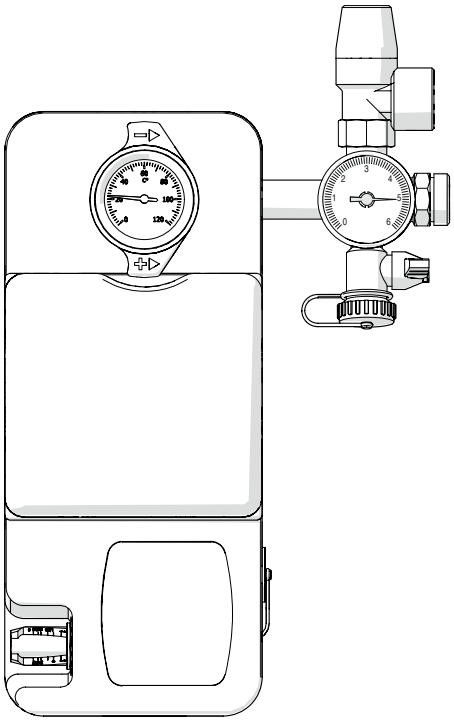
# CONNECT SOLAR R - 7,5m

## Solaire | Station solaire

## Solar | Estação solar



FR Notice installateur

PT Manual do Instalador

## GAMME

| MODÈLE | CODE |
|---|---|
| CONNECT SOLAR R - 7,5m | 20116162 |

*Cher Technicien,*
*nous vous adressons toutes nos félicitations pour avoir proposé une station solaire* **Beretta***, un produit moderne, en mesure de vous assurer un degré élevé de fiabilité, efficacité, qualité et sécurité.*
*Par le présent manuel, nous souhaitons vous fournir les informations nécessaires pour une installation correcte et plus aisée de l'appareil, sans pour autant amoindrir vos compétences et capacités techniques.*

*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 . . . . . 3
4 Dispositifs de sécurité et de réglage . . . . . 3
5 Identification . . . . . 3
6 Structure . . . . . 4
7 Données techniques . . . . . 4

**INSTALLATION . . . . . 5**
8 Réception du produit . . . . . 5
9 Local d'installation . . . . . 5
10 Montage . . . . . 5
11 Raccordements hydrauliques . . . . . 6
12 Contrôle du circulateur . . . . . 6
13 Branchements électriques . . . . . 8

**MISE EN SERVICE ET ENTRETIEN . . . . . 9**
14 Lavage du système . . . . . 9
15 Remplissage installation . . . . . 10
16 Nettoyage et entretien de l'appareil . . . . . 11
17 Interventions sur le circuit hydraulique . . . . . 11
18 Recyclage et élimination . . . . . 12


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 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.

⚠ L'entretien de l'appareil doit être effectué au moins une fois par an, en le programmant à l'avance avec le Centre d'Assistance Technique **Beretta** le plus proche.

⚠ Toute intervention d'assistance et d'entretien de l'appareil doit être effectuée par du personnel qualifié.

⚠ 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.

**Le produit en fin de vie ne doit pas être traité comme un déchet solide urbain, mais il doit être remis à un centre de collecte et de tri sélectif.**



Beretta

## 2 RÈGLES FONDAMENTALES DE SÉCURITÉ

Ne pas oublier que l'utilisation de produits qui emploient de l'énergie électrique et de l'eau implique le respect de certaines règles fondamentales de sécurité telles celles qui suivent :

- Il est interdit d'installer l'appareil sans utiliser les EPI et sans respecter les normes en vigueur sur la sécurité du travail.
- Il est interdit de toucher l'appareil si on est pieds nus ou avec des parties du corps mouillées ou humides.
- Il est interdit d'effectuer toute opération d'entretien si auparavant on n'a pas débranché l'appareil du réseau d'alimentation électrique en positionnant l'interrupteur général de l'installation sur « éteint ».
- Il est interdit de tirer, détacher, tordre les câbles électriques, sortant de l'appareil, même si ce dernier est débranché du réseau d'alimentation électrique.
- Il est interdit d'exposer l'appareil aux agents atmosphériques car il n'a pas été conçu pour fonctionner à l'extérieur.
- 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.
- Il est interdit d'utiliser des dispositifs de raccordement et de sécurité qui n'ont pas été testés ou qui ne sont pas adaptés aux installations solaires (vases d'expansion, conduites, isolation).
- Il est interdit de laisser des enfants ou des personnes inaptes non assistées utiliser l'appareil.
- 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

La station solaire **CONNECT SOLAR R** permet de transférer l'énergie des collecteurs solaires à un système d'accumulation.

La Station solaire **Beretta** est enfermée dans une enveloppe isolante en PPE (polypropylène expansé) et elle a été conçue pour effectuer :
- le lavage du système
- le chargement et le vidage de l'installation
- le démontage du circulateur.

Les composants principaux sont :
- circulateur à haut rendement fonctionnant à vitesse fixe ou variable
- vanne d'arrêt avec fonction de non-retour
- thermomètre
- manomètre
- raccord pour la liaison à un vase d'expansion solaire
- dispositif de sécurité adéquat, comme indiqué dans le paragraphe « Dispositifs de sécurité et de réglage »
- débitmètre avec régulateur de débit.

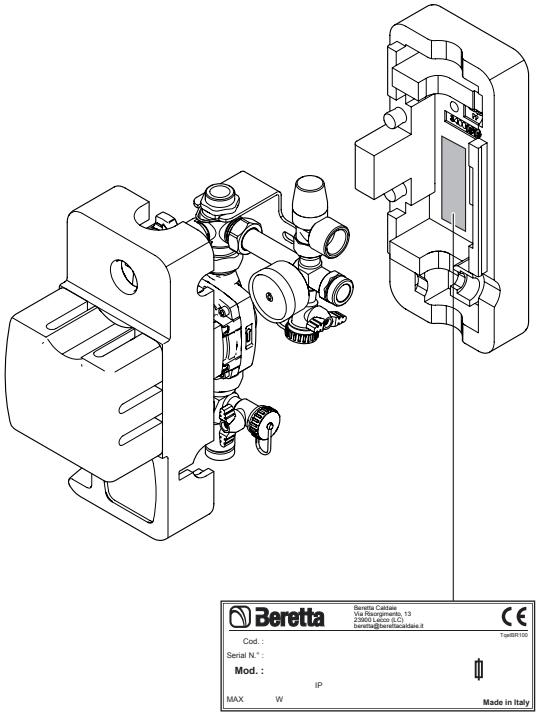
## 4 DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ ET DE RÉGLAGE

La sécurité de la station solaire est assurée par la vanne de sécurité avec pression d'intervention à 6 bar.

## 5 IDENTIFICATION

Les stations solaires **Beretta CONNECT SOLAR R** peuvent être identifiées à travers :

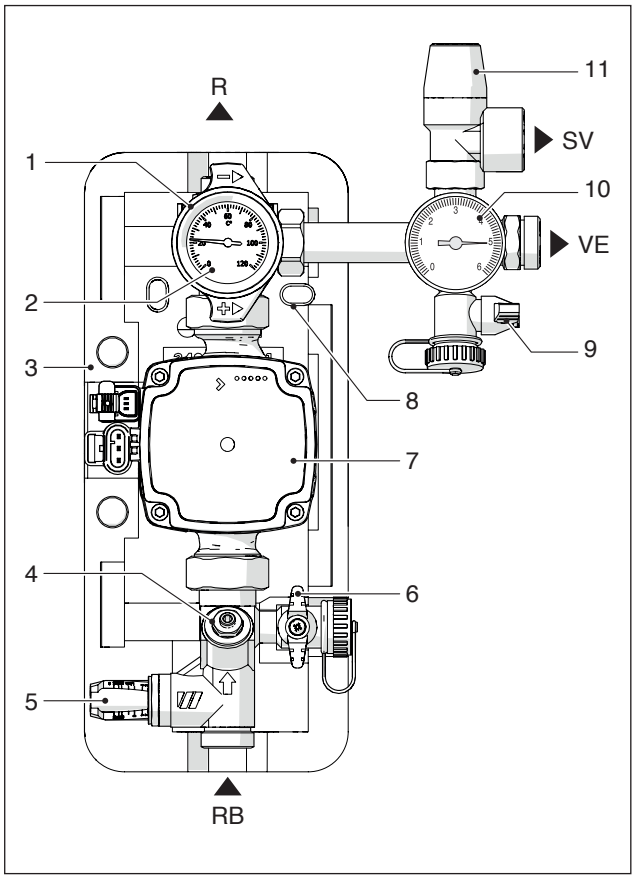
**Plaquette du numéro de fabrication**
Indique le numéro de fabrication et le modèle.




⚠ 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.

En cas de perte en demander une copie au Centre d'Assistance Technique **Beretta**.

# 6 STRUCTURE




**1** Vanne Retour (retour installation solaire) avec vanne pas retour intégrée
**2** Thermomètre de retour
**3** Isolation
**4** Régulateur de débit
**5** Débitmètre
**6** Robinet A de remplissage/vidage système
**7** Circulateur
**8** Patte de fixation
**9** Robinet B de remplissage/vidage système
**10** Manomètre
**11** Soupape de sécurité (6 bars)

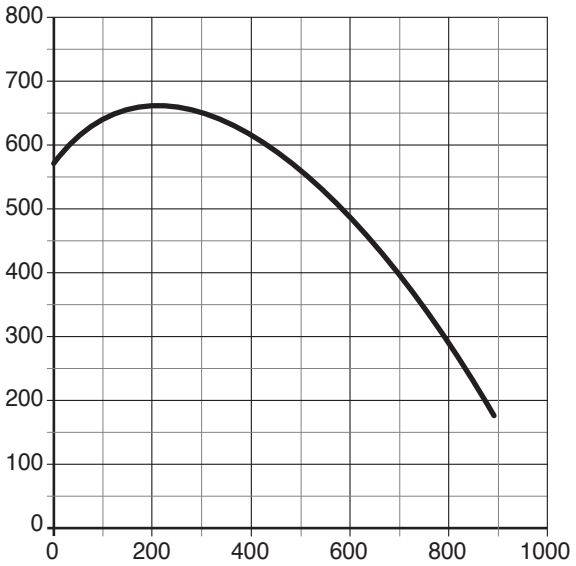
**R** Retour solaire. Sortie fluide caloporteur vers le collecteur solaire.
**RB** Retour système à accumulation. Entrée fluide caloporteur venant du système à accumulation solaire.
**SV** Décharge soupape de sécurité
**VE** Raccord vase d'expansion

# 7 DONNÉES TECHNIQUES

| DESCRIPTION | Station solaire de retour | |
|---|---|---|
| Pression maximale de service | 6 | bars |
| Température max. de service | 110 | °C |
| Dimensions LxHxP | 264x362x215 | mm |
| Poids net avec isolation | 3,8 | kg |
| Alimentation électrique | 230~50 | V~Hz |
| Courant électrique absorbé min./max. | 0,04 ÷ 0,48 | A |
| Puissance absorbée min./ max. | 2 ÷ 45 | W |

**Hauteur d'élévation utile disponible**
**Station solaire de retour**

**HAUTEUR D'ÉLÉVATION UTILE DISPONIBLE (mbar)**

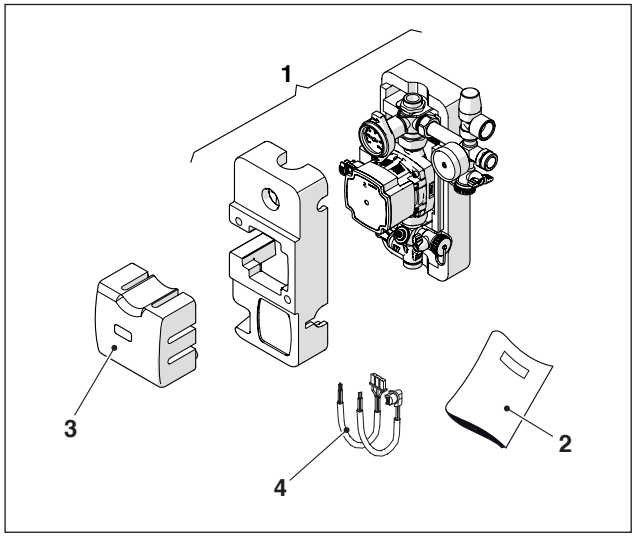



Valeurs relatives à un mélange d'eau et de glycol à 30% et courbe (4) de 7,5 m.

La vitesse du circulateur est réglée à une valeur fixe (MARCHE-ARRÊT) d'usine, mais elle peut être contrôlée par le biais d'un signal PWM et elle varie en fonction du saut thermique entre collecteurs solaires et accumulation.
Faire attention aux pertes de charge totales du système (échangeur, collecteurs solaires et tubulures) aux conditions de débit maximum prévu.

# 8 RÉCEPTION DU PRODUIT

**Contenu de l'emballage**




1 Station Solaire

À l'intérieur d'une enveloppe en plastique, on fournit le matériel suivant :
2 Notice d'instructions
3 Couvercle circulateur avec logo (à installer en phase d'installation)
4 Câblages.

