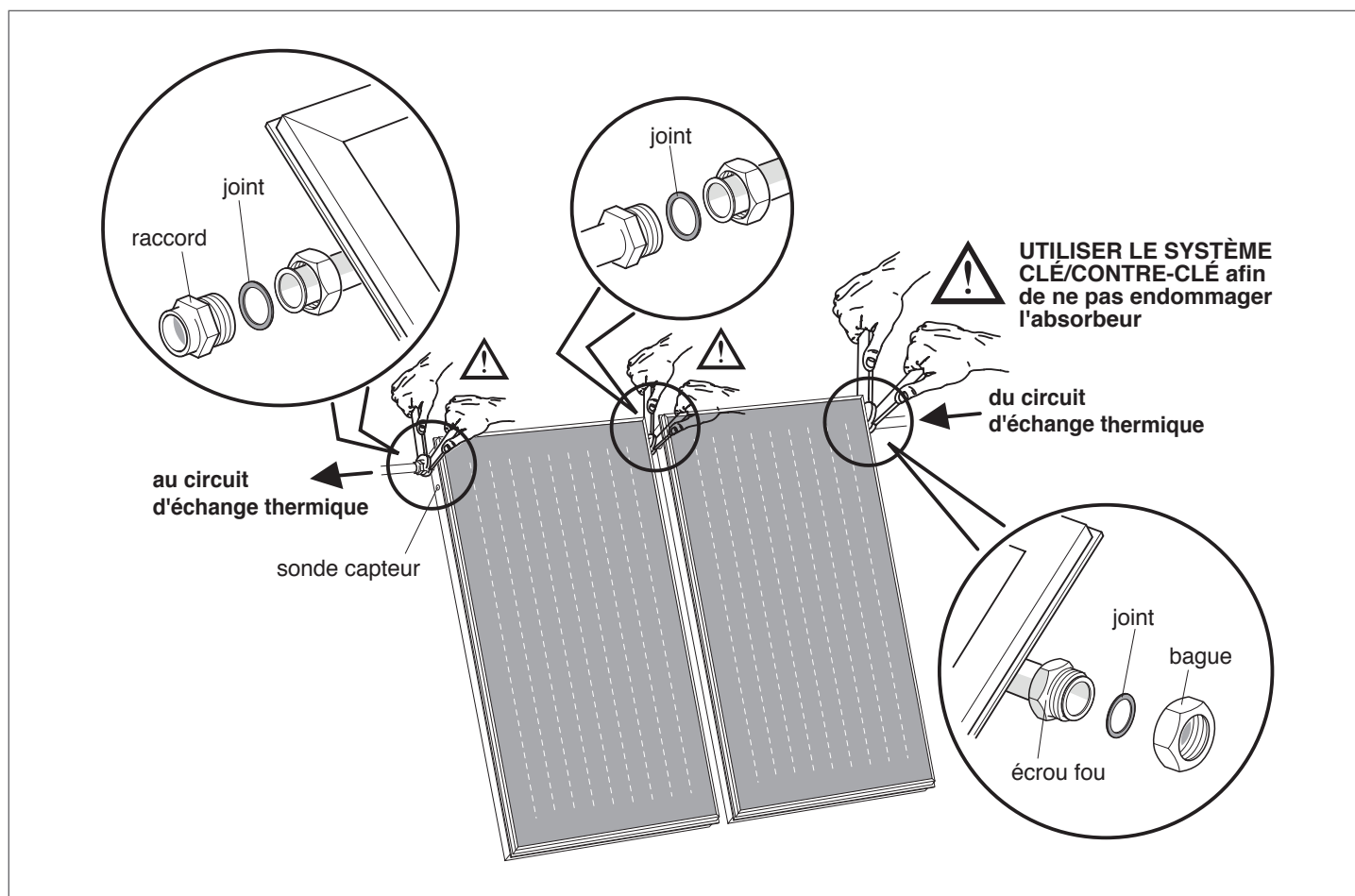


INFLUENCE DU VENT ET DE LA NEIGE SUR LES CAPTEURS

Hauteur du positionnement par rapport au sol	Vitesse du vent	Masse en kg pour assurer un capteur contre le risque de soulèvement par le vent		Charge de la couverture du toit pour vent, neige, poids d'un capteur	
		Inclinaison à 45°	Inclinaison à 20°	Inclinaison à 45°	Inclinaison à 20°
0 - 8 m	100 km/h	80 kg	40 kg	320 kg	345 kg
8 - 20 m	130 km/h	180 kg	90 kg	470 kg	430 kg
20 - 100 m	150 km/h	280 kg	150 kg	624 kg	525 kg

Charge maximale de neige et de vent (éventuellement combinés) admissible sur la surface du capteur : 1500 Pa (175 km/h).

