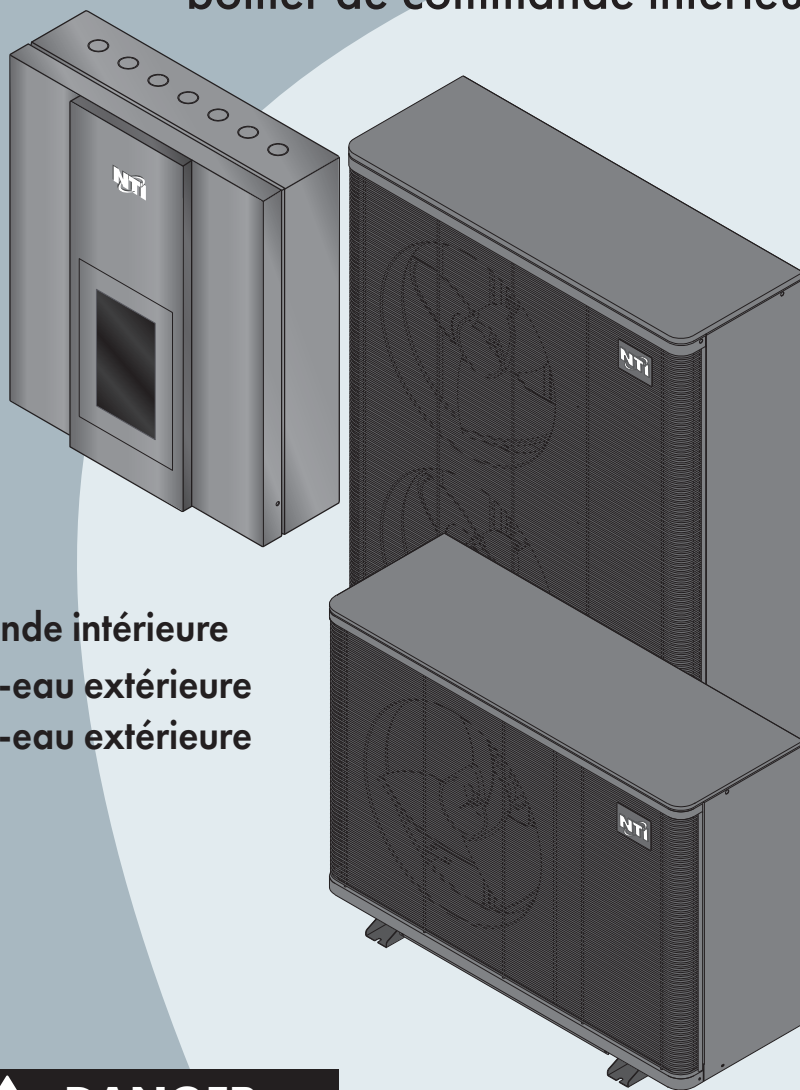




VERTA SÉRIES

Pompe à chaleur air-eau extérieur avec
boîtier de commande intérieure

**INSTALLATION
MISE EN SERVICE
ENTRETIEN**



CONTROL32-7 – Boîtier de commande intérieure

NHP32-036 – Pompe à chaleur air-eau extérieure

NHP32-060 – Pompe à chaleur air-eau extérieure



REMARQUE

Le fabricant se réserve le droit d'apporter des modifications ou des mises à jour au produit sans préavis et ne sera pas tenu responsable des erreurs typographiques dans le texte.

! DANGER

CE MANUEL NE DOIT ÊTRE UTILISÉ QUE PAR UN INSTALLATEUR / TECHNICIEN DE MAINTENANCE QUALIFIÉ. LISEZ TOUTES LES INSTRUCTIONS DE CE MANUEL AVANT L'INSTALLATION. EFFECTUEZ LES ÉTAPES DANS L'ORDRE INDiqué. LE NON-RESPECT DE CETTE CONSIGNE POURRAIT ENTRAÎNER DES DOMMAGES MATÉRIELS IMPORTANTS, DES BLESSURES CORPORELLES GRAVES, VOIRE LA MORT.

! AVERTISSEMENT

Toute opération d'installation, réglage, modification, entretien ou maintenance effectuée de façon incorrecte est susceptible d'annuler la garantie du produit et causer des dommages matériels, des blessures graves, voire la mort.

Avertissement « Proposition 65 » de Californie : Ce produit contient des substances chimiques reconnues par l'État de Californie comme étant susceptibles de causer le cancer, des malformations congénitales ou d'autres troubles de la reproduction.

ENCADRÉS DE SIGNALISATION

Les termes définis ci-dessous sont utilisés tout au long du présent manuel pour attirer l'attention sur la présence de dangers/risques de différents niveaux ou sur des informations importantes sur le produit.

DANGER

DANGER indique une situation dangereuse imminente qui, si elle n'est pas évitée, entraînera des blessures graves ou la mort.

AVERTISSEMENT

Le terme **AVERTISSEMENT** indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures corporelles ou la mort.

ATTENTION

Le terme **ATTENTION** indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures corporelles modérées ou mineures.

ATTENTION

Le terme **ATTENTION**, lorsqu'il est utilisé sans le symbole d'alerte de sécurité, indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des dommages matériels.

REMARQUE

Le terme **REMARQUE** est utilisé pour traiter des pratiques non liées aux dommages corporels.

Avant-propos

Ce manuel est destiné à être utilisé conjointement avec d'autres documents fournis avec le produit. Ceci inclut toutes les informations de contrôle associées. Il est important d'examiner en intégralité ce manuel, ainsi que tous les autres documents inclus dans ce système et toute réglementation locale supplémentaire avant de commencer tout travail. L'installation doit être effectuée conformément aux réglementations de l'autorité compétente, des autorités locales et des entreprises de services publics qui se rapportent à ce type d'équipement de chauffage de l'eau. Autorité compétente – L'Autorité compétente peut être un gouvernement fédéral, étatique, provincial, local ou un individu tel qu'un chef des pompiers, un commissaire des incendies, un chef d'un bureau de prévention des incendies, un département du travail ou un département de la santé, un agent du bâtiment ou un inspecteur électrique, ou d'autres personnes ayant une autorité légale. Dans certaines circonstances, c'est le propriétaire ou son mandataire qui assume le rôle et, dans les installations gouvernementales, l'officier supérieur ou le fonctionnaire du ministère peut constituer l'autorité compétente.

REMARQUE : Le fabricant se réserve le droit de modifier les spécifications techniques et les composants du produit sans préavis.

Pour l'installateur

Ce produit doit être installé par du personnel qualifié et agréé. L'installateur doit suivre les instructions fournies avec le produit, ainsi que par les réglementations locales et les exigences des entreprises de services publics. En l'absence de réglementations locales, la préférence doit être donnée à la Codes d'électricité nationaux pour les États-Unis et le Canada. Les installations doivent respecter :

- Les codes d'électricité locaux/nationaux
- Les codes de plomberie locaux/nationaux
- Les lois, règlements et ordonnances locaux/nationaux

ATTENTION

Il est de la responsabilité de l'installateur d'instruire le propriétaire/exploitant concernant toutes les opérations d'entretien régulier et le bon fonctionnement du produit.