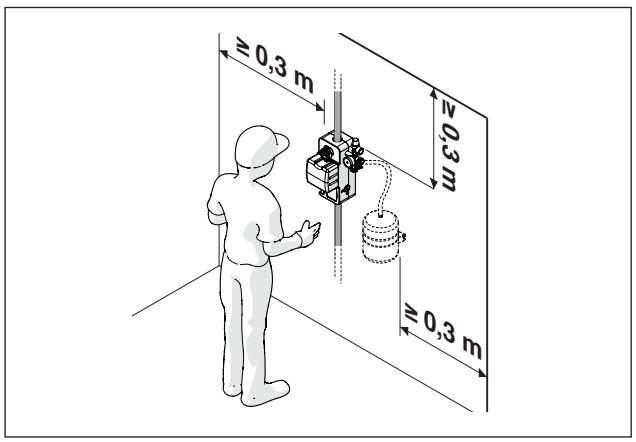
⚠ Le manuel d'instructions est partie intégrante de l'appareil, il est donc recommandé de le lire et de le conserver avec soin.

# 9 LOCAL D'INSTALLATION

⚠ Tenir compte des espaces nécessaires pour accéder aux dispositifs de sécurité et de régulation et pour la réalisation des opérations d'entretien.

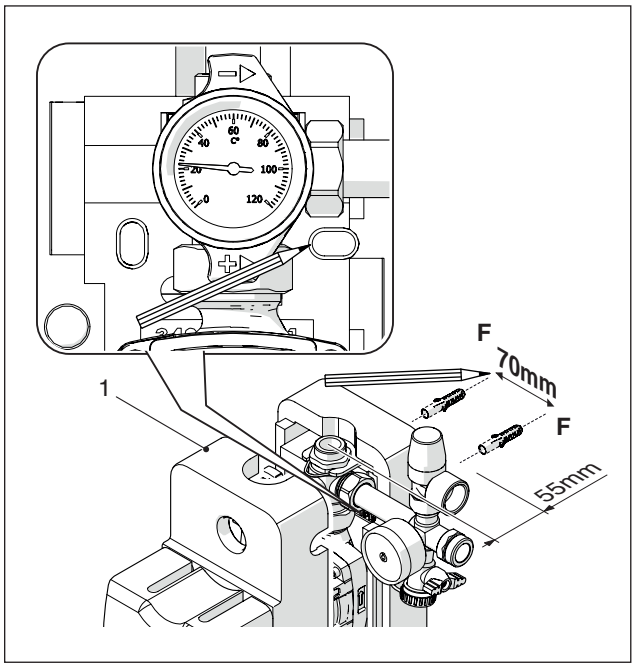
## 9.1 Zones de dégagement conseillées

Les zones tampon conseillées pour le montage et l'entretien sont 300 mm de chaque côté (y compris le vase d'expansion).
Positionner la station solaire à une hauteur telle que le thermomètre et le manomètre soient facilement lisibles.



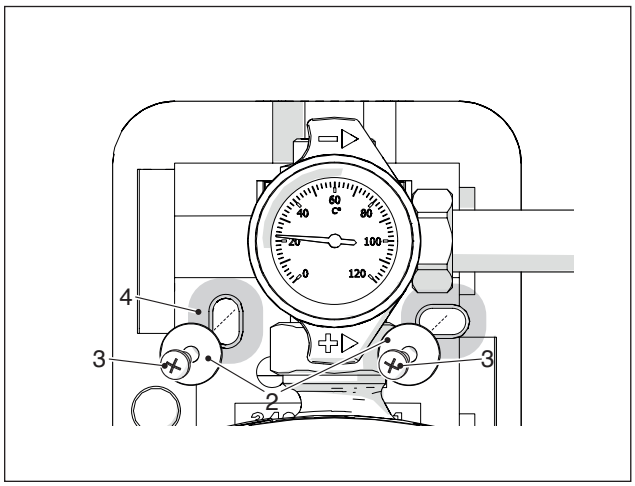

# 10 MONTAGE

- Enlever l'isolation frontale (1)
- Tracer les points de fixation (F) sur la paroi et effectuer les trous
- Introduire les chevilles à expansion (non fournis)

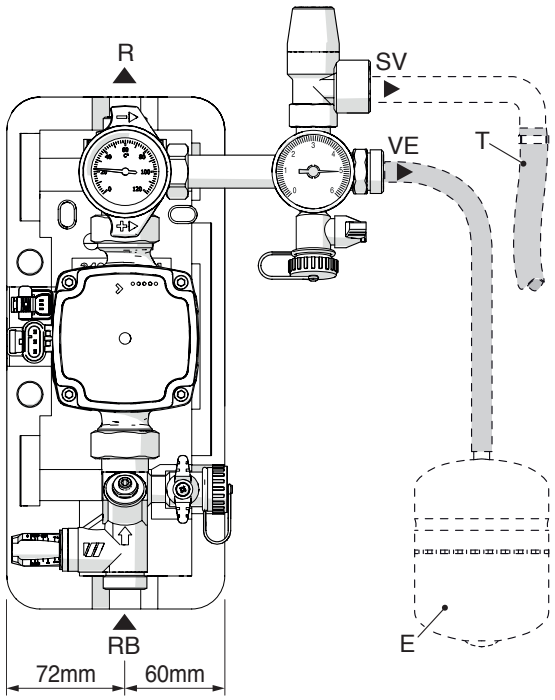



⚠ Prévoir toutes les vis et les chevilles à expansion appropriées à la fixation murale.

- Centrer la station solaire
- Fixer la station solaire avec la bride de fixation (4), les vis (2) et les rondelles (3) non fournies.



# 11 RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES




**R** Retour solaire (3/4" M). Sortie fluide caloporteur vers le collecteur solaire.
**RB** Retour système à accumulation (3/4" M). Entrée fluide caloporteur venant du système à accumulation solaire.
**SV** Décharge soupape de sécurité
**VE** Raccord vase d'expansion
**E** Vase d'expansion solaire (non fourni)
**T** Tuyau d'évacuation vanne de sécurité (non fourni)

- Relier le raccord de retour (R), situé sur la partie supérieure de la station solaire, à l'installation solaire
- Relier le raccord de retour (RB), situé sur la partie inférieure de la station solaire, au système d'accumulation
- Raccorder la sortie de la soupape de sécurité à une conduite (T) afin de récupérer les éventuelles sorties de liquide solaire et d'éviter toute brûlure
- Relier le vase d'expansion (E) approprié pour des applications dans des installations solaires au raccord (VE) de 1/2".

⚠ Pour la fixation du vase d'expansion, se référer à la notice d'instructions fournie avec l'accessoire.

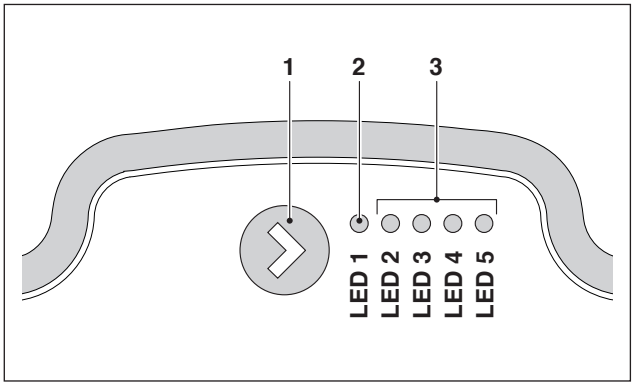
⚠ Pour les raccordements hydrauliques, utiliser des joints silicone avec dureté égale au moins à 80SH. Là où il n'est pas possible d'utiliser des joints, sceller les raccords avec du mastic haute température (>180°C) et adapté aux applications solaires.

# 12 CONTRÔLE DU CIRCULATEUR

Le circulateur sort d'usine configuré pour une gestion avec une « fonctionnalité de contrôle direct de la vitesse » et avec une hauteur maximale de 7,5 m (courbe 4).

## INTERFACE UTILISATEUR

L'interface utilisateur est constituée d'un bouton (1), d'un voyant rouge/vert (2) et de quatre voyants jaunes (3).




Si nécessaire, l'interface utilisateur permet d'accéder au :
- Mode «fonctionnement»: durant le fonctionnement, il est possible de visualiser les performances de la pompe, c'est-à-dire le pourcentage de puissance électrique absorbée par rapport à la charge nominale, ou l'intervention d'une alarme grâce aux différentes couleurs des LED.
- Mode "réglage" : agir sur le bouton (1) pour accéder au mode "réglage", dans lequel il est possible de sélectionner le type de courbe du circulateur.

## MODE «FONCTIONNEMENT»

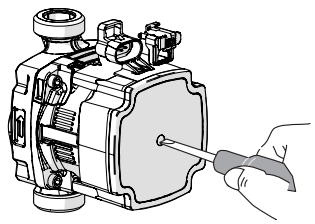
**Affichage des performances**
Quand le circulateur est en marche, la LED n° 1 est verte; les quatre LED jaunes indiquent la consommation de puissance électrique instantanée comme le montre le tableau suivant.

| Visualisation | Indication | % de fonctionnement |
|---|---|---|
| LED n° 1 verte et clignotante | Stand-by | 0 |
| LED n° 1 verte et LED n° 2 jaune, toutes les deux allumées | Charge basse | 0-25 |
| LED n° 1 verte et LED n° 2 et 3 jaunes, toutes allumées | Charge moyenne basse | 25-50 |
| LED n° 1 verte et LED n° 2, 3 et 4 jaunes, toutes allumées | Charge moyenne haute | 50-75 |
| LED n° 1 vert et LED n° 2, 3, 4 et 5 jaunes, toutes allumées | Charge haute | 75-100 |

**Affichage des alarmes**
Si la pompe a détecté une ou plusieurs alarmes, la LED n° 1 passe du vert au rouge. Quand une alarme est active, les LED indiquent le type d'alarme comme le montre le tableau suivant. Si plusieurs alarmes sont activées en même temps, les LED montrent uniquement l'erreur prioritaire. La priorité est définie par la séquence indiquée dans le tableau.
Quand il n'y a plus d'alarme active, l'interface utilisateur revient au mode d'affichage de l'état de fonctionnement.

| Visualisation | Indication | Opération | Action |
|---|---|---|---|
| LED n° 1 verte et LED n° 5 jaune, toutes les deux allumées | Le rotor est bloqué | Tentative automatique de remise en marche toutes les 1,5 secondes | Attendre ou contrôler la rotation de l'arbre |
| LED n° 1 rouge et LED n° 4 jaune, toutes les deux allumées | Tension d'alimentation trop basse | Signal seul. La pompe reste en marche | Contrôler la tension d'alimentation |
| LED n° 1 rouge et LED n° 3 jaune, toutes les deux allumées | Erreur dans le contrôleur électronique | La pompe est arrêtée à cause d'une tension d'alimentation trop basse ou d'une erreur au niveau de l'électronique | Contrôler la tension d'alimentation ou remplacer la pompe |

- Vérifier que les circulateurs tournent librement et correctement;



## MODE «RÉGLAGE»

**Affichage des réglages**
Il est possible de passer du mode «affichage des performances» au mode «affichage du réglage» en pressant le bouton (1). Les témoins indiquent le réglage actuel. Pour l'interprétation des témoins, voir les tableaux suivants.
Ce mode permet de visualiser le type de contrôle ou la courbe caractéristique appliquée à la pompe. Aucun réglage ne peut être effectué durant cette phase. Au bout de 2 secondes, l'afficheur revient à l'affichage des performances.
La DEL 1, si rouge, indique la présence d'une alarme ou d'un contrôle externe ; si verte, elle indique la prestation du circulateur ou la possibilité d'une gestion interne.
Les DEL 2 et 3 indiquent la typologie différente de contrôle interne et les DEL 4 et 5 indiquent la topologie (1,2,3 ou 4) des courbes réglées. Ces DEL sont toutes de couleur jaune.

