

Pompe à chaleur pour piscine Notice d'installation et d'utilisation

POMPE A CHALEUR MELPAC



SOMMAIRE

1. Puissance et propriétés.....	P1
2. Schéma du système.....	P1
3. Installation et raccordement.....	P2
3.1 Remarques.....	P2
3.2 Emplacement de la pompe à chaleur.....	P2
3.3 À quelle distance de votre piscine?.....	P3
3.4 Installation.....	P3
3.5 Installation standard.....	P4
3.6 Réglage de la dérivation.....	P4
3.7 Câblage électrique.....	P6
3.8 Première mise en service de l'appareil.....	P7
3.9 Condensation.....	P7
4. Commande de la pompe à chaleur (Couleur LED).....	P8
4.1 Fonctions de l'écran	P8
4.1.1 Illustration.....	P8
4.1.2 Mise en marche/arrêt de la pompe à chaleur.....	P9
4.1.3. Changement de mode.....	P9
4.1.4 Réglage de la température souhaitée.....	P10
4.1.5 Contrôle et réglage des paramètres.....	P10
4.1.6. Réglage de l'horloge.....	P10
4.1.7 Réglage du démarrage/de l'arrêt du programmeur.....	P11
4.1.8 Annulation de l'arrêt du programmeur.....	P11
4.1.9 Verrouillage.....	P11
4.2 Fonctionnement de l'application de commande.....	P14
4.2.1 Principe de fonctionnement.....	P14
4.2.2 Configuration du réseau.....	P14
4.2.3 Fonctionnement de l'application.....	P16
5. Sécurité.....	P20
5.1 Sonde de débit d'eau.....	P20
5.2 Sécurité de pression sur le gaz réfrigérant.....	P20
5.3 Sécurité de température sur le compresseur.....	P20
5.4 Dégivrage automatique.....	P20
5.5 Différence de température entre l'eau entrante et sortante.....	P20
5.6 Sécurité de température lors du refroidissement.....	P20
5.7 Sécurité antigel pour l'hiver.....	P20
5.8 Sécurité d'inversion des phases lors d'un raccordement triphasé.....	P20
6. Conseils d'utilisation.....	P21
6.1Équilibre chimique de l'eau de la piscine.....	P21
6.2 Hivernage de la pompe à chaleur.....	P21
6.3 Démarrage après l'hiver.....	P21
6.4 Contrôle.....	P21
7. Entretien et inspection.....	P22
7.1 Entretien.....	P22
7.2 Dysfonctionnements & solutions.....	P22
7.3 Tableau de codes d'erreur pour carte de circuit imprimé intelligente.....	P25
7.4 Conseils entretien.....	P26

▲ ATTENTION : Ce manuel contient toutes les informations nécessaires à l'utilisation et à l'installation de votre pompe à chaleur.

L'installateur doit lire le manuel et suivre attentivement les instructions d'utilisation, de mise en œuvre et de sécurité du produit.

L'installateur est responsable de l'installation de l'appareil, du respect des instructions du fabricant et de la réglementation en vigueur. Le non-respect de ce manuel implique l'exclusion de toute garantie.

Le fabricant décline toute responsabilité des dommages occasionnés aux personnes, objets et des erreurs dues à l'installation dans de mauvaises conditions.

Toute utilisation à des fins non conformes à celles qui sont à l'origine de sa fabrication sera considérée comme dangereuse.

1. Puissance et propriétés

Haut rendement

Nos pompes à chaleur sont très efficaces dans la transmission de la chaleur de l'air dans l'eau du bassin. Par rapport à un corps de chauffage électrique, vous pouvez économiser jusqu'à 80% d'énergie.

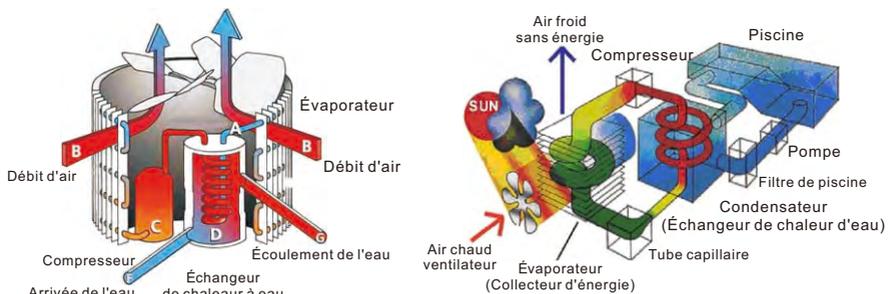
Longue durée de vie

L'échangeur de chaleur est fabriqué en tuyaux de PVC-titane qui résiste à l'action à long terme de l'eau de la piscine.

Simple contrôle et emploi

L'emploi de l'appareil est très facile: il s'agit simplement d'allumer et de régler la température de l'eau dans la piscine. Le système comprend une unité de commande avec micro-ordinateur qui vous permet de régler tous les paramètres de fonctionnement. L'état de marche peut être affiché sur l'unité de commande avec l'affichage Couleur LED.

2. Schéma du système



- Les pompes à chaleur utilisent gratuitement la chaleur de l'air ambiant en collectant et en absorbant l'énergie de l'air ambiant.
- Cet équipement comprend un ventilateur qui aspire l'air extérieur et l'oblige à passer sur la surface de l'ÉVAPORATEUR (Collecteurs d'énergie). Le liquide réfrigérant dans le tuyau de l'ÉVAPORATEUR absorbe la chaleur de l'air extérieur et le liquide de refroidissement se transforme en gaz.
- Le gaz chaud dans le tuyau passe par un COMPRESSEUR qui concentre la chaleur et augmente la température pour créer un gaz très chaud qui passe ensuite dans un CONDENSATEUR (échangeur de chaleur). C'est là que la chaleur est échangée, le gaz chaud transmet la chaleur à l'eau froide de la piscine qui circule en tube.
- L'eau de la piscine est réchauffée et le gaz chaud se refroidit pendant son passage dans l'échangeur titane, il revient à la forme liquide et après le passage par le TUBE CAPILLAIRE, le processus recommence.
- La technologie actuelle de la pompe à chaleur permet d'absorber la chaleur avec des températures de l'air extérieur entre 0 et 10°C. Pour un climat tropical et subtropical, cela signifie que la piscine peut maintenir une température de 26 à 32°C dans presque toutes les conditions pendant toute l'année. Dans les climats nordiques, la pompe à chaleur prolonge de manière significative la saison des baignades.

3. Installation et raccordement

3.1 Remarques

L'usine ne livre que la pompe à chaleur. Les autres composants, y compris une éventuelle dérivation (by-pass), doivent être prévus par l'utilisateur ou l'installateur.

Attention :

Veillez suivre les étapes suivantes lors de l'installation de l'appareil:

1. Tout raccordement de tuyau d'arrivée de produits chimiques doit se faire en après la pompe à chaleur.
2. Installez une dérivation lorsque le débit hydraulique de la pompe de la piscine est 20% supérieur au débit autorisé au travers de l'échangeur de chaleur de la pompe à chaleur.
3. Placez toujours la pompe à chaleur sur des fondations robustes et utilisez les plots d'amortissement en caoutchouc fournis pour éviter les bruits dus aux vibrations.
4. Maintenez toujours l'appareil en position verticale. Si l'appareil a été incliné, il faut attendre Minimum 24 heures avant de pouvoir le démarrer.

3.2 Emplacement de la pompe à chaleur

L'appareil fonctionnera parfaitement n'importe où, pourvu que soient présents :

1. de l'air frais - 2. de l'électricité - 3. la tuyauterie de filtration de la piscine

Normalement, l'appareil peut être installé n'importe où à l'extérieur, pourvu qu'une distance minimale entre l'appareil et d'autres objets soit respectée (voir l'illustration ci-dessous).

Pour les piscines intérieures, consultez votre installateur.