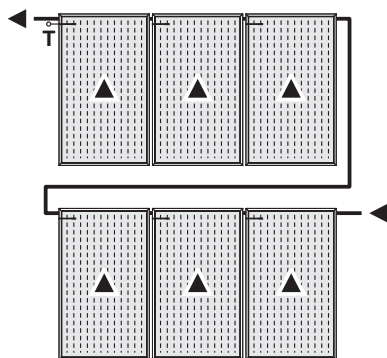
4 RACCORDEMENTS



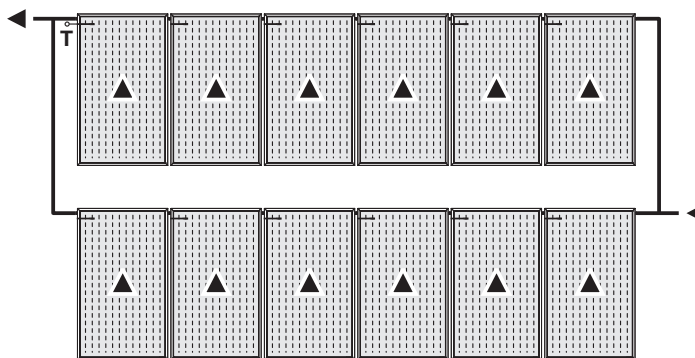
Les capteurs sont raccordés entre eux de manière à ce que le fluide caloporteur les traverse en série. Le raccordement au circuit d'échange thermique allant vers l'échangeur doit se faire du côté du doigt de gant de la sonde du dernier capteur de la série (voir la figure).

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).

Deux lignes en série



Deux lignes en parallèle



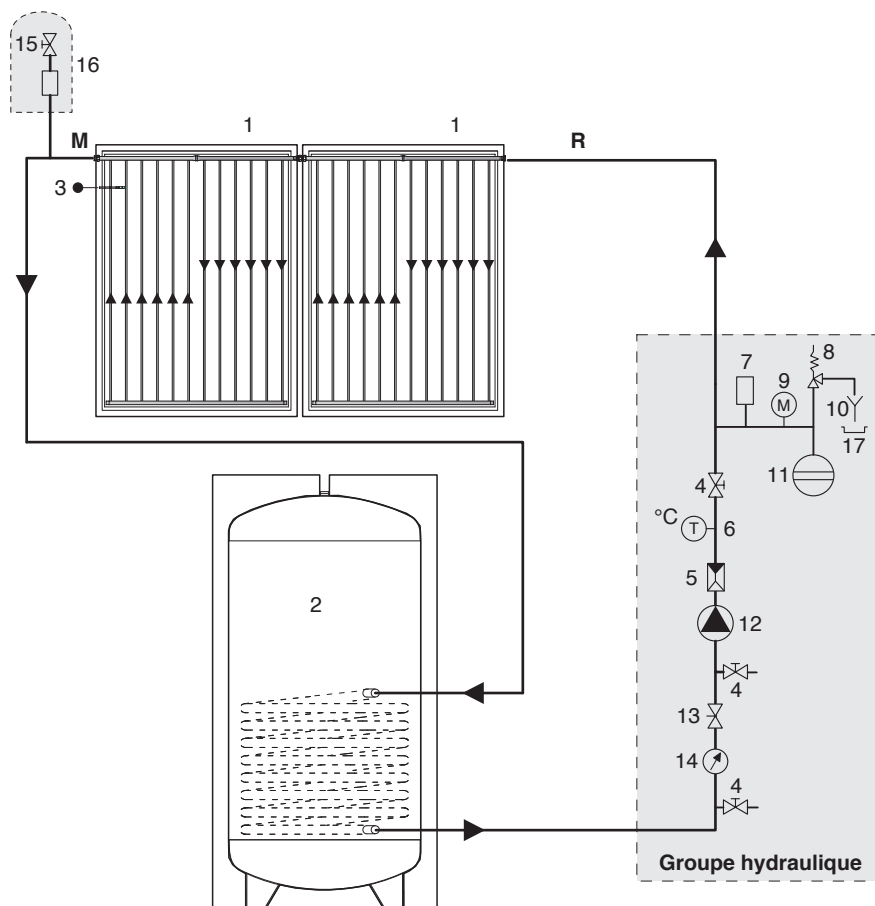
Diamètre des tuyaux de raccordement avec débit spécifique de 30 litres/m²h