**Fonctionnalité PWM**

| | LED 1 | LED 2 | LED 3 | LED 4 | LED 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| Courbe 1 (4,5m) | Rouge | - | Jaune | - | - |
| Courbe 2 (5,5m) | Rouge | - | Jaune | Jaune | - |
| Courbe 3 (6,5m) | Rouge | - | Jaune | Jaune | Jaune |
| Courbe 4 (7,5 m) | Rouge | - | Jaune | - | Jaune |

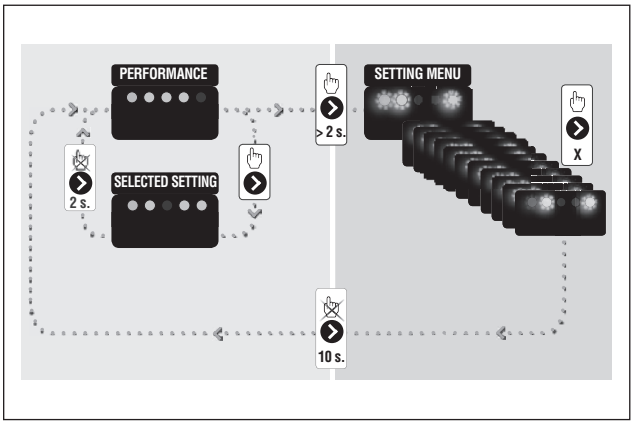
**Fonctionnalité de contrôle direct de la vitesse (MARCHE-ARRÊT).**

| | LED 1 | LED 2 | LED 3 | LED 4 | LED 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| Courbe 1 (4,5m) | Vert | Jaune | Jaune | - | - |
| Courbe 2 (5,5m) | Vert | Jaune | Jaune | Jaune | - |
| Courbe 3 (6,5m) | Vert | Jaune | Jaune | Jaune | Jaune |
| Courbe 4 (7,5m) (*) | Vert | Jaune | Jaune | - | Jaune |

**(*)** Réglage d'usine

**Fonction verrouillage/déverrouillage des touches**
Le but de la fonction de verrouillage est d'éviter une modification accidentelle des réglages et une utilisation impropre.
Quand la fonction de verrouillage des touches est activée, les actions sur le bouton sont ignorées. Cela empêche l'utilisateur d'entrer par erreur dans la section «modification des réglages» mais lui permet de voir uniquement la section «affichage des réglages».
En appuyant sur le bouton (1) pendant plus de 10 secondes, on peut passer à activer/désactiver la fonction de blocage. De cette manière, tous les voyants, sauf le voyant rouge, clignotent pendant une seconde pour indiquer que la fonction de blocage a été commutée.

**Modification des réglages**
Pour accéder à la modification des réglages, presser le bouton (1) pendant 2 à 10 secondes ; l'utilisateur ne peut sélectionner un nouveau réglage que si la fonction de verrouillage des touches est désactivée.
Les réglages disponibles sont affichés en séquence et dans un ordre défini qui se répète chaque fois que le bouton est pressé et brièvement relâché.
Relâcher le bouton pendant plus de 10 secondes pour sortir du mode de modification et revenir au mode d'affichage des performances. C'est le dernier réglage qui est mémorisé.
Pour l'interprétation de la séquence des LED, voir le tableau mentionné plus haut.



# 13 BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES

⚠ Il est obligatoire :
- l'utilisation d'un interrupteur magnéto-thermique omnipolaire, sectionneur de ligne, conforme aux Normes en vigueur dans le Pays d'installation
- respecter le raccordement L1 (Phase) - N (Neutre)
- utiliser des câbles ayant des caractéristiques d'isolation et une section conformes aux normes d'installation en vigueur (section égale ou supérieure à 1,5 mm$^2$)
- raccorder l'appareil à une installation de terre efficace.

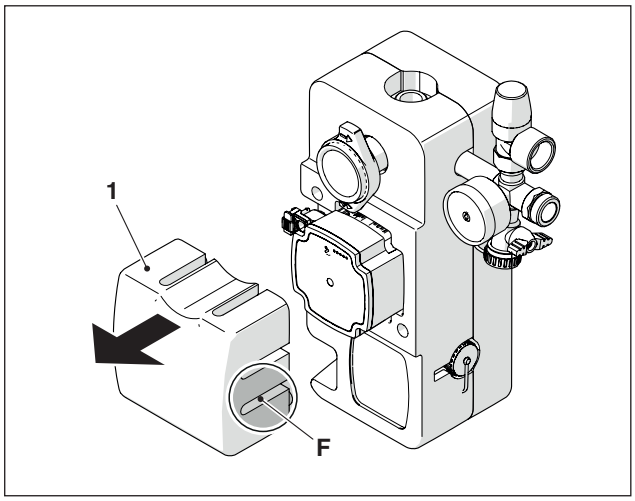
⛔ Il est interdit d'utiliser une conduite, quelle qu'elle soit, pour la mise à la terre de l'appareil.

**Le fabricant n'est pas responsable des éventuels dommages causés par l'absence de mise à la terre de l'appareil.**

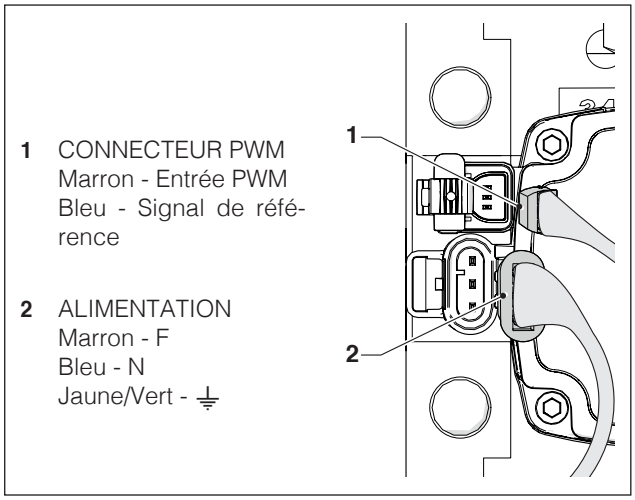
**Pour tous les raccordements, le paramétrage du régulateur et toutes les autres informations, consulter la notice d'instructions fournie avec le régulateur solaire.**

Les connexions de l'alimentation et du signal PWM du circulateur sont à la charge de l'installateur.

Pour effectuer les connexions électriques :
- enlever l'isolation frontale (1).
- L'accès des câbles se fait à travers les passages de câbles (F).




- raccorder les connecteurs comme montré sur la figure.




Si on veut contrôler le circulateur en modalité ON/OFF, l'utilisation du câble PWM n'est pas nécessaire.
Si on veut contrôler le circulateur en modalité modulante avec un régulateur solaire, vérifier la compatibilité du régulateur choisi avec les caractéristiques du signal PWM (voir paragraphe « SIGNAUX DE CONTRÔLE » ci-après).

**SIGNAUX DE CONTRÔLE**

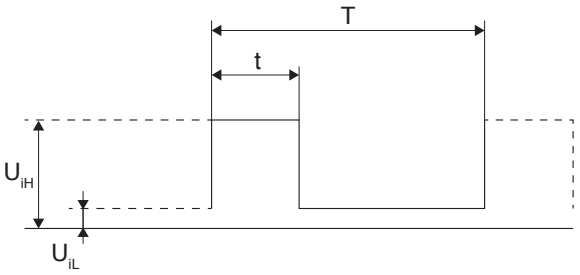
Le circulateur peut être contrôlé à travers un signal numérique à basse tension PWM (modulation de largeur d'impulsion). La vitesse change en fonction du signal d'entrée comme le paragraphe « Signal d'entrée MLI » l'indique.
Les caractéristiques principales du signal MLI généré par le régulateur associé sont décrites ci-dessous.

⚠ S'assurer que les caractéristiques du signal MLI du régulateur sont conformes aux indications suivantes. Tout signal différent peut endommager les composants électroniques du circulateur de façon irréversible.

**Signal numérique à basse tension MLI**

Le signal carré MLI a été conçu pour une plage de fréquences entre 100 et 4.000 Hz. Le signal MLI est utilisé pour configurer la vitesse du circulateur.

*Exemple Rapport cyclique*

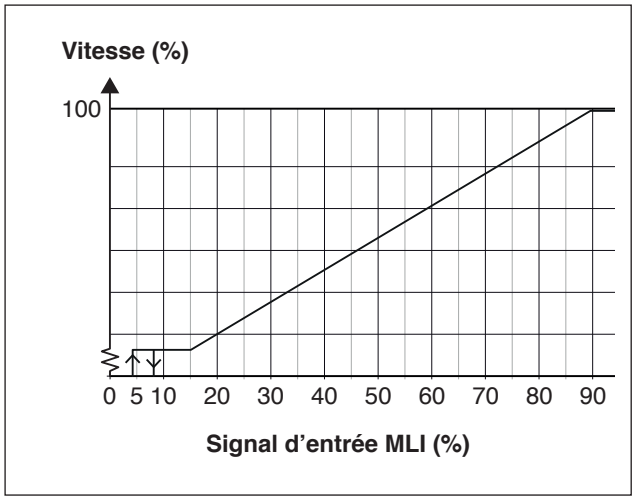



**T** Période
**d** Rapport cyclique (t/T)
**UiH** Haut niveau de tension du signal d'entrée
**UiL** Bas niveau de tension du signal d'entrée
**IiH** Intensité de courant du signal d'entrée

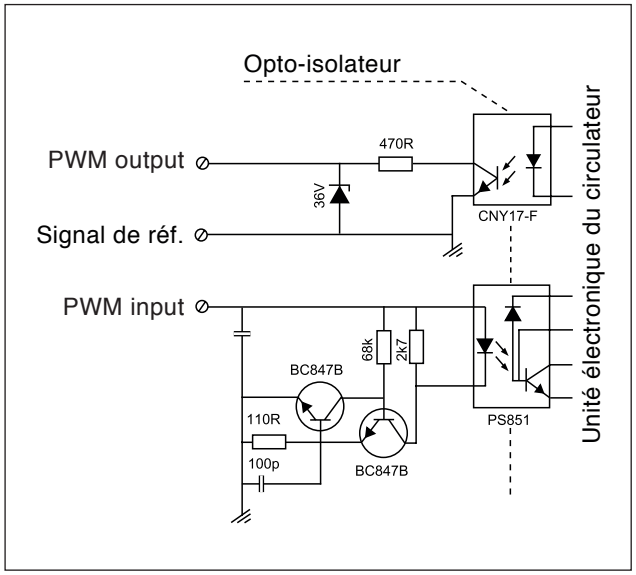
| Exemple | Évaluation |
|---|---|
| T = 2 ms (500 Hz) | UiH = 4-24 V |
| t = 0,6 ms | UiL ≤ 1 V |
| d % = 100 x 0.6 / 2 = 30 % | IiH ≤ 10 mA (dépend de UiH) |

**Signal d'entrée MLI**

Lorsque la valeur d'entrée est basse (<5 % MLI), la pompe ne peut pas démarrer. Pour des raisons de sécurité, la pompe s'arrête lorsque le signal d'entrée est entre 5 et 8 % du signal MLI ou en l'absence du signal MLI. Lorsque la pompe ne reçoit aucun input, dû par exemple à la rupture du câble de signal, elle s'arrête pour prévenir toute surchauffe du système solaire.




**Circuit électronique**




**Données techniques**

| Puissance maximale | Symbole | Valeur |
|---|---|---|
| Fréquence d'entrée MLI | f | 100-4000 Hz |
| Consommation en mode veille | | < 1 W |
| Haut niveau de tension du signal d'entrée | UiH | 4-24 V |
| Bas niveau de tension du signal d'entrée | UiL | < 1 V |
| Intensité de courant du signal d'entrée | IiH | < 10 mA |
| Rapport cyclique d'entrée | PWM | 0-100 % |

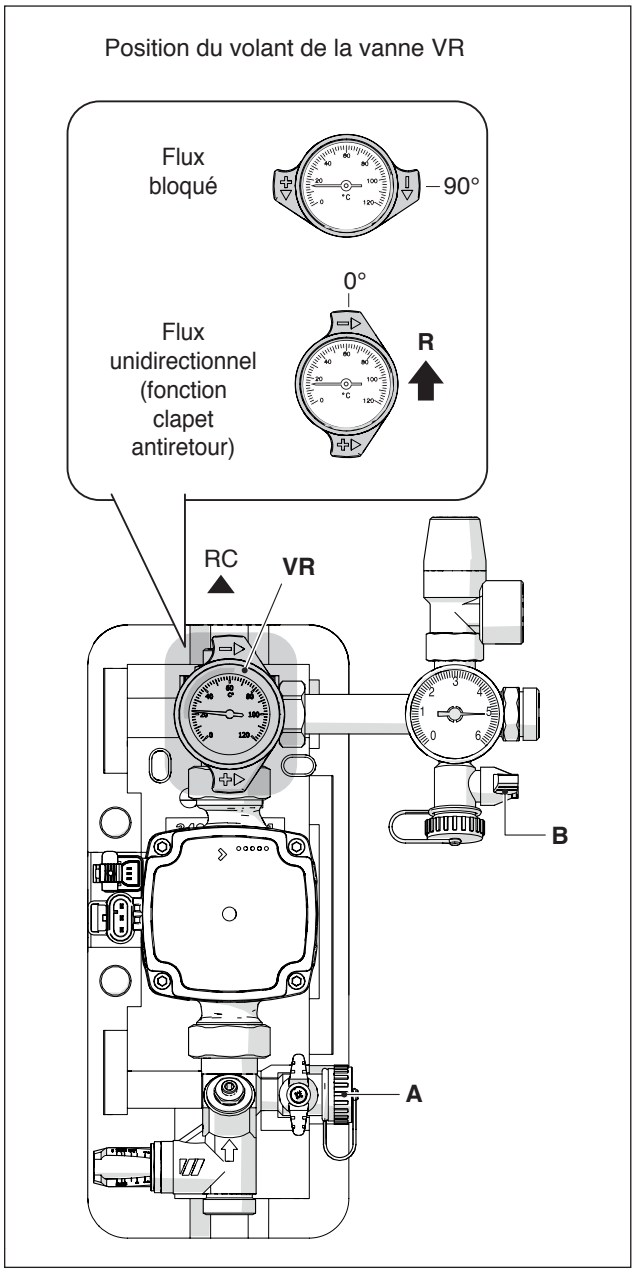
# 14 LAVAGE DU SYSTÈME

Avant de procéder au chargement du système avec un mélange d'eau et de glycol, il faut effectuer le lavage intérieur des tuyauteries du circuit solaire pour éliminer tout résidu éventuel d'usinage et la crasse.