Attention :

Ne placez pas l'appareil dans un espace confiné disposant d'un volume d'air limité, car l'air rejeté par l'appareil serait réutilisé et les performances seraient réduites fortement.

Ne le placez pas non plus près de buissons qui pourraient bloquer l'arrivée d'air.

Ces endroits empêchent en effet l'appareil de s'alimenter continuellement en air renouvelé, ce qui réduit l'efficacité et peut mener à un débit de chaleur inadéquat.

Voyez l'illustration ci-dessous pour les distances minimales.

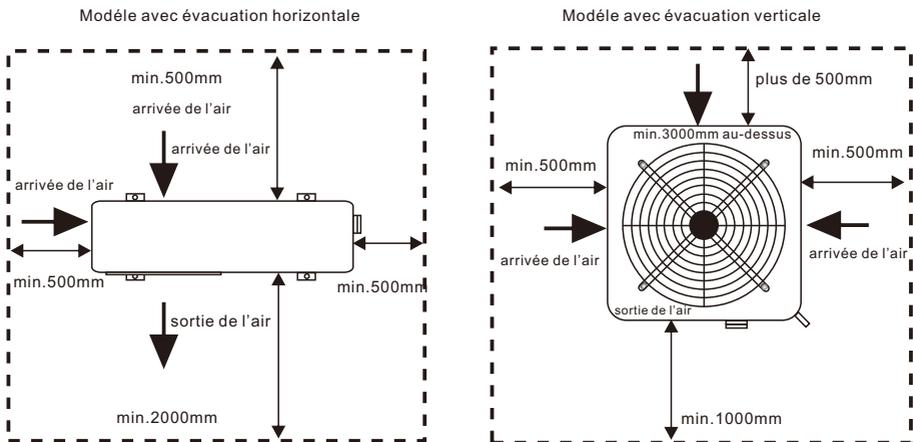
Avertissement:

* Ne touchez pas avec les mains et ne posez aucun objet sur la sortie de l'air et le ventilateur.

Cela pourrait endommager l'équipement et causer des accidents.

* En cas d'anomalie, éteignez immédiatement l'appareil et contactez un technicien professionnel.

* Si nécessaire, mettez des barrières autour de l'équipement, pour empêcher l'accès des enfants à la pompe à chaleur en marche.



conditions d'espace libre autour de la pompe à chaleur

3.3 À quelle distance de votre piscine ?

Votre pompe à chaleur doit être installée à une distance minimum de 3 mètres du bassin.

Normalement, la pompe à chaleur est installée dans un périmètre de 7,5 m autour de la piscine.

Plus la distance à la piscine est grande, plus la déperdition calorifique dans la tuyauterie est importante.

La majorité des tuyauteries étant enterrées, la perte de chaleur reste minimale jusqu'à 30 m (15 m de et vers la pompe= 30m au total), à moins que le sol soit humide ou que la nappe aquifère soit peu profonde.

On estime approximativement qu'il y a une perte de 0,6 kW/h (2000 BTU) par 30m pour chaque différence de 5 °C entre la température de l'eau de la piscine et celle du sol autour des tuyaux, ce qui se traduit par environ 3 à 5 % de temps de fonctionnement en plus.

3.4 Installation

Attention :

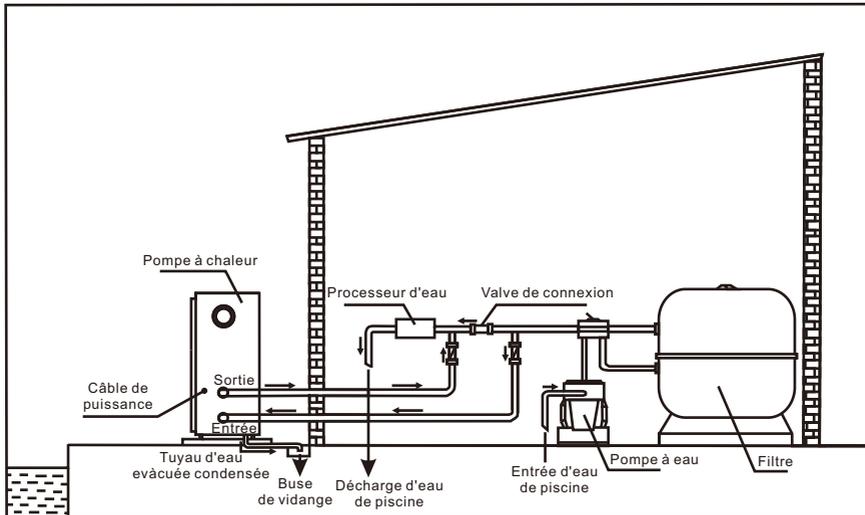
Lors de l'utilisation d'un système de dosage automatique de chlore et de pH, il est très important

de protéger la pompe à chaleur contre de trop fortes concentrations qui pourraient endommager l'échangeur de chaleur.

C'est pour cela que de tels systèmes doivent toujours être raccordés sur les conduits qui se trouvent APRÈS la pompe à chaleur.

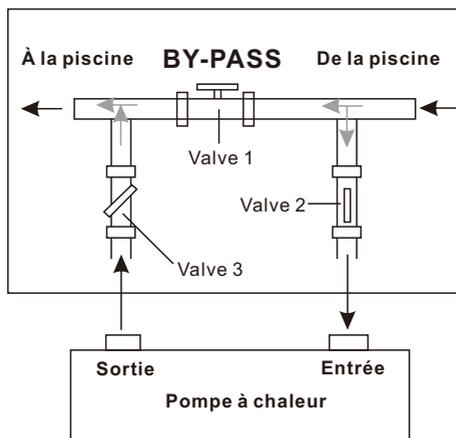
Les dommages subis par la pompe à chaleur en raison de non respect de ces dispositions ne tombent pas sous la garantie.

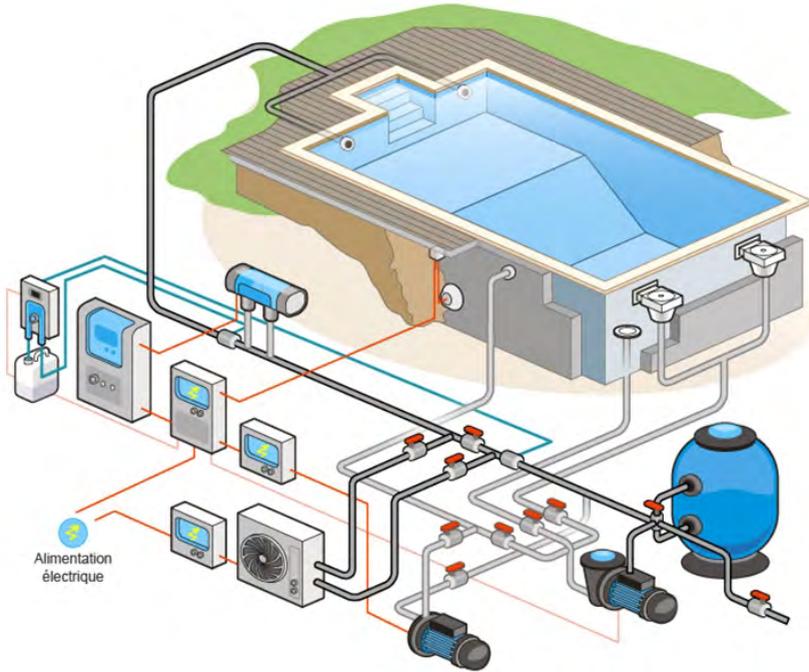
3.5 Installation standard



Remarque: cette installation n'est qu'un exemple à titre exemplatif.

3.6 Réglage de la dérivation





3.7 Câblage électrique

Important : Bien que la pompe à chaleur soit électriquement isolée du reste de l'installation de la piscine, un flux électrique pourrait se propager vers ou depuis l'eau de la piscine. Il est donc toujours nécessaire de protéger l'appareil des courts-circuits en le reliant à la terre.

