



Chauffe-eau thermodynamique monobloc avec  
ballon de stockage d'eau chaude sanitaire,  
avec ou sans échangeur solaire

**GREEN 200 R290 - GREEN 200 S R290**  
**GREEN 300 NEW - GREEN 300 S R290**



**GREEN 200 R290 - GREEN 200 S R290**  
**GREEN 300 NEW - GREEN 300 S R290**

**MANUEL D'INSTALLATION**

# TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	2
Ce manuel .....	2
L'unité.....	2
CONSIGNES DE SÉCURITÉ.....	3
Avertissement .....	3
Attention .....	5
ÉLÉMENTS À L'INTÉRIEUR DE L'EMBALLAGE DU PRODUIT.....	6
VUE D'ENSEMBLE DE L'UNITÉ.....	7
Pièces et descriptions .....	7
Dimensions.....	8
Comment remplacer l'anode en magnésium .....	9
Vue d'ensemble schématique du circuit d'eau et de réfrigération.....	9
INSTALLATION.....	10
Transport .....	10
Espace de fonctionnement requis .....	11
Vue d'ensemble de l'installation .....	12
Positions d'installation .....	15
Raccordement de la boucle d'eau.....	16
Affusion d'eau et vidange de l'eau.....	16
Connexion filaire .....	17
Fonctionnement d'essai .....	17
FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL.....	18
Interface utilisateur et fonctionnement.....	18
Icônes LED .....	21
VÉRIFICATION ET RÉGLAGE DES PARAMÈTRES .....	23
Liste des paramètres .....	23
Dysfonctionnement de l'appareil et codes d'erreur .....	26
ENTRETIEN .....	28
DÉPANNAGE .....	29
INFORMATIONS ENVIRONNEMENTALES.....	29
CONDITIONS REQUISES POUR L'ÉLIMINATION .....	30
SCHÉMA DE CÂBLAGE .....	30
SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES .....	31
Noble Air 200/300 .....	32
CAPTEUR DE TEMPÉRATURE TABLEAU DE CONVERSION R-T .....	32



LIRE ATTENTIVEMENT CE MANUEL AVANT DE DÉMARRER L'APPAREIL. NE PAS LE JETER. LE CONSERVER DANS VOS DOSSIERS POUR POUVOIR LE CONSULTER ULTÉRIEUREMENT.



AVANT D'UTILISER L'APPAREIL, S'ASSURER QUE L'INSTALLATION AIT ÉTÉ CORRECTEMENT EFFECTUÉE PAR UN REVENDEUR PROFESSIONNEL. EN CAS D'INCERTITUDE SUR SON FONCTIONNEMENT, CONTACTEZ VOTRE REVENDEUR POUR OBTENIR DES CONSEILS ET DES INFORMATIONS.

# INTRODUCTION

## Ce manuel

Ce manuel contient les informations nécessaires sur l'appareil. Veuillez lire attentivement ce manuel avant d'utiliser et entretenir l'appareil.

## L'appareil

La pompe à chaleur à eau chaude est l'un des systèmes les plus économiques pour chauffer l'eau pour un usage domestique familial. Utilisant l'énergie renouvelable gratuite de l'air, l'appareil est très efficace avec de faibles coûts d'exploitation. Son efficacité peut être jusqu'à 3 4 fois supérieure à celle des chaudières à gaz conventionnelles ou des appareils de chauffage électriques.

### Récupération de la chaleur perdue

Les appareils peuvent être installés près de la cuisine, dans la chaufferie ou le garage, en fait dans toutes les pièces où la chaleur perdue est importante, de sorte que l'appareil ait un rendement énergétique élevé même lorsque les températures extérieures sont très basses en hiver.

### Eau chaude et déshumidification

Les appareils peuvent être placés dans la buanderie ou le vestiaire. Lorsqu'il produit de l'eau chaude, il abaisse la température et déshumidifie également la pièce. Les avantages peuvent être expérimentés en particulier lors de la saison humide.

### Refroidissement du débarras

Les appareils peuvent être placés dans le cellier car la basse température maintient la fraîcheur des aliments.

### Ventilation de l'eau chaude et de l'air frais

L'appareil peut être placé dans le garage, la salle de sport, le sous-sol, etc. Lorsqu'il produit de l'eau chaude, il refroidit la pièce et donne de l'air frais.

### Compatible avec différentes sources d'énergie

Les appareils peuvent être compatibles avec des panneaux solaires, des pompes à chaleur externes, des chaudières ou d'autres sources d'énergie diverses.

### Chauffage écologique et économique

Les appareils sont l'alternative la plus efficace et la plus économique aux chaudières à combustibles fossiles et aux systèmes de chauffage. En utilisant la source renouvelable dans l'air, ils consomment beaucoup moins d'énergie.

### Design compact

Les appareils sont spécialement conçus pour offrir de l'eau chaude sanitaire à usage familial. Sa structure extrêmement compacte et son design élégant conviennent à une installation intérieure.

### Fonctions multiples

Le design spécial de l'entrée et de la sortie d'air rend l'unité adaptée à différents modes de connexion. Avec différentes méthodes d'installation, l'appareil peut fonctionner comme une simple pompe à chaleur, mais aussi comme une soufflante d'air frais, un déshumidificateur ou un dispositif de récupération d'énergie.

### **Autres caractéristiques**

Le réservoir en acier inoxydable et le bâton de magnésium assurent la durabilité des composants et du réservoir. Compresseur très efficace avec le réfrigérant R290.

Élément électrique disponible dans l'appareil en tant que secours, assurant une eau chaude constante même pendant les hivers extrêmement froids.

## **CONSIGNES DE SÉCURITÉ**

Pour éviter toute blessure à l'utilisateur ou à d'autres personnes, ou tout dommage matériel, les instructions suivantes doivent être respectées.

Une utilisation incorrecte due au non-respect des instructions peut causer des blessures ou des dommages.

Installer l'appareil uniquement s'il est conforme aux réglementations, aux arrêtés et aux normes locales. Vérifier la tension et la fréquence principales. Cet appareil ne convient qu'aux prises de courant avec mise à la terre, tension de raccordement 220 – 240 V ~ / 50 Hz.

Les précautions de sécurité suivantes doivent toujours être prises en compte :

- S'assurer de lire l'AVERTISSEMENT suivant avant d'installer l'appareil.
- Veiller à respecter les précautions spécifiées ici car elles comprennent des éléments importants liés à la sécurité.
- Après avoir lu ces instructions, veiller à les conserver dans un endroit pratique pour pouvoir les consulter ultérieurement.

## **Avertissement**



### **AVERTISSEMENT**

#### **Ne pas installer l'appareil vous-même.**

Une installation incorrecte peut entraîner des blessures dues à un incendie, un choc électrique, la chute de l'appareil ou une fuite d'eau.

Consulter le revendeur auprès duquel vous avez acheté l'appareil ou un installateur spécialisé.

#### **Installer l'appareil solidement dans un endroit.**

En cas d'installation insuffisante, l'appareil pourrait tomber et causer des blessures. La surface d'appui doit être plane pour supporter le poids de l'appareil et permettre son installation sans augmenter le bruit ou les vibrations. Lors de l'installation de l'appareil dans une petite pièce, veuille prendre des mesures (comme une ventilation suffisante) pour éviter l'asphyxie causée par la fuite de réfrigérant.

#### **Utiliser les fils électriques spécifiés et les fixer fermement au bornier (connexion de telle sorte que la tension des fils ne soit pas appliquée aux sections).**

Une connexion et une fixation incorrectes pourraient provoquer un incendie.

#### **S'assurer d'utiliser les pièces fournies ou spécifiées pour les travaux d'installation.**

L'utilisation de pièces défectueuses pourrait causer des blessures en raison d'un éventuel incendie, de chocs électriques, de la chute de l'appareil, etc.

**Effectuer l'installation en toute sécurité et veuillez vous référer aux instructions d'installation.**

Une installation incorrecte pourrait causer des blessures en raison d'un éventuel incendie, de chocs électriques, de la chute de l'appareil, d'une fuite d'eau, etc.

**Effectuer les travaux électriques conformément au manuel d'installation et veiller à utiliser une section dédiée, protégée par un fusible de 16A.**

Si la capacité du circuit d'alimentation est insuffisante ou en présence d'un circuit électrique incomplet, cela pourrait entraîner un incendie ou un choc électrique.

**L'appareil doit toujours être relié à la terre.**

Si l'alimentation électrique n'est pas mise à la terre, il ne faut pas brancher l'appareil.

**Ne jamais utiliser de rallonge pour connecter l'appareil à l'alimentation électrique.**

S'il n'y a pas de prise murale adaptée et de mise à la terre disponible, en faire installer une par un électricien reconnu.

**Ne pas déplacer/réparer l'appareil vous-même.**

Si le cordon d'alimentation est endommagé, il doit être remplacé par le fabricant, son agent d'entretien ou une personne qualifiée afin d'éviter tout danger. Tout déplacement ou réparation inapproprié de l'appareil peut entraîner des fuites d'eau, des chocs électriques, des blessures ou un incendie.

**L'appareil n'est pas destiné à être utilisé par des enfants.**

Cet appareil n'est pas destiné à être utilisé par des personnes (y compris les enfants) ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites, ou manquant d'expérience et de connaissances, à moins qu'elles n'aient reçu une supervision ou des instructions concernant l'utilisation de l'appareil par une personne responsable de leur sécurité.

Les enfants doivent être surveillés pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.

**Ne pas déchirer les étiquettes de l'appareil.**

Les étiquettes ont pour but d'avertir ou de rappeler, les conserver peut garantir la sécurité de vos opérations.

## Attention



## ATTENTION

**Ne pas installer l'appareil dans un endroit où il y a un risque de fuites de gaz inflammables.**

S'il y a une fuite de gaz et que du gaz s'accumule dans la zone entourant l'appareil, cela pourrait provoquer une explosion.

**Effectuer les travaux de drainage/tuyauterie conformément aux instructions d'installation.**

Si les travaux de drainage/tuyauterie présentent un défaut, de l'eau pourrait s'échapper de l'appareil et des objets ménagers pourraient être mouillés et endommagés.

