



CAPTEUR SOLAIRE
SCM 20-58/1800

Solardis



CONFORMITE

DIN EN 12975-1:2006-06
DIN EN 12975-2:2006-06

NUMERO DE REGISTRE

011-7S297 R

LABORATOIRE DE TEST

Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme (ISE)
Therm. Anlagen u. Komponenten
Heidenhofstr. 2
79110 Freiburg



Cher client,

Nous vous remercions pour avoir choisi de sauvegarder l'environnement en préférant un capteur solaire de qualité, un produit moderne, d'installation aisée et d'utilisation simple, qui peut vous assurer une grande économie énergétique pendant très longtemps ainsi qu'une fiabilité élevée en toute sécurité; particulièrement, si le capteur solaire est confié à un Service d'Assistance Technique capable d'effectuer l'entretien périodique, le maintenant ainsi à un niveau d'efficacité maximum.

Ce manuel d'instructions contient des informations et des suggestions importantes qui doivent être observées pour une installation plus simple et une meilleure utilisation possible du capteur solaire.

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

The Solardis logo, featuring a stylized sun icon to the left of the brand name 'Solardis' in a bold, dark red font.

INDEX

GÉNÉRALITÉS

Instructions générales et règles fondamentales de sécurité	4
Description du capteur solaire	5
Identification	6
Dimensions	6
Caractéristiques techniques	7
Circuit hydraulique	8
Positionnement sondes	9

INSTALLATEUR

Montage des capteurs solaires	10
Remplissage de l'installation	12



INSTRUCTIONS GENERALES ET REGLES FONDAMENTALES DE SECURITE

Après avoir enlevé l'emballage, s'assurer que la fourniture n'a pas subi de dommages et qu'elle est complète ; dans le cas contraire, s'adresser à l'Agence ayant vendu le capteur solaire.

Le capteur solaire ne doit être destiné qu'à l'utilisation pour laquelle il a été spécialement réalisé.

On décline toute responsabilité contractuelle et extra-contractuelle en cas de dommages causés à des personnes, des animaux ou des biens et dus à des erreurs d'installation, de réglage, d'entretien ou à des utilisations anormales.

L'entretien du capteur solaire doit être effectué tous les deux ans.

Le travail à proximité de lignes électriques sous tension non couvertes, avec lesquelles un contact est possible, n'est admis que si :

- la tension des lignes a été coupée et le restera pendant toute la durée du travail ;
- on a protégé les parties sous tension en les couvrant ou en les condamnant ;
- les distances de sécurité sont supérieures à :
 - 1 m avec une tension de 1 000 V ;
 - 3 m avec une tension de 1 000 à 11 000 V ;
 - 4 m avec une tension de 11 000 à 22 000 V ;
 - 5 m avec une tension de 22 000 à 38 000 V ;
 - > 5 m si on ne connaît pas la valeur de la tension.

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 oeuvre, 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 avoir pour conséquence des chutes de hauteurs importantes et donc des blessures graves, voire mortelles.

Si on emploie une échelle d'appui, des chutes dangereuses peuvent être provoquées par la rupture, le glissement ou la chute de cette échelle. Vérifier la solidité de celle-ci, la présence de pieds d'appui adéquats et éventuellement de crochets de fixation. Contrôler également l'absence de câbles électriques sous tension à proximité.

Il est conseillé de suivre l'orientation et l'inclinaison du pan du toit, surtout pour la production d'eau chaude sanitaire, afin de respecter les bons critères d'intégration architecturale des capteurs.

Cette notice fait partie intégrante du capteur solaire et doit par conséquent TOUJOURS être conservée avec soin et accompagner le capteur solaire, même en cas de cession à un autre propriétaire ou utilisateur ou de transfert sur une autre installation.