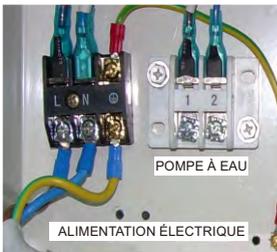
Pensez également à créer une continuité de masse.

Vérifiez avant tout que la tension du secteur correspond à celle de la pompe à chaleur.

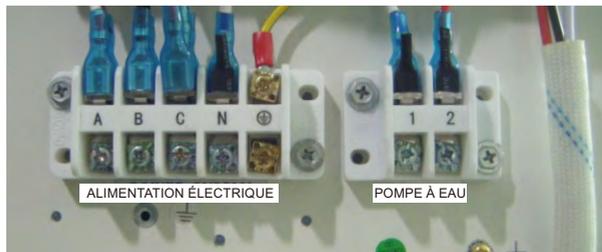
Il est obligatoire d'installer un disjoncteur bipolaire dédié à la pompe à chaleur (de type lent courbe D) avec un câblage adapté à la puissance de la pompe à chaleur. (Voir la table ci-dessous).

Connectez les câbles électriques au bornier marqué 'TO POWER SUPPLY'. À côté de ce dernier, il y a un deuxième bornier marqué 'TO PUMP (pompe de filtration) (max.5A/240V).

Celui-ci sert à piloter un contacteur qui enclenche votre filtration via l'horloge intégré à la pompe à chaleur (Très peu utilisé).



230V / 1ph / 50Hz



380-400V / 3ph / 50Hz

Remarque : Pour les modèles triphasés, l'inversion de deux phases peut avoir comme conséquence que les moteurs électriques tournent dans le sens inverse, ce qui peut engendrer des dégâts.

C'est pour cela qu'il y a un dispositif de sécurité intégré qui coupe le courant si le raccordement est incorrect. Lorsqu'un témoin lumineux rouge s'allume au-dessus du dispositif en question, il faut inverser les 2 phases.

Modèle	Tension (V)	Fusible (A)	Courant (A)	Diamètre du câble (mm ²) (Pour max longueur 15m)
W FIRST 3.8	220-240	10	3.9	2x2.5+2.5
W FIRST 4.5	220-240	10	4.6	2x2.5+2.5
W FIRST 5.6	220-240	10	5.8	2x2.5+2.5
W FIRST 7.8	220-240	16	7.6	2x2.5+2.5
W FIRST 9.5	220-240	16	9.4	2x2.5+2.5
W FIRST 12.5	220-240	16	10.4	2x4.0+4.0
W FIRST 14.0	220-240	20	12.6	2x4.0+4.0
W FIRST 17.0	220-240	32	17.0	2x6.0+4.0
W FIRST 21.0	220-240	32	20.0	2x6.0+4.0
W FIRST 14.0 Tri	3x380	10	4.8	4x2.5+2.5
W FIRST 17.0 Tri	3x380	16	6.3	4x2.5+2.5
W FIRST 21.0 Tri	3x380	16	8.8	4x2.5+2.5
W FIRST 26.0 Tri	3x380	16	9.8	4x2.5+2.5
W FIRST 31.0 Tri	3x380	25	11.4	4x2.5+2.5

3.8 Première mise en service de l'appareil

Remarque : Pour que la piscine (ou éventuellement le spa) soit chauffée, la pompe de filtration doit fonctionner afin de faire circuler l'eau. Sans cette circulation, la pompe à chaleur ne démarrera pas. (Sécurité intégré)

Après avoir effectué et contrôlé toutes les connexions, il faut suivre les étapes suivantes :

1. Démarrez la pompe de filtration. Assurez-vous qu'il n'y a aucune fuite d'eau et vérifiez le flux entrant et sortant de la piscine.
2. Branchez l'alimentation électrique de l'appareil et appuyez sur l'interrupteur ON/OFF  du panneau de contrôle. Elle démarrera après environ 3 minutes.
3. Après quelques minutes, assurez-vous que l'air s'échappant de l'appareil est plus frais que l'air ambiant.
4. Contrôlez le fonctionnement du pressostat comme suit : pendant que l'appareil fonctionne, arrêtez la pompe de filtration. L'appareil devrait automatiquement s'arrêter de fonctionner.
5. **Laissez fonctionner la pompe à chaleur et la pompe de filtration en 24 /24heures jusqu'à ce que la température de l'eau atteigne la température désirée.**
Une fois atteinte, l'appareil s'éteindra et redémarrera automatiquement chaque fois que la température de la piscine chutera de plus de 1°C par rapport à la température programmée.

En fonction de la température initiale de l'eau de la piscine et de la température de l'air, plusieurs jours sont nécessaires pour que l'eau atteigne la température requise. Une fois atteinte réglez votre horloge de filtration. En fonction de la température de l'eau. Une bâche de piscine est obligatoire pour éviter les déperditions de calories dû à la différence de température entre l'eau et l'air.

Temporisation - l'appareil est équipé d'un retardateur intégré de 3 minutes de mise ou (re)mise en marche protéger l'électronique et pour épargner les contacts. Après ce laps de temps, l'appareil redémarrera automatiquement. Même une brève interruption du courant activera le retardateur et empêchera ainsi le redémarrage immédiat de l'appareil. Des interruptions de courant survenant pendant le délai de retardement n'affecteront aucunement le délai de 3 minutes.

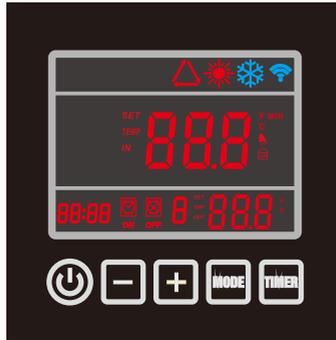
3.9 Condensation

Lorsque la pompe à chaleur fonctionne afin de réchauffer l'eau de la piscine, l'air aspiré est fortement refroidi et de l'eau peut condenser sur les ailettes de l'évaporateur. Lorsque le taux d'humidité de l'air est élevé, il peut même s'agir de plusieurs litres par heure. Cela est parfois perçu (à tort) comme étant une fuite d'eau.

4. Commande de la pompe à chaleur

4.1 Fonctions de l'écran

4.1.1 Illustration :



Quand la pompe à chaleur est sous tension, l'écran s'allume, ce qui indique qu'il est déjà branché. Si rien ne se passe au bout de 10 secondes, vérifiez les branchements entre l'alimentation et la télécommande ou remplacez la télécommande.

Rôle des boutons :

 : Mise en marche ou arrêt de la pompe à chaleur.

TIMER : Mise en marche ou arrêt du programmateur

MODE : Sélection des modes chauffage, refroidissement et automatique.
Modification et confirmation des paramètres.

“+” et “-” : hausse ou baisse d'une valeur.

Signification des icônes :

 -- icône chauffage, indiquant que la pompe est en mode chauffage.

 -- icône refroidissement, indiquant que la pompe est en mode refroidissement.

 -- icône automatique, indiquant que la pompe est en mode automatique.

 -- icône alarme, indiquant l'alarme système.

 -- icône verrouillage du clavier, indiquant que les boutons de la télécommande sont verrouillés.

 -- signal wifi.

**Remarque : 1. La pompe à chaleur n'est pas dotée d'un chauffage électrique interne ;
seule une connexion externe est prévue.**

**2. La vitesse du ventilateur n'est pas réglable manuellement ;
elle est contrôlée automatiquement par la température ambiante.**

4.1.2 Mise en marche/arrêt de la pompe à chaleur

Appuyer sur le bouton  pendant 5 sec pour allumer la pompe à chaleur.

Une fois l'appareil branché, les icônes correspondant aux différents éléments de fonctionnement ainsi que l'icône POWER située au milieu de l'écran, s'allument pour indiquer que le système est en marche. La figure 2-2 montre la pompe à chaleur en état de veille et la figure 2-3, en état de marche. La température de gauche indique la température de l'eau en entrée tandis que la température de droite correspond à la température de l'eau en sortie.