**Ne pas nettoyer l'appareil lorsqu'il est sous tension sur « ON ».**

Toujours COUPER l'alimentation lors du nettoyage ou de l'entretien de l'appareil. Dans le cas contraire, cela pourrait causer une blessure en raison du ventilateur à grande vitesse ou d'un choc électrique.

**Ne pas continuer à faire fonctionner l'appareil si quelque chose ne va pas ou si une odeur étrange se dégage.**

L'alimentation électrique doit être coupée pour arrêter l'appareil ; dans le cas contraire, cela peut provoquer un choc électrique ou un incendie.

**Ne pas placer les doigts ou d'autres objets dans le ventilateur ou l'évaporateur.**

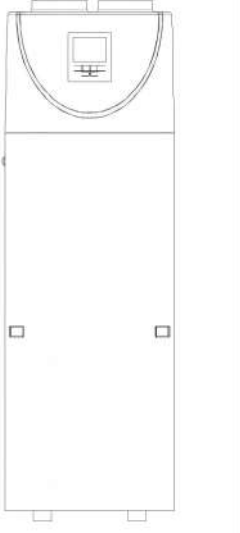


Les pièces internes de la pompe à chaleur peuvent fonctionner à grande vitesse ou à haute température et causer des blessures graves. Ne pas retirer les grilles sur la sortie du ventilateur et le couvercle supérieur.

L'eau chaude doit probablement être mélangée à de l'eau froide pour l'utilisation du terminal, une eau trop chaude (plus de 50°C) dans l'unité de chauffage peut causer des blessures.

La hauteur d'installation de l'alimentation électrique doit être supérieure à 1,8 m, si de l'eau risque d'éclabousser, l'appareil doit être à l'abri de l'eau.

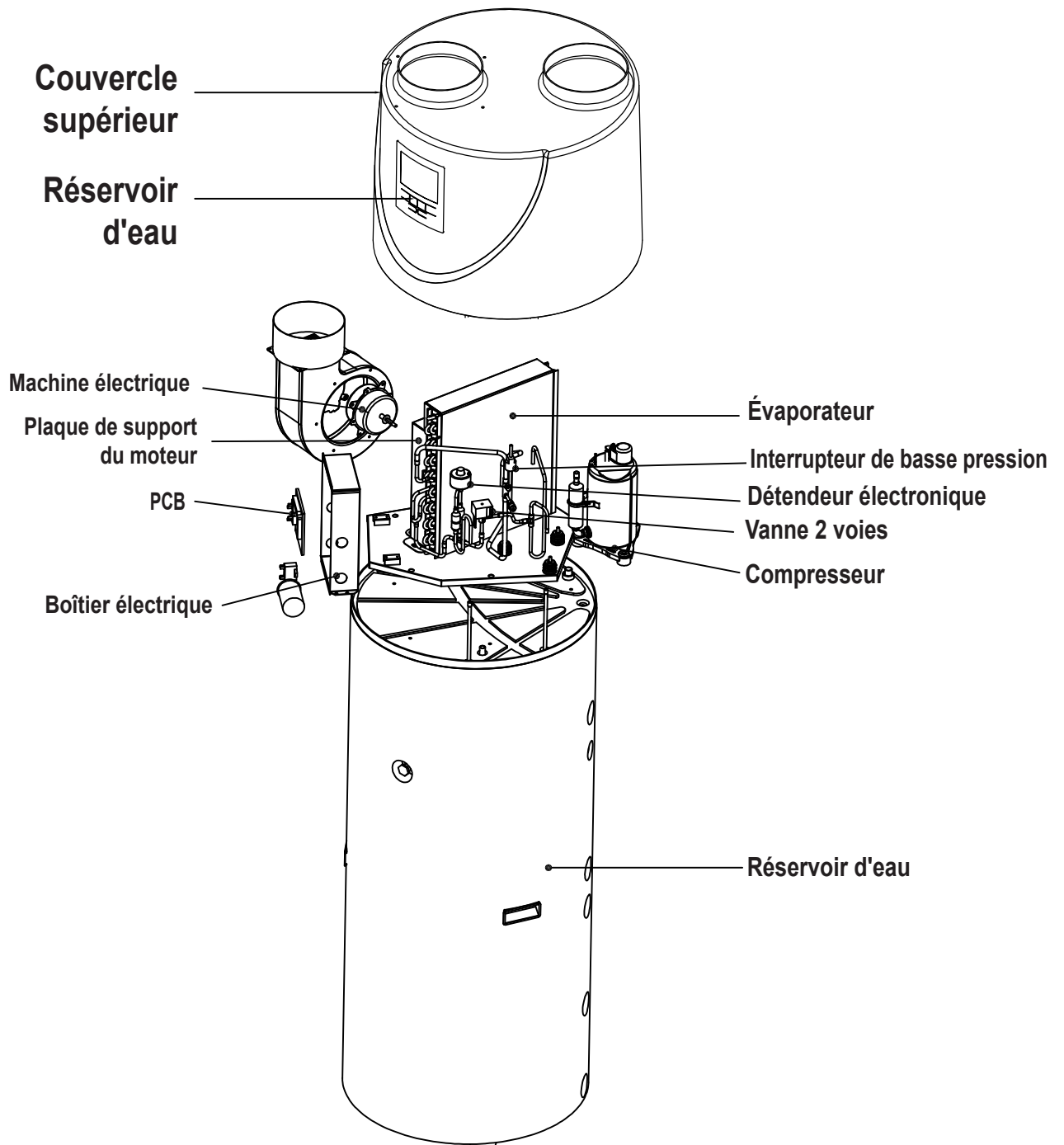
## ÉLÉMENTS À L'INTÉRIEUR DE L'EMBALLAGE

Avant de commencer l'installation, veuillez vous assurer que toutes les pièces se trouvent à l'intérieur de l'emballage.

Le boîtier de l'appareil		
Article	Image	Quantité
Pompe à chaleur pour eau chaude sanitaire		1
Manuel d'utilisation et d'installation	<p style="text-align: center;"><b>POMPE À CHALEUR POUR EAU CHAUDE SANITAIRE</b></p> <p style="text-align: center;">MANUEL D'INSTALLATION ET D'UTILISATION</p>  <p style="font-size: small;">REMARQUE IMPORTANTE :            Merci beaucoup d'avoir acheté notre produit.            Avant d'utiliser votre appareil, veuillez lire            attentivement ce manuel et le conserver pour            référence ultérieure</p> 	1

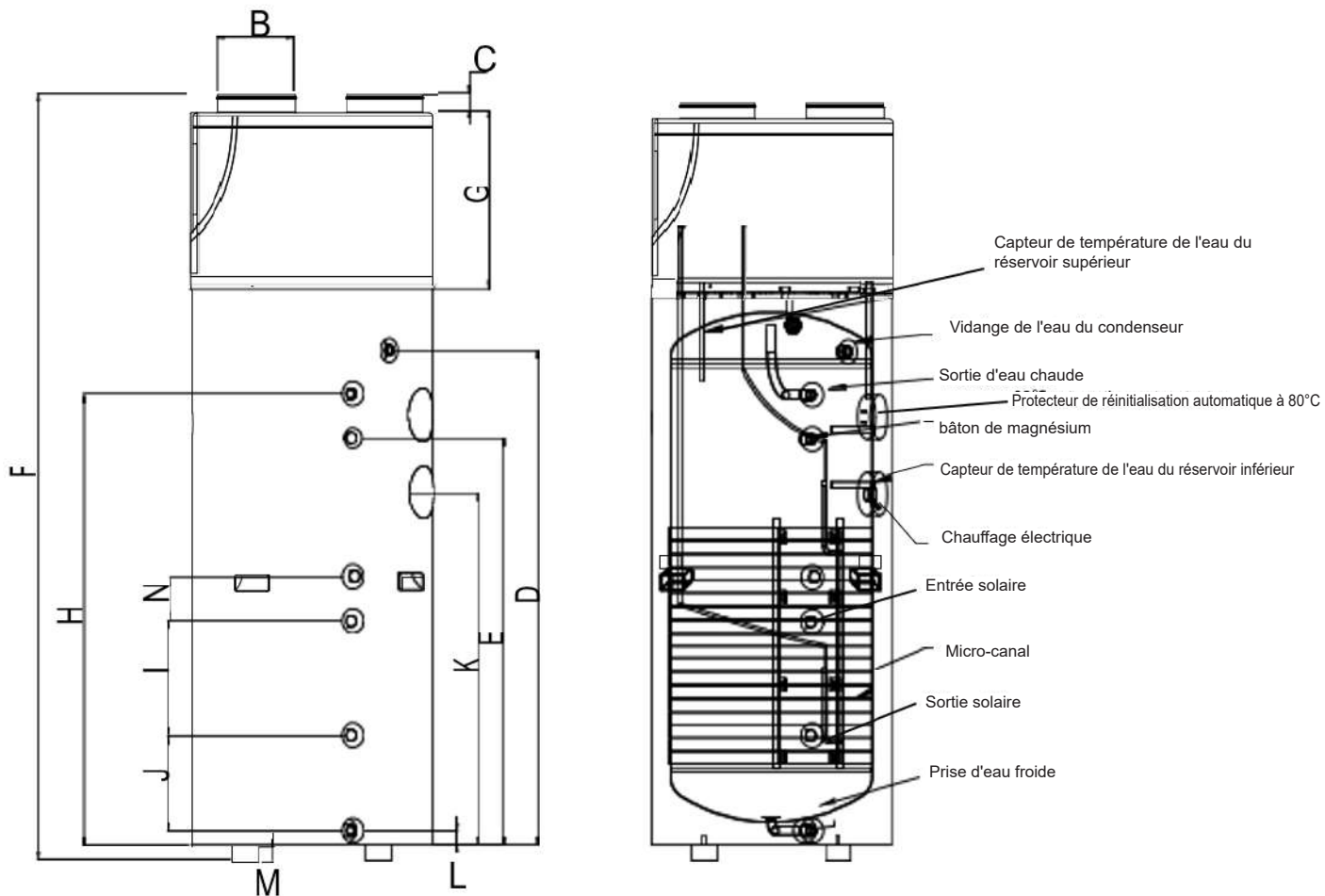
## VUE D'ENSEMBLE DE L'APPAREIL

### Pièces et descriptions



## Dimensions

Modèle : 200L/300L



	200L\200Ls	300L\300Ls
A	Φ560	Φ600
B	177	177
C	40	40
D	1125	1370
E	925	1170
F	1745	1990
G	445	445
H	1025	1270
I	-\260	-\620
J	-\218	-\202
K	800	950
L	32,5	32,5
N	-\100	-\100
M	35	35