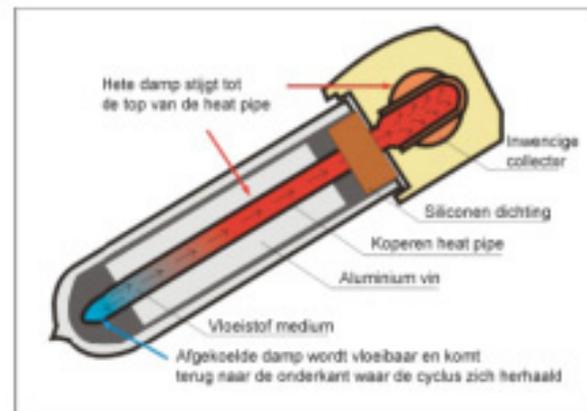
En cas d'endommagement ou de perte, en demander un autre exemplaire au Service d'Assistance Technique de la zone concernée.

DESCRIPTION DU CAPTEUR SOLAIRE

Le capteur **SCM 20-58/1800** est constitué par 20 tubes sous vide à double paroi en verre, chacun desquels contient un tuyau en cuivre. Les tuyaux en cuivre sont reliés en parallèle et parcourus par le fluide caloporteur qui descend vers le bas et remonte en absorbant la chaleur de la radiation solaire directe. Le vide est fait à l'intérieur du tube à double paroi en verre afin d'obtenir une isolation thermique de type «thermos » : les capteurs sont ainsi en mesure de produire de l'énergie solaire utile même pendant les demi-saisons et en hiver. La couche absorbante noire est déposée sur la paroi interne du tube.

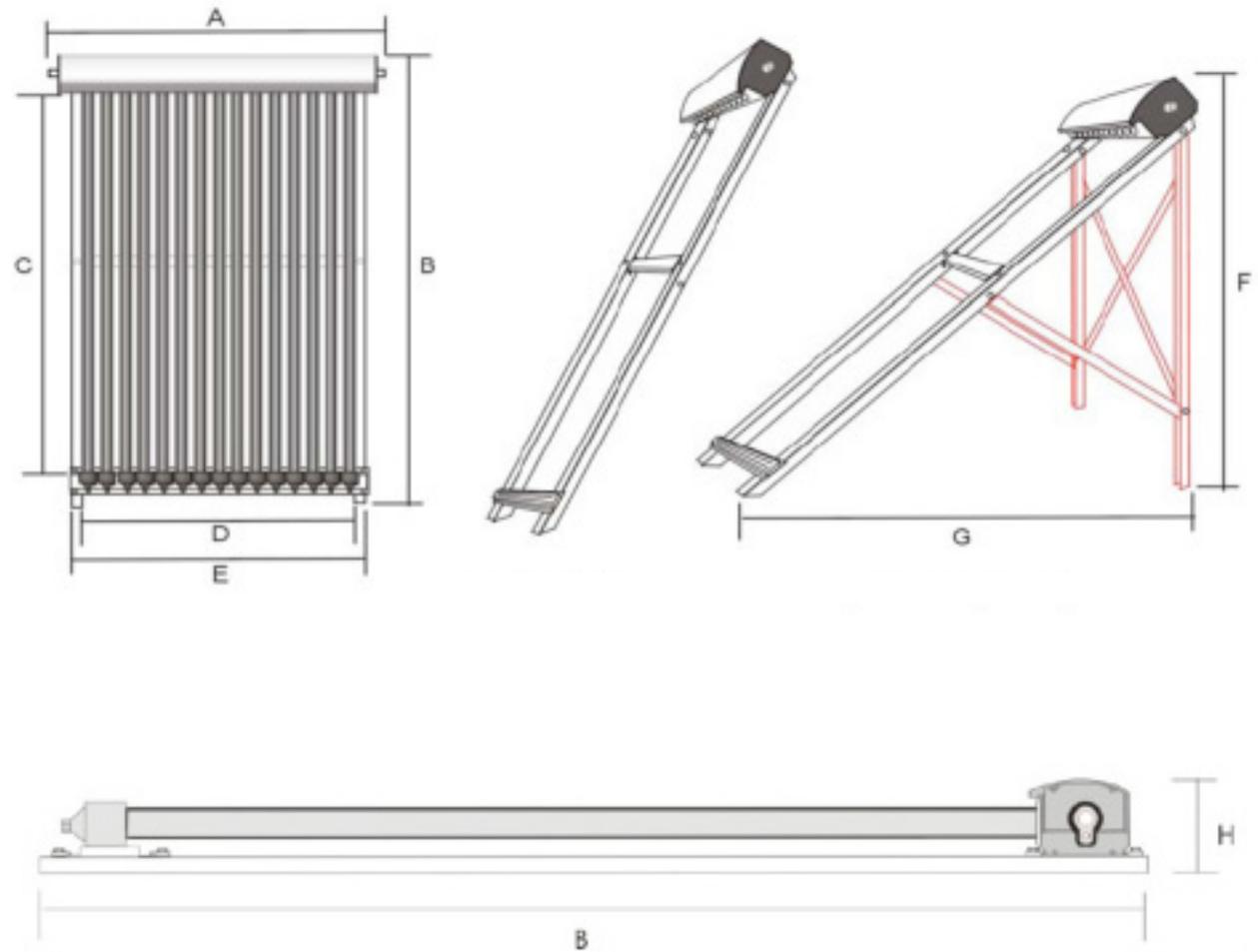
Les principales caractéristiques du capteur SCM 20-58/1800 sont :