Figure 2-2



Figure 2-3

4.1.3 Changement de mode

Appuyer sur MODE pour choisir entre le mode automatique , chauffage  ou refroidissement . Le voyant correspondant s'allume pour indiquer le mode sélectionné.

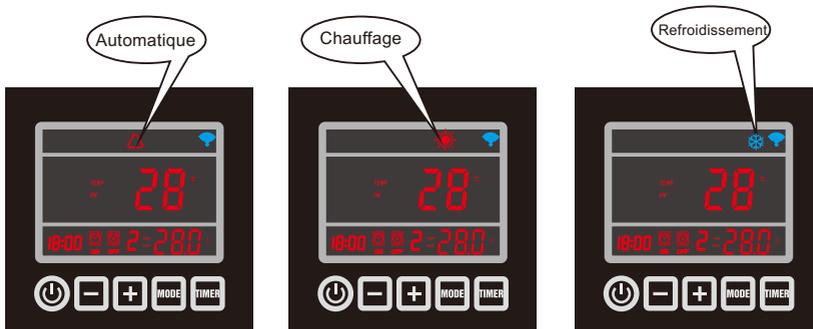


Figure 2-4

4.1.4 Réglage de la température souhaitée

1. Sélectionner d'abord le mode souhaité : automatique, chauffage ou refroidissement.
2. Que la pompe à chaleur soit en veille ou en marche, appuyez sur + ou -. La température de l'eau souhaitée du mode sélectionné s'affiche en clignotant. Pour la modifier, appuyez sur + ou - selon les besoins.

4.1.5 Contrôle et réglage des paramètres

Quand la pompe à chaleur est en veille, appuyez sur le bouton **MODE** pendant 5 sec.
La valeur du paramètre s'affiche avec des chiffres clignotants simultanément.

Appuyez sur + ou - pour vérifier la configuration.
Sélectionnez le paramètre souhaité et appuyez sur **MODE** pour confirmer le nouveau paramètre.
Le chiffre du paramètre reste fixe tandis que la valeur du paramètre clignote. Appuyez sur + ou - pour régler la valeur, puis confirmez en appuyant sur **MODE**.
Si aucun mouvement n'est détecté sur l'écran pendant 2 min, il revient automatiquement à l'interface principale.

Voir le tableau Paramètres pour plus d'informations.

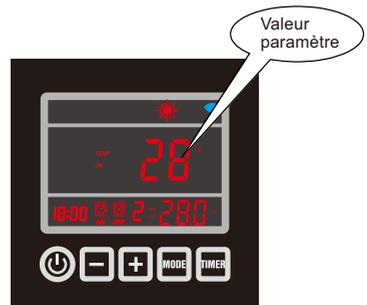


Figure 2-5

Remarque : les paramètres peuvent être modifiés UNIQUEMENT en mode veille !

4.1.6 Réglage de l'horloge

Appuyez sur le bouton **TIMER** pendant 5 sec pour activer le réglage du programmeur.
Les chiffres des heures clignotent pour indiquer qu'ils sont prêts à être modifiés en appuyant sur + ou -.
Appuyez sur **TIMER** pour confirmer le réglage de l'heure.
Une fois l'heure confirmée, les chiffres des minutes clignotent.
Vous pouvez alors les modifier en appuyant sur + ou -. Appuyez sur **TIMER** pour confirmer le réglage des minutes.

4.1.7 Réglage du démarrage/de l'arrêt du programmeur

Appuyez sur le bouton **TIMER** pour configurer le **TIMER 1**.

Les chiffres de l'heure clignotent avec le symbole **ON**, réglez-les en appuyant sur **+** ou **-**.

Confirmez le réglage en appuyant sur **TIMER**.

Une fois l'heure confirmée, les chiffres des minutes clignotent. Vous pouvez alors les modifier en appuyant sur **+** ou **-**. Confirmez le paramétrage en appuyant sur **TIMER**.

Appuyez sur **TIMER** puis sur **MODE**. Le symbole   clignote.

Appuyez alors sur **+** pour configurer le **TIMER 2** ou **TIMER 3**.

Les chiffres de l'heure clignotent avec le symbole **ON**, réglez-les en appuyant sur **+** ou **-**.

Confirmez le réglage en appuyant sur **TIMER**.

Une fois l'heure confirmée, les chiffres des minutes clignotent.

Vous pouvez alors les modifier en appuyant sur **+** ou **-**.

Confirmez le réglage en appuyant sur **TIMER**.

Une fois que le démarrage du programmeur est réglé et confirmé, le programmeur est désactivé.

Suivre les mêmes indications pour configurer l'arrêt du programmeur.

4.1.8 Annulation de l'arrêt du programmeur

Si l'heure de démarrage est la même que celle de l'arrêt, la fonction de programmeur est désactivée.

Le symbole   est éteint.

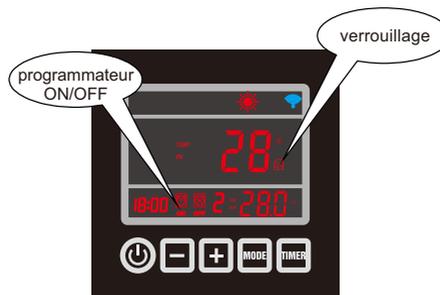


Figure 2-6

4.1.9 Verrouillage

Appuyez en même temps sur **+** ou **-** pendant 5 secondes pour afficher l'icône de verrouillage.

Recommencez pour déverrouiller.

Tableau général de paramètres (1)

Paramètre	Écran de contrôle	Description APP	Intervalle	Défaut	Remarque
F0/00	Température mode froid	Temp. Setting Cooling	8~37°C	12°C	Réglable
F1/01	Température mode chaud	Temp. Setting Heating	8~40°C	28°C	Réglable
F2/02	Temps entre 2 dégivrage	Time b/w Defrosting Cycles	10~90Min	45Min	Technicien
F3/03	Température de dégivrage	Evap. Temp. Defrost Start	-30~0°C	-7°C	Technicien
F4/04	Température fin de dégivrage	Evap. Temp. Defrost Stop	2~30°C	13°C	Technicien
F5/05	Durée dégivrage	Defrost Time	1~12Min	8Min	Technicien
F6/06	Nombre de compresseur	Number of Refrigerant System	1~4	1	Technicien
F7/07	Mémoire après coupure	Power-off Memory Setting	0(No)/1(Yes)	1(Yes)	Technicien
F8/08	Type de machine: 0=refroidissement seulement/ 1=pompe à chaleur/ 2=chauffage EI/ 3=eau chaude	Type of Unit	0~3	1 (heat pump)	Technicien
F9/09*	Période déclenchement pompe filtration: 0=fonctionne en continu / 1=fonctionne 5 min/2 h	Filter Pump Setting	0~1	0	Technicien
F10/10	Redémarrage mode: Refroidissement/Chauffage/ Redémarrage automatique	Cool/Heat/Auto Restart	8~40°C	28°C	Réglable
F11/11	Temp delta Marche-arrêt	Delta Temp. Start-Stop	1~20°C	2°C	Technicien
F12/12	Réglage du point cible de la surchauffe pour le détendeur électronique	Set. Target Superheat EEV	-15~15	5	N/A
F13/13	Calcul du facteur de réglage du détendeur électronique	Set. Calc. Factor EEV	10~50	35	N/A
F14/14	Ouverture réglée pour le détendeur électronique	Opening Setting of EEV	10~50	35	N/A
F15/15**	Réglage du détendeur	EEV Setting	0(manual)/ 1(auto)	1	N/A
F16/16	Position vanne 4 voies	Four-way Valve Direction	0(heating)/ 1(cooling)	0	Technicien
F17/17	Protection antigel	Water Anti-freezing Air	0~15°C	0°C	Technicien
F18/18	Prection antigel eau	Water Anti-freezing Inlet Water	2~14°C	4°C	Technicien