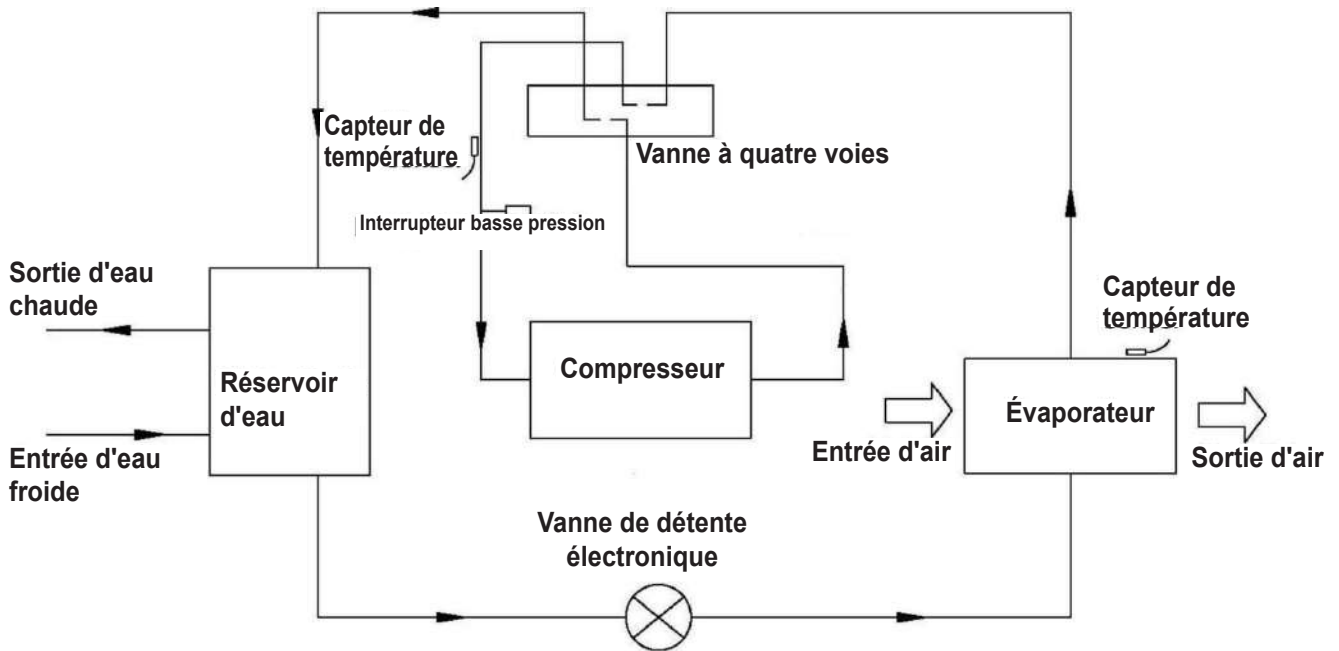
### Remarque :

- 1) La source de chaleur supplémentaire est facultative.
- 2) Le bâton de magnésium est un élément anti-corrosion. Il est assemblé dans le réservoir d'eau pour éviter la création de fourrure autour du réservoir intérieur et pour protéger le réservoir et d'autres composants. Cela peut aider à prolonger la durée de vie du réservoir. **Vérifier le bâton de magnésium tous les six mois et le remplacer s'il a été utilisé !**

### Comment remplacer l'anode de magnésium :

- Mettre l'appareil HORS TENSION et retirer la fiche.
- Vidanger toute l'eau du réservoir.
- Retirer l'ancienne anode de magnésium du réservoir.
- Remplacer la nouvelle anode de magnésium.
- Recharger l'eau.

### Vue d'ensemble schématique du circuit d'eau et de réfrigération



### Choisir l'appareil approprié

Veillez vous référer au tableau ci-dessous pour choisir l'appareil appropriée.

Membres de la famille	Capacité du réservoir
4 ~ 5 personnes	200L
Plus de 6 personnes	300L

**Remarque :** Le tableau est donné à titre indicatif.

## INSTALLATION

### AVERTISSEMENT

- Demandez à votre fournisseur d'installer l'appareil. Une installation incomplète effectuée par vous-même peut entraîner une fuite d'eau, un choc électrique ou un incendie.
- L'installation à l'intérieur est fortement recommandée. Il n'est pas permis d'installer l'appareil à l'extérieur ou dans un endroit pluvieux.
- Il est recommandé d'installer l'appareil à l'abri de la lumière directe du soleil et d'autres sources de chaleur. S'il n'est pas possible de les éviter, veuillez installer une couverture.
- L'appareil doit être solidement fixé pour éviter le bruit et les secousses.
- S'assurer qu'il n'y a pas d'obstacle autour de l'appareil.
- Dans les endroits où le vent est fort, fixer l'appareil dans un endroit à l'abri du vent.

## Transport

En règle générale, l'appareil doit être stocké et/ou transporté dans son conteneur d'expédition en position verticale et sans chargement d'eau. Pour un transport sur une courte distance (à condition qu'il soit effectué avec soin), un angle d'inclinaison jusqu'à 30 degrés est autorisé, tant pendant le transport que pendant le stockage. Des températures ambiantes de  $-20$  à  $+70$  degrés Celsius sont autorisées.

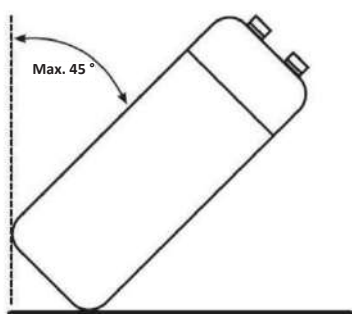
### - Transport à l'aide d'un chariot élévateur

Lorsqu'il est transporté par un chariot élévateur, l'appareil doit rester monté sur la palette. Le taux de levage doit être réduit au minimum. En raison de son poids important, l'appareil doit être sécurisé pour éviter tout risque de basculement.

Pour éviter tout dommage, l'appareil doit être placé sur une surface plane.

### - Transport manuel

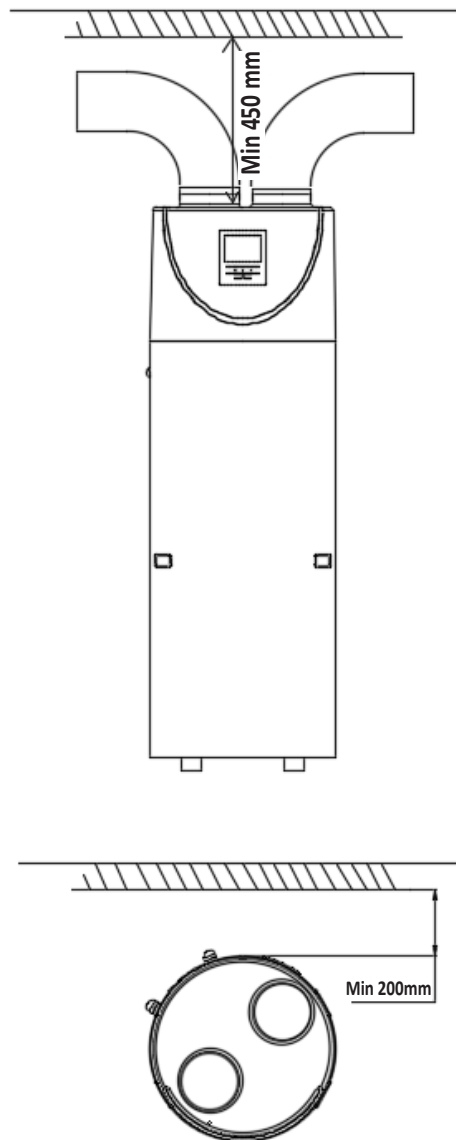
Pour le transport manuel, une palette en bois/plastique peut être utilisée. L'utilisation de cordes ou de sangles de transport permet une deuxième ou une troisième configuration de manutention. Avec ce type de manutention, il est conseillé de ne pas dépasser l'angle d'inclinaison maximal autorisé de 45 degrés. Si le transport en position inclinée ne peut être évité, l'appareil doit être mis en service une heure après avoir été déplacé dans sa position finale.



ATTENTION : EN RAISON DU CENTRE DE GRAVITÉ ÉLEVÉ ET DU FAIBLE MOMENT DE RENVERSEMENT, L'APPAREIL DOIT ÊTRE SÉCURISÉ POUR ÉVITER TOUT RISQUE DE BASCULEMENT.