Partie 1 – Avant de commencer	4	4.10 Tests	44
1.1 Documentation du produit	4	4.10.1 Avant la mise en service	44
1.2 Déballage de la pompe à chaleur	4	4.10.2 Mise en service	44
1.3 Composants.....	4	4.11 Procédure de purge d'air pour le circuit d'eau.....	44
1.4 Documents du produit.....	5		
Partie 2 – Informations générales sur la sécurité.....	7	Partie 5 – Commandes.....	45
2.1 Préavis important.....	7	5.1 Page principale	45
2.2 Précautions de sécurité	10	5.2 Symboles d'affichage	45
Partie 3 – Préparation de l'installation	11	5.3 Menu des paramètres/symboles	47
3.1 Composants principaux.....	11	1. Circuit de chauffage/refroidissement 1 (Zone 1).....	47
3.1.1 Boîtier de commande intérieure (Control32-7).....	11	2. Circuit de chauffage/refroidissement 2 (zone 2).....	49
3.1.2 Pompe à chaleur air-eau extérieur	11	3. Eau chaude sanitaire (ECS).....	50
3.1.3 Composant principal de l'unité extérieure	12	4. Mode de fonctionnement	51
3.2 Contours et dimensions.....	13	5. Réglages du système.....	52
3.3 Spécifications	15	6. Minuterie.....	53
3.4 Courbe caractéristique.....	16	7. Fonction anti-légionnelle.....	53
3.4.1 Courbe de performance de la capacité		8. Mode veille et silencieux	54
de chauffage	16	9. Vacances.....	55
3.4.2 Courbe de performances COP	17	10. Requête d'informations sur les erreurs.....	55
3.4.3 Courbe de performances de la capacité		11. Vue d'ensemble des paramètres.....	56
de refroidissement	18	12. Paramètres de la pompe à eau	57
3.4.4 Courbe de performances EER.....	19	13. Réglages du radiateur électrique et du chauffage	
3.4.5 Débit et chute de pression	20	secours	59
3.4.6 Plage de fonctionnement du chauffage et		14. Autres paramètres	60
de la climatisation	21	15. Durcissement du sol.....	60
Partie 4 – Installation	22	16. Mise à jour logicielle	61
4.1 Informations préalables	22	17. Protection antigel	62
4.2 Applications	22	Partie 6 – Dépannage	63
1. Chauffage/refroidissement central avec réservoir		6.1 Code d'erreur	63
tampon	23	6.2 Dépannage 1	80
2. Chauffage/refroidissement central hybride.....	24	6.3 Dépannage 2.....	85
3. Chauffage/refroidissement central ECS indirect.....	27	Partie 7 – Entretien	87
4. Chauffage/refroidissement central ECS indirect		7.1 Entretien et précautions pour réfrigérants A2L	
et hybride	28	légèrement inflammables (R32) :	88
4.3 Outils nécessaires	31	7.2 Entretien général.....	88
4.4 Installation de l'unité de commande interne.....	31	7.3 Nettoyage du filtre à eau	88
4.4.1 Choix d'un emplacement d'installation.....	31	7.4 Nettoyage de l'échangeur de chaleur à plaques	88
4.4.2 Processus d'installation	31	7.5 Serpentin du condenseur.....	88
4.4.3 Capteur de température ambiante.....	32	7.6 Chargement en gaz	89
4.5 Installation de l'unité extérieure	32	7.7 Entretien de l'unité extérieure monobloc	90
4.5.1 Choix d'un emplacement pour l'unité extérieure.....	32	7.7.1 Entretien des composants électriques.....	90
4.5.2 Montage de l'unité extérieure	33	7.8 Entretien de l'unité extérieure monobloc	91
4.6 Système de distribution de chauffage/		7.8.1 Maintenance du dispositif de commande.....	91
refroidissement	33	7.8.2 Remplacement du moteur du ventilateur.....	92
4.7 Raccordement de la tuyauterie d'eau	34	7.8.3 Remplacement de l'élément chauffant de la	
4.7.1 Filtration.....	34	plaque inférieure.....	93
4.7.2 Isolation	34	Partie 8 – Vue éclatée	93
4.7.3 Normes de qualité de l'eau	34	Partie 9 – Garantie.....	94
4.8 Schéma de câblage	35		
4.9 Câblage.....	38		
4.9.1 Explication des terminaux.....	38		
4.9.2 Précautions préliminaires de câblage.....	40		
4.9.3 Emplacements de câblage suggérés	40		
4.9.4 Processus de câblage.....	43		

Partie 1 – Avant de commencer

1.1 Description du produit

NHP32-036 – Pompe à chaleur air-eau extérieure

NHP32-060 – Pompe à chaleur air-eau extérieure

L'unité extérieure capte la chaleur de l'environnement et la transfère au circuit de chauffage du bâtiment.

La chaleur de l'air à basse température est transférée au système de pompe à chaleur par l'intermédiaire d'un évaporateur contenant un réfrigérant. Au fur et à mesure que le réfrigérant s'évapore, il se transforme en gaz.

Le compresseur aspire le gaz, augmente sa température et le dirige vers le condenseur. Le condenseur transfère la chaleur à l'eau du système de chauffage central.

Le liquide refroidi s'écoule à travers le détendeur et retourne à l'évaporateur, ce qui termine le cycle.

En mode refroidissement, le cycle s'inverse : la chaleur est extraite du bâtiment et évacuée vers l'extérieur.

CONTROL32-7 – Boîtier de commande intérieure

L'unité intérieure fonctionne sur la base du contrôle de capacité du compresseur de la pompe à chaleur en fonction de la demande, activé par le panneau de commande du module intérieur.

Le dispositif de commande du module intérieur régule la puissance de chauffage selon une courbe de chauffage prédéfinie. Si la pompe à chaleur n'est pas en mesure de répondre de manière indépendante à la demande de chauffage du bâtiment, le dispositif de commande active automatiquement le chauffage auxiliaire électrique. Ce chauffage, en association avec la pompe à chaleur, produit la température souhaitée pour le fluide caloporteur.

1.2 Déballage de la pompe à chaleur

Retirez l'emballage avec des moyens appropriés, en prenant soin de ne pas endommager l'appareil.

REMARQUE

DÉBALLAGE DE LA POMPE À CHALEUR – Toute réclamation pour dommage ou élément manquant dans l'expédition doit être déposée immédiatement contre la société de transport par le destinataire.

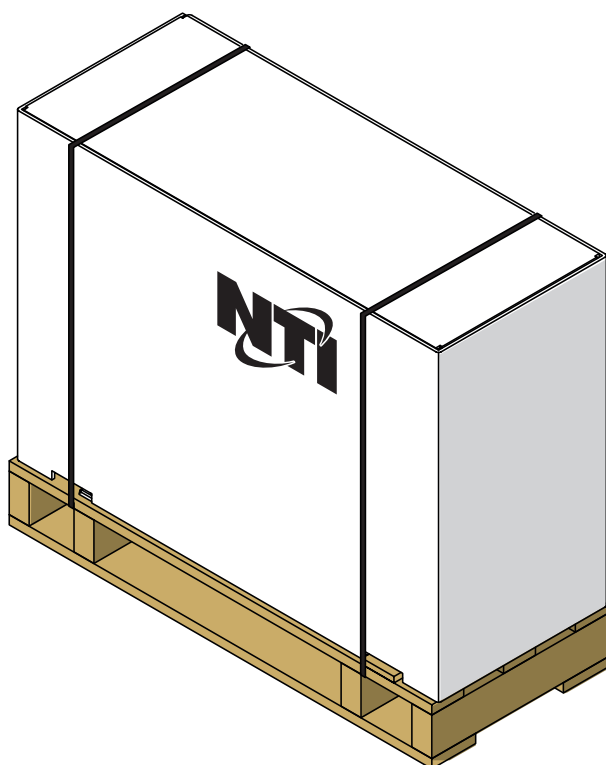


Figure 1 – Emballage de la pompe à chaleur air-eau extérieure

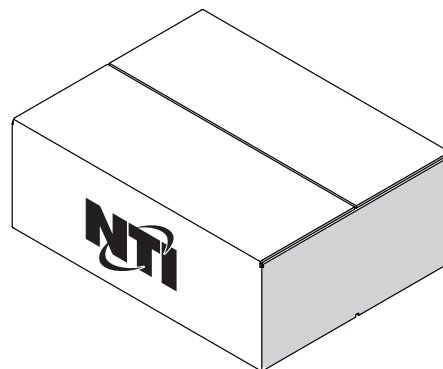


Figure 2 – Emballage de l'unité de commande intérieure

! AVERTISSEMENT

À la réception du produit, assurez-vous qu'il est intact et complet. En cas de non-conformité avec la commande, contactez l'agence qui a vendu l'appareil.

Il est INTERDIT de jeter l'emballage dans la nature ou de le laisser à la portée des enfants car il peut représenter source de danger potentiel.

L'appareil doit être levé à l'aide d'un équipement de levage approprié, tel que des monte-charges ou des chariots élévateurs, d'une capacité adéquate pour le poids à soulever.