Tableau général de paramètres (2)

Paramètre	Écran de contrôle	Description APP	Intervalle	Défaut	Remarque
F19/19	Réglage échange thermique protection surchauffe Temp. sortie -entrée (flux d'eau trop faible)	Set W. Out Over-Cooling Prot.	3~20°C	5°C	Technicien
F20/20	Réglage protection de la temp. de l'eau sortie-entrée (mode refroidissement seulement)	Protection In-Out Cooling	5~20°C	13°C	Technicien
F21/21	Protection chauffe de la temp. de l'eau en sortie	Set W. Out Over-Heating Prot.	20~90°C	60°C	Technicien
F22/22	Délais démarrage compresseur (après démarrage de la pompe à filtration)	Time Delay Comp. Start	5~99S	60S	Technicien
F23/23	Délais coupure filtration (après arrêt du compresseur)	Time Delay Pump Stop	5~99S	30S	Technicien
F24/24	Réglage résistance (option)	Bottom Heater Start	0~20°C	7°C	Technicien
F25/25	Vitesse ventilateur celons temp	Set Fan Speed Temp.	5~40°C	27°C	Technicien
F26/26	Changer Fahrenheit/Celsius(0=C/1=F)	Fahrenheit/Celsius	0(Centigrade)/ 1(Fahrenheit)	0	Technicien
F27/27	Remise paramètre usine	Factory Reset	0(Reset)/ 1(existing setting)	1	Technicien

Remarques : Pour changer la configuration d'usine via téléphone, un mot de passe est requis, réservé aux techniciens.

* Marche 5 min/2 h = la pompe à eau marche 5 min toutes les 2 heures, en vérifiant la température entrante ; pendant les 5 mn de marche, elle ne prend pas en compte le capteur de pression

** (0 = manuel ; paramètres 13 et 14 activés/1 = automatique ; paramètre 13 inactif ; seuls paramètres 12 et 14 activés.)

Aperçu des valeurs systèmes

Paramètre	Description	Plage	Remarque
T0	Water Inlet Temp.	-10~99°C	Valeur mesurée
T1	Water Outlet Temp.	-10~99°C	Valeur mesurée
T2	Evaporator Temp.	-10~99°C	Valeur mesurée
T3	Ambient Temp.	-10~99°C	Valeur mesurée
T4	Return Gas Temp.	-10~99°C	Valeur mesurée
T5	Elec. Expansion Valve	10~50(1=10P)	Valeur mesurée
T6	Not used	-10 ~ 99°C	Valeur mesurée
T7	Not used	-10 ~ 99°C	Valeur mesurée

Remarques : "Γ" ="T", par ex. "Γ0"= "T0" .

4.2 Fonctionnement de l'application de commande

4.2.1 Principe de fonctionnement

* Requis pour les systèmes android

1. Version Android supérieure à 2.3.7 (2.3.7 non compatible)
2. Résolution 480*800 et au-dessus
3. Application de 40 MB et plus, stockage dans la mémoire interne ou la carte SD
4. Nécessite un système ayant 100MB de stockage

* Requis pour les systèmes IOS IPHONE

1. Compatible IOS version 8 et plus
2. Compatible IPHONE 4s et versions postérieures
3. Au moins 40 MB de stockage dans la mémoire interne

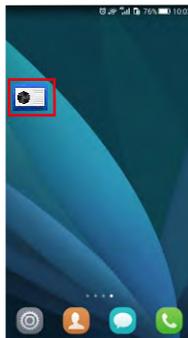


Connexion module WIFI

4.2.2 Configuration du réseau

- 1). Téléchargez l'application «POOL COMFORT» et installez-la.

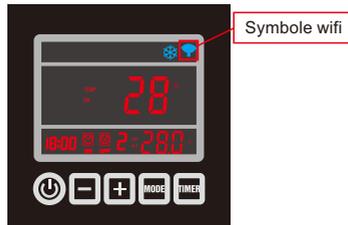
 POOL COMFORT APP



- 2). Vérifiez que votre téléphone est connecté au wifi.



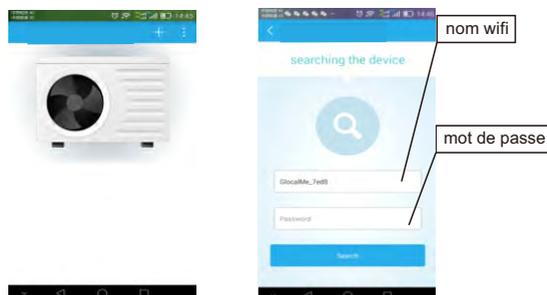
- 3) Mettez la pompe en marche et appuyez en même temps sur les boutons - et TIMER pendant 3 sec pour activer l'icône WIFI. L'icône WIFI commence à clignoter et à chercher des réseaux à proximité.



- 4). Cliquez sur l'icône POOL COMFORT et lancez l'application.



- 5) Cliquez sur + et sélectionnez un nouvel appareil (« new device »).
Le nom du WIFI connecté s'affiche. Indiquez le mot de passe WIFI et lancez la recherche (« search »). La télécommande met au maximum 120 secondes à se connecter via le WIFI.
Quand l'icône WIFI reste allumée, la connexion entre votre téléphone et la télécommande a été établie.

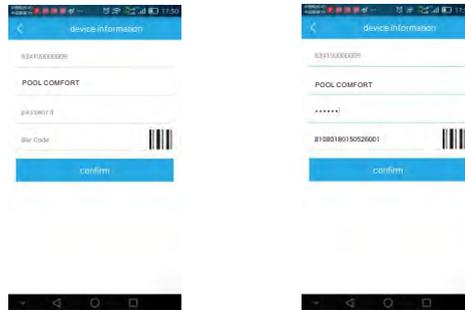


6) Saisissez le mot de passe par défaut de l'appareil « 123456 » puis cliquez sur « bar code » (code-barres) pour scanner le numéro de série de la pompe à chaleur, situé sous la plaque d'identification sur le panneau latéral de l'appareil.

Placez le numéro de série dans la zone de scan et assurez-vous que la ligne rouge reste sur le numéro de série.

Après avoir scanné le numéro de série, confirmez (« confirm ») pour accéder à l'écran d'accueil.

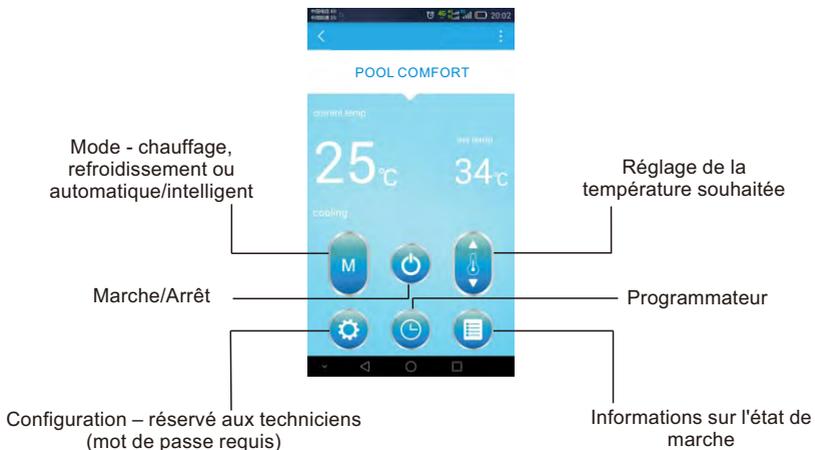
Vous serez alors invité à modifier votre mot de passe. Configurez votre nouveau mot de passe avant de poursuivre.



La connexion entre votre pompe à chaleur et l'application est désormais établie ! À partir de maintenant, vous pouvez également utiliser l'application sur Internet. Mais un module wifi est nécessaire pour cela.

4.2.3 Fonctionnement de l'application

1). Fenêtre de réglages.