## Espace de service requis

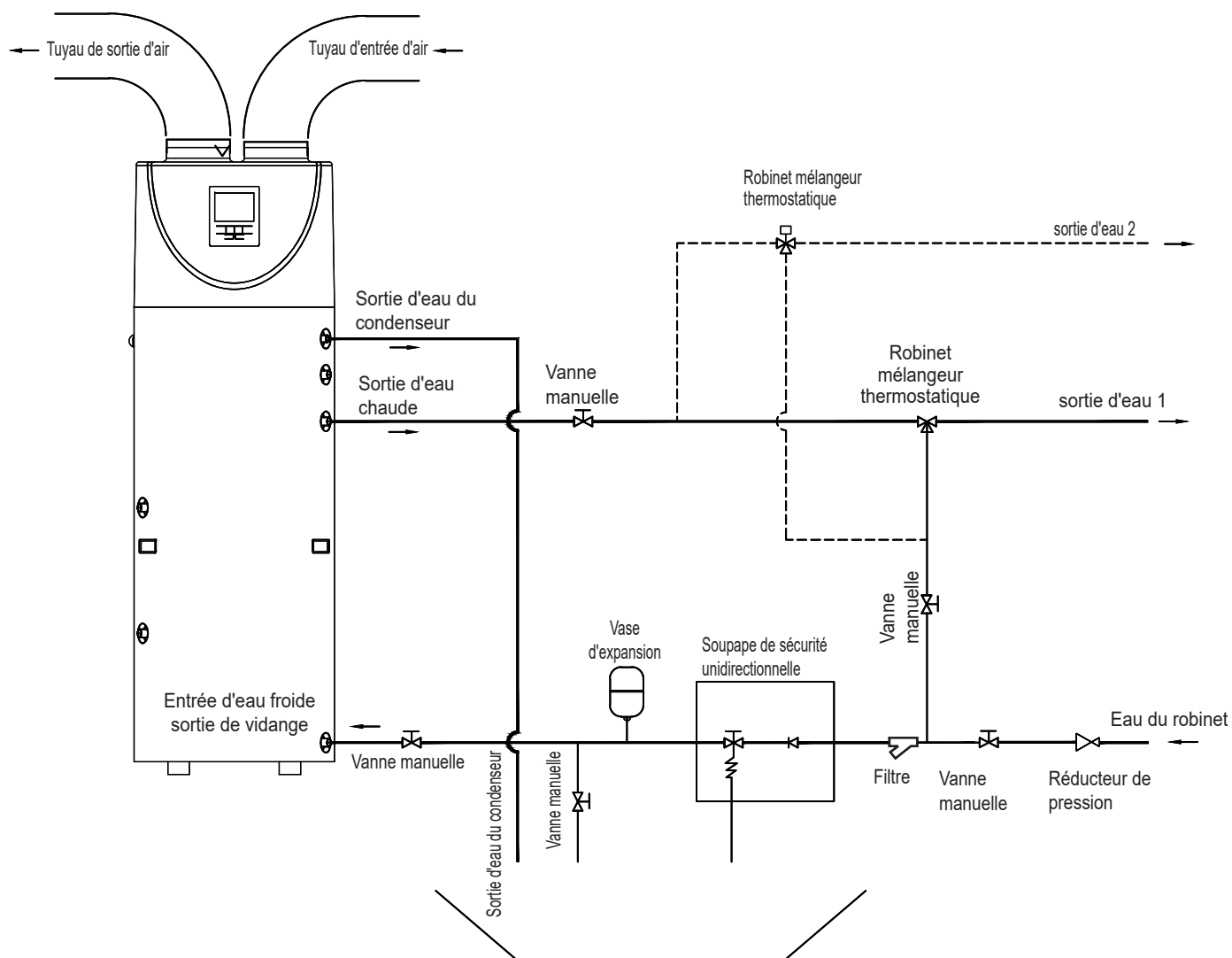
Vous trouverez ci-dessous l'espace minimum requis pour pouvoir effectuer les tâches d'entretien et de maintenance sur les appareils.



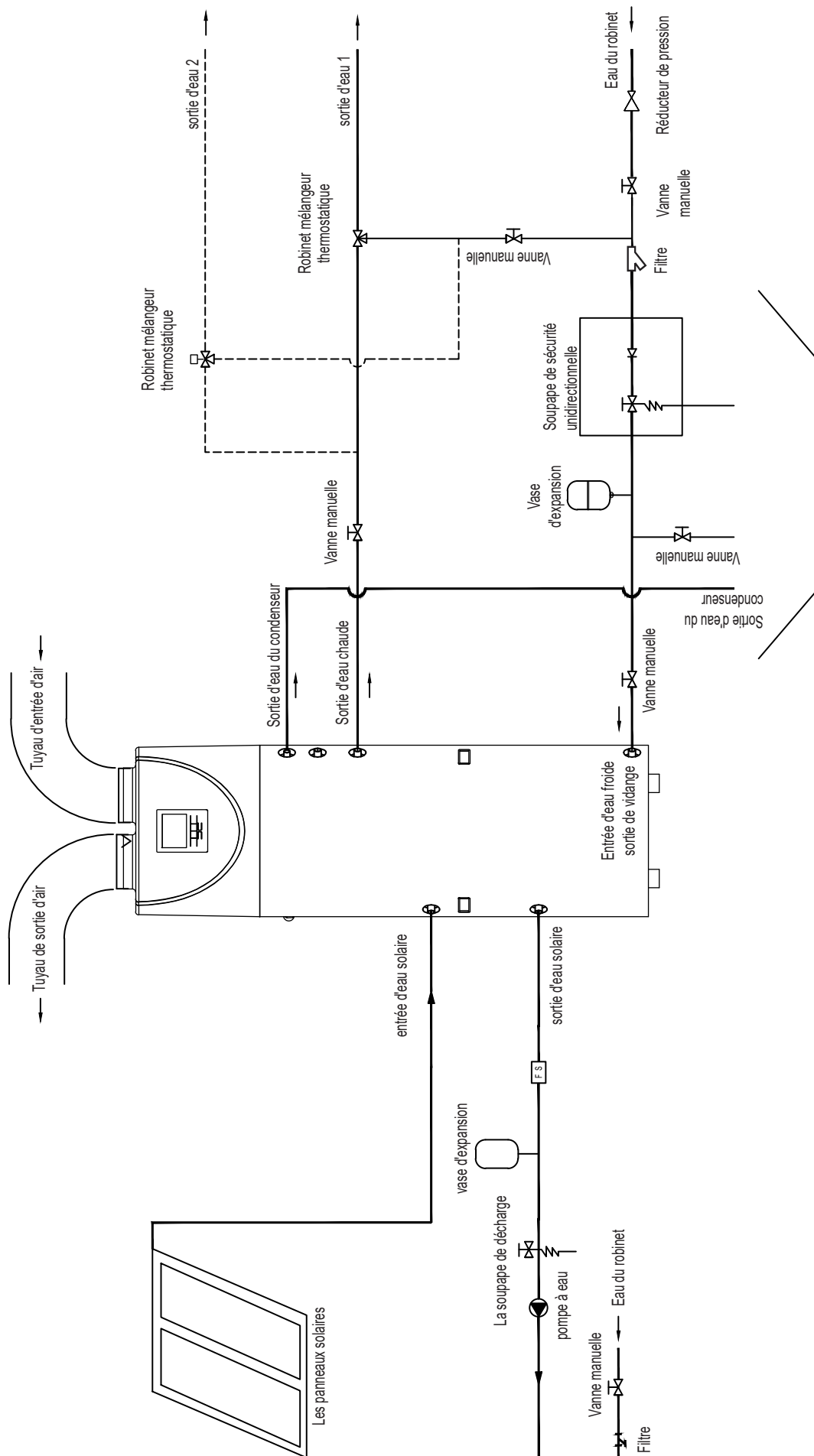
### Remarque :

- Si les tuyaux d'entrée et/ou de sortie d'air sont raccordés, le débit d'air et la capacité de la pompe à chaleur seront réduits.
- Si l'appareil est raccordé à des conduits d'air, ceux-ci doivent être de **DN 180 mm** pour les tuyaux ou de 180 mm de diamètre interne pour les tuyaux flexibles.  
La longueur totale des conduits ne doit pas dépasser 8 m ou la **pression statique maximale ne doit pas dépasser 60Pa**. Garder à l'esprit que le site de pliage du conduit ne doit pas dépasser 4 m. Un type de canalisation inadapté pénalise les performances du produit et augmente considérablement le temps de chauffe.
- Si le local d'installation a un volume supérieur à **30 m<sup>3</sup>**, l'installation des conduits d'air susmentionnés peut être évitée, à l'exception des deux coudes de séparation de l'air d'alimentation/de retour d'un diamètre de 180 mm, qui doivent toujours être fournis. Respecter les distances par rapport aux murs.

## Vue d'ensemble de l'installation



- Remarque :**
- Il est nécessaire d'ajouter un **vase d'expansion** en fonction de la capacité du réservoir ;
  - Il est nécessaire d'installer une **soupape de sécurité** pour la pression et la température ;
  - Il est nécessaire d'installer un **réducteur de pression** ;
  - Il est nécessaire d'installer un **dispositif de traitement de l'eau** (adoucisseur, filtre, etc.) ;





ATTENTION :

- La soupape de sécurité unidirectionnelle doit être installée. Si ce n'est pas le cas, cela pourrait endommager l'appareil ou même blesser des personnes. Le point de consigne de cette soupape de sécurité est de 0,7 MPa. Pour le lieu d'installation, veuillez vous référer au croquis de connexion de la canalisation.
- Le tuyau de décharge connecté à la soupape de sécurité unidirectionnelle doit être installé dans une direction descendante continue et dans un environnement sans gel.
- L'eau peut s'écouler du tuyau de décharge de la soupape de sécurité unidirectionnelle et ce tuyau doit être laissé ouvert à l'atmosphère.
- La soupape de sécurité unidirectionnelle doit être actionnée régulièrement pour éliminer les dépôts de calcaire et vérifier qu'elle n'est pas bloquée. Faire attention aux brûlures, en raison de la température élevée de l'eau.
- L'eau du réservoir peut être drainée par le trou de drainage situé au fond du réservoir.
- Une fois tous les tuyaux installés, ouvrir l'arrivée d'eau froide et la sortie d'eau chaude pour remplir le réservoir. Lorsque de l'eau s'écoule normalement de la sortie d'eau, le réservoir est plein. Fermer toutes les vannes et vérifier tous les tuyaux.  
En cas de fuite, veuillez réparer.
- Si la pression d'eau à l'entrée est inférieure à 0,15 MPa, une pompe de pression doit être installée à l'entrée d'eau.  
Pour garantir la sécurité à long terme de l'utilisation du réservoir lorsque la pression hydraulique de l'alimentation en eau est supérieure à 0,65 MPa, un réducteur de pression doit être monté sur le tuyau d'arrivée d'eau.
- Des filtres sont nécessaires à l'entrée d'air. Si l'appareil est raccordée à des conduits, un filtre doit être placé à l'entrée d'air du conduit.
- Pour drainer facilement l'eau de condensation de l'évaporateur, veuillez installer l'appareil au niveau du plancher horizontal.  
Sinon, veuillez vous assurer que l'orifice d'évacuation est situé à l'endroit le plus bas. La recommandation de l'angle d'inclinaison de l'unité à rectifier ne doit pas dépasser 2 degrés.

## Positions d'installation

### (1) La chaleur perdue peut être utile

Les appareils peuvent être installés près de la cuisine, dans la chaufferie ou le garage, en fait dans toutes les pièces où il y a beaucoup de chaleur perdue, de sorte que l'appareil soit le plus efficace possible même lorsque les températures extérieures sont très basses en hiver.