- Le collecteur interne est produits dans un cuivre de très haute qualité et transmet ca chaleur au fluide caloporteur.
- Le fluide caloporteur ne peut pénétrer dans les capteurs sous vide, ce sont deux circuit séparer.
- Remplacement simple des tubes en verre sans vidence du circuit solaire
- Températures et rendement élevés avec l'isolation sous vide même en cas de mauvais temps.
- Absorption élevée même en cas de lumière oblique grâce à l'emploi d'absorbeurs circulaires
- Longue durée, car aucun passage en métal n'interrompt le corps en verre ni ne compromet le vide.
- Absorption constante dans le temps parce que la couche sélective est bien protégée dans le milieu sous vide.
- Le collecteur externe est constitue d'aluminium avec un design très aéraulique
- Le collecteur est prévue de fonctionner sous pression.
- Design modulable, combinaison a l'infinie, pour pouvoir répondre a une très grande demande de chaleur et puissance.



DIMENSIONS

Model	SCM20 58/1800
A (mm)	1670
B (mm)	1990
C (mm)	1740
D (mm)	1475
E (mm) Variable	1300- 1605
F (mm) Angle	1420/45°
G (mm)	1420
H (mm)	13



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Surface globale	3,103	m ²
Surface d'ouverture	1,876	m ²
Surface effective absorbeur	1,603	m ²
Raccordements	22	mm
Poids à vide	64,4	kg
Contenu liquide	1,5	l
Débit conseillé par m ² de panneau	120-300	l/h
Absorption (a)	0,92	
Émissions (ε)	0,08	
Transmission de tube	95	%
Vacuum	<5*10 ³	Pa
Pression maxi admise	12	Bar
Pression de fonctionnement maxi	6	Bar
Longueur du tube	1800	mm
Distance entre les tubes	75	mm
Nombre de tubes	20	
Température maxi	280	°C
Nombre maxi de panneaux pouvant être raccordés en série	8	n°
Pertes de pression pour 300l/h	0,2	kPa

Courbe d'efficacité

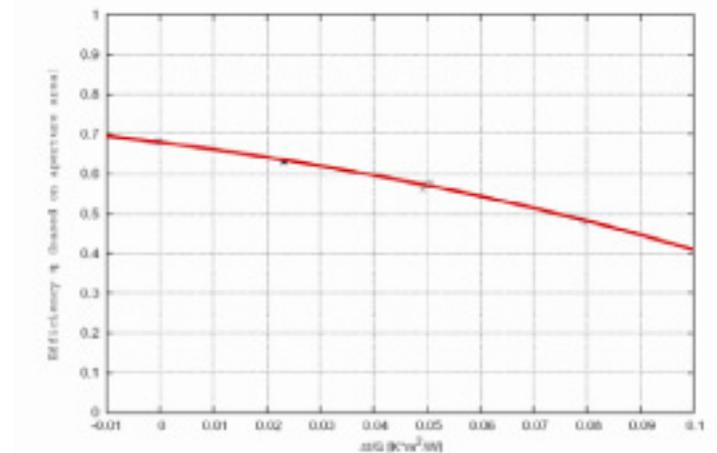
Rayonnement = 800 W/m².