Procéder comme suit :

- Vérifier que le débitmètre (C) est complètement ouvert
- Tourner dans le sens des aiguilles d'une montre la poignée de la vanne (VR)
- Ouvrir les robinets (A) et (B) et présents sur le tuyau de retour
- Introduire de l'eau par le robinet (B) et attendre qu'elle sorte par le robinet (A)
- Laisser couler l'eau pendant au moins 30 secondes
- Tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre la poignée de la vanne (VR)
- Fermer les robinets (A) et (B).

⚠ Prendre garde pendant les opérations de lavage à la sortie d'eau des robinets : on pourrait être en présence de formation de vapeur avec le risque de brûlures. Utiliser des équipements de protection individuelle appropriés.



⚠ 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.

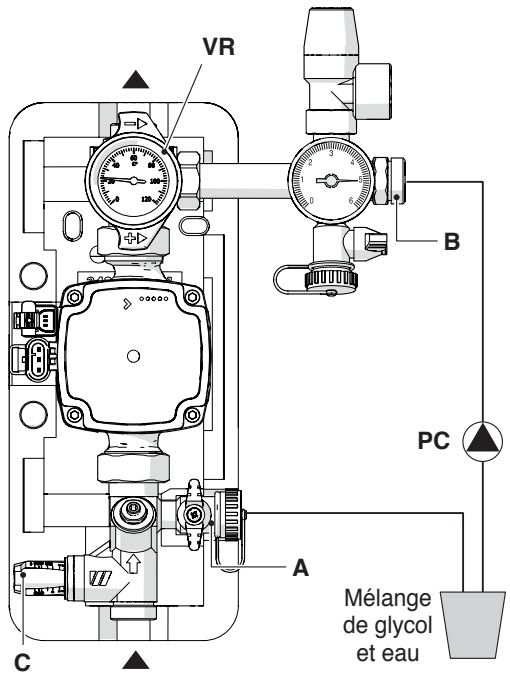
⚠ Le circuit solaire doit être immédiatement rempli avec un mélange d'eau et de glycol qui sert à protéger contre le danger de gel et contre la corrosion.

## 15 REMPLISSAGE INSTALLATION

Avant d'effectuer le chargement de l'installation :
- Couper l'alimentation électrique à la station solaire et au système d'intégration accouplé, en plaçant l'interrupteur général du système et celui principal du tableau de commande sur « éteint »

⚠ Toujours utiliser un mélange d'eau et de glycol adapté à l'application solaire. Choisir un mélange sur la base de la température minimale que l'on peut atteindre dans le site d'installation et de la température maximale de fonctionnement des collecteurs solaires. Pour plus d'informations se référer à la fiche de sécurité du glycol.

En cas de glycol pas pré-mélangé :
- Ne pas introduire de glycol pur dans l'installation pour ajouter ensuite de l'eau.
- Vérifier que les valeurs de l'eau de remplissage respectent les réglementations en vigueur, autrement l'eau de remplissage doit être traitée. Utiliser par exemple des systèmes de traitement portables. En particulier en présence d'une teneur de chlore très élevée (> 50ppm) il faut utiliser de l'eau distillée pour le mélange.




PC Pompe de charge fluide caloporteur

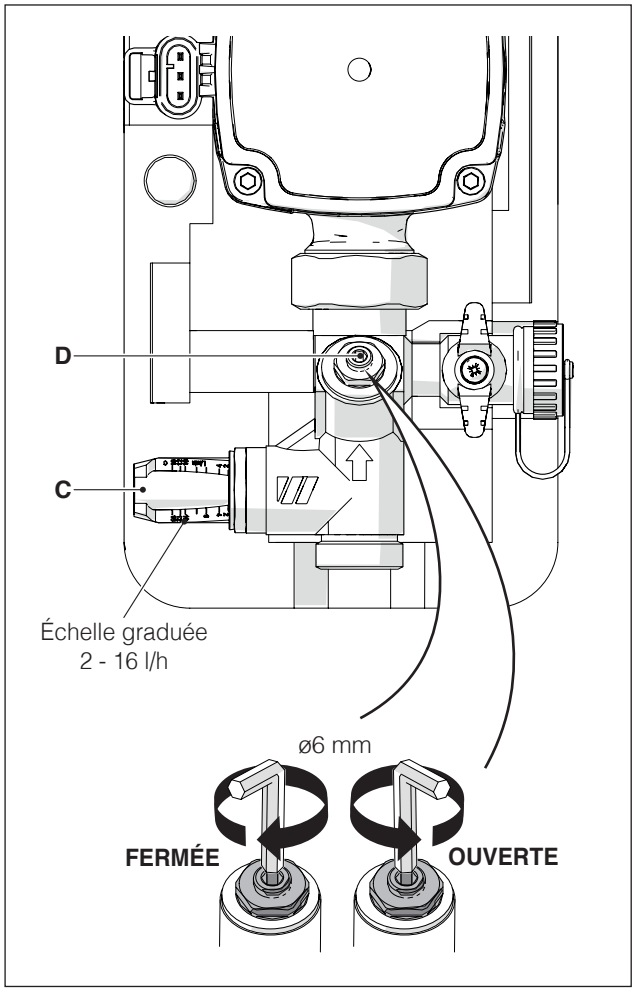
Pour le chargement du système suivre la procédure ci-dessous :
- Vérifier que le débitmètre (C) est complètement ouvert
- Relier la pompe de charge (PC) comme la figure le montre
- Tourner dans le sens des aiguilles d'une montre la poignée de la vanne (VR)
  Ouvrir les robinets (A) et (B) et présents sur le tuyau de retour
- Ouvrir le robinet du dégazeur manuel et les évents éventuels se trouvant dans les points plus hauts du circuit et les maintenir ouverts pendant toute l'opération de remplissage.
- 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 et les éventuels purgeurs précédemment ouverts.
- Tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre la poignée de la vanne (VR)
- Augmenter brièvement la pression de l'installation jusqu'à 4 bars.
- Faire marcher l'installation pendant 20 minutes environ.
- Répéter l'opération de purge de l'air jusqu'à la désaération complète du système.
- Configurer la pression de l'installation.
- Fermer les robinets (A) et (B).

⚠ La pression doit être configurée de façon à garantir que celle mesurée sur les collecteurs solaires soit positive par rapport à l'environnement (éviter que le champ solaire soit en dépression), et doit tenir compte aussi bien de la pression d'ouverture de la vanne de sécurité (6 bar) que de celle de précharge du vase d'expansion solaire. Pour la configuration correcte de la pression de l'installation, se référer au manuel de conception.

⛔ Ne pas remplir l'installation dans des conditions de fort ensoleillement et si les capteurs sont chauds.

⚠ S'assurer qu'on a éliminé complètement les bulles d'air de l'installation en utilisant un dégazeur manuel, à installer dans le point le plus haut de l'installation.

⚠ En fonctionnement avec contrôle de la vitesse PWM du circulateur, le régulateur (D) et le fluxmètre (C) doivent toujours rester ouverts. En fonctionnement avec contrôle direct de la vitesse (MARCHE-ARRÊT), pour diminuer le débit, il faut régler la courbe souhaitée, en passant à une courbe inférieure par rapport au réglage d'usine (consulter le paragraphe "Mode «réglage»"pour plus de détails). En outre, pour un réglage plus fin de la porte, on peut agir sur le régulateur (D) comme illustré sur la figure.




# 16 NETTOYAGE ET ENTRETIEN DE L'APPAREIL

⚠ Effectuer l'entretien de l'installation au moins une fois par an et faire les contrôles indiqués dans les manuels des composants respectifs de l'équipement.
Les opérations suivantes doivent être effectuées exclusivement par Centre d'Assistance Technique.

## 16.1 Contrôle des joints

Après la première mise en service, vérifier l'étanchéité des différents raccords hydrauliques. Vérifier qu'il n'y a pas de fuites à proximité des composants électriques pour éviter les courts-circuits.

## 16.2 Nettoyage extérieur

Nettoyer avec un chiffon sec l'isolation en cas de formation de poussière.

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

# 17 INTERVENTIONS SUR LE CIRCUIT HYDRAULIQUE

## 17.1 Vidage système

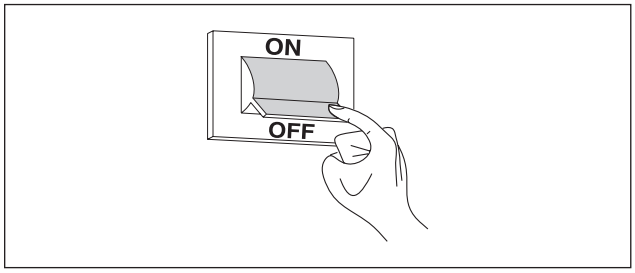
- Relier un tuyau en caoutchouc aux robinets (A) et (B)
- Placer l'extrémité opposée sur un récipient
- Ouvrir les robinets d'évacuation du système et attendre le vidage complet
- Fermer les robinets d'évacuation du système et enlever le tuyau en caoutchouc
- Le fluide caloporteur usagé doit être éliminé selon les réglementations en vigueur conformément à ce qui est indiqué sur la fiche de sécurité fournie avec le glycol.

## 17.2 Démontage du circulateur

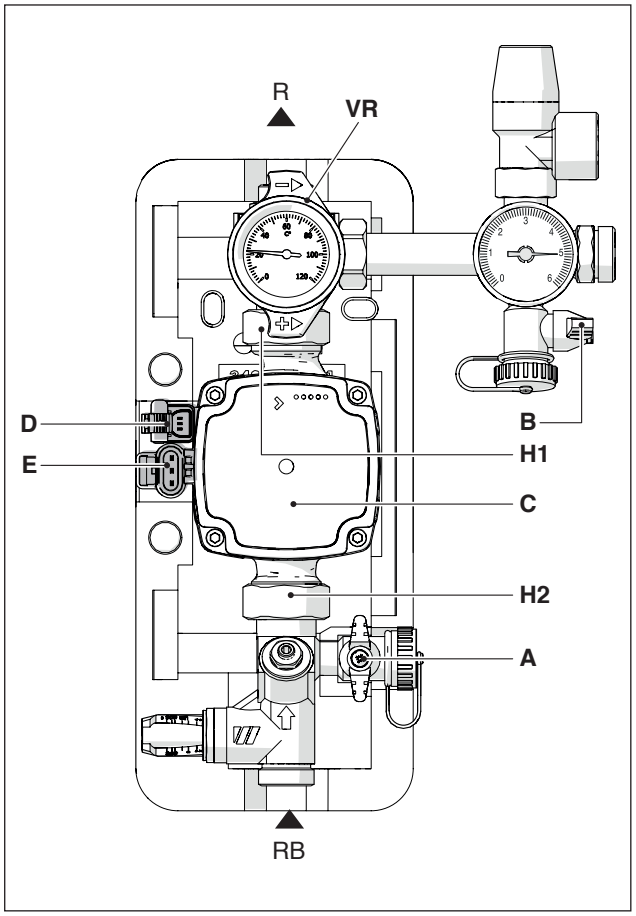
⚠ Effectuer le démontage du circulateur avec le système froid.

Avant d'effectuer le démontage du circulateur (C) :

- Couper l'alimentation électrique à la station solaire et au système d'intégration accouplé, en plaçant l'interrupteur général du système et celui principal du tableau de commande sur « éteint »



- Débrancher électriquement le circulateur en enlevant les connecteurs (D) et (E)
- Éloigner les câblages électriques et les dispositifs électriques positionnés en dessous pour les protéger contre la sortie éventuelle de fluide caloporteur
- Fermer la vanne (VR) en tournant la poignée de 90° dans le sens des aiguilles d'une montre
- Ouvrir les robinets (A) et (B) et vider le circuit solaire
- Desserrer les écrous annulaires (H1) et (H2) et retirer le circulateur (C).




Pour le remontage, refaire ces mêmes opérations en sens inverse.
Effectuer le remplissage du circuit solaire comme il est décrit au paragraphe « Remplissage installation ».

# 18 RECYCLAGE ET ÉLIMINATION

L'appareil est principalement composé de :

| Matériau | Composant |
|---|---|
| matériel métallique | tuyauteries, circulateur |
| PPE (polypropylène expansé) | isolation |
| composants électriques et électroniques | câbles et câblages, circulateur |

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.