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"

5 CIRCUIT HYDRAULIQUE

- 1 Capteur solaire
- 2 Préparateur
- 3 Sonde capteur
- 4 Vannes d'arrêt
- 5 Clapet anti-retour
- 6 Thermomètre
- 7 Purgeur
- 8 Soupape de sécurité
- 9 Manomètre
- 10 Vidange
- 11 Vase d'expansion
- 12 Circulateur
- 13 Régulateur de débit
- 14 Débitmètre
- 15 Robinet de purge
- 16 Dégazeur manuel (accessoire)
- 17 Récupération fluide caloporteur

M Départ capteur
R Retour capteur



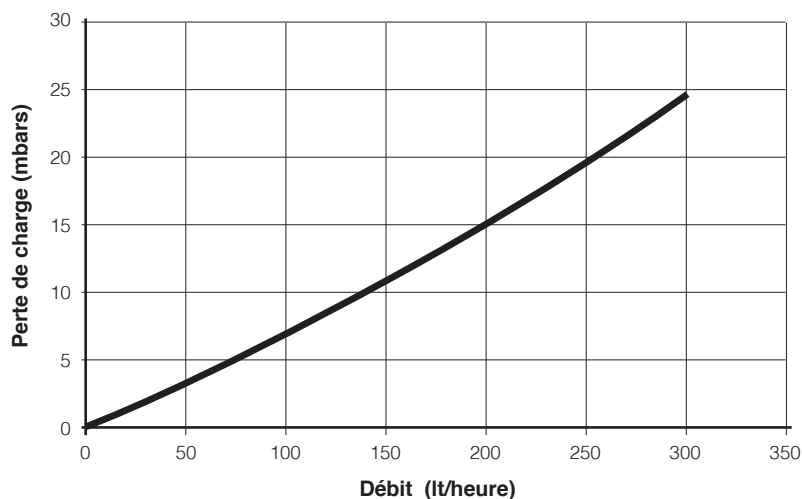
⚠ En cas d'utilisation de conduites en cuivre, effectuer une soudure à brasure forte.

⚠ 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).

Perte de charge du capteur solaire (*)



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

6 RÉCEPTION DU PRODUIT

Les capteurs solaires sont fournis dans des emballages différents selon la quantité :

- A** En emballage de 1, 2 ou 3 pièces
- B** En emballage de 5 pièces
- C** En emballages de 10 pièces

Contenu de la palette :

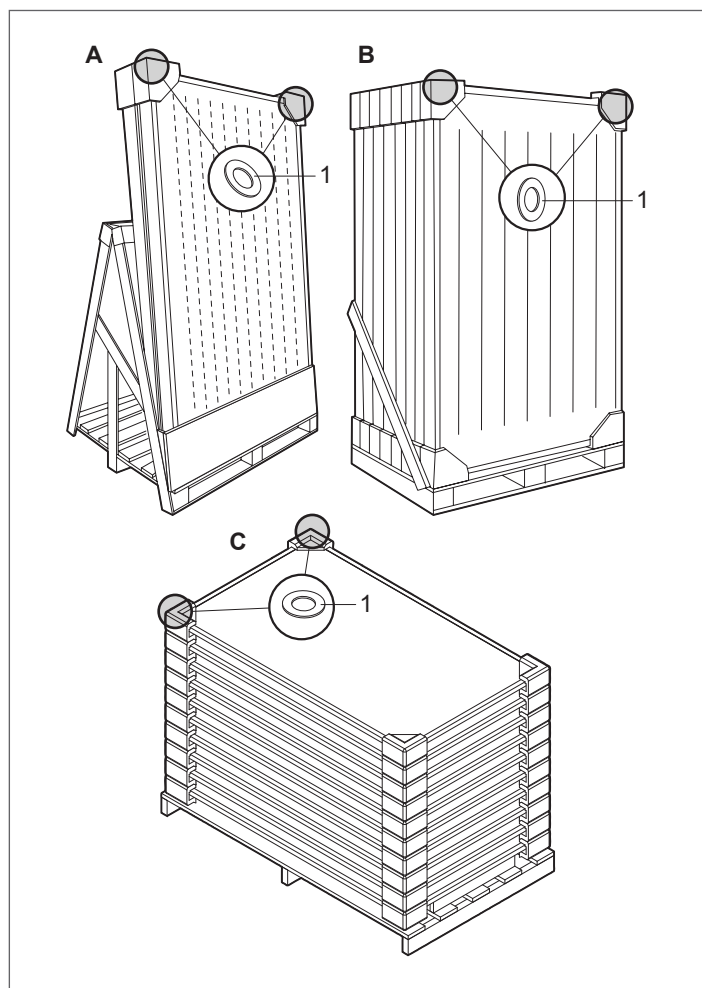
- capteurs
- enveloppes de documents contenant la notice d'instructions, le catalogue des pièces détachées, les étiquettes à code-barres et la plaque récapitulative.