### (2) Eau chaude et déshumidification

Les appareils peuvent être placés dans la buanderie ou le vestiaire. Lorsqu'il produit de l'eau chaude, il abaisse la température et déshumidifie également la pièce. Les avantages sont particulièrement perceptibles pendant la saison humide.



### (3) Le panneau solaire ou la pompe à chaleur extérieure peuvent constituer la deuxième source de chaleur

Les appareils peuvent fonctionner avec un panneau solaire, une pompe à chaleur externe, une chaudière ou une autre source d'énergie différente.



#### REMARQUE :

- Choisir le bon chemin pour déplacer l'appareil. ·
- Cet appareil est conforme aux normes techniques pertinentes des équipements électriques

## Connexion de la boucle d'eau

Veillez prêter attention aux points ci-dessous lors du raccordement de la conduite de boucle d'eau :

1. S'assurer de réduire la résistance de la boucle d'eau
2. S'assurer qu'il n'y a rien dans le tuyau et que la boucle d'eau est lisse, vérifier soigneusement le tuyau pour voir s'il y a une fuite, puis emballer le tuyau avec l'isolant.
3. Installer la soupape unidirectionnelle et la soupape de sécurité dans le système de circulation d'eau.
4. La largeur nominale des tuyaux des installations sanitaires installées sur site doit être choisie en fonction de la pression d'eau disponible et de la perte de charge attendue dans le système de tuyauterie.
5. Les tuyaux d'eau peuvent être de type flexible. Pour éviter les dommages dus à la corrosion, s'assurer que les matériaux utilisés dans le système de tuyauterie sont compatibles.
6. Lors de l'installation de la tuyauterie sur le site des clients, toute contamination du système de tuyauterie doit être évitée.

## Affusion d'eau et vidange d'eau

#### *Eau A fusion :*

Si l'appareil est utilisé pour la première fois ou réutilisé après avoir vidangé réservoir, s'assurer que le réservoir est plein d'eau avant de mettre l'appareil sous tension.

- Ouvrir l'entrée d'eau froide et la sortie d'eau chaude.
- Commencer l'affusion d'eau. Lorsqu'il y a de l'eau qui s'écoule normalement de la sortie d'eau chaude, le réservoir est plein.
- Fermer le robinet de sortie d'eau chaude et l'affusion d'eau est terminé.



**ATTENTION :** Le fonctionnement sans eau dans le réservoir d'eau peut endommager le chauffage électrique auxiliaire !

#### *Vidange de l'eau :*

Si l'appareil doit être nettoyé, déplacé, etc., le réservoir doit être vidé.

- Fermer l'entrée d'eau froide
- Ouvrir la sortie d'eau chaude et ouvrir la vanne manuelle du tuyau de vidange
- Démarrer la vidange de l'eau.
- Après la vidange, fermer la vanne manuelle.

## **Branchement du fil**

- . La spécification du fil d'alimentation est de 3\*1,5 mm<sup>2</sup>.
- . La spécification du fusible est T 3.15A 250V
- . Il doit y avoir un interrupteur lors du branchement de l'appareil au système d'alimentation. Le courant de l'interrupteur est de 10A.
- . L'appareil doit être installé à proximité d'un disjoncteur différentiel et doit être mis à la terre de manière efficace. Le disjoncteur différentiel est de 30 mA, moins de 0,1 seconde.

L'APPAREIL DOIT ÊTRE INSTALLÉ CONFORMÉMENT AUX RÈGLEMENTS NATIONAUX RELATIFS AU CÂBLAGE.

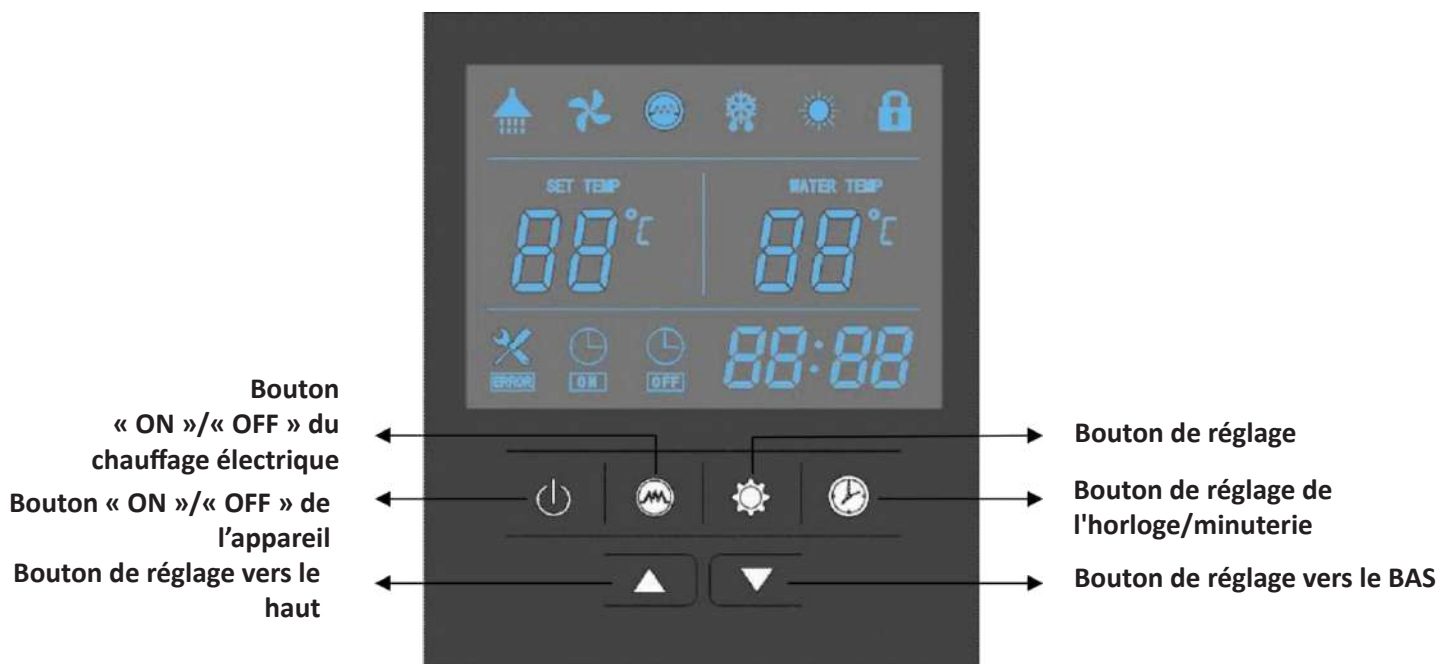
## **Essai en cours**

### ***Vérifications avant l'exécution de l'essai***

- . Vérifier l'eau dans le réservoir ainsi que le raccordement de la conduite d'eau.
- . Vérifier le système d'alimentation, s'assurer que l'alimentation est normale et que la connexion du fil est correcte.
- . Vérifier la pression de l'eau d'entrée et s'assurer que la pression est suffisante (supérieure à 0,15MPa).
- . Vérifier si de l'eau s'écoule de la sortie d'eau chaude et s'assurer que le réservoir est plein d'eau avant de mettre l'appareil sous tension.
- . Vérifier l'appareil ; s'assurer que tout va bien avant d'allumer l'appareil, vérifier le voyant du contrôleur de fil lorsque l'appareil fonctionne.
- . Utiliser la télécommande pour démarrer l'appareil.
- . Écouter attentivement l'appareil lors de la mise sous tension de l'appareil. Couper l'alimentation en présence d'un bruit anormal.
- . Mesurer la température de l'eau, pour vérifier l'ondulation de la température de l'eau.
- . Une fois les paramètres définis, l'utilisateur ne peut pas modifier les paramètres en option. Veuillez faire appel à un technicien qualifié pour ce faire.

# FUNCTIONNEMENT DE L'APPAREIL

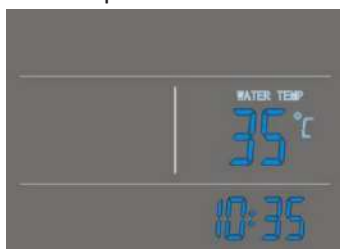
## Interface utilisateur et fonctionnement



## Opérations

### 1. Mise sous tension « ON »

Lors de la mise sous tension, toutes les icônes s'affichent sur l'écran de la télécommande pendant 3 secondes. Après avoir vérifié si tout va bien, l'appareil passe en mode veille.



### 2. bouton

Appuyer sur ce bouton et le maintenir enfoncé pendant 2 secondes lorsque l'appareil est en veille, l'appareil peut être ALLUMÉ.

Appuyer sur ce bouton et le maintenir enfoncé pendant 2 secondes lorsque l'appareil fonctionne, l'appareil peut être ÉTEINT.

Appuyer brièvement sur ce bouton pour entrer ou quitter le réglage ou la vérification des paramètres.






### 3. ▲ Et les ▼ boutons








- Ce sont les boutons polyvalents. Ils sont utilisés pour le réglage de la température, le réglage des paramètres, la vérification des paramètres, le réglage de l'horloge et le réglage de la minuterie.
- Pendant l'état de fonctionnement, appuyer sur ▲ ou ▼ sur le bouton pour régler directement la température de consigne.
- Appuyer sur ces boutons lorsque l'appareil est en mode de réglage de l'horloge, l'heure et les minutes de l'horloge peuvent être réglées.
- Appuyer sur ces boutons lorsque l'appareil est en mode de réglage de la minuterie, l'heure et les minutes de la minuterie « ON »/« OFF » peuvent être réglées.
- Appuyer sur les boutons ▲ et ▼ simultanément et les maintenir enfoncés 5 secondes, les boutons sont verrouillés.
- Appuyer simultanément sur les boutons ▲ et ▼ et les maintenir à nouveau enfoncés pendant 5 secondes, les boutons sont déverrouillés.

### 4. bouton

Réglage de l'horloge :

- Après la mise sous tension, appuyer brièvement sur le  bouton pour entrer dans l'interface de réglage de l'horloge, les icônes des heures et des minutes « 88:88 » clignotent ensemble ;
- Appuyer brièvement sur le  bouton pour changer le réglage des heures/minutes, appuyer sur les boutons ▲ et ▼ et pour régler exactement les heures et les minutes ;
- Appuyer à nouveau sur le  bouton pour confirmer et quitter.