1.3 Composants

Description	Q.té
CONTROL32-7 – Boîtier de commande intérieure	1



NHP32-036 OR NHP32-060
Pompe à chaleur air-eau extérieur

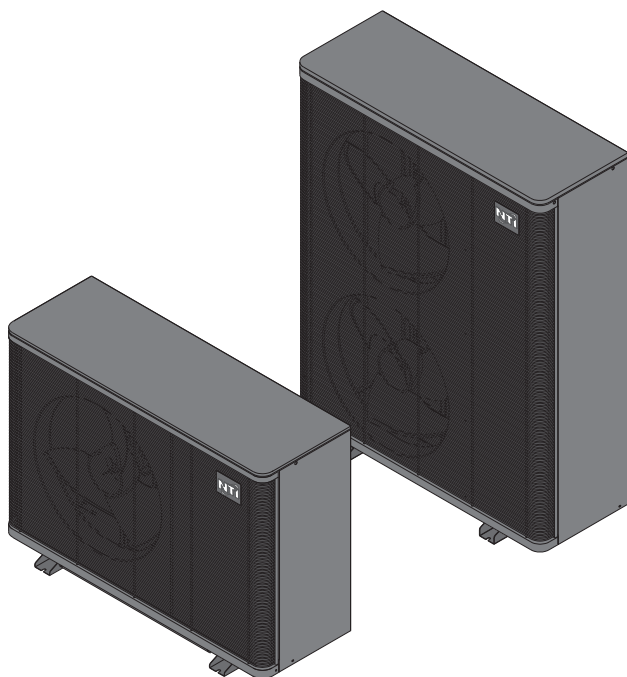


Figure 3 – Composants

Accessoires

Câble d'alimentation de la pompe à eau P0	1	
Câble de signal PWM pour pompe à eau P0	1	
Vis de montage pour fixer le boîtier de commande au mur	3	
Rondelle de blocage Nécessaire pour fixer le câble de communication blindé au sol.	2	
Vis en cuivre Nécessaires pour fixer le câble de communication blindé au sol	2	

Tableau 1 – Accessoires

REMARQUE

Tous les accessoires ci-dessus sont fournis avec chaque unité. Si quelque chose manque ou est endommagé, veuillez contacter les canaux d'achat appropriés pour signaler le problème au fabricant.

1.4 Documents du produit

Les instructions contenues dans le manuel sont liées aux produits énumérés dans le tableau ci-dessous :

Code	Description
4147089	CONTROL 32-7
4147091	NHP32-036
4147092	NHP32-060

Il est possible de combiner les différents codes listés dans le tableau :

Combinaisons possibles	
4147089 COMMANDE 32-7	4147091 NHP32-036
4147089 COMMANDE 32-7	4147092 NHP32-060

Accessoires

Manuel utilisateur	1	
Manuel des pièces de rechange	1	
TR – Capteur de température ambiante (NTC – 5K)	1	
TC – Capteur de température d'eau pour le refroidissement et le chauffage (PT1000)	1	
TW – Capteur de température d'eau pour eau chaude sanitaire (PT1000)	1	
TV1 – Capteur de température d'eau après la vanne de mélange 1 TV2 – Capteur de température d'eau après la vanne de mélange 2 (NTC – 5K)	2	
Câble de communication entre l'unité de commande intérieure et 1 unité monobloc (32 ft (9,75 m), fourni avec l'emballage). Le câble peut être rallongé jusqu'à une distance maximale de 100 ft (30,5 m).	1	
Câble de rallonge pour connexion du capteur : TV2, TV1, TR, TC, TW	5	

! ATTENTION

1. N'employez pas de moyens autres que ceux recommandés par le fabricant pour accélérer le processus de dégivrage ou pour nettoyer l'appareil.
2. Cet appareil n'est pas destiné à être utilisé par des personnes (y compris des enfants) avec des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites ou une expérience et des connaissances insuffisantes, à moins qu'elles ne soient supervisée ou n'aient été convenablement instruits concernant l'utilisation de l'appareil par une personne responsable de leur sécurité.
3. Surveillez les enfants pour veiller à ce qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.
4. Si l'alimentation électrique est endommagée, elle doit être remplacée par le fabricant, son agent de maintenance ou des personnes de qualification similaire afin d'éviter tout danger.
5. L'appareil doit être stocké dans une pièce sans sources d'inflammation allumées en permanence (par exemple, des flammes nues, un appareil à gaz en fonctionnement ou un appareil de chauffage électrique en fonctionnement).
6. Prenez garde au fait que les réfrigérants peuvent être inodores.
7. Espaces dans lesquels les tuyaux de réfrigérant doivent être conformes à la réglementation nationale sur les réfrigérants.
8. L'entretien ne doit être effectué que conformément aux recommandations du fabricant.
9. L'appareil doit être stocké dans un endroit bien ventilé dont la taille correspond à la surface spécifiée pour son fonctionnement.
10. Tous les travaux liés à la sécurité ou à la performance doivent être effectués par du personnel qualifié.

! AVERTISSEMENT

L'appareil doit être stocké dans une pièce sans sources d'inflammation allumée en permanence (par exemple, des flammes nues, un appareil à gaz en fonctionnement ou un radiateur électrique en fonctionnement). Il est interdit de percer ou brûler.

Prenez garde au fait que les réfrigérants peuvent être inodores.

La tuyauterie (y compris le matériel, le tracé et l'installation) doit inclure une protection contre les dommages physiques lors du fonctionnement et de l'entretien et être conforme aux réglementations et normes nationales et locales, tels que ASHRAE 15, ASHRAE 15.2, IAPMO Uniform Mechanical Code, ICC International Mechanical Code ou CSA B52. Tous les joints de chantier doivent être accessibles pour inspection avant d'être recouverts ou fermés.

! AVERTISSEMENT

CONTROL32-7 – Boîtier de commande intérieure

- **RISQUE D'INGESTION** : Ce produit contient une pile bouton.
 - Risque de **MORT** ou de blessures en cas d'ingestion.
 - L'ingestion d'une pile bouton peut causer des **brûlures chimiques internes** en moins de **2 heures**.
 - **TENEZ** les piles neuves et usagées **HORS DE PORTÉE des ENFANTS**.
 - **Consultez immédiatement un médecin** si vous soupçonnez qu'une pile a été ingérée ou insérée à l'intérieur d'une partie du corps.
- Remarque : Seule la pile de type CR2025 est compatible avec la télécommande.
- La tension nominale de la batterie est de 3 V.
- Ce produit contient des batteries non remplaçables.

Retirez et recyclez ou jetez immédiatement les piles usagées conformément aux réglementations locales et tenez-les hors de portée des enfants.

Ne jetez PAS les piles dans les ordures ménagères et ne les incinerez pas.

Les piles, même usagées, peuvent causer des blessures graves ou la mort.

Appelez un centre antipoison local pour obtenir des informations sur les traitements.

Type de pile compatible : CR2032

Tension nominale : 3 V

Les piles non rechargeables ne doivent pas être rechargées.

Veillez à ne pas forcer la décharge, recharger, démonter, chauffer au-dessus du (-22-140°F) ou incinérer. Cela pourrait entraîner des blessures dues à une fuite, une explosion ou une émission de gaz pouvant causer des brûlures chimiques.

! AVERTISSEMENT

La pile bouton n'est pas remplaçable par l'utilisateur

2.1 Préavis important

Les pompes à chaleur air-eau extérieur NHP sont considérées comme des unités de type « monobloc », ce qui signifie qu'elles sont entièrement préchargées en réfrigérant en usine. Dans les rares cas où une réparation sur place est nécessaire, toute la tuyauterie doit être testée sous pression avec un gaz inerte, puis testée sous vide avant le chargement du réfrigérant, conformément aux exigences suivantes.

La pression d'essai minimale pour partie inférieure du système doit être la pression nominale de la partie inférieure et la pression d'essai minimale pour la partie supérieure du système doit être la pression nominale de la partie supérieure, sauf si la partie supérieure du système ne peut être isolée de la partie inférieure du système, auquel cas l'ensemble du système doit être soumis à un essai de pression à la pression nominale de la partie inférieure.