Temperature ambiante de 20 °C

Temperture moyenne du collecteur de 60 °C

Rendement optique à l'absorbeur

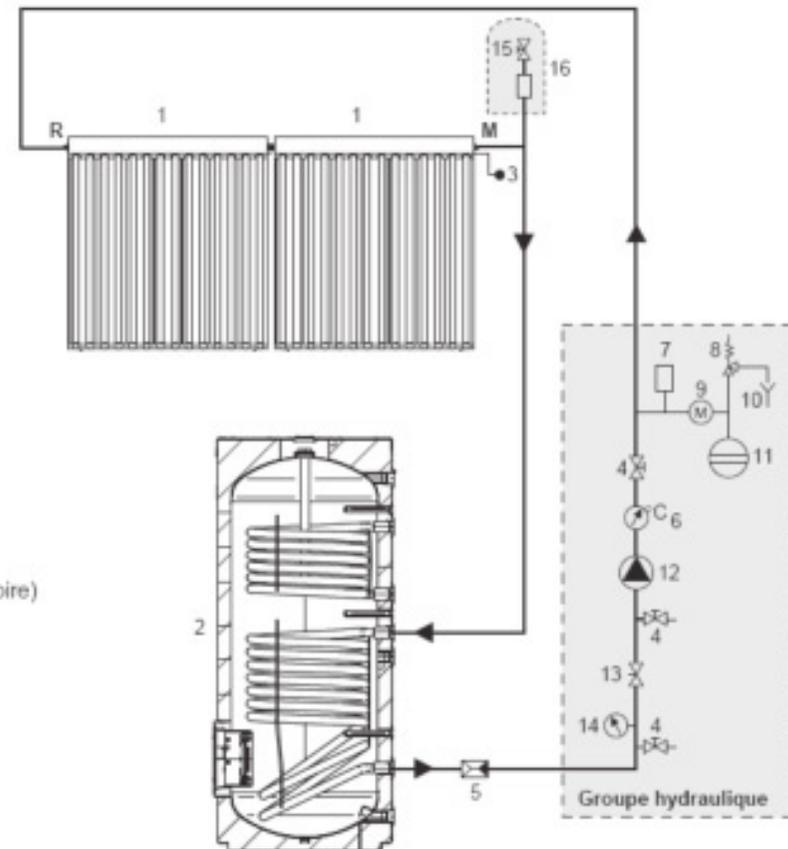
(η_0) → 0,679



CIRCUIT HYDRAULIQUE

- 1 - Capteur solaire
- 2 - Ballon
- 3 - Sonde capteur
- 4 - Vannes de sectionnement
- 5 - Clapet anti-retour
- 6 - Thermomètre
- 7 - Purgeur
- 8 - Soupape de sécurité
- 9 - Manomètre
- 10 - Sortie
- 11 - Vase d'expansion
- 12 - Circulateur
- 13 - Régulateur de débit
- 14 - Débitmètre
- 15 - Robinet de purge
- 16 - Désaérateur manuel (accessoire)

M - Départ capteur
R - Retour capteur



Ne pas utiliser de tubes en plastique ou multicouche : la température de service peut dépasser 180°C.

L'isolation des tubes doit résister à des hautes températures (180°C).