Réglage de la minuterie :


- Après la mise sous tension, appuyer longuement sur  le bouton pendant 5 secondes pour entrer dans l'interface de réglage de la minuterie, l'icône de minuterie activée et l'icône  d'heure « 88 : » clignotent ensemble ;
- Appuyer sur les boutons ▲ et ▼ pour régler exactement l'heure ou les heures.
- Appuyer sur le bouton  pour passer au réglage des minutes, l'icône des minutes « :88 » clignote, appuyer sur les boutons ▲ et ▼ pour régler exactement la ou les minutes.
- Appuyer à nouveau sur le bouton  pour passer au réglage minuterie éteinte,  l'icône minuterie éteinte et l'icône heure « 88 : » clignotent ensemble.
- Appuyer sur les boutons ▲ et ▼ pour régler exactement l'heure ou les heures.
- Appuyer sur le bouton  pour passer au réglage des minutes, l'icône des minutes « :88 » clignote, appuyer sur les boutons ▲ et ▼ pour régler exactement la ou les minutes.
- Appuyer à nouveau sur le bouton  pour enregistrer et quitter l'interface de réglage de la minuterie.

Appuyer sur le bouton  pour annuler les réglages de la minuterie pendant la programmation de la minuterie « ON » (ou de la minuterie « OFF »).

## REMARQUE :







- 1) Les fonctions minuterie « ON » et minuterie « OFF » peuvent être réglées en même temps.
- 2) Les réglages de la minuterie se répètent.
- 3) Les réglages de la minuterie sont toujours valides après une coupure de courant soudaine.

## 5. bouton



- 1) Lorsque la pompe à chaleur est allumée, appuyer sur ce bouton pour allumer le chauffage électrique. L'icône de chauffage  sera affichée et le chauffage électrique fonctionnera selon le programme de contrôle (paramètre 3).
- 2) Lorsque la pompe à chaleur est allumée, appuyer sur ce bouton et le maintenir enfoncé pendant 5 secondes pour activer ou désactiver la fonction ventilation du ventilateur.
- 3) Lorsque la pompe à chaleur est désactivée, appuyer sur ce bouton pour passer en mode chauffage électrique.

## 6. bouton

- 1) Vérifier les températures et les étapes d'ouverture de l'EXV
  - Appuyer brièvement sur ce bouton pour entrer la température et la vérification de l'étape d'ouverture EXV.
  - Appuyer sur les boutons ▲ et ▼ pour vérifier les valeurs du capteur de température et les étapes d'ouverture de l'EXV (paramètres A-F).
- 2) Vérifier les paramètres du système
  - Quel que soit le statut, appuyer sur ce bouton et le maintenir enfoncé pendant 5 secondes, entrer dans l'interface de vérification des paramètres du système.
  - Appuyer sur les boutons ▲ et les boutons ▼ pour vérifier les paramètres du système.
- 3) Ajuster les paramètres du système
  - Paramètres du fabricant (mot de passe 76 ou 29)

Lorsque l'appareil est éteint, appuyer sur  et  2s pour saisir le mot de passe, la zone de température de l'eau  clignote (affichage 00 uniquement), appuyer sur «  » pour saisir le mot de passe « 7 », appuyer sur « » à nouveau pour saisir le mot de passe « 6 », puis appuyer sur «  » pour confirmer (si le mot de passe  est incorrect, il retournera à la page d'accueil, saisir un autre mot de passe)

Après être entré dans la page de modification des paramètres, appuyer sur « ▼▲ » pour sélectionner le paramètre à modifier.

Appuyer sur «  » pour confirmer la sélection, appuyer sur « ▼ » « » pour modifier le paramètre. Appuyer sur «  » pour confirmer la modification et revenir à la page d'accueil

REMARQUE : Les paramètres ont été définis ; l'utilisateur ne peut pas modifier les paramètres en option. Veuillez demander à un technicien qualifié de le faire si nécessaire.

## 7. Codes d'erreur

Pendant l'état de veille ou de fonctionnement, en cas de dysfonctionnement, l'appareil s'arrête automatiquement et affiche le code d'erreur sur l'écran gauche de la télécommande.




## Icônes LED

### 1. Eau chaude disponible

L'icône indique que la température de l'eau chaude sanitaire atteint le point de consigne. L'eau chaude est disponible pour l'utilisation. La pompe à chaleur est en veille.

### 2. Ventilateur de ventilation

L'icône indique que la fonction de ventilation du ventilateur est activée.

Lorsque l'appareil est allumé, appuyer sur le bouton  et le maintenir enfoncé pendant 5 secondes, la fonction de ventilation du ventilateur peut être activée ou désactivée. Si cette fonction est activée, le ventilateur continuera à fonctionner pour ventiler l'air lorsque la température de l'eau atteindra le point de consigne et que l'unité sera en veille. Si cette fonction est désactivée, le ventilateur s'arrêtera lorsque la température de l'eau atteindra le point de consigne et que l'unité sera en veille.

### 3. Chauffage électrique

L'icône indique que la fonction de chauffage électrique est activée. Le chauffage électrique fonctionnera selon le programme de contrôle.

### 4. Dégivrage

Cette icône montre que la pompe à chaleur est en cours de dégivrage

### 5. Chauffage

Cette icône montre que la pompe à chaleur est en cours de fonctionnement

### 6. Verrouillage des touches

L'icône indique que la fonction de verrouillage des touches est activée. Les touches ne peuvent pas être actionnées tant que cette fonction n'est pas désactivée.

### 7. Affichage de la température gauche

L'écran affiche la température de l'eau de réglage.

Lors de la vérification ou du réglage des paramètres, cette section affichera le numéro de paramètre correspondant.

### 8. Affichage de la température droite

L'écran affiche la température actuelle du réservoir d'eau supérieur.

Lors de la vérification ou du réglage des paramètres, cette section affichera la valeur du paramètre associé.

En cas de dysfonctionnement, cette section affichera le code d'erreur associé.

**9. Affichage de l'heure** 

L'écran affiche l'heure de l'horloge ou celle de la minuterie.

**10. Minuterie « ON »** 

L'icône indique que la fonction minuterie « ON » est activée.

**11. Minuterie « OFF »** 

L'icône indique que la fonction « OFF » de la minuterie est activée.

**12. Erreur** 

L'icône indique la présence d'un dysfonctionnement.

## VÉRIFICATION ET RÉGLAGE DE PARAMÈTRES

### Liste des paramètres

Certains paramètres peuvent être vérifiés et réglés via la télécommande. Vous trouverez ci-dessous la liste des paramètres.

N° paramètre	Description	Plage	Par défaut	Remarques
0	Temp. de réglage de l'eau du réservoir	35~ 65°C	55°C	Réglable
1	Température du réservoir d'eau inférieure et différence de température de réglage	2 ~ 15°C	5°C	Réglable
2	Température de l'eau hors réservoir du chauffage électrique	35~70°C	65°C	Réglable
3	Temps de retard du chauffage électrique	0 ~ 90 min	6 min	t * 5 min
4	Température de désinfection hebdomadaire	50~65°C	65°C	Réglable
5	Temps de désinfection à haute température	0 ~ 90 min	30 min	Réglable
6	Période de dégivrage	30~90 min	45 min	Réglable
7	Temp. de la bobine d'entrée de dégivrage	-30 ~ 0°C	-7°C	Réglable
8	Température de la bobine de sortie de dégivrage.	2 ~ 30°C	13°C	Réglable
9	Durée maximale du cycle de dégivrage	1 ~ 12 min	8 min	Réglable
10	Détendeur électronique ajustement	1=auto 0=manuel	1	Réglable
11	Degré de surchauffe cible	-9~20°C	4°C	Réglable
12	Étapes de réglage manuel du détendeur électronique	10 ~ 47 pas	35 étape	Réglable
13	Réglage du temps de démarrage de la désinfection	0~23 heures	1 heure	Réglable
14	Sélection des propriétés de la pompe	0/1/2	2	0 : pas de pompe à eau/1 : pompe à contre-courant/2 : pompe à eau solaire
15	Réglage de la température de l'eau de	15~50°C	35°C	Réglable
16	Différence de température de démarrage de la pompe de retour d'eau	1-15°C	2°C	Réglable
17	Différence de température de démarrage de la pompe solaire	5-20°C	5°C	Réglable
18	Différentiel d'arrêt de la pompe solaire	1-4°C	2°C	Réglable

19	Le chauffage à basse température remplace les pompes à chaleur	0/1	1	0 n'est pas remplacé par le chauffage électrique. /1 est remplacé par le chauffage électrique
20	Le chauffage électrique démarre lors de la décongélation	0/1	0	0 lors du dégivrage, le chauffage électrique ne démarre pas ; 1 lors du dégivrage, le chauffage électrique démarre
21	Le cycle de stérilisation	1 à 30 jours	14	Réglable
22	Ouverture du détendeur pour dégivrage	10~47	30	N*10
23	Temps de fonctionnement initial de la vanne d'expansion	3~30	21	N*10secondes
24	Le commutateur basse tension détecte la température de la sonnerie	-10~25	-5	Réglable
25	Détection du retard du commutateur basse tension après le temps de démarrage de la presse	2min-20min	5 min	Réglable
26	Température de la bague de travail d'inversion de soupape à quatre voies	-10°C~10°C	-2°C	0
27	Après le démarrage de la presse, la vanne à quatre voies sur le temps de puissance	0-15 min	2min	Réglable
28	Mécanisme de pression, options d'action de la vanne de détente électronique	0-1	0	0 ne fonctionne pas/1 fonctionne
29	Régler la température pour contrôler la pompe à chaleur	0-1	0	0 :TS1= valeur réelle ; 1 :TS1= valeur manuelle
30	Température de compensation	-10-10°C	0°C	Réglable
31	Fréquence d'échantillonnage de la température ambiante	2-120min	15min	Réglable
32	Commande de chauffage électrique après que la pompe à chaleur ait atteint la température	0-1	1	Réglable
33	Démarrage du chauffage électrique	1-10°C	3°C	Réglable
34	Température de consigne maximale du chauffage électrique	65-85°C	75°C	Réglable
35	Application passerelle	0-1	0	Réglable
36	Environnement de fonctionnement minimum du compresseur	-10°C~20°C	-7°C	Réglable

37	Ouverture minimale du détendeur électronique	5-30P	8	N*10
38	Cible surchauffe 2	-9 °C~20°C	6 °C	Réglable
39	Cible surchauffe 3	-9 °C~20°C	7 °C	Réglable

A	Température du réservoir d'eau inférieure	0 ~ 99°C	Valeur de test réelle
B	Temp du réservoir d'eau supérieur	0 ~ 99°C	Valeur de test réelle
C	Température de la bobine de l'évaporateur	-15 ~ 99°C	Valeur de test réelle
D	Température du gaz de retour	-15~ 99°C	Valeur de test réelle
E	Température ambiante	-15 ~ 99°C	Valeur de test réelle
F	Température de l'eau de recirculation.\ Température de l'eau solaire. T6	0~125°C	Valeur de test réelle
G	Ouverture du détendeur électronique	6~47	N*10
H	Valeur de consigne réelle	10~70°C	Calcul spécifique voir partie mode chauffage
I	Temps de démarrage du compresseur	0~999	N*20
J	Durée de fonctionnement du compresseur	0~999	N*24
K	Nombre de démarrages de chauffage électrique	0~999	N*20
L	Temps de fonctionnement du chauffage électrique	0~999	N*24
N	Fréquence de dégivrage	0~999	N*20

## Dysfonctionnement de l'appareil et codes d'erreur

Lorsqu'une erreur se produit ou que le mode de protection est défini automatiquement, la carte de circuit imprimé et la télécommande affichent tous deux le message d'erreur.