## GAMA

| MODELO | CÓDIGO |
|---|---|
| CONNECT SOLAR R - 7,5m | 20116162 |

*Prezado Técnico,*
*os nossos parabéns por ter proposto uma estação solar* **Beretta***, um produto moderno, capaz de garantir elevada fiabilidade, eficiência, qualidade e segurança.*
*Com este manual desejamos fornecer-lhe as informações que julgamos necessárias para uma correta e mais fácil instalação do aparelho sem querermos tirar nada à sua competência e capacidade técnica.*

*Bom trabalho e muito obrigado,*

*Beretta*

## ÍNDICE


**INFORMAÇÕES GERAIS . . . . . 13**
1 Advertências gerais . . . . . 13
2 Regras fundamentais de segurança . . . . . 14
3 Descrição do aparelho . . . . . 14
4 Dispositivos de segurança e regulação . . . . . 14
5 Identificação . . . . . 14
6 Estrutura . . . . . 15
7 Dados técnicos . . . . . 15

**INSTALAÇÃO . . . . . 16**
8 Receção do produto . . . . . 16
9 Local de instalação . . . . . 16
10 Montagem . . . . . 16
11 Ligações hidráulicas . . . . . 17
12 Controlo do circulador . . . . . 17
13 Ligações elétricas . . . . . 19

**COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO E MANUTENÇÃO . . . . . 20**
14 Lavagem do sistema . . . . . 20
15 Enchimento do sistema . . . . . 21
16 Limpeza e manutenção do aparelho . . . . . 22
17 Intervenções no sistema hidráulico . . . . . 22
18 Reciclagem e eliminação . . . . . 23


Em algumas partes deste manual são utilizados os símbolos seguintes:

⚠ **ATENÇÃO =** para ações que requerem cautela especial e preparação específica apropriada.

⛔ **PROIBIÇÃO =** para ações que NÃO DEVEM, de modo algum, ser realizadas.

# 1 ADVERTÊNCIAS GERAIS

⚠ Ao receber o produto, certificar-se de que todo o material recebido está intacto e completo. Se não corresponder ao material encomendado, entrar em contacto com a agência **Beretta** que lhe vendeu o aparelho.

⚠ A instalação do produto deve ser realizada por uma empresa qualificada que, no final do trabalho, possa entregar ao proprietário uma declaração de que a instalação foi efetuada como manda a lei, ou seja, segundo as normas nacionais e locais em vigor, e conforme as indicações dadas pela **Beretta** no livro de instruções que acompanha o aparelho.

⚠ O produto deve ser utilizado, exclusivamente, para o fim previsto pela **Beretta**, para o qual foi concebido expressamente. Está excluída toda e qualquer responsabilidade contratual e extra contratual da **Beretta** por danos provocados em pessoas, animais ou objetos decorrentes de erros de instalação, regulação, manutenção e uso impróprio.

⚠ A manutenção do aparelho deverá ser realizada, pelo menos, uma vez por ano, programando-a com a devida antecedência com o Centro Técnico de Assistência **Beretta** da sua zona.

⚠ Qualquer serviço de assistência e manutenção do aparelho deverá ser realizado por pessoal qualificado.

⚠ Este manual é parte integrante do aparelho e, portanto, deve ser guardado com cuidado e deverá acompanhá-lo SEMPRE, também no caso de sua cessão para outro Proprietário ou Utilizador, ou a transferência para outra instalação. Em caso de dano ou extravio, solicitar outro exemplar. Guardar a documentação de aquisição do produto para a apresentar na Centro Técnico de Assistência autorizado **Beretta** e poder requerer a intervenção em garantia.

⚠ Dimensionar o depósito de expansão solar de modo a assegurar a total absorção da dilatação do fluido contido no sistema, consultando a normativa em vigor em matéria. Em particular, considerar as características do fluido, as elevadas variações da temperatura de funcionamento e a formação de vapor na etapa de estagnação do coletor solar. O correto dimensionamento do depósito de expansão permite a absorção das variações de volume do fluido termovetor, evitando aumentos excessivos da pressão. A variação reduzida da pressão, evita alcançar a pressão de abertura da válvula de segurança e a consequente descarga de fluido.

**O produto, ao fim da vida, não deve ser descartado como um resíduo sólido urbano, mas deve ser entregue a um centro de recolha diferenciada.**

## 2 REGRAS FUNDAMENTAIS DE SEGURANÇA

Lembramos que o uso de produtos que utilizam energia elétrica e água implica a observância de algumas regras de segurança fundamentais, como:

- É proibido instalar o aparelho sem utilizar os Dispositivos de Proteção Individual e seguir as normas de segurança no local de trabalho em vigor.
- É proibido tocar o aparelho se estiver descalço e com partes do corpo molhadas ou húmidas.
- É proibida qualquer intervenção técnica ou de limpeza sem antes desligar o aparelho da rede de alimentação elétrica, posicionando o interruptor geral do sistema em "desligado".
- É proibido puxar, destacar, torcer os cabos elétricos que saem do aparelho, mesmo se este estiver desligado da rede de alimentação elétrica.
- É proibido expor o aparelho aos agentes atmosféricos, porque não foi concebido para funcionar no exterior.
- É proibido, em caso de diminuição da pressão do sistema solar, completar apenas com água pois há o perigo de gelo e superaquecimento.
- É proibido usar dispositivos de ligação e segurança não ensaiados ou não indicados para utilização em sistemas solares (vasos de expansão, tubagens, isolamento).
- É proibido o uso do aparelho por crianças e pessoas com deficiência não acompanhadas.
- É proibido lançar o material de embalagem para o meio ambiente bem como deixá-lo ao alcance das crianças, porque é uma potencial fonte de perigo. Deve, por isso, ser eliminado de acordo com as disposições de lei em vigor.

## 3 DESCRIÇÃO DO APARELHO

A estação solar **CONNECT SOLAR R** permite transferir a energia solar dos coletores solares para um sistema de acúmulo.

A estação solar **Beretta** está encerrada num invólucro isolante de PPE (Polipropileno expandido) e foi projetada para efetuar:
- a lavagem do sistema
- o carregamento e o esvaziamento do sistema
- a desmontagem do circulador.

Os principais componentes são:
- circulador de alta eficiência que funciona a velocidade fixa ou a velocidade variável
- válvula de intercetação com função de antirretorno
- termómetro
- manómetro
- união para a ligação a um depósito de expansão solar
- adequado dispositivo de segurança, como indicado no parágrafo "Dispositivos de segurança e regulação"
- caudalímetro com regulador de caudal.

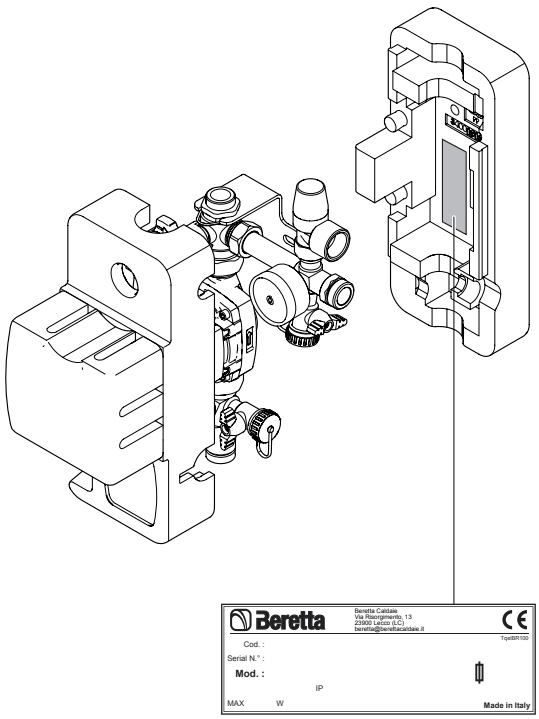
## 4 DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA E REGULAÇÃO

A segurança da estação solar é obtida através da válvula de segurança com pressão de intervenção a 6 bar.

## 5 IDENTIFICAÇÃO

As estações solares **Beretta** são identificáveis através de:

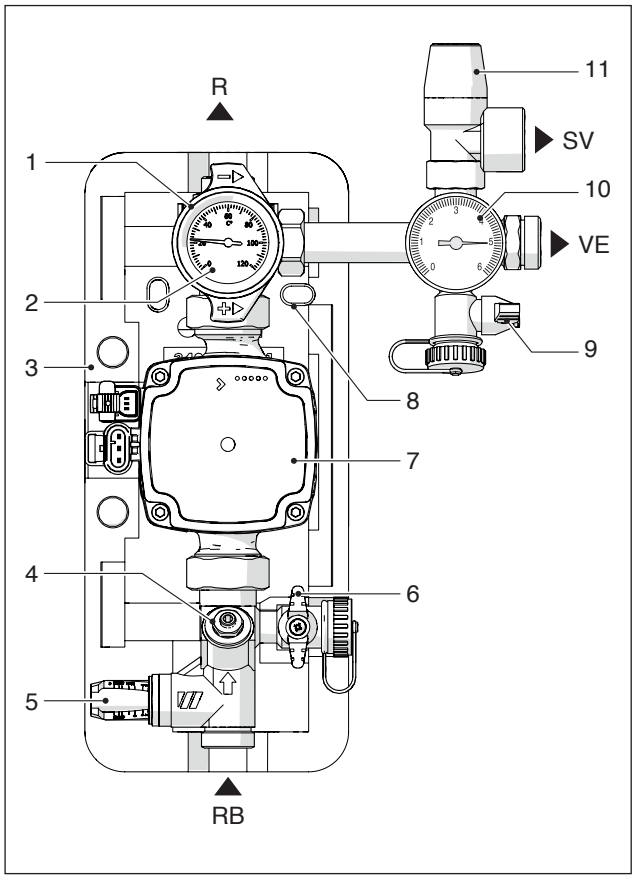
**Placa do nº de série**
Contém o número de série e o modelo.




⚠ A alteração, eliminação, ausência das placas de identificação ou qualquer outra coisa que impeça a identificação certa do produto, tornam difícil qualquer operação de instalação e manutenção.

Em caso de perda, solicitar uma cópia à Centro Técnico de Assistência **Beretta**.

# 6 ESTRUTURA



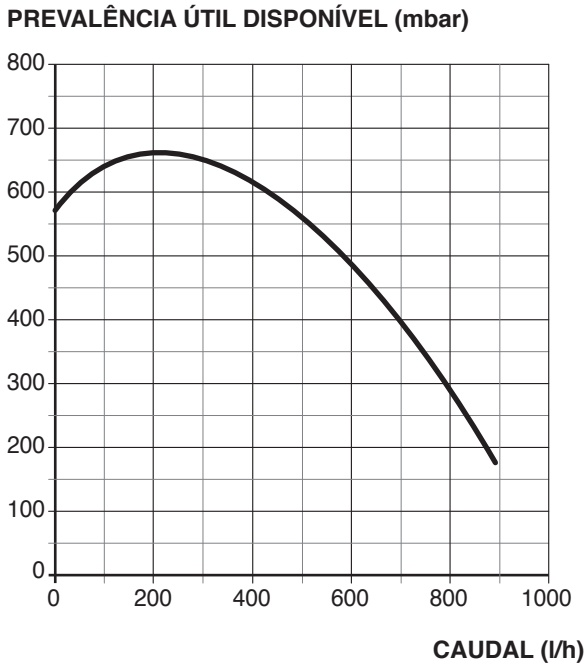

**1** Válvula de Retorno (retorno sistema solar) com válvula antirretorno integrada
**2** Termómetro do retorno
**3** Isolamento
**4** Regulador de caudal
**5** Caudalímetro
**6** Torneira A de carga/descarga do sistema
**7** Circulador
**8** Braçadeira de fixação
**9** Torneira B de carga/descarga do sistema
**10** Manómetro
**11** Válvula de segurança (6 bar)

**R** Retorno solar. Saída do fluido termovetor para o coletor solar.
**RB** Retorno do sistema de acúmulo. Entrada do fluido termovetor proveniente do sistema de acúmulo solar.
**SV** Descarga válvula de segurança
**VE** União do depósito de expansão

# 7 DADOS TÉCNICOS

| DESCRIÇÃO | Estação solar de retorno | |
|---|---|---|
| Pressão máxima de funcionamento | 6 | bar |
| Temperatura máxima de serviço | 110 | °C |
| Tamanho LxHxP | 264x362x215 | mm |
| Peso líquido com isolamento | 3,8 | kg |
| Alimentação elétrica | 230~50 | V~Hz |
| Corrente elétrica absorvida mín/máx | 0,04 ÷ 0,48 | A |
| Potência absorvida mín/máx | 2 ÷ 45 | W |

**Prevalência útil disponível**
**Estação solar de retorno**

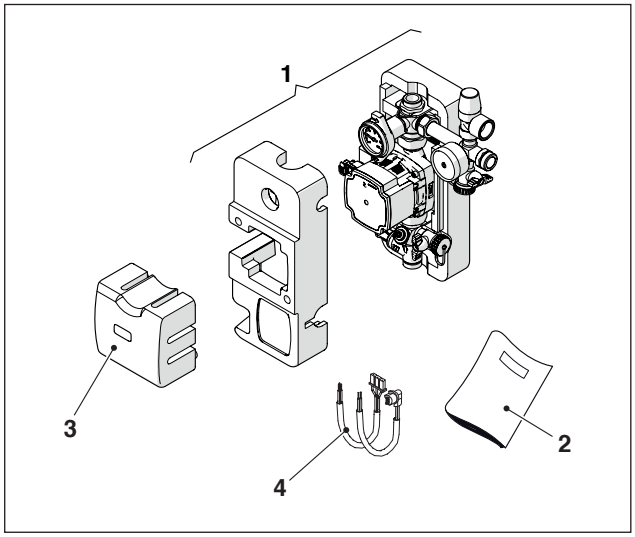



Valores referentes a uma mistura de água e glicol em 30% e curva de (4) 7,5 m.