⚠ Faire attention à ne pas perdre les 2 joints plats (1) se trouvant dans les coins de chaque capteur.

⚠ 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.

⚠ Une pellicule de protection est appliquée sur la vitre du capteur. Ne l'enlever qu'après avoir installé le capteur solaire et uniquement lorsqu'on doit mettre en service l'installation.



7 MANUTENTION

- Séparer le capteur solaire de la palette en bois en le libérant de l'emballage en PVC.
- 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.

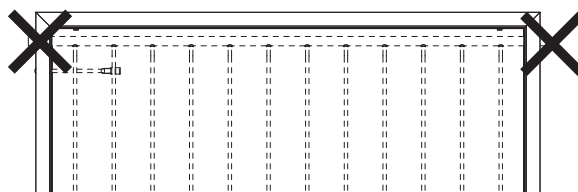
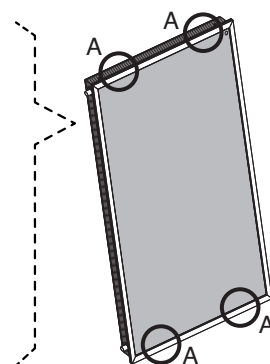
⚠ Utiliser des protections de sécurité adéquates.

⚠ 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.

Plaque récapitulative

RIELLO RIELLO S.p.A. Via Ing. Paolo Ratti 7 - 37045 Legnago (VR) - Italia	
Codice	
Modello	
Matricola	
COLLETTORE SOLARE (neutro)	
Codice	
Tipi	
Dimensioni	
Superficie lorda	
Superficie di apertura	
Superficie assorbibile	
Peso a vuoto	
Massima pressione di esercizio	
Temperatura di stagnazione	
Contenuto liquido	
Massima concentrazione globale	
Liquido termovettore	
FABBRICATO IN ITALIA da RIELLO S.p.A.	



8 MONTAGE DES CAPTEURS SOLAIRES

⚠ 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.

INDICATIONS GÉNÉRALES

Pellicule de protection

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.

Indications pour le montage

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

Statique

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.

Protection anti-foudre

Les conduites métalliques du circuit solaire doivent être raccordées à la barre principale de compensation du potentiel au moyen d'un conducteur (jaune-vert) d'au moins 16 mm² Cu (H07 V-U ou R). Si un paratonnerre est déjà installé, les capteurs peuvent être intégrés dans l'installation déjà existante. Sinon on peut effectuer la mise à la terre avec un câble de terre enfoui. La ligne de terre doit être posée hors de la maison. Le câble de terre doit en outre être raccordé à la barre de compensation au moyen d'un conducteur de même diamètre.

Raccordements

Les capteurs doivent être raccordés en série au moyen de raccords et de joints. Extrémités de la série : si l'on n'a pas prévu de tuyaux flexibles comme éléments de raccordement, il est conseillé de prévoir, dans les conduites de raccordement, des dispositifs adéquats de compensation des déformations provoquées par les écarts de température (arcs de dilatation, tuyauteries flexibles, raccords de compensation). Dans de tels cas, on peut raccorder en série un maximum de 6 capteurs. Ne pas oublier de vérifier que les joints plats sont bien dans leur logement. Pour serrer le raccord avec une pince ou une clé, tenir fermement l'autre raccord avec une deuxième clé afin de ne pas abîmer l'absorbeur.