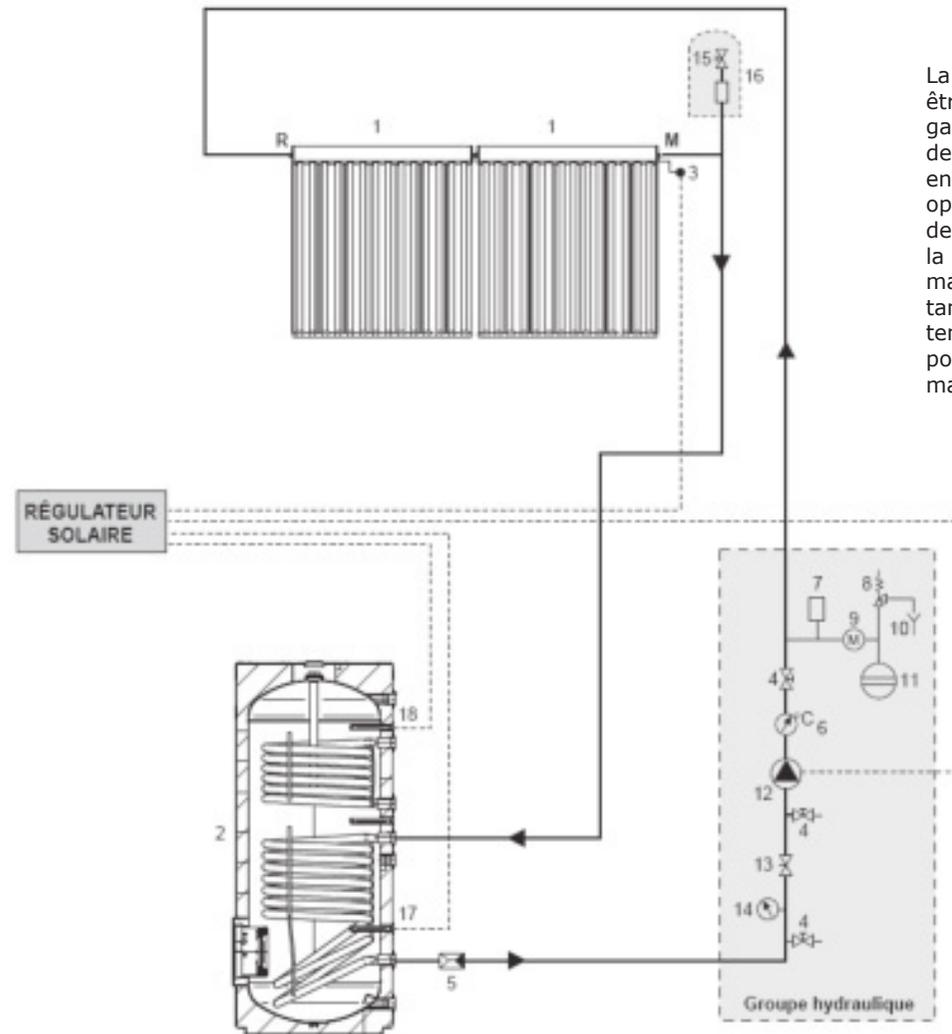
On doit monter le clapet anti-retour (5) sur la sortie du serpentin solaire.

Raccorder au maximum 8 capteurs en série.

En cas d'utilisation de tuyauteries en cuivre, effectuer une soudure à brasage fort.

Il est conseillé d'utiliser des tuyauteries en acier INOX prévues pour le solaire (départ, retour et tuyau pour sonde). Il est conseillé d'utiliser un câble de sonde de type blindé.

POSITIONNEMENT DES SONDES



La sonde de température doit être montée dans le doigt de gant le plus proche du tuyau de départ du capteur. Faire en sorte d'avoir un contact optimal entre sonde et doigt de gant. Pour le montage de la sonde, n'employer que des matériaux offrant une résistance adéquate aux hautes températures (jusqu'à 250°C pour élément senseur, câbles, matériaux du joint, isolation).

- | | |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| 1 - Capteur solaire | 12 - Circulateur |
| 2 - Ballon | 13 - Régulateur de débit |
| 3 - Sonde capteur | 14 - Débitmètre |
| 4 - Vannes de sectionnement | 15 - Robinet de purge |
| 5 - Clapet anti-retour | 16 - Désaérateur manuel (accessoire) |
| 6 - Thermomètre | 17 - Sonde ballon inférieure |
| 7 - Purgeur | 18 - Sonde ballon supérieure |
| 8 - Soupape de sécurité | |
| 9 - Manomètre | |
| 10 - Sortie | |
| 11 - Vase d'expansion | |
| | M - Départ capteur |
| | R - Retour capteur |

MONTAGE DES CAPTEURS SOLAIRES

INDICATIONS GÉNÉRALES

Indications pour le montage

Le montage ne doit être effectué que par du personnel spécialisé. N'employer que le matériel faisant partie de la fourniture. Le châssis et ses raccordements aux parties en maçonnerie doivent être contrôlés par un expert en statique en fonction des circonstances présentes sur place.