A velocidade do circulador é ajustada a um valor fixo (ON--OFF) de fábrica, mas pode ser controlada por meio de sinal PWM e varia em função da amplitude térmica entre os coletores solares e acúmulo.
Prestar atenção às perdas totais de carga do sistema (permutador, coletores solares e tubagens) em condições de caudal máximo previsto.

# 8 RECEÇÃO DO PRODUTO

**Conteúdo da embalagem**




1 Estação Solar

Inserido em um envelope de plástico é fornecido o seguinte material:
2 Livro de instruções
3 Tampa do circulador com logotipo (a montar durante a instalação)
4 Cablagens.

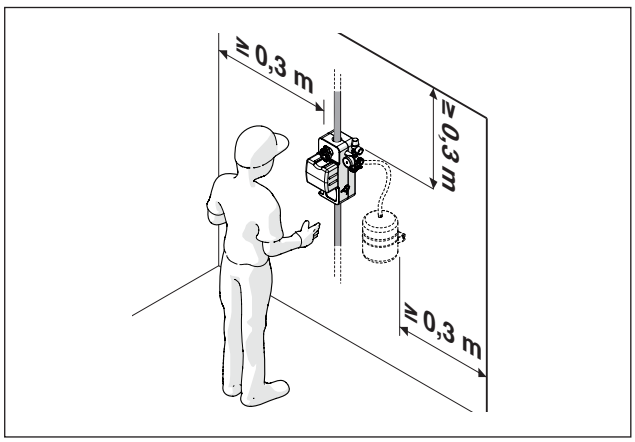
⚠ O manual de instruções é parte integrante do aparelho e, portanto, recomenda-se lê-lo e mantê-lo com cuidado.

# 9 LOCAL DE INSTALAÇÃO

⚠ Devem ser deixados os espaços necessários para acesso aos dispositivos de segurança e regulação e para os serviços de manutenção.

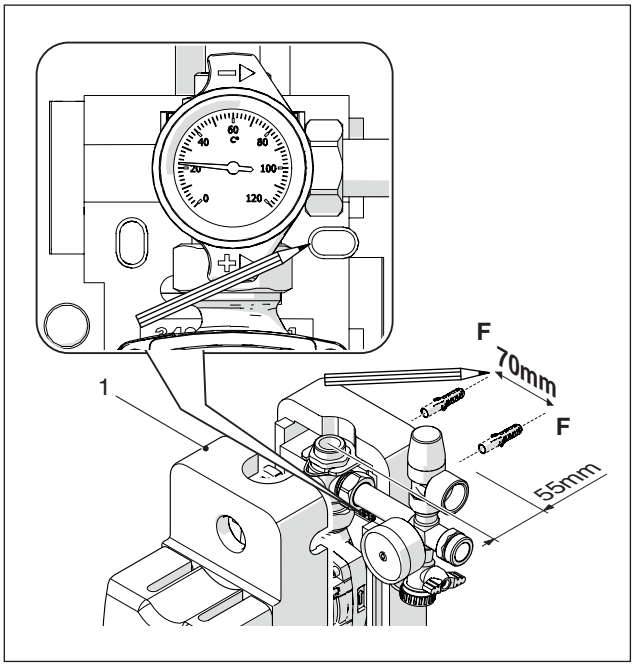
## 9.1 Áreas mínimas que aconselhamos respeitar

As zonas abrangidas aconselhadas para a montagem e a manutenção são 300 mm para cada lado (incluindo também o depósito de expansão).
Posicionar a estação solar a uma altura tal que o termómetro e o manómetro possam ser lidos com facilidade.



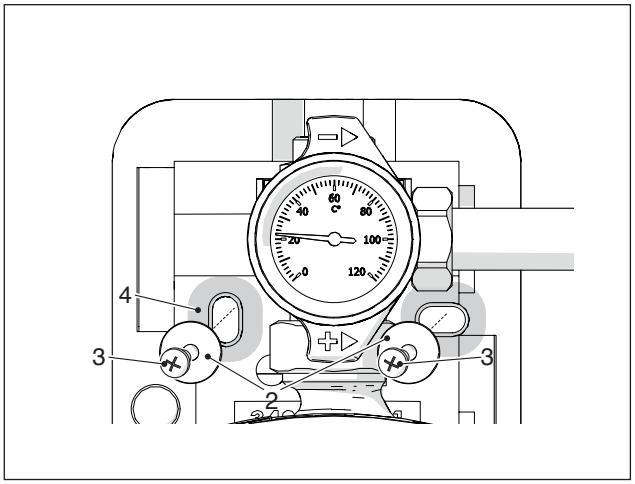

# 10 MONTAGEM

- Remover o isolamento frontal (1)
- Tracejar os pontos de fixação (F) na parede e furar
- Inserir as buchas (não fornecidos)

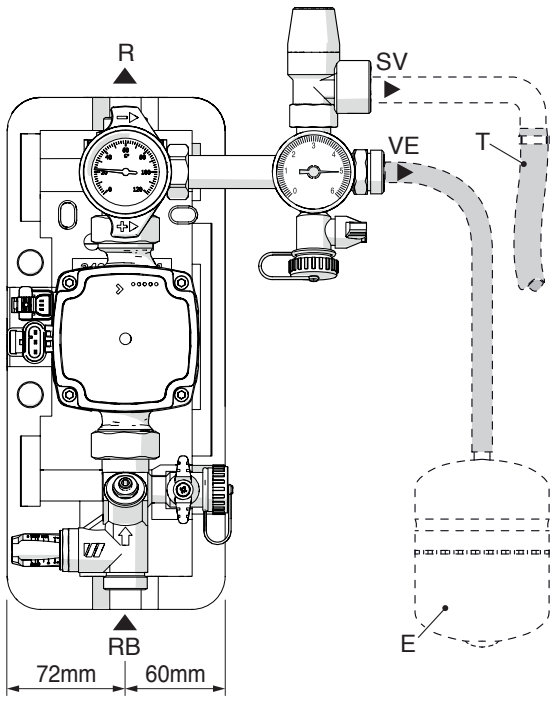



⚠ Utilizar parafusos e buchas adequados à fixação na parede.

- Centrar a estação solar
- Fixar a estação solar com a braçadeira de fixação (4), os parafusos (2) e as anilhas (3) não fornecidos.



# 11 LIGAÇÕES HIDRÁULICAS




**R** Retorno solar (3/4" M). Saída do fluido termovetor para o coletor solar.
**RB** Retorno do sistema de acúmulo (3/4" M). Entrada do fluido termovetor proveniente do sistema de acúmulo solar.
**SV** Descarga válvula de segurança
**VE** União do depósito de expansão
**E** Depósito de expansão solar (não fornecido)
**T** Tubo para a descarga da válvula de segurança (não fornecido)

- Ligar a união de retorno (R), colocada na parte superior da estação solar, ao sistema solar
- Ligar a união de retorno (RB), colocada na parte inferior da estação solar, ao sistema de acúmulo
- Ligar a descarga da válvula de segurança a um tubo (T), para recolher as eventuais fugas de líquido solar e para evitar queimaduras
- Ligar o depósito de expansão (E), adequado para aplicações em sistemas solares, à junção (VE) da 1/2".

⚠ Para a fixação do depósito de expansão, consultar a folha de instruções do acessório fornecida.

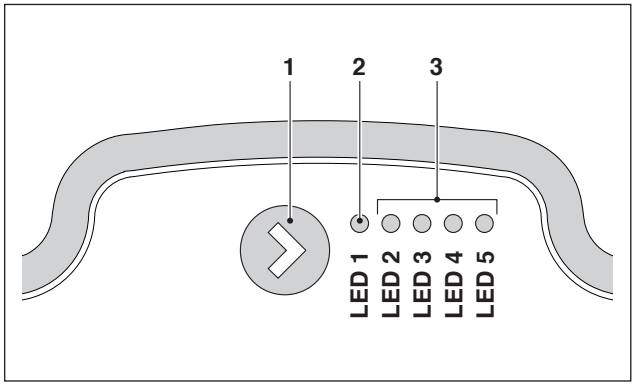
⚠ Para as ligações hidráulicas, utilizar juntas de vedação de silicone de dureza ao menos igual a 80SH. Se não for possível utilizar juntas de vedação, vedar as junções com vedante para alta temperatura (>180°C) e idóneo para aplicações solares.

# 12 CONTROLO DO CIRCULADOR

O circulador sai da fábrica configurado para a gestão de "funcionalidade de controle direto da velocidade" e com prevalência máxima de 7,5m (curva 4).

## INTERFACE DO UTILIZADOR

A interface do utilizador é identificada por um botão (1), um LED vermelho/verde (2) e quatro LEDs amarelos (3).




Em caso de necessidade, através da interface do utilizador é possível ter acesso ao:
- Modo Funcionamento: durante o funcionamento, é possível visualizar o desempenho da bomba, ou seja, a % de potência elétrica absorvida em relação à carga nominal, ou o disparo de um alarme através das alterações de cor dos LEDs.
- Modo Configuração: usando o botão (1), o utilizador poderá entrar no modo configuração e selecionar o tipo de curva do circulador.

## MODO FUNCIONAMENTO

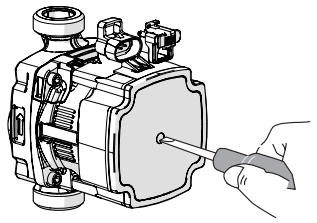
**Visualização do desempenho**
Quando o circulador está a funcionar, o LED 1 fica verde; os quatro LEDs amarelos indicam o consumo instantâneo de potência elétrica como evidenciado no quadro.

| Visualização | Indicação | % de funcionamento |
|---|---|---|
| LED 1 verde e intermitente | Stand-by | 0 |
| LED 1 verde e LED 2 amarelo, ambos acesos | Carga baixa | 0-25 |
| LED 1 verde e LEDs 2 e 3 amarelos, todos acesos | Carga média baixa | 25-50 |
| LED 1 verde e LEDs 2, 3 e 4 amarelos, todos acesos | Carga média alta | 50-75 |
| LED 1 verde e LEDs 2, 3, 4 e 5 amarelos, todos acesos | Carga alta | 75-100 |

**Visualização dos alarmes**
Se a bomba tiver detetado um ou vários alarmes, o LED 1 muda de verde para vermelho. Quando há um alarme disparado, os LEDs indicam o tipo de alarme como definido no quadro seguinte. Se houver vários alarmes disparados em simultâneo, os LEDs mostram apenas o erro que tiver prioridade mais alta. A prioridade é definida segundo a sequência indicada no quadro abaixo.
Quando já não houver nenhum alarme disparado, a interface do utilizador.

| Visualização | Indicação | Operação | Ação |
|---|---|---|---|
| LED 1 vermelho e LED 5 amarelo, ambos acesos | O rotor está bloqueado | Tentativa automática de novo arranque cada 1,5 segundos | Aguardar ou controlar a rotação do eixo |
| LED 1 vermelho e LED 4 amarelo, ambos acesos | Tensão de alimentação demasiado baixa | Apenas sinalização. A bomba continua a funcionar | Controlar a tensão de alimentação |
| LED 1 vermelho e LED 3 amarelo, ambos acesos | Controlo eletrónico em erro | A bomba para porque a tensão de alimentação é muito baixa ou devido à presença de um erro na eletrónica interna | Controlar a tensão de alimentação ou substituir a bomba |

- Verifique se os circuladores rodam livre e corretamente;



## MODO CONFIGURAÇÃO

**Visualização das configurações**
Para passar do modo de visualização do desempenho para o modo de visualização da configuração deve pressionar-se o botão (1). Os LEDs indicam a configuração atual. Para a interpretação dos LEDs, consulte as seguintes tabelas.
Este modo permite visualizar o tipo de controlo ou a curva caraterística aplicada à bomba. Não podem ser feitas configurações nesta fase. Decorridos 2 segundos, o display passa de novo para a visualização do desempenho.
Se o LED 1 estiver vermelho indica a presença de um alarme ou de um controlo externo; se estiver verde, indica o desempenho do circulador ou a possibilidade de uma gestão interna.
Os LEDs 2 e 3 indicam os diferentes tipos de controlo interno e os LEDs 4 e 5 indicam o tipo (1,2,3 o 4) de curvas configurado. Estes LEDs são todos de cor amarela.