Avis général :

Transport d'équipements contenant des réfrigérants inflammables

Il convient de faire attention à l'éventuelle existence d'autres réglementations en matière de transport en ce qui concerne les équipements contenant des gaz inflammables. Le nombre maximal d'équipements ou la configuration des équipements pouvant être transportés ensemble sera déterminé par les réglementations applicables en matière de transport.

Marquage des équipements à l'aide de panneaux

- * Les panneaux pour des appareils similaires utilisés dans une zone de travail font généralement l'objet de réglementations locales indiquant les exigences minimales pour la fourniture de panneaux de sécurité et/ou de santé pour un lieu de travail.
- * Pour ne pas réduire l'efficacité de chaque panneau, il convient d'éviter de placer un trop grand nombre de panneaux au même endroit.
- * Les pictogrammes utilisés doivent être aussi simples que possible et ne contenir que des détails essentiels.

Élimination des équipements utilisant des réfrigérants inflammables

Respect des réglementations nationales.

Stockage d'équipements/appareils

Le stockage de l'appareil doit être conforme aux réglementations ou instructions applicables (les dispositions les plus strictes prévalent).

Stockage du matériel emballé (invenu)

La protection de l'emballage de stockage doit être construite de manière à ce que les éventuels dommages mécaniques à l'équipement à l'intérieur de l'emballage ne provoquent pas de fuite de la charge de réfrigérant.

Le nombre maximum de pièces d'équipement pouvant être stockées ensemble est déterminé par les réglementations locales. L'unité extérieure doit toujours être stockée et expédiée en position verticale. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des dommages et un mauvais fonctionnement du système.

Zones non ventilées

Pour les modèles NHP32-036/NHP32-060 :

Ces appareils fonctionnent à l'aide de réfrigérants inflammables et ne doivent en aucun cas être installés dans un endroit non ventilé. Toute installation dans un endroit non ventilé annule la garantie et comporte un risque sérieux pour la sécurité.

Qualifications du personnel

Toute procédure de travail qui affecte les dispositifs et mesures de sécurité ne doit être effectuée que par des personnes compétentes possédant les qualifications requises.
(ex., techniciens frigoristes, plombiers agréés, fournisseurs CVC, électriciens agréés).

Tout le personnel amené à intervenir sur ce produit doit détenir la licence ou la certification appropriée requise par les autorités locales. Le non-respect de cette règle peut entraîner des blessures graves et/ou la mort.

Le non-respect de cette obligation entraînera l'annulation de la garantie.

Lors de l'utilisation de l'équipement, l'alimentation électrique de l'ensemble de l'unité doit être coupée et l'opération doit être effectuée en stricte conformité avec les exigences de sécurité de l'équipement.

Voici des exemples de telles opérations :

- intervention dans le circuit réfrigérant ;
- ouverture de composants scellés ;
- ouverture d'enceintes ventilées.

Informations sur l'entretien

1. Vérifications de la zone

Avant d'intervenir sur des systèmes contenant des RÉFRIGÉRANTS INFLAMMABLES (A2L), il est nécessaire d'effectuer des contrôles de sécurité pour réduire au minimum le risque d'inflammation. Pour la réparation du système réfrigérant, il faut respecter les précautions suivantes avant d'intervenir sur le système.

2. Procédure de travail

Les travaux doivent être effectués selon une procédure contrôlée afin de minimiser le risque de gaz inflammable ou de vapeur pendant les travaux.

3. Zone de travail générale

Le personnel de l'équipe de maintenance et les autres personnes travaillant dans la zone doivent être informés de la nature des travaux effectués. Il est recommandé d'éviter de travailler dans des espaces confinés.

4. Vérification de la présence de réfrigérant

La zone doit être inspectée avec un détecteur de réfrigérant approprié avant et pendant les travaux, afin que le technicien soit conscient des atmosphères potentiellement toxiques ou inflammables. Veillez à utiliser un équipement de détection de fuites approprié pour une utilisation avec tous les réfrigérants applicables, c'est-à-dire qu'il ne produit pas d'étincelles, qu'il est scellé de manière appropriée ou intrinsèquement sûr.

5. Présence d'extincteur

Si des travaux à chaud (par exemple, brasage ou soudure) doivent être effectués sur l'équipement de réfrigération ou toute pièce associée, un équipement d'extinction d'incendie approprié doit être disponible à portée de main. Veillez à disposer d'un extincteur à poudre sèche ou à CO₂ à proximité de la zone de chargement.

6. Aucune source d'inflammation

Toute personne effectuant des travaux en lien avec le SYSTÈME réfrigérant et impliquant d'exposer la tuyauterie ne doit employer aucune source productrice d'étincelles susceptible de créer un risque d'incendie ou d'explosion. Toutes les sources productrices d'étincelles potentielles, notamment la fumée de cigarette, doivent être tenues suffisamment loin du site d'installation, de réparation, de dépose et d'élimination, lorsque le réfrigérant peut potentiellement être libéré dans l'environnement. Avant de commencer les travaux, la zone autour de l'équipement doit être inspectée afin de s'assurer qu'il n'existe aucun risque d'étincelles ou d'incendie. Des panneaux « Interdiction de fumer » doivent être installés.

7. Ventilation de la zone

Assurez-vous que la zone est en plein air ou qu'elle est ventilée de manière appropriée avant d'ouvrir le système ou de réaliser un travail à haute température. Une bonne ventilation est nécessaire en continu pendant la période de réalisation des travaux. La ventilation doit disperser en toute sécurité tout réfrigérant libéré et, de préférence, l'expulser de l'extérieur dans l'atmosphère.

8. Vérification de l'équipement de réfrigération

Lors du remplacement des composants de réfrigération, les nouveaux composants doivent convenir à la finalité et présenter les bonnes spécifications. Les directives du fabricant en matière

Partie 2 – Informations générales sur la sécurité

de maintenance et d'entretien doivent être respectées en toutes circonstances. Dans le doute, consulter le service technique du fabricant pour demander son assistance.

9. Vérifications sur les appareils électriques

La réparation et la maintenance des composants électriques doivent inclure des contrôles de sécurité initiaux et des procédures d'inspection des composants. En présence d'un défaut susceptible de compromettre la sécurité, aucune alimentation électrique ne doit être raccordée au circuit jusqu'à la résolution complète. Elle doit être transmise au propriétaire de l'équipement afin que toutes les parties soient prévenues. Les contrôles de sécurité initiaux doivent permettre de vérifier :

- que les condensateurs sont déchargés : cette vérification doit être effectuée de manière sûre pour éviter tout risque d'étincelles ;
- qu'aucun composant électrique et câblage sous tension n'est exposé lors du chargement, de la vidange ou de la purge du système ;
- qu'il y a continuité de la mise à la terre.

Les composants électriques scellés doivent être remplacés

1. Lors de la réparation de composants scellés, toutes les alimentations électriques doivent être déconnectées de l'équipement en cours de réparation avant tout retrait des couvercles scellés, etc. S'il est absolument nécessaire pour l'équipement de rester alimenté pendant l'entretien, il convient alors de placer un système de détection de fuite fonctionnant en permanence au point le plus critique pour signaler une situation potentiellement dangereuse.
2. Une attention toute particulière doit être portée à ce qui suit pour s'assurer qu'en travaillant sur les composants électriques, le caisson ne soit pas altéré de manière à ce que le niveau de protection ne soit pas affecté.
Cela inclut les dommages aux câbles, un nombre de branchements excessif, des terminaux non réalisés conformément à la spécification d'origine, des dommages aux joints, un raccordement incorrect des goujons, etc.
3. Assurez-vous que l'appareil est solidement monté.
4. Assurez-vous que les joints ou les matériaux de scellement ne se sont pas dégradés au point qu'ils ne servent plus la finalité de prévenir la présence d'atmosphères inflammables. Les pièces de rechange doivent être conformes aux spécifications du fabricant.