⚠ 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.

Inclinaison des capteurs / Généralités

Le capteur est indiqué pour une inclinaison de minimum 15°, jusqu'à un maximum de 75°. Les ouvertures de ventilation et d'évent des capteurs ne doivent pas être fermées au moment du montage de l'installation. Tous les branchements des capteurs, ainsi que les trous de ventilation et d'évent doivent être protégés contre les impuretés telles que : dépôt de poussière, etc. Dans les installations où la charge est essentiellement estivale (production d'eau chaude sanitaire), il faut orienter le capteur de l'est vers l'ouest et avec une inclinaison variable de 20° à 60°. L'idéal serait une orientation vers le sud et une inclinaison égale à la latitude de l'endroit -10°. Dans le cas où la charge est essentiellement hivernale (installations qui intègrent une production d'eau chaude sanitaire et un chauffage d'intérieur), il faut orienter le capteur solaire vers le sud (sud-est, sud-ouest) avec une inclinaison plus grande que 35°. L'idéal serait une orientation vers le sud et une inclinaison égale à la latitude de l'endroit +10°.

⚠ Les capteurs doivent être installés à une distance de sécurité de parties actives de lignes électriques et d'installations électriques, tel que cela est défini par les lois et règlements en vigueur dans le pays d'installation. En l'absence de normes spécifiques, les distances d'installation minimales à respecter (hors balancements latéraux des conducteurs dus à l'action du vent et hors diminutions de hauteur dues aux conditions thermiques) sont les suivantes : 3 m pour tension nominale de 1 kV ; 3,5 m pour tension nominale comprise entre 1 et 30 kV ; 5 m pour tension nominale comprise entre 30 et 132 kV ; 7 m pour tension nominale > 132 kV ou inconnue. Les travaux non électriques à proximité de lignes électriques sous tension non protégées et avec lesquelles un contact est possible doivent être effectués conformément aux lois et règlements en vigueur dans le pays d'installation. **ATTENTION : tout contact avec des lignes électriques sous tension non couvertes peut avoir des conséquences mortelles.**

⚠ 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 antichute 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.

⚠ N'employer que des combinaisons de travail équipées d'un harnais (avec ceinture de sécurité, cordes ou sangles d'accrochage, amortisseurs de chute, absorbeurs). Si aucun dispositif antichute ou de protection n'est disponible, la non-utilisation de combinaisons de sécurité équipées d'un harnais peut entraîner des chutes de grande hauteur et donc des blessures graves, voire mortelles.

⚠ 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.

⚠ Les capteurs présentent des trous de ventilation qui permettent, avec les différents cycles de chauffage et de refroidissement, de faire circuler, se dilater et se contracter librement l'air à l'intérieur du panneau solaire. La formation de condensats, à l'intérieur du verre, se produit durant le refroidissement nocturne et en présence d'un taux élevé d'humidité dans l'air durant la journée. Ce phénomène ne doit pas être considéré comme un défaut du produit. Il n'a aucun impact sur la durée et sur le rendement thermique, et disparaît graduellement avec le chauffage du panneau dans la journée.

9 REMPLISSAGE DE L'INSTALLATION

Avant la mise en service de l'installation, il est nécessaire de procéder selon les étapes indiquées ci-dessous.

1 - LAVAGE DE L'INSTALLATION ET ESSAI D'ÉTANCHÉITÉ

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).

2 - PRÉMÉLANGE EAU + GLYCOL

Le glycol est fourni séparément dans des contenants standard et doit être mélangé avec de l'eau dans un récipient avant de remplir l'installation (par exemple, 40 % de glycol et 60 % d'eau offrent une résistance au gel jusqu'à -21 °C).

⚠ Le propylène glycol fourni est spécialement étudié pour des applications solaires car il conserve ses caractéristiques dans la plage de température -32 ÷ 180°C. De plus, il est atoxique, biodégradable et biocompatible.