2). Démarrage/arrêt de la pompe à chaleur.

Cliquez sur  pour allumer/éteindre l'appareil.

3). Changement de mode

Appuyez sur  pour sélectionner le mode (auto, chauffage ou refroidissement).

4). Réglage de la température de l'eau souhaitée

Cliquez sur  pour modifier la température de l'eau.

5). Réglage du programmateur

- Cliquez sur  pour accéder à la page du programmateur;
- Cliquez sur « Timer On » puis réglez l'heure de démarrage vers le haut ou le bas;
- Répétez l'opération pour régler l'heure d'arrêt (« Timer off »);
- Cliquez sur « save » pour confirmer le réglage;
- Les derniers réglages de démarrage/arrêt s'affichent sur la page;
- Il est possible de régler 3 programmes max.



6). Informations sur l'état de marche

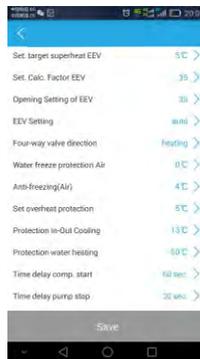
En mode veille ou en marche, cliquez sur pour consulter les valeurs du système et les détails de fonctionnement.



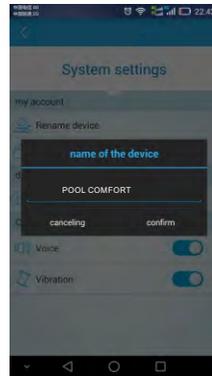
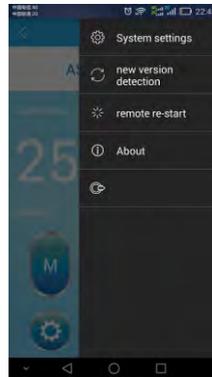
7). Modification de la configuration

(Un mot de passe est requis pour modifier la configuration par défaut ; réservé aux techniciens)

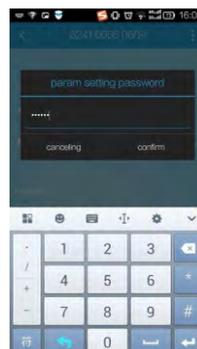
Saisir le mot de passe technique pour accéder à la page de réglage technique.



8). Modifier le nom de l'appareil.



9). Modifier le mode de passe de l'utilisateur



5. Sécurité

5.1 Sonde de débit d'eau

Pour empêcher que la pompe à chaleur ne fonctionne sans eau lorsque la pompe de filtration est inactive (et qu'il n'y a donc pas de circulation d'eau), cette sonde de débit d'eau empêchera la pompe à chaleur de démarrer.

5.2 Sécurité de pression sur le gaz réfrigérant

La sécurité de haute pression permet de ne pas endommager la pompe à chaleur lorsque la pression du gaz devient trop élevée. La sécurité de basse pression indique qu'une quantité de fluide frigorigène s'est échappé des conduits et que l'appareil ne peut pas continuer à fonctionner ainsi.

5.3 Sécurité de température sur le compresseur

Le but de cette sécurité est d'empêcher une surchauffe du compresseur.

5.4 Dégivrage automatique

Lorsque l'air est très humide et que la température ambiante est très basse, il est possible que de la glace se forme sur l'évaporateur. On voit alors apparaître une fine couche de glace qui deviendra plus épaisse au fur et à mesure que la pompe à chaleur continue de fonctionner. Lorsque la température de l'évaporateur devient à ce point basse, le dégivrage automatique se mettra automatiquement en marche. Pour ce faire, la pompe à chaleur inversera son cycle et enverra durant un court instant le gaz réfrigérant chaud sur l'évaporateur, permettant un dégivrage très rapide.

5.5 Différence de température entre l'eau entrante et sortante

Lors d'un fonctionnement normal de la pompe à chaleur, la différence de température entre l'eau entrante et sortante sera de 1 à 2 °C. Si le pressostat devait ne pas fonctionner et que la circulation de l'eau était arrêtée, la sonde de température de l'eau sortante détecterait une température en hausse constante. Dès l'instant où la différence de température entre l'eau entrante et sortante est égale ou supérieure à 13°C, la pompe à chaleur s'arrête automatiquement.

5.6 Sécurité de température lors du refroidissement

Si lors du refroidissement, la température de l'eau sortante devait être inférieure ou égale à 5°C, la pompe à chaleur s'arrêterait jusqu'à ce que la température de l'eau atteigne à nouveau 7°C ou plus.

5.7 Sécurité antigel pour l'hiver

Cette sécurité n'est active que lorsque la pompe à chaleur est en veille.

5.7.1 Première sécurité antigel

Si la pompe de filtration est commandée par la pompe à chaleur (quelle que soit la valeur du paramètre 9) et que la température de l'eau se situe entre 2 °C et 4°C, si la température ambiante est inférieure à 0 °C, la pompe de filtration sera automatiquement mise en marche pour empêcher que l'eau ne gèle dans les canalisations. Cette sécurité est désactivée lorsque les températures sont à nouveau plus élevées.

5.7.2 Deuxième sécurité antigel

Si la température de l'eau chute en dessous de 2 °C (en cas de longues périodes de gel), la pompe à chaleur se mettra également en marche afin de chauffer l'eau jusqu'à environ 3 °C. Lorsque cette température est atteinte, la pompe à chaleur s'arrête, mais la première sécurité antigel reste active jusqu'à ce que les conditions permettent de pouvoir s'en passer.

5.8 Sécurité d'inversion des phases lors d'un raccordement triphasé

Si l'ordre des phases est incorrect lors du raccordement électrique, cette sécurité coupera l'alimentation électrique pour éviter des déformations mécaniques. Lorsque le raccordement est incorrect, le message EE 4 est montré sur le display.

6. Conseils d'utilisation

6.1 Équilibre chimique de l'eau de la piscine

Une attention particulière doit être apportée à l'équilibre chimique de l'eau de la piscine.

Les limites suivantes doivent toujours être respectées:

	Min.	Max.
PH	7.0	7.4
CHLORE LIBRE (mg/l)	0.5	1.2
TAC(mg/l)	80	120
SEL (g/l)		3

Important : le non-respect de ces limites entraînera l'annulation de la garantie.

Remarque : en dépassant une ou plusieurs de ces limites, la pompe à chaleur peut être endommagée de façon irrémédiable. Installez toujours les dispositifs de traitement de l'eau après la sortie hydraulique de la pompe à chaleur, surtout lorsque des produits chimiques sont automatiquement ajoutés à l'eau. Un clapet anti retour doit également être prévu entre la sortie de la pompe à chaleur et ces doseurs afin que les produits ne puissent circuler lorsque la pompe e filtration est à l'arrêt.

6.2 Hivernage de la pompe à chaleur

Important : ne pas prendre les précautions nécessaires pour l'hivernage peut causer des dégâts à la pompe à chaleur, ce qui annulerait la garantie.

La pompe à chaleur, la pompe de filtration, le filtre et les conduites doivent être protégés là où il peut y avoir formation de gel. Effectuez les tâches suivantes pour éliminer toute l'eau hors de la pompe à chaleur:

1. Débranchez l'alimentation électrique de la pompe à chaleur;
2. Fermez l'arrivée d'eau vers la pompe à chaleur : fermez entièrement les vannes 2 et 3 la dérivation;
3. Découplez les raccords hydrauliques de la pompe à chaleur et laissez l'eau s'en échapper;
4. Reconnectez les raccords hydrauliques à la pompe à chaleur pour empêcher que des saletés entrent dans les conduits.

6.3 Démarrage après l'hiver

Si votre pompe à chaleur a été mise en hivernage, vous devez suivre les étapes suivantes pour la redémarrer au printemps:

1. Contrôlez avant tout si aucune saleté ne s'est logée dans les conduites ou s'il n'y a aucun problème structure;
2. Contrôlez si les raccords hydrauliques de la pompe à chaleur sont bien fixés;
3. Démarrer la pompe de filtration pour pouvoir une arrivée d'eau vers la pompe à chaleur. Réglez à nouveau la dérivation;
4. Rebranchez l'alimentation électrique à la pompe à chaleur et allumez- la.