Les composants à sécurité intrinsèque doivent être remplacés

1. Ne pas appliquer de capacités de charge ou de charges inductives permanentes sur le circuit sans s'assurer qu'elles n'excéderont pas la tension admissible et le courant autorisé pour l'équipement utilisé.
2. Les composants intrinsèquement sûrs sont les seuls types sur lesquels on peut potentiellement travailler en présence d'une atmosphère inflammable. L'appareil test doit être paramétré sur la valeur d'alimentation nominale correcte.
3. Ne remplacez les composants qu'avec les pièces indiquées par le fabricant. Si vous utilisez d'autres pièces, cela peut potentiellement créer une fuite et le réfrigérant peut s'enflammer dans l'atmosphère.

REMARQUE : L'utilisation d'un scellant au silicone peut nuire à l'efficacité de certains types d'équipements de détection de fuites. Il n'est pas nécessaire d'isoler les composants à sécurité intrinsèque avant d'intervenir sur ces derniers.

Câblage

Vérifiez que le câblage n'est pas sujet à l'usure, à la corrosion, à une pression excessive, à des vibrations, à des bords tranchants ou à tout autre effet environnemental indésirable. Cette vérification doit également tenir compte de l'effet de vibration ou des vibrations continues provenant de sources telles que des compresseurs ou des ventilateurs.

Détection de réfrigérants inflammables

1. N'utilisez, en aucun cas, des sources d'inflammation potentielles lors de la recherche ou de la détection de fuites de réfrigérant. Il est interdit d'utiliser une torche aux halogénures (ou tout autre détecteur utilisant une flamme nue)
2. Les méthodes de détection des fuites suivantes sont jugées acceptables pour tous les systèmes à base de réfrigérant.
3. Pour détecter les fuites de réfrigérant, vous pouvez utiliser ces détecteurs de fuites électroniques. Cependant, dans le cas de RÉFRIGÉRANTS INFLAMMABLES, il se peut que la sensibilité ne convienne pas ou nécessite un réétalonnage (l'équipement de détection doit être étalonné dans une zone exempte de réfrigérant).
Assurez-vous que le détecteur ne constitue pas une source d'inflammation potentielle et qu'il est adapté au réfrigérant utilisé. Les équipements de détection des fuites doivent être réglés à un pourcentage de la limite inférieure d'inflammabilité (LFL) du réfrigérant et étalonnés en fonction du réfrigérant utilisé, et le pourcentage approprié de gaz (25 % maximum) doit être confirmé.
4. Les fluides de détection de fuites peuvent également être utilisés avec la plupart des réfrigérants, mais l'utilisation de produits de nettoyage contenant du chlore doit être évitée car le chlore peut réagir avec le réfrigérant et corroder les tuyaux en cuivre.
5. **REMARQUE** – Exemples de fluides de détection de fuites :
 - méthode à bulles,
 - agents pour méthode fluorescente.
6. Si une fuite est suspectée, toutes les flammes nues doivent être retirées/éteintes.
7. Si vous constatez une fuite de réfrigérant qui nécessite un brasage, l'ensemble du réfrigérant doit être retiré du système ou isolé (au moyen de vannes d'arrêt) dans une partie du système loin de la fuite. Le retrait du réfrigérant doit se faire conformément aux instructions de retrait et de rétablissement du vide ci-dessous.

Retrait et rétablissement du vide

- 1) Lorsqu'il est nécessaire d'intervenir dans le circuit réfrigérant pour effectuer des réparations – ou à toute autre fin –, assurez-vous de suivre les procédures conventionnelles. Cependant, il est important pour les réfrigérants inflammables de respecter les bonnes pratiques, car leur nature inflammable constitue un risque à prendre en compte. La procédure suivante doit être respectée :
 - retirez en toute sécurité le réfrigérant conformément aux réglementations locales et nationales ;
 - rétablissez le vide ;
 - purgez le circuit avec du gaz inerte ;
 - rétablissez le vide ;
 - rincez ou purgez en continu avec un gaz inerte lors de l'utilisation d'une flamme pour ouvrir le circuit ; et,
 - ouvrez le circuit.
2. La charge de réfrigérant doit être récupérée dans des bouteilles de récupération appropriées si la ventilation n'est pas autorisée par les réglementations locales et nationales. Pour les appareils contenant des réfrigérants inflammables, le système doit être purgé avec de l'azote sans oxygène pour rendre l'appareil sûr pour les réfrigérants inflammables. Ce processus peut devoir être répété plusieurs fois. L'air comprimé ou l'oxygène ne doivent pas être utilisés pour purger les systèmes réfrigérants.
3. Pour purger le réfrigérant d'un appareil contenant des réfrigérants inflammables, rompez vide dans le système avec de l'azote sans oxygène et continuez à remplir jusqu'à ce que la pression de fonctionnement soit atteinte, puis évacuez celui-ci dans l'atmosphère, et enfin rétablissez le vide (facultatif pour A2L). Ce processus doit être répété jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de réfrigérant dans le système (en option pour A2L). Lorsque la

charge finale d'azote libre d'oxygène est employée, le système doit être ramené à la pression atmosphérique pour permettre la réalisation des travaux.

4. Assurez-vous que la sortie pour la pompe à vide n'est pas située à proximité de sources d'inflammation potentielles et que la ventilation est disponible.

Procédures de chargement

En plus des procédures de chargement conventionnelles, les exigences suivantes doivent être respectées.

- Veillez à ce qu'il n'y ait pas de contamination entre différents réfrigérants lors de l'utilisation d'équipements de chargement. Les tuyaux ou les conduites doivent être aussi courts que possible afin de minimiser la quantité de réfrigérant qu'ils contiennent.
- Les bouteilles doivent être conservées dans une position appropriée conformément aux instructions.
- Assurez-vous que le système réfrigérant est relié à la terre avant de le charger en réfrigérant.
- Étiquetez le système lorsque le chargement est terminé (si ce n'est pas déjà le cas).
- Faites extrêmement attention à ne pas trop remplir le système réfrigérant.

Avant de recharger le système, il doit être testé sous pression avec le gaz de purge approprié. Testez le système afin de détecter d'éventuelles fuites une fois le chargement terminé et avant la mise en service initiale. Un test de détection des fuites sera ensuite à nouveau réalisé avant de quitter le site.

Mise hors service

Avant d'effectuer cette procédure, il est essentiel que le technicien connaisse parfaitement l'équipement dans ses moindres détails. Les règles de bonne pratique recommandent de récupérer tous les réfrigérants selon les règles de sécurité. Avant de réaliser cette tâche, il convient de prélever un échantillon d'huile et de réfrigérant au cas où une analyse serait requise avant la réutilisation du réfrigérant récupéré. Il est essentiel qu'une alimentation électrique soit à disposition avant de commencer cette opération.

- a. Familiarisez-vous avec l'équipement et son fonctionnement.
- b. Isolez le système électriquement.
- c. Avant d'effectuer la procédure, assurez-vous que :
 - L'équipement mécanique pour la manipulation des bouteilles de réfrigérant est disponible s'il est requis ;
 - Tous les équipements de protection individuelle sont disponibles et correctement utilisés ;
 - Le processus de récupération est à tout moment supervisé par une personne compétente ;
 - L'équipement de récupération et les bouteilles sont conformes aux normes appropriées.
- d) Pompez le système réfrigérant, si possible.
- e) S'il n'est pas possible de créer un vide, fabriquez un collecteur afin que le réfrigérant puisse être retiré de diverses parties du système.
- f) Assurez-vous que la bouteille est située sur la balance avant de procéder à la récupération.
- g) Démarrez la machine de récupération et utilisez-la conformément aux instructions.
- h) Ne remplissez pas trop les bouteilles (pas plus de 80 % en volume de charge de liquide).
- i) Ne dépassez pas la pression maximale de service de la bouteille, même temporairement.
- j) Une fois que les bouteilles ont été correctement remplies et que le processus est terminé, assurez-vous que les bouteilles et l'équipement sont retirés rapidement du site et que toutes les vannes d'isolation de l'équipement sont fermées.
- k) Le réfrigérant récupéré ne doit pas être chargé dans un autre système réfrigérant à moins qu'il n'ait été nettoyé et vérifié.

Étiquetage

L'équipement doit être étiqueté pour indiquer qu'il a été mis hors service et vidé de son réfrigérant. L'étiquette doit être datée et signée. Pour les appareils contenant des **RÉFRIGÉRANTS INFLAMMABLES**, assurez-vous qu'il y a des étiquettes sur l'équipement indiquant que l'équipement contient du **RÉFRIGÉRANTS INFLAMMABLES**.