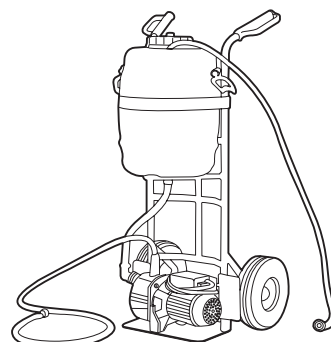
⚠ Ne pas introduire de glycol pur dans l'installation pour ajouter ensuite de l'eau.

3 - REMPLISSAGE

⚠ Le remplissage et la purge doivent être effectués avec les capteurs à température ambiante et protégés du rayonnement solaire.

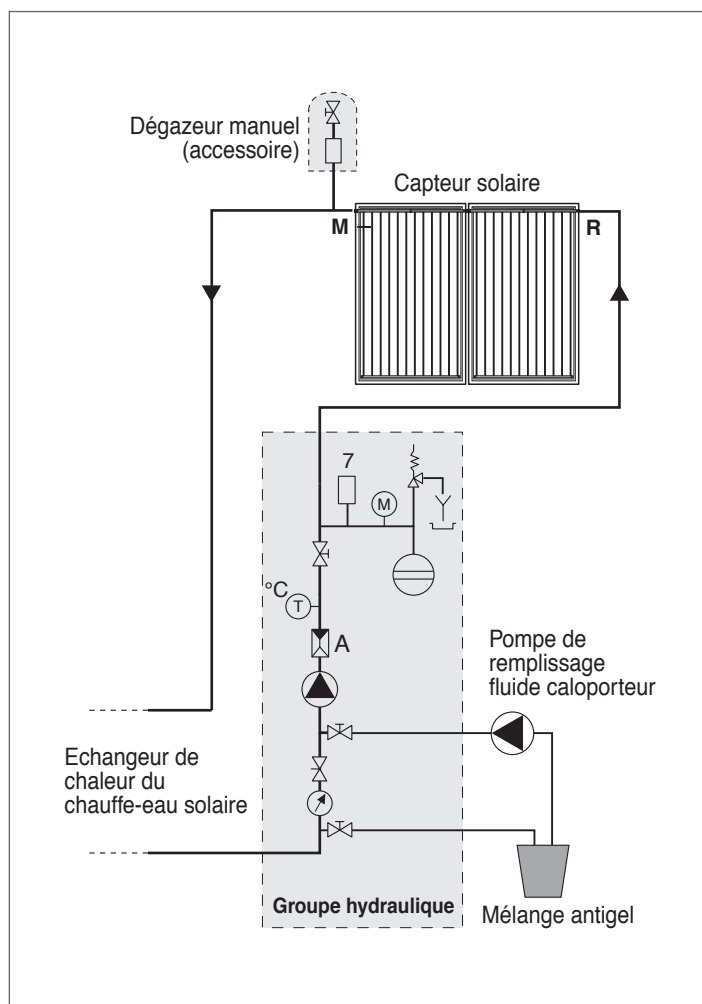
- 1 Ouvrir le clapet anti-retour (A)
- 2 Ouvrir le purgeur d'air placé sur le point le plus haut (voir dessin ci-contre) et le laisser ouvert pendant toute l'opération de remplissage
- 3 Ouvrir le purgeur (7)
- 4 Faire circuler le fluide caloporteur avec une pompe de charge externe jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de bulles d'air. Fermer le robinet du dégazeur manuel
- 5 Augmenter brièvement la pression de l'installation jusqu'à 4 bars
- 6 Faire fonctionner l'installation pendant environ 20 minutes
- 7 Répéter l'opération de purge de l'air depuis le point 2 jusqu'à la désaération complète de l'installation
- 8 Régler la pression de l'installation selon les indications figurant dans le tableau de la page suivante, afin de garantir au moins 1,5 bar de pression à la hauteur du champ de capteurs
- 9 Fermer le clapet anti-retour (A) et les purgeurs d'air précédemment ouverts afin d'éviter les éventuelles évaporations du fluide caloporteur.