Protection/ Dys-fonctionnement	Code d'erreur	Indicateur LED	Raisons possibles	Actions correctives
Veille		Sombre		
Fonctionnement normal		Lumineux		
Réservoir inférieur défaillance du capteur de température de l'eau	P1	☆● (1 clignotement 1 sombre)	1) Le circuit ouvert du capteur 2) Court-circuit du capteur	1) Vérifier la connexion du capteur 2) Remplacer le capteur
Défaillance du capteur de température de l'eau du réservoir supérieur	P2	☆☆● (2 clignotements 1 sombre)	1) Le circuit ouvert du capteur 2) Court-circuit du capteur	1) Vérifier la connexion du capteur 2) Remplacer le capteur
D é f a i l l a n c e du capteur de température de la bobine de l'évaporateur	P3	☆☆☆● (3 clignotements 1 sombre)	1) Le circuit ouvert du capteur 2) Court-circuit du capteur	1) Vérifier la connexion du capteur 2) Remplacer le capteur
Défaillance du capteur de température de l'air de retour	P4	☆☆☆☆● (4 clignotements 1 sombre)	1) Le circuit ouvert du capteur 2) Court-circuit du capteur	1) Vérifier la connexion du capteur 2) Remplacer le capteur
Défaillance du capteur de température ambiante	P5	☆☆☆☆☆ ● (5 clignotements 1 sombre)	1) Le circuit ouvert du capteur 2) Court-circuit du capteur	1) Vérifier la connexion du capteur 2) Remplacer le capteur
Protection antigel	P6	☆☆ ☆☆☆ ☆☆ ☆☆☆ ● (10 clignotements 1 sombre)	1) Température du réservoir d'eau inférieure trop basse	L'appareil sera antigel automatique

Protection contre les basses pressions (interrupteur BP)	E2	☆☆☆☆☆ ☆☆● (7 clignotements 1 sombre)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Temp. d'entrée d'air trop basse</li> <li>2) L'ensemble du détendeur électronique bloqué</li> <li>3) Trop peu de réfrigérant</li> <li>4) L'interrupteur est endommagé</li> <li>5) L'ensemble ventilateur ne peut pas fonctionner</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Vérifier si la température d'entrée d'air est supérieure à la limite de fonctionnement</li> <li>2) Remplacer l'ensemble du détendeur électronique</li> <li>3) Charger un peu de réfrigérant</li> <li>4) Remplacer un nouvel interrupteur</li> <li>5) Vérifier si le ventilateur fonctionne lorsque le compresseur fonctionne. Sinon, quelques problèmes avec l'assemblage du ventilateur</li> </ol>
Protection contre la surchauffe (commutateur HTP)	E3	☆☆☆☆☆ ☆☆☆● (8 clignotements 1 sombre)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Température de l'eau du réservoir trop élevée</li> <li>2) L'interrupteur est endommagé</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Si la température de l'eau du réservoir est supérieure à 85 ° C, l'interrupteur s'ouvrira et l'appareil s'arrêtera pour la protection. Une fois que l'eau est revenue à une température normale,</li> <li>2) Remplacer un nouvel interrupteur</li> </ol>
Erreur de débit d'eau E5	E5	☆☆☆☆☆ ☆☆☆☆● (9 clignotements 1 sombre)		<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Veuillez vérifier si le commutateur de débit d'eau échoue ou non.</li> <li>2) Veuillez vérifier si la connexion est desserrée.</li> <li>3) Si l'énergie solaire n'est pas connectée, veuillez brièvement connecter l'interrupteur</li> </ol>
Dégivrage	Le dégivrage indique	☆☆☆☆☆ ☆☆☆……( tous les clignotements longs)		
Échec de communication	E8	Lumineux	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) La ligne de communication n'est pas branchée sur la prise.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Vérifier si la prise de la ligne de communication est branchée.</li> </ol>

## ENTRETIEN

### Activités de maintenance

Afin d'assurer un fonctionnement optimal de l'appareil, un certain nombre de vérifications et d'inspections de celui-ci et du câblage sur site doivent être effectuées à intervalles réguliers, de préférence une fois par an.

- Vérifier fréquemment l'alimentation en eau et la ventilation, pour éviter le manque d'eau ou d'air dans la boucle d'eau.
- Nettoyer le filtre à eau pour conserver une bonne qualité de l'eau. Le manque d'eau et l'eau sale peuvent endommager l'appareil.
- Garder l'appareil dans un endroit sec et propre où règne une bonne ventilation. Nettoyer l'échangeur de chaleur tous les un à deux mois.
- Vérifier chaque partie de l'appareil ainsi que la pression du système. Remplacer la pièce défectueuse s'il y en a, et recharger le réfrigérant si nécessaire.
- Vérifier l'alimentation et le système électrique, s'assurer que les composants électriques et le câblage sont bons. En cas de pièce endommagée ou en présence d'une odeur particulière, veuillez la remplacer à temps.
- Si la pompe à chaleur n'est pas utilisée pendant une longue période, veuillez vidanger toute l'eau de l'appareil et sceller l'appareil pour le garder comme il faut. Veuillez vidanger l'eau du point le plus bas de la chaudière pour éviter le gel en hiver. Il est nécessaire de recharger l'eau et d'inspecter entièrement la pompe à chaleur avant de la redémarrer.
- Ne pas couper l'alimentation lorsque l'appareil est utilisé en continu, sinon l'eau dans le tuyau gèlera et fendra le tuyau.
- Maintenir l'appareil propre à l'aide d'un chiffon doux et humide, aucun entretien n'est requis par l'opérateur.
- Il est recommandé de nettoyer régulièrement le réservoir et le chauffage électrique pour maintenir une performance efficace.
- Il est recommandé de régler une température plus basse pour diminuer la chaleur dégagée, éviter le calcaire et économiser de l'énergie si le débit d'eau est suffisant.
- Nettoyer régulièrement le filtre à air pour maintenir une performance efficace.

## DÉPANNAGE

Cette section fournit des informations utiles pour diagnostiquer et corriger certains problèmes qui peuvent survenir.

Avant de commencer la procédure de dépannage, effectuer une inspection visuelle approfondie de l'appareil et rechercher les défauts évidents tels que les connexions desserrées ou le câblage défectueux.

Avant de contacter votre revendeur local, lire attentivement ce chapitre, cela vous fera gagner du temps et de l'argent.



**LORSQUE VOUS EFFECTUEZ UNE INSPECTION SUR LE BOÎTIER DE COMMANDE DE L'APPAREIL, ASSUREZ-VOUS TOUJOURS QUE L'INTERRUPTEUR PRINCIPAL DE L'APPAREIL EST EN POSITION « OFF ».**

Les directives ci-dessous peuvent vous aider à résoudre votre problème. Si vous ne pouvez pas résoudre le problème, consultez votre installateur/revendeur local.

- Aucune image sur la télécommande (affichage vide). Vérifier si l'alimentation principale est toujours branchée.
- L'un des codes d'erreur apparaît, consultez votre revendeur local.
- Le minuteur programmé fonctionne, mais les actions programmées sont exécutées au mauvais moment (par exemple, 1 heure trop tard ou trop tôt). Vérifier si l'horloge et le jour de la semaine sont correctement réglés, ajuster si nécessaire.

## INFORMATIONS ENVIRONNEMENTALES

Cet équipement contient des gaz à effet de serre fluorés couverts par le Protocole de Kyoto. Il ne doit être entretenu ou démonté que par du personnel professionnel qualifié.

Cet équipement contient du réfrigérant R290 dans la quantité indiquée dans la spécification. Ne pas rejeter de R290 dans l'atmosphère : Le R290 est un gaz à effet de serre fluoré dont le potentiel de réchauffement global (PRG) est de 3.

## EXIGENCES DE MISE AU REBUT

Le démontage de l'appareil, le traitement du réfrigérant, de l'huile et d'autres pièces doivent être effectués conformément à la législation locale et nationale en vigueur.