Récupération

1. Lors du retrait d'un réfrigérant d'un système, que ce soit pour l'entretien ou la mise hors service, il est recommandé de suivre les bonnes pratiques pour retirer tous les réfrigérant en toute sécurité.
2. Lors du transfert de réfrigérant dans des bouteilles, assurez-vous que seules des bouteilles de récupération de réfrigérant appropriées sont utilisées. Assurez-vous que les bouteilles servant à contenir la charge totale du système sont disponibles dans la bonne quantité. Toutes les bouteilles à gaz à utiliser sont destinées au réfrigérant récupéré et étiquetées pour ce réfrigérant (c.-à-d., des bouteilles spéciales pour la récupération du réfrigérant). Les bouteilles doivent être équipées d'une soupape de surpression et des vannes d'arrêt associées en bon état de fonctionnement. Le vide est créé dans les bouteilles de récupération vides et, si possible, ces dernières sont refroidies avant la récupération.
3. L'équipement de récupération doit être en bon état de fonctionnement et accompagné un ensemble d'instructions et doit être adapté à la récupération du réfrigérant inflammable. En cas de doute, il convient de consulter le fabricant. En outre, un ensemble de balances étalonnées doit être disponible et en bon état de fonctionnement. Les tuyaux doivent être équipés de raccords de découplage étanches et en bon état.
4. Le réfrigérant récupéré doit être traité conformément à la législation locale dans la bouteille de récupération appropriée, et le bordereau de transfert des déchets correspondant doit être établi. Ne mélangez pas les réfrigérants dans les unités de récupération (en particulier les bouteilles).
5. S'il faut vidanger des huiles de compresseur, assurez-vous qu'elles ont été vidangées à un niveau acceptable de sorte qu'aucun réfrigérant inflammable ne reste dans le lubrifiant. Le corps du compresseur ne doit pas être chauffé par une flamme nue ou d'autres sources d'inflammation pour accélérer ce processus. Toute opération de vidange d'huile d'un système doit être effectuée en toute sécurité.



AVERTISSEMENT

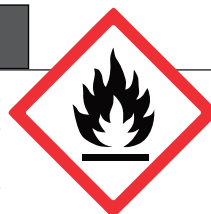
- **Avertissement** : Maintenez toutes les ouvertures de ventilation requises dégagées de toute obstruction.
- **Remarque** : L'entretien ne doit être effectué que conformément aux recommandations du fabricant.
- **Avertissement** : L'appareil doit être stocké dans un endroit bien ventilé dont la taille correspond à la surface spécifiée pour son fonctionnement.
- **Avertissement** : L'appareil doit être stocké dans une pièce sans flammes nues (par exemple, un appareil à gaz en fonctionnement) ou sources d'inflammation (par exemple, un radiateur électrique en fonctionnement) allumée en continu.

N'employez pas de moyens autres que ceux recommandés par le fabricant pour accélérer le processus de dégivrage ou pour nettoyer l'appareil.

L'appareil doit être stocké dans une pièce sans sources d'inflammation allumée en permanence (par exemple, flammes nues, appareil à gaz en fonctionnement ou chauffage électrique en fonctionnement).

Il est interdit de percer ou brûler.

Prenez garde au fait que les réfrigérants peuvent être inodores.



2.2 Précautions de sécurité

LES AVERTISSEMENTS SUIVANTS SONT TRÈS IMPORTANTS. ASSUREZ-VOUS DE BIEN COMPRENDRE LEUR SIGNIFICATION, QUI CONCERNE LE PRODUIT ET VOTRE SÉCURITÉ PERSONNELLE.

AVERTISSEMENT

L'installation, le démontage et l'entretien de l'équipement doivent être effectués par du personnel qualifié. Il est interdit d'apporter des modifications à la structure de l'unité. Sinon, des blessures corporelles ou des dommages à l'unité pourraient survenir.

Pour éviter les électrocutions, assurez-vous de débrancher l'alimentation électrique 1 minute ou plus avant d'intervenir sur les parties électriques. Même après 1 minute, mesurez toujours la tension aux bornes des condensateurs du circuit principal ou des composants électriques et, avant de toucher, assurez-vous que ces tensions sont inférieures à la tension de sécurité.

Assurez-vous de lire ce manuel avant utilisation.

Pour l'eau chaude sanitaire, veillez toujours à ajouter une vanne de mélange thermostatique avant le robinet d'eau et à la régler à la bonne température.

Chaque unité extérieure et unité intérieure nécessite une source d'alimentation séparée/dédiée. Le non-respect de cette consigne entraînera une mauvaise performance de l'unité et d'éventuels dysfonctionnements des produits.

L'alimentation de l'unité doit être mise à la terre.

Cet appareil peut être utilisé par des enfants âgés de 8 ans et plus et des personnes ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites ou un manque d'expérience et de connaissances s'ils sont supervisés ou ont été convenablement instruits concernant l'utilisation de l'appareil en toute sécurité et ses dangers. Les enfants ne doivent pas jouer avec l'appareil. Le nettoyage et l'entretien par l'utilisateur ne doivent pas être effectués par des enfants sans surveillance.

ATTENTION

Tous les circuits électriques indépendants nécessitent un disjoncteur spécifique dédié. Cela comprend les circuits suivants

- Unité extérieure
- Commande principale de la distribution intérieure
- Chauffage électrique de la distribution intérieur
- Chauffage de secours de la distribution intérieur
- Chauffage auxiliaire de la distribution intérieure

Référez-vous au tableau des spécifications situé dans ce manuel pour le bon dimensionnement du disjoncteur.

Élimination des piles usagées (si présentes). Éliminez les piles en tant que déchets municipaux triés au point de collecte le plus proche.

DANGER

Ne touchez pas la grille de sortie d'air lorsque le moteur du ventilateur tourne.

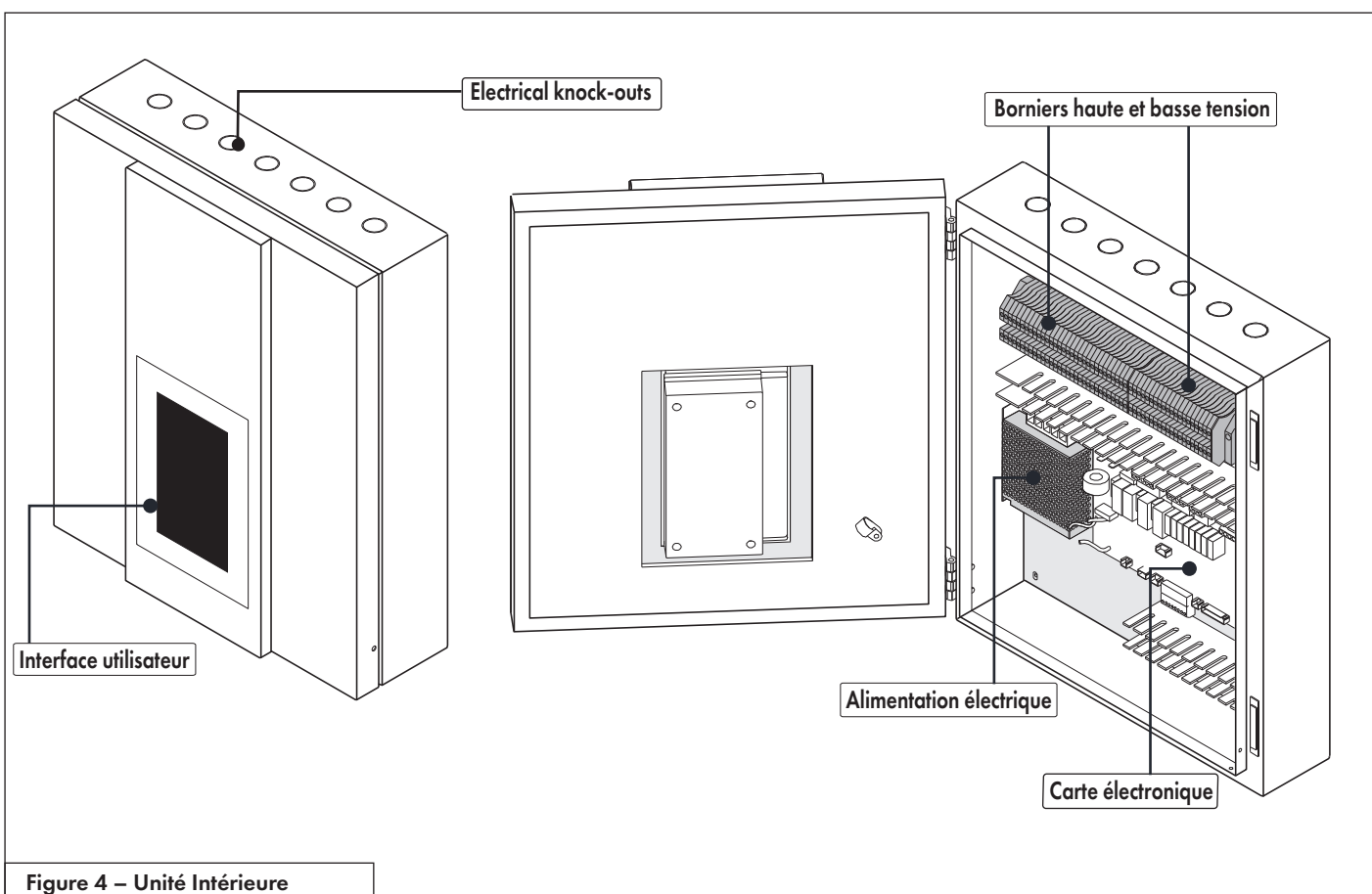
Si un câblage d'usine est endommagé, il doit être remplacé par le fabricant, par son agent de maintenance ou par des personnes de qualification similaire afin d'éviter tout danger.