Statique

Les capteurs ne doivent être montés que sur des surfaces de toit ou des châssis suffisamment robustes. La robustesse du toit 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, pour ce qui concerne la tenue du système de fixation entre châssis et toit. La vérification de tout le châssis conformément aux normes en vigueur, par un expert en statique, 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 masse enterré. Le conduit de terre doit être posé hors de la maison. Le câble de masse doit en outre être raccordé à la barre de compensation au moyen d'un conduit de même diamètre.

Raccordements

Les capteurs doivent être raccordés en série au moyen de raccords et de joints. Si on n'a pas prévu d'utiliser des tuyaux flexibles comme éléments de raccordement,

il faut prévoir dans les tuyauteries de raccordement des dispositifs adéquats de compensation des déformations provoquées par les écarts de température (arcs de dilatation, tuyauteries flexibles).

Dans ce genre de cas, on peut raccorder en série un maximum de 6 capteurs. Il faut vérifier que les joints plats sont bien en place dans leur logement. Pour le serrage du raccord avec une pince ou une clé, on doit bloquer l'autre raccord avec une deuxième clé pour ne pas endommager l'absorbeur.

Purge

On doit effectuer une purge :

- au moment de la mise en marche (après le remplissage) (voir figure p. 10).
- en cas de nécessité, par ex. en cas de panne. Vérifier avec attention que la purge de l'installation est complète.

Risque de brûlure avec le liquide contenu dans les capteurs.

N'actionner le purgeur que si la température du liquide conducteur est inférieure à 60°C.

Les capteurs ne doivent pas être chauds au moment où l'on veut purger l'installation. Dans tous les cas couvrir les capteurs et purger l'installation, si possible le matin.

MONTAGE DES CAPTEURS SOLAIRES

INDICATIONS GÉNÉRALES

Toutes les tuyauteries 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 peut avoir une inclinaison comprise entre un minimum de 15° et un maximum de 75°.

Les ouvertures de ventilation et de purge des capteurs ne doivent pas être fermées pendant le montage de l'installation. Tous les raccords des capteurs, ainsi que les trous de ventilation et de purge doivent être protégés contre les impuretés (dépôts de poussière, etc.).

Dans les installations où la charge est principalement estivale (production d'eau chaude sanitaire), orienter le capteur d'est en ouest avec une inclinaison variable de 20 à 60°. L'orientation idéale est au sud avec une inclinaison égale à la latitude du lieu -10°.

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°.

Rinçage et remplissage

Pour des raisons de sécurité, le remplissage ne doit être effectué qu'en l'absence de rayonnement solaire. Dans les zones exposées au gel, on doit utiliser du glycol prémélangé LS (rose), qui garantit la protection jusqu'à -28°C.

NE PAS MÉLANGER AVEC DE L'EAU.

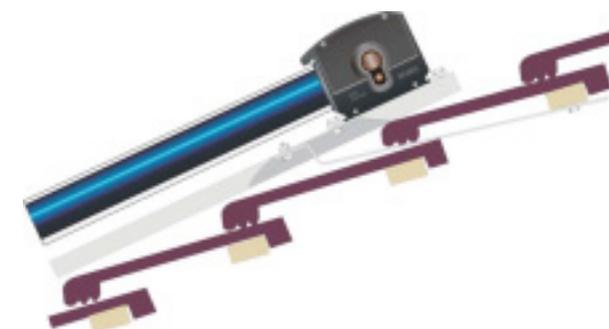
Le glycol pour le capteur sous vide est déjà prêt à l'usage ; il garantit la tenue jusqu'à -28°C et NE DOIT PAS être mélangé.