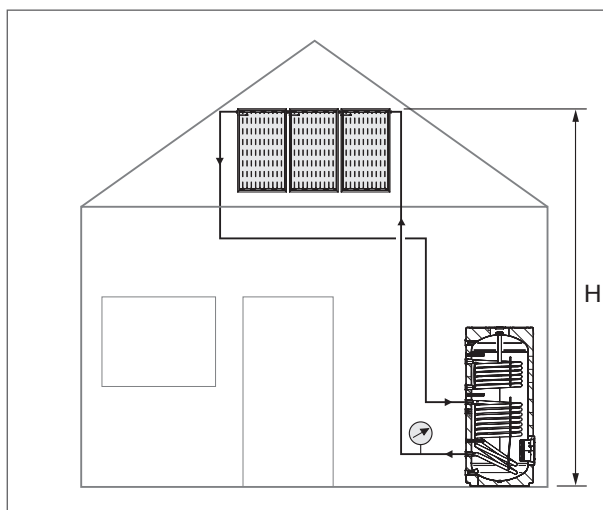
⚠ S'assurer que les bulles d'air ont été complètement éliminées en utilisant aussi le purgeur situé sur le groupe hydraulique.



Pompe de charge fluide caloporteur (accessoire) : avec cette pompe, le désaérateur manuel n'est pas nécessaire.

Antigel	Température	Densité
50%	-32 °C	1,045 kg/dm ³
40%	-21 °C	1,037 kg/dm ³
30%	-13 °C	1,029 kg/dm ³





H	Pression dans chaufferie
jusqu'à 15 m	3 bars
15 - 20 m	3,5 bars
20 - 25 m	4 bars
25 - 30 m	4,5 bars

En général : $p \text{ [bars]} = 1,5 + H \text{ [m]} / 10$

10 CONTRÔLES

Une fois l'installation terminée, effectuer les contrôles indiqués dans le tableau.

Circuit du capteur	
Pression à froid à ____ bars (voir schéma)	
Vérification de l'étanchéité du circuit des capteurs	
Vérification de la soupape de sécurité	
Antigel contrôlé jusqu'à - ____ °C	
Valeur de pH du fluide caloporteur, pH = ____	
Purge du circuit des capteurs	
Vérification du débit de 30 l/h par m ²	
Clapet anti-retour fonctionnant	

Capteurs solaires	
Vérification visuelle des capteurs	
Nettoyage des capteurs, si nécessaire	
Vérification visuelle de la fixation des capteurs	
Vérification visuelle de l'imperméabilité du toit	
Vérification visuelle de l'isolation	

11 ENTRETIEN

Il est conseillé de procéder à l'entretien de l'installation au moins une fois tous les deux ans et d'effectuer les contrôles indiqués dans le tableau.

Circuit du capteur	
Pression à froid à ____ bars (voir schéma)	
Vérification de l'étanchéité du circuit des capteurs	
Vérification de la soupape de sécurité	
Antigel contrôlé jusqu'à - ____ °C	
Valeur de pH du fluide caloporteur, pH = ____	
Purge du circuit des capteurs	
Vérification du débit de 30 l/h par m ²	
Clapet anti-retour fonctionnant	

Capteurs solaires	
Vérification visuelle des capteurs	
Nettoyage des capteurs, si nécessaire	
Vérification visuelle de la fixation des capteurs	
Vérification visuelle de l'imperméabilité du toit	
Vérification visuelle de l'isolation	

Contrôle du liquide caloporteur

La capacité antigel et la valeur de pH du liquide caloporteur doivent être contrôlées tous les 2 ans.

- Contrôler l'antigel à l'aide d'un instrument du type réfractomètre ou densimètre (valeur nominale env. -30 °C) : en cas de dépassement de la valeur limite de -26 °C, remplacer l'antigel ou en rajouter.
- 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.

RIELLO

RIELLO S.p.A.
37045 Legnago (VR)
Tel. 0442630111 - Fax 0442630371 - www.riello.it

RIELLO FRANCE SA
24/28 Av. Graham Bell - Espace Vinci, Immeuble Balthus 3A
77600 Bussy Saint Georges - FRANCE
Tel 01 80 66 99 66 - Fax 01 80 66 99 55 - e-mail: contact@riello.fr - website: www.riello.fr

RIELLO N.V.
Waverstraat 3 - 9310 Aalst - Moorsel
tel. + 32 053 769035 - fax + 32 053 789440
e-mail: info@riello.be - website: www.riello.be

RIELLO SA
Via Industria - 6814 Lamone - Lugano (CH)
Tel. +41(0)91 604 50 22 - Fax +41(0)91 604 50 24 - email: info@riello.ch

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.