6.4 Contrôle

Les pompes à chaleur ont été développées et fabriquées pour perdurer si toutefois elles sont correctement installées et qu'elles peuvent fonctionner dans des circonstances normales. Il est important d'effectuer un contrôle régulier de votre pompe à chaleur pour que celle-ci puisse fonctionner durant des années de façon sûre et efficace. Les conseils suivants peuvent vous y aider;

1. Assurez-vous que l'accès au panneau de service soit aisé;
2. Gardez les alentours de la pompe à chaleur libres d'éventuels déchets verts;
3. Élaguez les plantations autour de la pompe à chaleur pour garantir suffisamment d'espace libre;
4. Ôtez les éventuels gicleurs d'arrosage se trouvant à proximité de la pompe à chaleur (ils peuvent endommager l'appareil);
5. Évitez que l'eau de pluie ne tombe directement d'un toit sur la pompe à chaleur. Prévoyez un système d'écoulement adéquat;
6. N'utilisez pas la pompe à chaleur si elle a été sous eau. Contactez immédiatement un technicien qualifié afin d'inspecter l'appareil et éventuellement de le réparer.

Lorsque la pompe à chaleur est en marche, de la condensation peut apparaître. Cette dernière peut s'échapper par une ouverture dans la plaque du fond de l'appareil. Plus le taux d'humidité de l'air est élevé, plus la quantité d'eau condensée augmentera. Retirez les éventuelles saletés qui pourraient empêcher un bon échappement. En fonctionnement, 10 à 20 litres d'eau condensée peuvent se former. S'il se forme une quantité supérieure, arrêtez l'appareil et attendez une heure pour vérifier qu'il n'y ait pas une fuite dans les conduits.

REMARQUE: une manière façon rapide de contrôler si l'eau provient d'un effet de condensation consiste à éteindre l'appareil et à laisser fonctionner la pompe de la piscine. S'il n'y a plus d'eau qui sort de l'évacuation de condensation il s'agit alors bel et bien de condensation .UNE MANIÈRE ENCORE PLUS RAPIDE : TESTEZ L'E AU DE DRAINAGE POUR VOIR SI ELLE CONTIENT DU CHLORE s'il n'y a pas de chlore, il s'agit de condensation.

Veillez aussi à ce que l'aspiration d'air soit libre et qu'il y ait une bonne évacuation de l'air refroidi. Évitez que l'air évacué soit directement ré aspiré.

7. Entretien et inspection

7.1 Entretien

- Contrôlez régulièrement l'arrivée et l'évacuation d'eau. Vous devez faire en sorte que suffisamment d'eau et d'air puisse alimenter le système, sans quoi ses prestations et sa fiabilité pourraient en pâtir. Vous devez régulièrement nettoyer le filtre de la piscine pour éviter des dégâts dus à un manque de débit.
- Il faut qu'il y ait suffisamment d'espace et de ventilation autour de l'appareil. Nettoyez régulièrement le côté de la pompe à chaleur pour en garantir le bon fonctionnement et économiser de l'énergie.
- Contrôlez le fonctionnement de chaque processus de l'appareil, en particulier la pression du système de refroidissement.
- Contrôlez régulièrement l'alimentation électrique et le câblage. Vérifiez que rien ne fonctionne anormalement ou qu'il n'y aucune mauvaise odeur à proximité des composants électriques. Si cela devait être le cas, veuillez effectuer les réparations.
- Hivernage: videz la pompe à chaleur et les autres systèmes de toute l'eau qu'ils contiennent pour éviter tout dégât dû au gel.
- Vous devez également évacuer l'eau si l'appareil ne fonctionne pas pendant une longue période. Contrôler méticuleusement tous les éléments et remplir entièrement le système d'eau avant de remettre l'appareil en marche.

7.2 Dysfonctionnements & solutions

Une installation incorrecte peut générer un choc électrique pouvant entraîner la mort ou de graves lésions aux utilisateurs, installateurs ou autres, ou causer des dégâts matériels importants.

N'APPORTEZ AUCUNE MODIFICATION INTERNE A LA POMPE A CHALEUR

1. Gardez mains et cheveux loin des hélices des ventilateurs afin d'éviter des blessures.
2. Si le système de filtration de votre piscine et votre pompe à chaleur ne vous sont pas familiers:
 - a. N'apportez aucune modification et n'effectuez aucun entretien sans consulter votre revendeur, le constructeur de votre piscine ou l'installateur de votre système d'air conditionné.
 - b. Lisez le manuel d'installation et d'utilisation dans son entièreté avant d'essayer d'utiliser l'appareil, de l'entretenir ou de le modifier.
 - c. Démarrez la pompe à chaleur au moins 24 heures après l'installation afin d'éviter des dégâts au compresseur.(Suite au transport)

Note: Coupez l'alimentation électrique avant d'entretenir ou de réparer l'appareil.

Remarque importante : Si un dysfonctionnement ne peut pas être résolu immédiatement, votre installateur peut prendre contact avec notre service après-vente. S'il le fait, nous aurons besoin du numéro de série de votre pompe à chaleur (il se trouve sur la carrosserie). Sans ce numéro de série, nous ne pouvons pas vous aider. En ce qui concerne l'analyse du problème même, nous devons savoir ce qui s'affiche à l'écran (quel message d'erreur) et connaître les valeurs des réglages de la pompe à chaleur (paramètres allant de 00 à 10 pour LCD et paramètres allant de 0 à A pour LED) et de l'état de l'appareil (paramètres allant de B à F sur LED) juste avant que le dysfonctionnement n'apparaisse. Si ce n'est pas possible, juste après. Veuillez avoir ces informations à portée de main avant de contacter le service après vente. Sur les pages suivantes, vous trouverez un aperçu des dysfonctionnements pouvant survenir, ainsi que des conseils et des solutions visant à les résoudre.

Problème :	la pompe à chaleur ne marche pas	
Observation :	l'écran ne s'allume pas et le ventilateur/compresseur n'émet aucun bruit	
Cause possible		
Pas d'alimentation électrique	Solution	
	Vérifier l'alimentation électrique (branchement, fusibles,)	

Problème :	La pompe à chaleur fonctionne normalement mais chauffe insuffisamment ou ne chauffe pas		
Observation :	L'écran affiche la température mais pas de codes d'erreur		
Cause possible		Solution	
1. La capacité de la pompe à chaleur est insuffisante par rapport à la taille du bassin.		1. Installer un modèle plus grand ou une pompe à chaleur supplémentaire Couvrir le bassin pour limiter la perte de chaleur.	
2. Le compresseur fonctionne mais pas le ventilateur.		2. Vérifier le branchement électrique du ventilateur Remplacer le condensateur ou le moteur du ventilateur si nécessaire.	
3. Le ventilateur fonctionne mais pas le compresseur.		3. Vérifier le branchement électrique du compresseur Remplacer le condensateur ou le compresseur si nécessaire.	
4. La pompe à chaleur n'a pas été installée dans un endroit optimal.		4. Faites en sorte que l'air circule en quantité suffisante (voir manuel pour plus d'infos).	
5. Réglage incorrect de la température.		5. Réglez la bonne température.	
6. La dérivation n'est pas réglée.		6. Faites régler la dérivation par l'installateur.	
7. Formation de glace excessive sur l'évaporateur.		7. Faites vérifier les paramètres de commande de dégivrage automatique par l'installateur.	
8. Pas assez de fluide frigorigène.		8. Faites vérifier la pompe à chaleur par un technicien en réfrigération.	