En cas de lavage de l'installation, avant de procéder au remplissage de l'antigel, faire attention s'il y a des dépôts d'eau dans le capteur car ils pourraient geler.

Contrôle du liquide caloporteur

Le liquide caloporteur doit être contrôlé tous les 2 ans pour ce qui est de sa capacité antigel et de sa valeur de pH.

- Contrôler l'antigel avec l'instrument prévu à cet effet, réfractomètre ou densimètre (valeur nominale env. -28°C) : si la densité est différente de 1,030 kg/dm³, remplacer ou ajouter de l'antigel.
- Contrôler la valeur de pH avec un papier tournesol (valeur nominale env. 9 à 10,5) : si la valeur mesurée est inférieure à la valeur limite 7, il est conseillé de remplacer le mélange.



REPLISSAGE DE L'INSTALLATION



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

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 tuyauteries en cuivre et qu'on a effectué un brasage fort, il faut laver l'installation pour éliminer les résidus du fondant de brasage. Effectuer ensuite l'essai d'étanchéité.

Le capteur solaire doit être tout de suite rempli avec le glycol prémélangé, car après le lavage il pourrait encore y avoir un peu d'eau à l'intérieur (risque de gel).

Le glycol prémélangé fourni est spécialement étudié pour des applications solaires car il conserve ses caractéristiques dans la plage allant de -28 à 170°C. De plus, il est atoxique, biodégradable et biocompatible.

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

Des températures supérieures à 200°C entraînent une décomposition du glycol, le fluide devenant alors foncé.

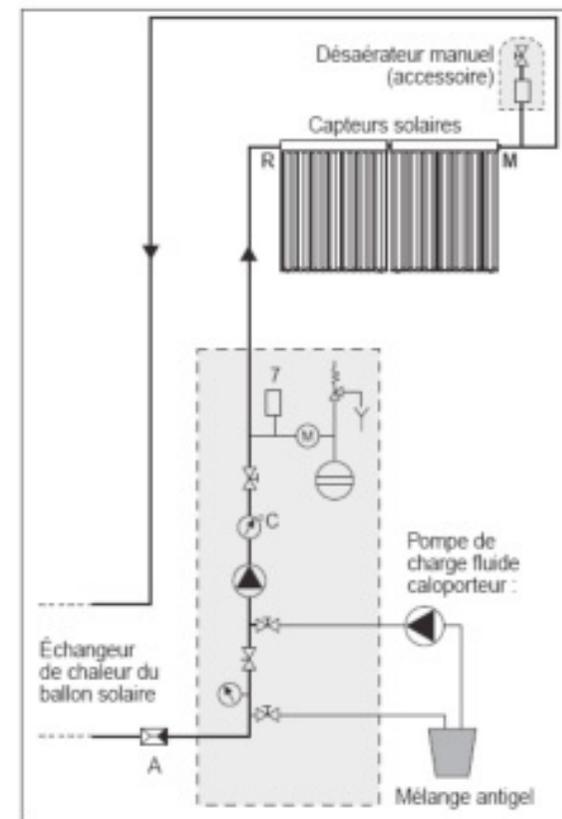
Ne pas utiliser de systèmes de remplissage manuels ou automatiques.

2. REPLISSAGE

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 extérieure jusqu'à éliminer toutes les bulles d'air. Fermer le robinet du désaérateur manuel.
5. Augmenter brièvement la pression de l'installation jusqu'à 4 bars.
6. Mettre l'installation en marche pour 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 sur 3 bars.
9. Fermer le clapet anti-retour (A) et les purgeurs d'air précédemment ouverts afin d'éviter les éventuelles évaporations du fluide caloporteur.



Ne pas effectuer le remplissage de l'installation dans des conditions de fort ensoleillement et avec les capteurs à des températures élevées.

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



Solar Energy Distribution

Oude Schriekse Baan 64
2820 Bonheiden
Tel: (+32) 15 63 64 53
Fax: (+32) 15 63 52 01

www.solardis.be
info@solardis.be