L'installateur doit sélectionner le bon disjoncteur selon les recommandations. Les fusibles et disjoncteurs ne doivent pas être remplacés par du fil d'acier ou du fil de cuivre. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des dommages.

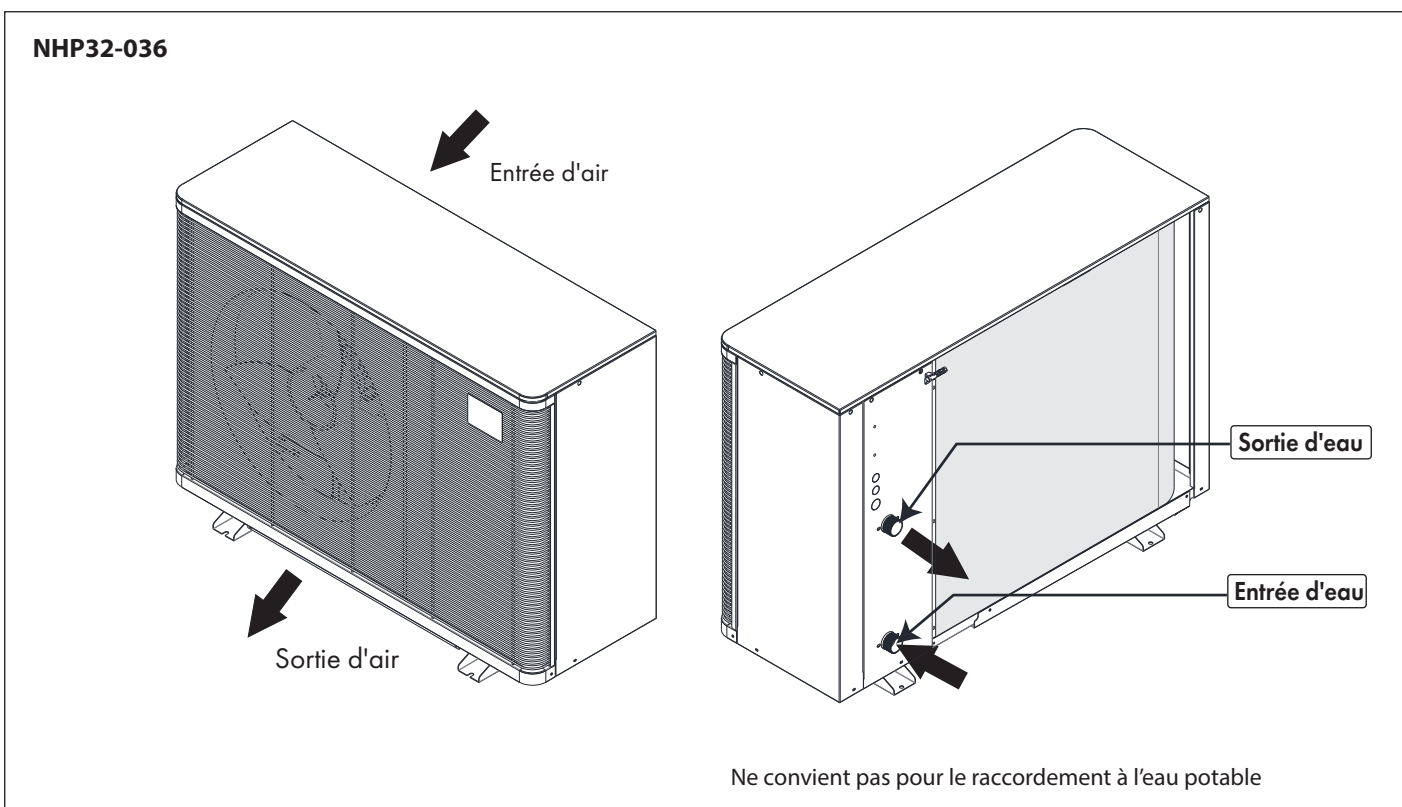
Les ailettes présentes sur les unités extérieures peuvent être très tranchantes. Veillez à ne pas vous couper les doigts lors de la manipulation du produit. Utilisez un EPI (gants) approprié lors de la manipulation.