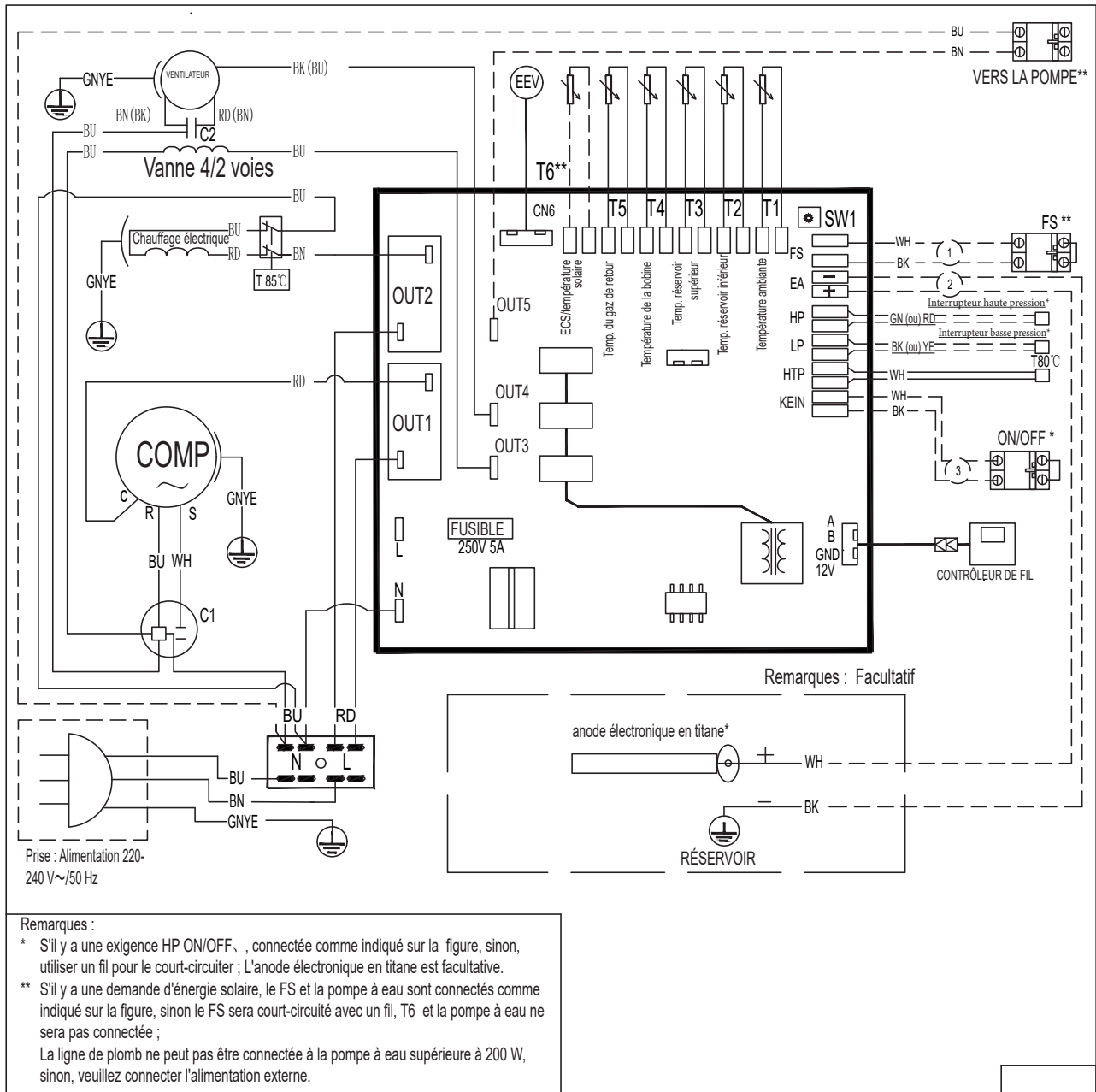
Votre produit est marqué de ce symbole. Cela signifie que les produits électriques et électroniques ne doivent pas être mélangés avec les déchets ménagers non triés.

Ne pas essayer de démonter le système vous-même : le démontage du système, le traitement du réfrigérant, de l'huile et d'autres pièces doivent être effectués par un installateur qualifié conformément à la législation locale et nationale en vigueur.

Les appareils doivent être traités dans une installation de traitement spécialisée pour la réutilisation, le recyclage et la récupération. En vous assurant que ce produit est éliminé correctement, vous contribuez à éviter les conséquences potentiellement néfastes sur l'environnement et la santé humaine. Veuillez contacter l'installateur ou l'autorité locale pour plus d'informations.

# SCHÉMA DE CÂBLAGE

Veuillez vous référer au schéma de câblage sur le boîtier électrique.



## SPÉCIFICATION TECHNIQUE

200L/200LS/300L/300LS

DONNÉES TECHNIQUES		200/200 S	300/300 S
Alimentation électrique	V/Ph/Hz	220-240/1/50	
Volume du réservoir d'eau	L	200	300
Capacité de chauffage	kW	1,5* (+1,5**)	1.5* (+1.5** )
Puissance maximale en entrée	W	700+1500(chauffage électrique)	700+1500(chauffage électrique)
Courant max	A	3,1*+6,5(chauffage électrique)	3,1*+6,5(chauffage électrique)
Plage max. de température de l'eau de sortie (sans utiliser de chauffage électrique)	°C	65	
Température max. de l'eau	°C	70	
Température min. de l'eau	°C	35	
Température ambiante de travail	°C	-5-43	
Pression de refoulement max.	bar	32	
Pression d'aspiration min.	bar	0,2	
Type de réfrigérant		R290/150 g	R290/150 g
Compresseur	Type	Rotatif	
Débit d'air	m3/h	290	
Diamètre du conduit	mm	177	
Pression maxi autorisée du réservoir	bar	10	
Matériau intérieur du corps du réservoir		Acier inoxydable \ Acier duplex	
Chauffage électrique auxiliaire	kW	1,5	
Détendeur électronique		oui	
Sortie d'eau chaude	pouce	G 3 / 4	
Entrée d'eau froide	pouce	G 3 / 4	
Entrée et sortie d'énergie solaire	pouce	G 3/4 (Solaire)	
Sortie d'eau condensée	pouce	G 1 / 2	
Échangeur de chaleur de pompe à chaleur matériau		Micro-canal	

## TABLEAU DE CONVERSION DU CAPTEUR DE TEMPÉRATURE R-T

R25= 5.0KΩ±1.0%      B 25-50 = 3470K±1.0%

°C	Rmin /KΩ	KΩ	Rmax/ KΩ	°C	Rmin/K Ω	KΩ	Rmax/ KΩ	°C	Rmin /KΩ	KΩ	Rmax/ KΩ
-20	36.195	37.303	38.441	21	5.779	5.847	5.914	62	1.343	1.374	1.406
-19	34.402	35.437	36.499	22	5.558	5.62	5.683	63	1.301	1.331	1.362
-18	32.709	33.676	34.668	23	5.346	5.404	5.463	64	1.26	1.29	1.321
-17	31.109	32.012	32.939	24	5.144	5.198	5.252	65	1.221	1.25	1.28
-16	29.597	30.441	31.306	25	4.95	5	5.05	66	1.183	1.212	1.242
-15	28.168	28.957	29.765	26	4.761	4.811	4.861	67	1.147	1.175	1.204
-14	26.816	27.554	28.308	27	4.58	4.63	4.68	68	1.111	1.139	1.168
-13	25.538	26.227	26.932	28	4.408	4.457	4.507	69	1.077	1.105	1.133
-12	24.328	24.972	25.631	29	4.242	4.292	4.341	70	1.045	1.072	1.099
-11	23.183	23.785	24.4	30	4.084	4.133	4.182	71	1.013	1.04	1.067
-10	22.098	22.661	23.236	31	3.933	3.981	4.03	72	0.983	1.009	1.035
-9	21.071	21.598	22.135	32	3.788	3.836	3.885	73	0.953	0.979	1.005
-8	20.098	20.59	21.093	33	3.649	3.697	3.745	74	0.925	0.95	0.975
-7	19.176	19.636	20.106	34	3.516	3.563	3.611	75	0.897	0.922	0.947
-6	18.301	18.732	19.171	35	3.388	3.435	3.483	76	0.871	0.895	0.919
-5	17.472	17.875	18.285	36	3.266	3.313	3.36	77	0.845	0.869	0.893
-4	16.686	17.063	17.446	37	3.149	3.195	3.241	78	0.82	0.843	0.867
-3	15.94	16.292	16.65	38	3.037	3.082	3.128	79	0.796	0.819	0.842
-2	15.231	15.561	15.896	39	2.929	2.974	3.019	80	0.773	0.795	0.818
-1	14.559	14.867	15.18	40	2.826	2.87	2.915	81	0.751	0.773	0.795
0	13.92	14.208	14.501	41	2.726	2.77	2.815	82	0.729	0.751	0.773
1	13.313	13.582	13.856	42	2.631	2.675	2.718	83	0.708	0.729	0.751
2	12.736	12.988	13.244	43	2.54	2.583	2.626	84	0.688	0.709	0.73
3	12.188	12.423	12.662	44	2.452	2.494	2.537	85	0.668	0.689	0.709
4	11.666	11.887	12.11	45	2.368	2.409	2.451	86	0.649	0.669	0.69
5	11.17	11.376	11.585	46	2.287	2.328	2.369	87	0.631	0.651	0.671
6	10.698	10.891	11.086	47	2.209	2.25	2.29	88	0.613	0.632	0.652
7	10.249	10.429	10.611	48	2.135	2.174	2.214	89	0.596	0.615	0.634
8	9.822	9.99	10.16	49	2.063	2.102	2.141	90	0.579	0.598	0.617
9	9.414	9.572	9.73	50	1.994	2.032	2.071	91	0.563	0.581	0.6
10	9.027	9.173	9.321	51	1.927	1.965	2.003	92	0.548	0.566	0.584
11	8.657	8.794	8.932	52	1.863	1.901	1.938	93	0.533	0.55	0.568
12	8.305	8.432	8.561	53	1.802	1.839	1.876	94	0.518	0.535	0.553
13	7.969	8.088	8.208	54	1.743	1.779	1.815	95	0.504	0.521	0.538
14	7.648	7.76	7.872	55	1.686	1.721	1.757	96	0.49	0.507	0.524
15	7.343	7.446	7.551	56	1.631	1.666	1.701	97	0.477	0.493	0.51
16	7.051	7.148	7.245	57	1.579	1.613	1.647	98	0.464	0.48	0.496
17	6.773	6.863	6.953	58	1.528	1.561	1.595	99	0.452	0.467	0.483
18	6.507	6.5911	6.675	59	1.479	1.512	1.545	100	0.439	0.455	0.47
19	6.253	6.331	6.41	60	1.432	1.464	1.497				
20	6.011	6.083	6.156	61	1.386	1.418	1.451				







A2B Accorroni E.G. s.r.l.  
Via d'Ancona, 37 - 60027 Osimo (An) - Tel. 071.723991  
web site: [www.accorroni.it](http://www.accorroni.it) - e-mail: [a2b@accorroni.it](mailto:a2b@accorroni.it)