Problème :	La pompe à chaleur fonctionne normalement mais l'eau refroidit au lieu de se réchauffer		
Observation :	L'écran affiche la température mais pas les codes d'erreur		
Cause possible		Solution	
1. Vous n'avez pas sélectionné le bon mode.		1. Vérifiez les paramètres et sélectionnez le bon mode.	
2. La télécommande est défectueuse.		2. Vérifiez la tension électrique de la vanne à 4 voies Si le potentiel électrique est nul, remplacez la télécommande.	
3. La vanne à 4 voies est défectueuse.		3. Vérifiez la tension électrique de la vanne à 4 voies; En présence de potentiel électrique, remplacez le serpent. Si le problème persiste, faites vérifier la pompe à chaleur par un technicien en réfrigération.	

Problème :	la pompe à chaleur ne s'arrête pas	
Observation :	L'écran affiche la température mais pas les codes d'erreur	
	Cause possible	Solution
	1. Mauvais réglage des paramètres.	1. Vérifiez les paramètres et faites les réglages nécessaires (paramètres juste au-dessus de la capacité de la pompe à chaleur.
	2. Capteur de pression défectueux.	2. Vérifiez le fonctionnement du capteur de pression : éteignez la pompe à filtration et rallumez-la. Si la pompe à chaleur ne réagit pas, il est nécessaire de régler le capteur ou de le remplacer.
	3. Panne électrique.	3. Contactez l'installateur.

Problème :	Fuite d'eau	
Observation :	Présence d'eau sous la pompe à chaleur	
	Cause possible	Solution
	1. Condensation due à l'humidité atmosphérique.	1. Aucune action requise.
	2. Fuite d'eau.	2. Essayez de localiser la fuite et vérifiez la présence de chlore dans l'eau. Si c'est le cas, la pompe à chaleur doit être provisoirement remplacée le temps d'être réparée.

Problème :	Quantité anormale de glace sur l'évaporateur	
Observation :	L'évaporateur est presque entièrement couvert de glace.	
	Cause possible	Solution
	1. Entrée d'air insuffisante.	1. Vérifiez l'emplacement de la pompe à chaleur et supprimez toute saleté présente sur l'évaporateur.
	2. Température de l'eau élevée.	2. Si l'eau du bassin est déjà assez chaude (plus de 29 °C), le risque de formation de glace augmente. Une solution peut être de baisser la température de consigne.
	3. Mauvais réglage de la commande de dégivrage automatique.	3. Vérifiez les paramètres de dégivrage avec votre installateur.
	4. La vanne à 4 voies est défectueuse.	4. Vérifiez la tension électrique de vanne à 4 voies En présence de potentiel électrique, remplacez le serpent. Si le problème persiste, faites contrôler la pompe à chaleur par un technicien en réfrigération.
	5. Fluide frigorigène insuffisant.	5. Faites contrôler la pompe à chaleur par un technicien en réfrigération.

7.3 Tableau de codes d'erreur pour carte de circuit imprimé intelligente

Code	Protection/Défaut	Vérification	Solution
P1	Capteur température d'entrée d'eau défaillant	1. Vérifiez la connectique du capteur. 2. Vérifiez si le capteur est ok (ohm-mètre).	1. Reconnectez le capteur. 2. Remplacez le capteur.
P2	Capteur température de sortie d'eau défaillant	1. Vérifiez la connectique du capteur. 2. Vérifiez si le capteur est ok (ohm-mètre).	1. Reconnectez le capteur. 2. Remplacez le capteur.
P3	Capteur évaporateur défaillant	1. Vérifiez la connectique du capteur. 2. Vérifiez si le capteur est ok (ohm-mètre).	1. Reconnectez le capteur. 2. Remplacez le capteur.
P4	Capteur de retour gaz défaillant	1. Vérifiez la connectique du capteur. 2. Vérifiez si le capteur est ok (ohm-mètre).	1. Reconnectez le capteur. 2. Remplacez le capteur.
P5	Capteur température air ambiant défaillant	1. Vérifiez la connectique du capteur. 2. Vérifiez si le capteur est ok (ohm-mètre).	1. Reconnectez le capteur. 2. Remplacez le capteur.
P7	Protection contre le gel 1	Pas d'action requise	Pas d'action requise
P7	Protection contre le gel 2	Pas d'action requise	Pas d'action requise
E1	Protection haute pression	1. Vérifiez le capteur haute pression (ohm-mètre). 2. Vérifiez que le débit d'eau soit suffisant que l'arrière de la machine est propre. 3. Vérifiez le circuit gaz (pro).	1. Remplacez le capteur haute pression. 2. Réglez le débit d'eau, nettoyez l'arrière. 3. Faire appel au S,A,V.
E2	Protection basse pression	1. Vérifiez le capteur basse pression (ohm-mètre). 2. Vérifiez le niveau de gaz (manomètre). 3. Température extérieure ou d'eau trop froide.	1. Remplacez le capteur (pro). 2. Si manque faire appel au SAV. 3. Réduire le débit d'eau. 4. Faire appel au S,A,V.
E3	Défaut débit d'eau	1. Vérifiez la connectique du capteur de débit d'eau. 2. Vérifiez le débit de l'eau. 3. Vérifiez que le capteur de débit ne soit pas cassé. 4. Vérifiez que votre filtration fonctionne correctement.	1. Reconnectez le capteur. 2. Augmenter le débit d'eau. 3. Remplacez le capteur. 4. Reparez ou remplacez votre pompe filtration.
E4	Protection triphasé (modèle triphasé uniquement)	Mauvais branchements des phases.	Inversez une phase
E8	Problème communication	Vérifier le branchement	Refaire le branchement.
E12	Température d'eau de sortie trop froide	1. Vérifiez la bonne circulation d'eau. 2. Vérifier si le débit d'eau est suffisant. 3. Vérifiez votre filtration et votre pompe.	1. Vérifiez filtre et pompe. 2. Augmentez le débit d'eau. 3. Reparez ou remplacez votre pompe filtration.
E13	Température de sortie d'eau trop chaude	1. Vérifiez la bonne circulation d'eau. 2. Vérifier si le débit d'eau est suffisant. 3. Vérifiez votre filtration et votre pompe.	1. Vérifiez filtre et pompe. 2. Augmentez le débit d'eau. 3. Reparez ou remplacez votre pompe filtration.
E14	Température trop élevée entre l'entrée d'eau et la sortie d'eau	1. Vérifiez la bonne circulation d'eau. 2. Vérifier si le débit d'eau est suffisant. 3. Vérifiez que votre filtration fonctionne.	1. Vérifiez filtre et pompe. 2. Augmentez le débit d'eau. 3. Reparez ou remplacez votre pompe filtration.

7.4 Conseils entretien

- (1) Vous devez vérifier le circuit d'eau régulièrement pour éviter l'air entrant dans le circuit et la présence de faible débit d'eau, car cela réduit les performances et la fiabilité de la pompe à chaleur.
- (2) Nettoyez votre piscine et le système de filtration régulièrement.
- (3) Vous devez vidanger l'eau de pompe à chaleur, pour empêcher des dommages du gel au cours de l'hiver et/ou pendant une longue période d'inactivité.
- (4) Remplir entièrement le circuit d'eau avant de faire fonctionner l'unité à nouveau.
- (5) Après la mise en hivernage, il est recommandé de couvrir la pompe à chaleur avec une bâche adaptée.
- (6) Lorsque l'unité est en cours de fonctionnement, il y aura toujours un peu d'eau de condensation répandue en dessous.
- (7) L'évaporateur (radiateur) doit toujours être propre s'il se bouche (pollen, feuilles...) votre pompe à chaleur perdra en performance et pourra occasionner des pannes.

Pour nettoyer celui-ci, **coupez l'alimentation électrique** passez un jet d'eau (pas de laveur haute pression) pour éliminer les impuretés ou avec une soufflette. Evitez d'écraser les ailettes l'air ne circulerait plus correctement au travers.



Groupe Ocedis
69 allée des Peupliers - 01600 TREVOUX
www.ocedis.com
info@ocedis.com