**Funcionalidades PWM**

| | LED 1 | LED 2 | LED 3 | LED 4 | LED 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| Curva 1 (4,5m) | Vermelho | - | Amarelo | - | - |
| Curva 2 (5,5m) | Vermelho | - | Amarelo | Amarelo | - |
| Curva 3 (6,5m) | Vermelho | - | Amarelo | Amarelo | Amarelo |
| Curva 4 (7,5m) | Vermelho | - | Amarelo | - | Amarelo |

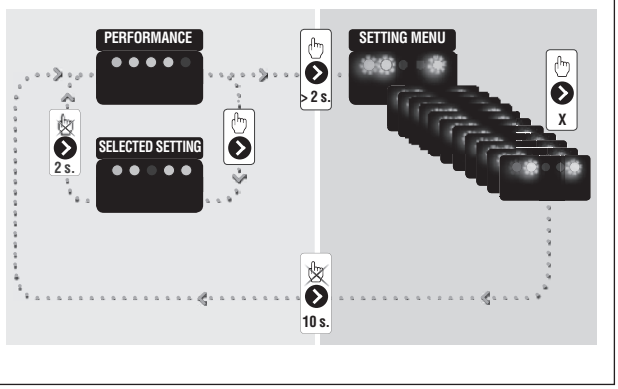
**Funcionalidade de controle direto da velocidade (ON--OFF).**

| | LED 1 | LED 2 | LED 3 | LED 4 | LED 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| Curva 1 (4,5m) | Verde | Amarelo | Amarelo | - | - |
| Curva 2 (5,5m) | Verde | Amarelo | Amarelo | Amarelo | - |
| Curva 3 (6,5m) | Verde | Amarelo | Amarelo | Amarelo | Amarelo |
| Curva 4 (7,5m ) (*) | Verde | Amarelo | Amarelo | - | Amarelo |

**(*)** Regulação de fábrica

**Função de bloqueio/desbloqueio das teclas**
A função de bloqueio serve para evitar a alteração acidental das configurações existentes e a utilização indevida.
Quando a função de bloqueio das teclas está ativada, são ignoradas as eventuais ações efetuadas no botão. Deste modo o utilizador fica impedido de entrar por engano na área "alteração das configurações" embora possa entrar na área "visualização das configurações".
Se se pressionar o botão (1) por mais de 10 segundos, pode passar-se da ativação / desativação da função de bloqueio. Ao fazer isso, todos os LED, com exceção do LED vermelho, piscam durante um segundo para indicar que a função de bloqueio foi comutada.

**Alteração das configurações**
Para acesso à alteração das configurações, pressione o botão (1) durante um tempo compreendido entre 2 e 10 segundos. O utilizador só poderá selecionar uma configuração diferente se a função de bloqueio das teclas estiver desabilitada.
As configurações disponíveis são visualizadas sequencialmente, segundo uma ordem definida que se repete sempre que o utilizador pressionar brevemente e soltar o referido botão.
Quando se solta o botão durante mais de 10 segundos, o sistema sai do modo Alteração e regressa ao modo de visualização do desempenho. A última configuração é armazenada.
Para interpretar o significado da sequência dos LEDs, consulte o quadro acima referido.



# 13 LIGAÇÕES ELÉTRICAS

⚠ É obrigatório:
- o uso de um disjuntor magnetotérmico unipolar, seccionador de linha, conforme as Normas em vigor no País de instalação
- respeitar a ligação L1 (Fase) - N (Neutro);
- utilizar cabos com características de isolamento e de secção conformes as normas de instalação em vigor (secção maior ou igual a 1,5 $mm^2$);
- ligar o aparelho a um sistema de ligação à terra que seja eficiente.

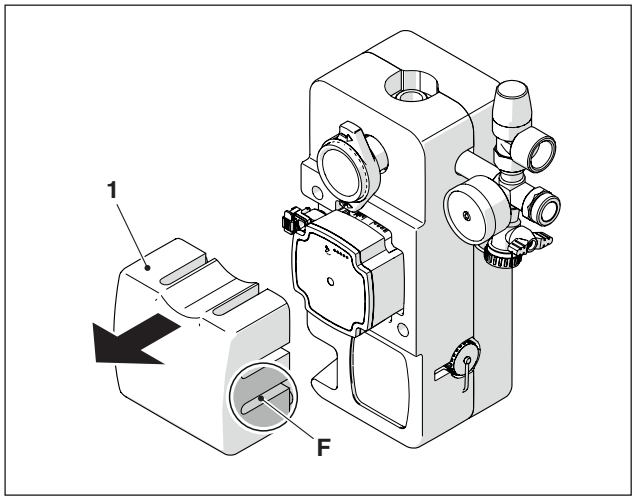
⛔ É proibido usar qualquer tipo de tubagem para a ligação à terra do aparelho.

**O fabricante não se responsabiliza por quaisquer danos causados pela falta de ligação do aparelho à terra.**

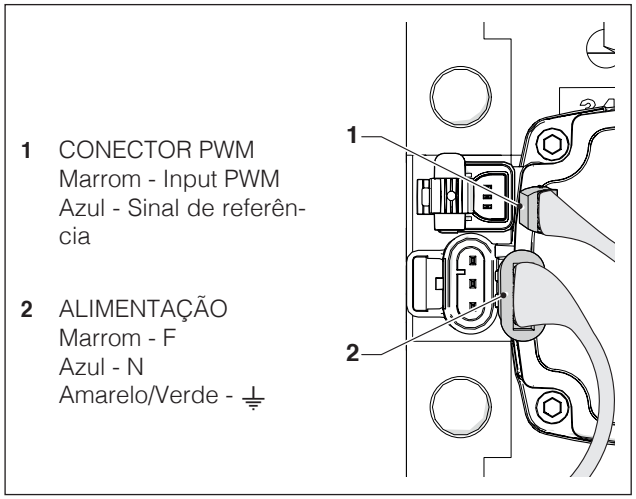
**Para todas as ligações, a parametrização do regulador e para quaisquer outras informações, consultar o livro de instruções que acompanha o regulador solar.**

As ligações da alimentação e do sinal PWM do circulador são responsabilidade do instalador.

Para efetuar as ligações elétricas:
- remover o isolamento frontal (1).
- o acesso dos cabos deve ser feito através das passagens de cabos (F).




- ligar os conectores como mostrado na figura.




**1** CONECTOR PWM
Marrom - Input PWM
Azul - Sinal de referência

**2** ALIMENTAÇÃO
Marrom - F
Azul - N
Amarelo/Verde - ⏚

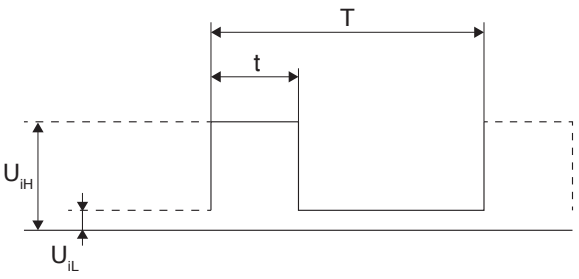
Caso se pretenda controlar o circulador no modo ON/OFF não é exigida a utilização do cabo PWM.
Caso se pretenda controlar o circulador no modo modulante através do regulador solar, verificar a compatibilidade do regulador escolhido com as características do sinal PWM (consultar o parágrafo "SINAIS DE CONTROLO" a seguir).

**SINAIS DE CONTROLO**
O circulador pode ser controlado através de um sinal digital de baixa tensão PWM (pulse width modulation). A velocidade muda em função do sinal de input, como indicado no parágrafo "Sinal em entrada PWM".
A seguir são descritas as principais características que o sinal PWM gerado pelo regulador associado deve possuir.

⚠ Verificar se as características do sinal PWM do seu regulador estão em conformidade com as indicações mostradas a seguir. Sinais diversos podem causar danos irreversíveis à eletrónica montada a bordo do circulador.

**Sinal digital de baixa tensão PWM**
O sinal de onda quadrada PWM foi projetado para um intervalo de frequência de 100 a 4.000 Hz. O sinal PWM é usado para configurar a velocidade do circulador.

*Exemplo Duty cycle*

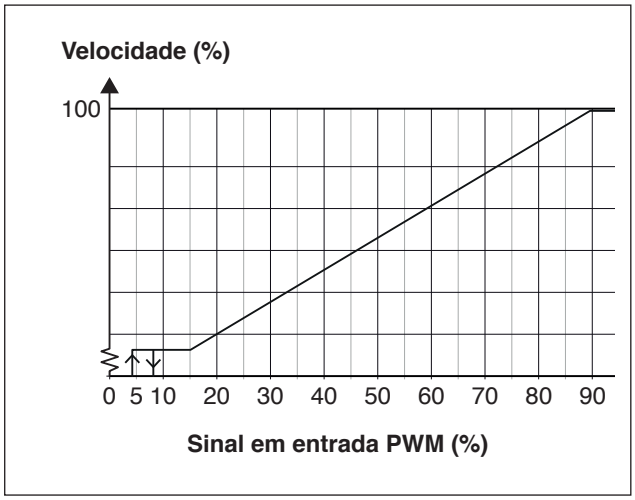



**T** Período
**d** Duty cycle (t/T)
**UiH** Alto nível de tensão do sinal em entrada
**UiL** Baixo nível de tensão do sinal em entrada
**IiH** Intensidade de corrente do sinal em entrada

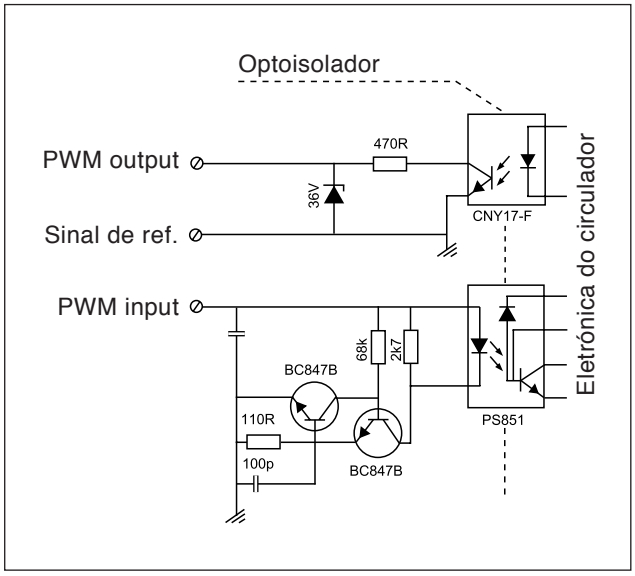
| Exemplo | Avaliação |
|---|---|
| T = 2 ms (500 Hz) | UiH = 4-24 V |
| t = 0,6 ms | UiL ≤ 1 V |
| d % = 100 x 0.6 / 2 = 30 % | IiH ≤ 10 mA (dependente de UiH) |

**Sinal em entrada PWM**

Com um baixo valor de entrada (<5 % PWM), a bomba é impedida de funcionar. A bomba para caso o sinal em entrada estiver entre 5 e 8% do sinal PWM ou na falta do sinal PWM por motivos de segurança. Se a bomba não receber nenhum input, devido por exemplo à rutura do cabo digital, para a fim de prevenir o sobreaquecimento do sistema solar.




**Circuito eletrónico**




**Dados técnicos**

| Máxima potência | Símbolo | Valor |
|---|---|---|
| Frequência em entrada PWM | f | 100-4000 Hz |
| Consumo em stand-by | | < 1 W |
| Alto nível de tensão do sinal em entrada | UiH | 4-24 V |
| Baixo nível de tensão do sinal em entrada | UiL | < 1 V |
| Intensidade de corrente do sinal em entrada | IiH | < 10 mA |
| Duty cycle em entrada | PWM | 0-100% |

# 14 LAVAGEM DO SISTEMA

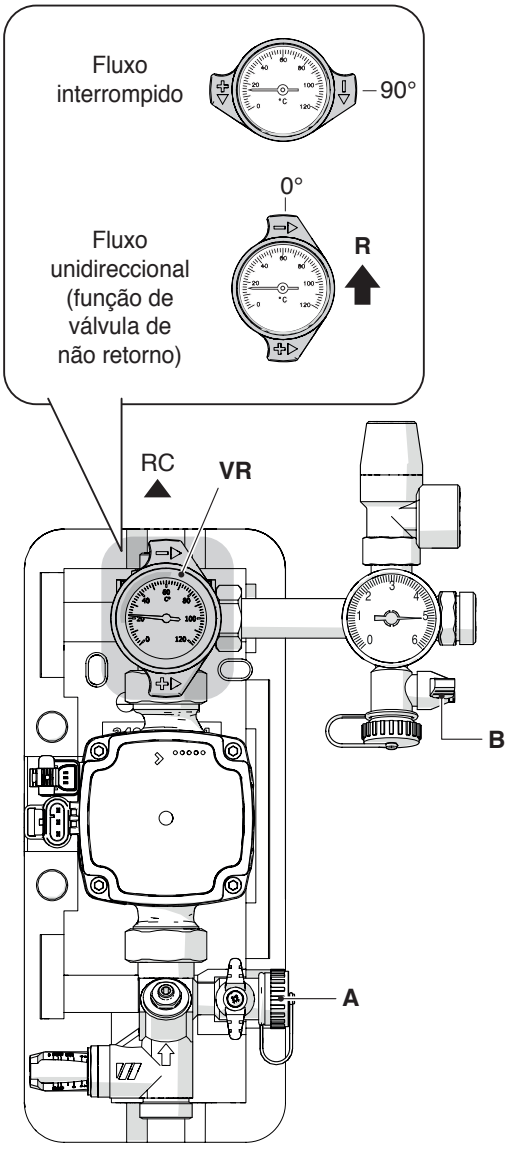
Antes de realizar o carregamento do sistema com a mistura de água e glicol, é necessário realizar a lavagem interna das tubagens do circuito solar para eliminar todo eventual resíduo de processamento e sujeira.

Proceda assim:

- Verificar se o caudalímetro (C) está completamente aberto
- Rodar, no sentido horário, a manilha da válvula (VR)
- Abrir as torneiras (A) e (B) presentes no tubo de retorno
- Introduzir água com a torneira (B) e aguardar que saia pela torneira (A)
- Deixar a água correr pelo menos durante 30 segundos
- Rodar, no sentido anti-horário, a manilha da válvula (VR)
- Fechar as torneiras (A) e (B).

⚠ Prestar atenção, durante as operações de lavagem do sistema, ao vazamento de água pelas torneiras: pode existir a formação de vapor com risco de queimaduras. Utilizar proteções individuais adequadas.

Posição da pega da válvula VR






Beretta

⚠ Se tiverem sido usados tubos de cobre e tiver sido feita uma soldadura forte, é necessário lavar o equipamento, para eliminar os resíduos do fundente de soldadura. Verificar, a seguir, a estanquidade.

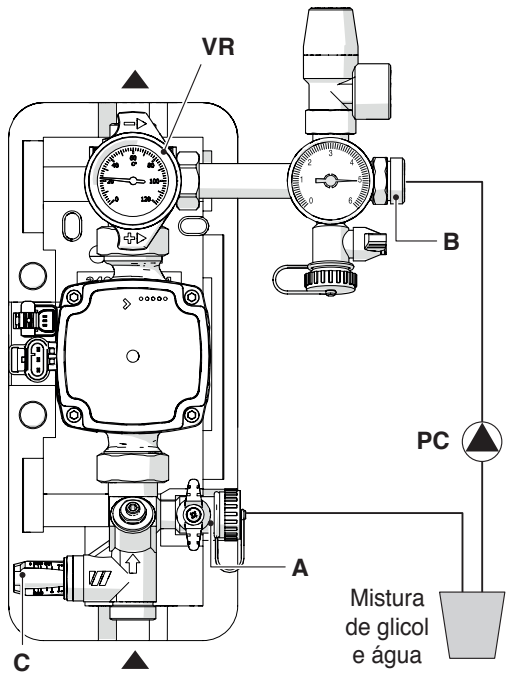
⚠ O circuito solar deve ser enchido rapidamente com uma mistura de água e glicol, que tem a função de proteção contra o perigo de gelo e proteção contra a corrosão.

## 15 ENCHIMENTO DO SISTEMA

Antes de efetuar o carregamento do sistema:
- Retirar a alimentação elétrica da estação solar e do sistema de integração combinado, posicionando o interruptor geral do sistema e aquele principal do quadro de comando na posição "desligado"

⚠ Utilizar sempre uma mistura de água e glicol adequada para a aplicação solar. Escolher a mistura em função da temperatura mínima atingida no local de instalação e da temperatura máxima de funcionamento dos coletores solares. Para maiores informações, consultar a ficha de segurança do glicol.

Em caso de glicol não pré-misturado:
- Não introduzir glicol puro no equipamento, adicionando água a seguir.
- Verificar se os valores da água de enchimento respeitam as normativas em vigor, do contrário a água de enchimento deverá ser tratada. Utilizar, por exemplo, sistemas de tratamento portáteis. Em particular, com a presença de um teor de cloro muito elevado (> 50ppm), é necessário utilizar água destilada para a mistura.




PC Bomba de carga do fluido termovetor

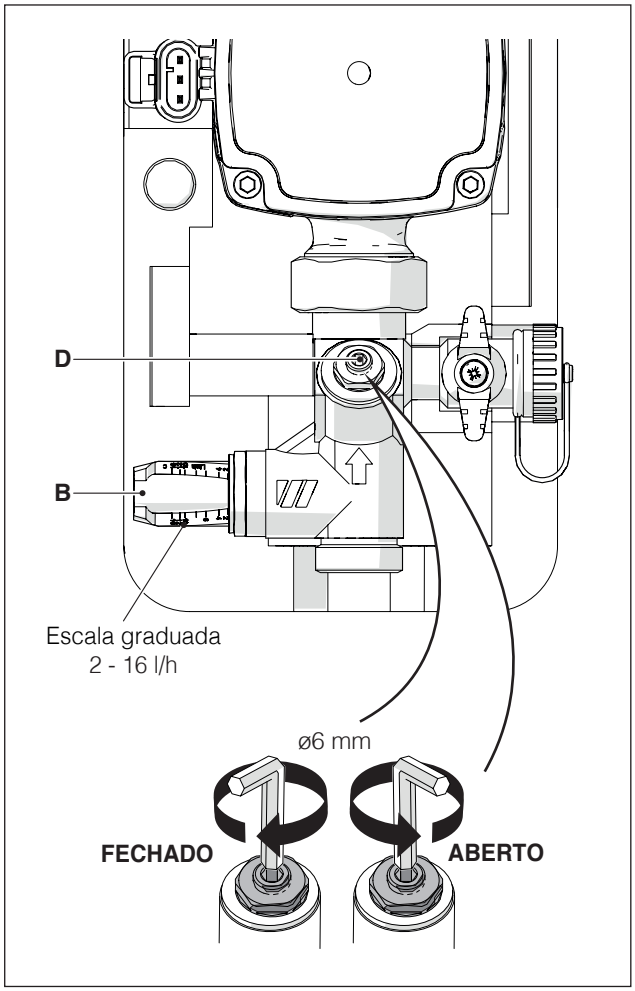
Para o carregamento do sistema, proceder como mostrado a seguir:
- Verificar se o caudalímetro (C) está completamente aberto
- Ligar a bomba de carga (PC) como mostrado na figura
- Rodar, no sentido horário, a manilha da válvula (VR) Abrir as torneiras (A) e (B) presentes no tubo de retorno
- Abrir a torneira do desgasificador manual e as eventuais purgas, situados nos pontos mais altos do sistema, e mantê-los abertos durante toda a operação de carregamento.
- Deixar circular o fluido termovetor com uma bomba de enchimento exterior, até eliminar todas as bolhas de ar. Fechar a torneira do desgasificador manual e as eventuais válvulas de purga abertas anteriormente.
- Rodar, no sentido anti-horário, a manilha da válvula (VR)
- Aumentar, uns instantes, a pressão do equipamento até 4 bar.
- Acionar o sistema durante cerca de 20 minutos.
- Repetir a operação de purga do ar até a total desaeração do sistema.
- Configurar a pressão do sistema.
- Fechar as torneiras (A) e (B).

⚠ A pressão configurada deve assegurar que a pressão medida nos coletores solares seja positiva em relação ao ambiente (evitar que o campo solar esteja em depressão), e deve considerar seja a pressão de abertura da válvula de segurança (6 bar) seja a pressão de pré-carga do depósito de expansão solar. Para a correta configuração da pressão do sistema, consultar o manual de projeto.

⛔ Não proceder ao enchimento do sistema quando houver forte insolação e quando os coletores estiverem a temperatura elevada.

⚠ Assegurar-se de que as bolhas de ar foram completamente eliminadas do sistema, utilizando um desgasificador manual que deverá ser montado no ponto mais elevado do sistema.

⚠ Em funcionamento com controle da velocidade PWM do circulador, o regulador (D) e o fluxómetro (C) devem permanecer sempre abertos. Em funcionamento com controle direto da velocidade (ON-OFF) para diminuir a capacidade é necessário configurar a curva desejada, passando a uma curva inferior em relação à configuração de fábrica (consultar o parágrafo " Modo Configuração" para detalhes adicionais). Além disso, para uma regulação mais fina da porta, pode-se atuar no regulador (D) como ilustrado na figura.




# 16 LIMPEZA E MANUTENÇÃO DO APARELHO

⚠ Efetuar a manutenção do sistema ao menos uma vez por ano e efetuar os controlos mostrados nos manuais dos respetivos componentes do sistema.
As seguintes operações devem ser feitas exclusivamente pelo Centro Técnico de Assistência.

## 16.1 Verificação das juntas de vedação

Ao efetuar a primeira colocação em funcionamento, verificar a retenção hidráulica das várias junções hidráulicas. Verificar para que não existam vazamentos perto de componentes elétricos, para evitar curto-circuitos.

## 16.2 Limpeza exterior

Limpar com um pano enxuto o isolamento caso haja formação de poeira.

⛔ Não usar produtos abrasivos, gasolina ou trielina.

# 17 INTERVENÇÕES NO SISTEMA HIDRÁULICO

## 17.1 Esvaziamento do sistema

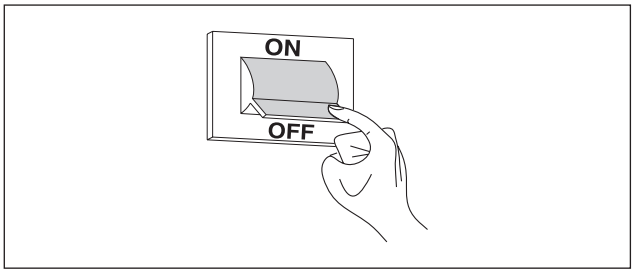
- Ligar um tubo de borracha nas torneiras (A) e (B)
- Ligar a extremidade oposta em um recipiente
- Abrir as torneiras de descarga do sistema e aguardar o completo esvaziamento
- Voltar a fechar as torneiras de descarga do sistema e remover o tubo de borracha
- O fluido termovetor exausto deve ser eliminado segundo as normativas em vigor em conformidade com o quanto indicado na ficha de segurança fornecida do glicol.

## 17.2 Desmontar o circulador

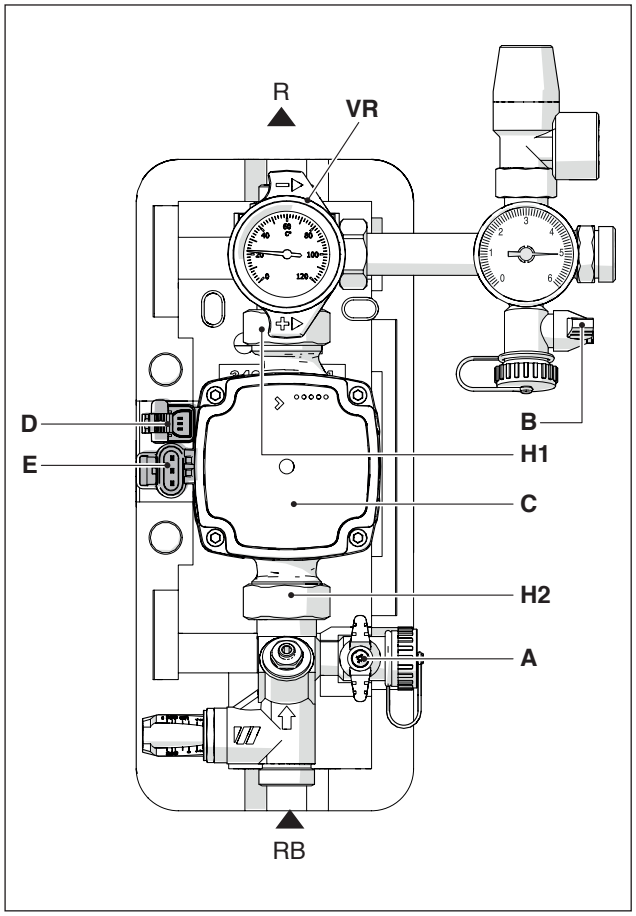
⚠ Efetuar a desmontagem do circulador com o sistema frio.

Antes de efetuar a desmontagem do circulador (C):

- Retirar a alimentação elétrica da estação solar e do sistema de integração combinado, posicionando o interruptor geral do sistema e aquele principal do quadro de comando na posição "desligado"



- Desligar eletricamente o circulador, removendo os conectores (D) e (E)
- Afastar as cablagens elétricas e os dispositivos elétricos inferiores, para protegê-los contra o eventual vazamento do fluido termovetor
- Fechar a válvula (VR) rodando a manilha 90° no sentido horário
- Abrir as torneiras (A) e (B) e esvaziar o circuito solar
- Desapertar as anilhas (H1) e (H2) e remover o circulador (C).




Para a montagem, proceder na ordem inversa das operações descritas.
Efetuar o enchimento do circuito solar como descrito no parágrafo "Enchimento do sistema".

# 18 RECICLAGEM E ELIMINAÇÃO

O aparelho é constituído principalmente por:

| Material | Componente |
|---|---|
| materiais metálicos | tubagens, circulador |
| PPE (polipropileno expandido) | isolamento |
| componentes elétricos e eletrónicos | cabos e cablagens, circulador |

No fim do ciclo de vida do aparelho, estes componentes não devem ser despejados no ambiente, mas separados e eliminados conforme a legislação em vigor no país de instalação.

20122524 2 (09/18)

**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.

Sendo a nossa empresa orientada por uma política de melhoria contínua de toda a produção, as características estéticas e dimensionais, dados técnicos, equipamentos e acessórios são suscetíveis de variação.

Beretta