3.1 Composants principaux

3.1.1 Boîtier de commande intérieure (Control32-7)



3.1.2 Pompe à chaleur air-eau extérieur



NHP32-060

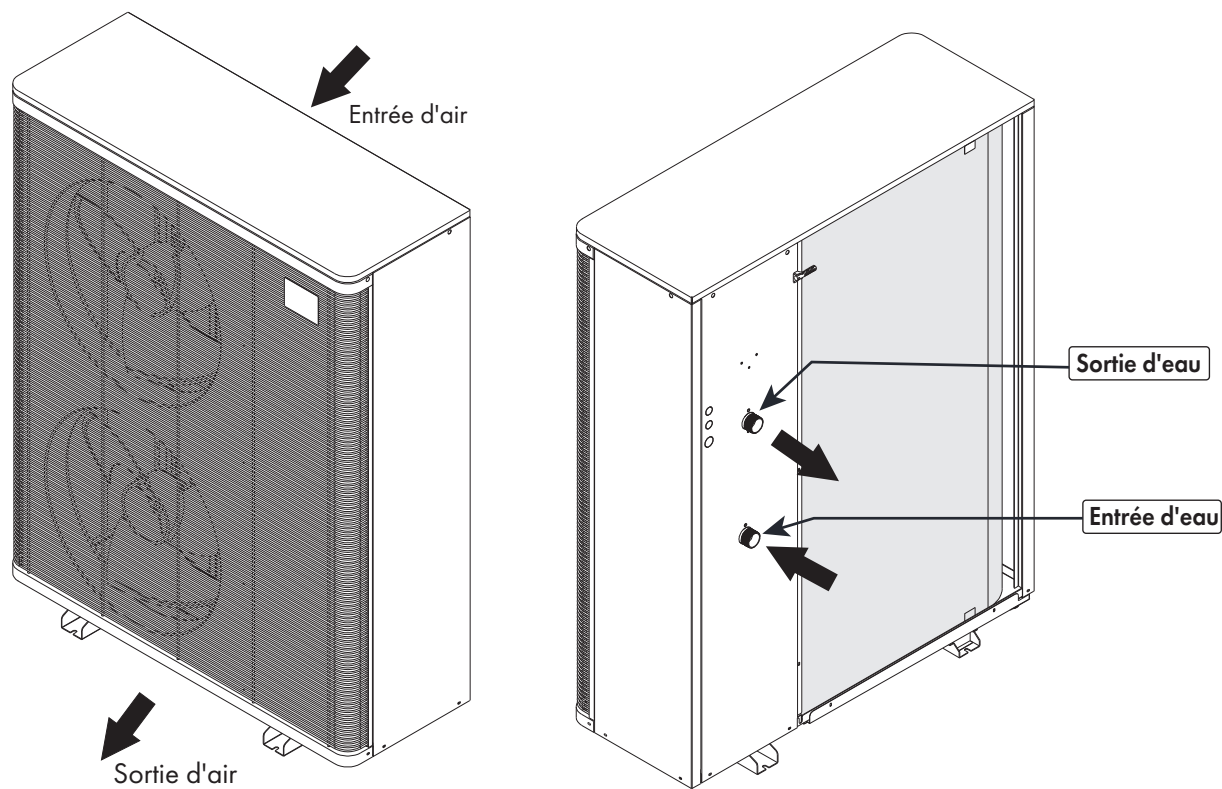


Figure 5 – Unité extérieure

Ne convient pas pour le raccordement à l'eau potable

3.1.3 Composant principal de l'unité extérieure

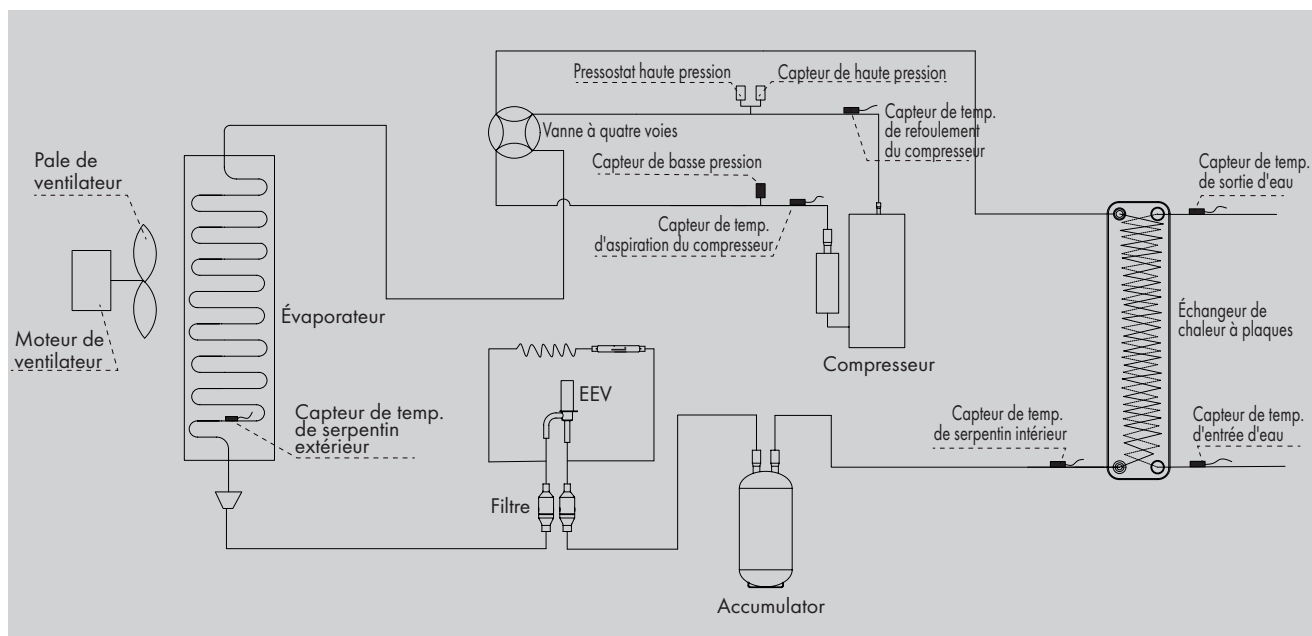


Figure 6 – Composants principaux des unités extérieures

3.2 Vue d'ensemble et dimensions

Unité : pouces (mm)

Boîtier de commande intérieure (Control32-7)

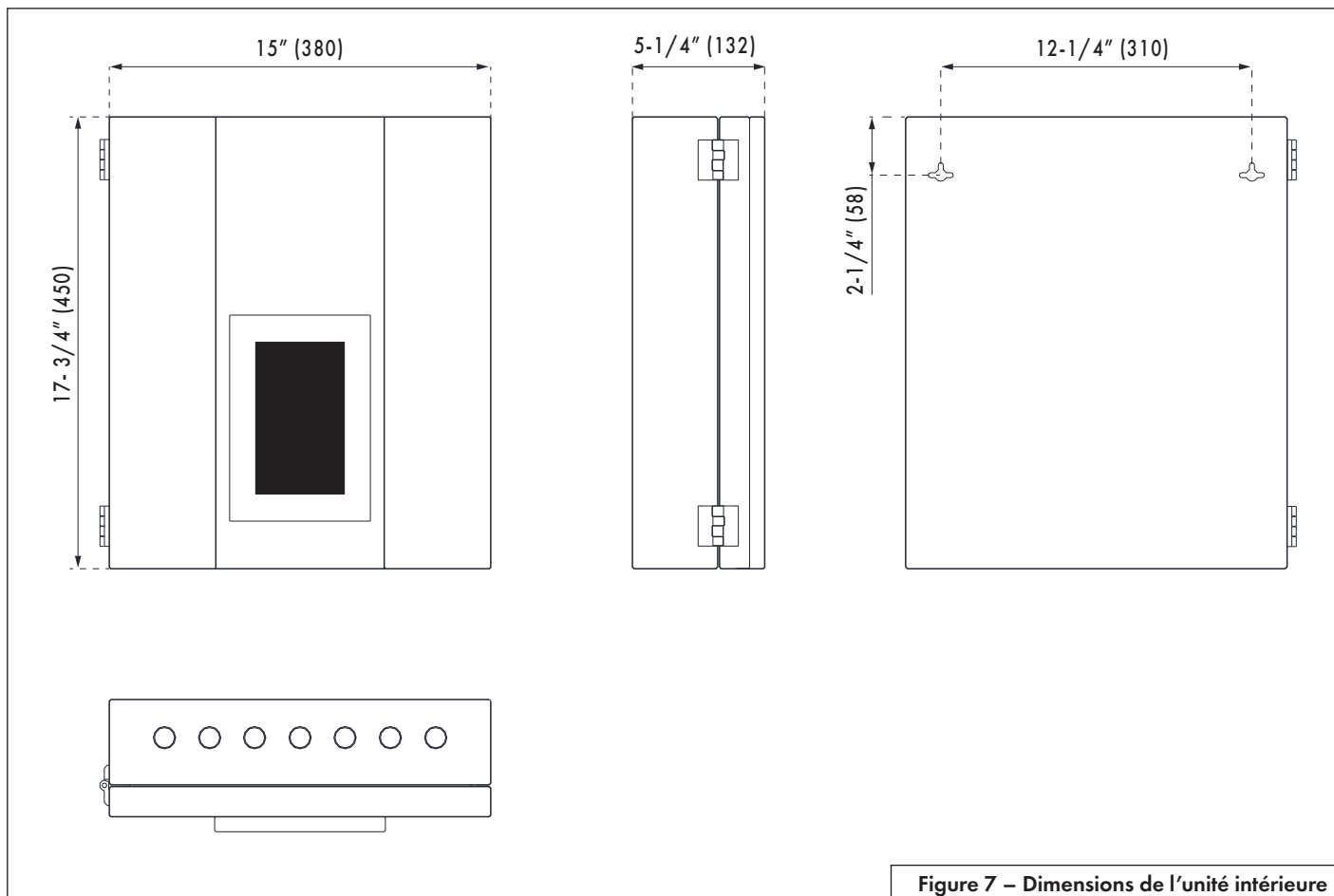


Figure 7 – Dimensions de l'unité intérieure

Pompe à chaleur air-eau extérieur – NHP32-036

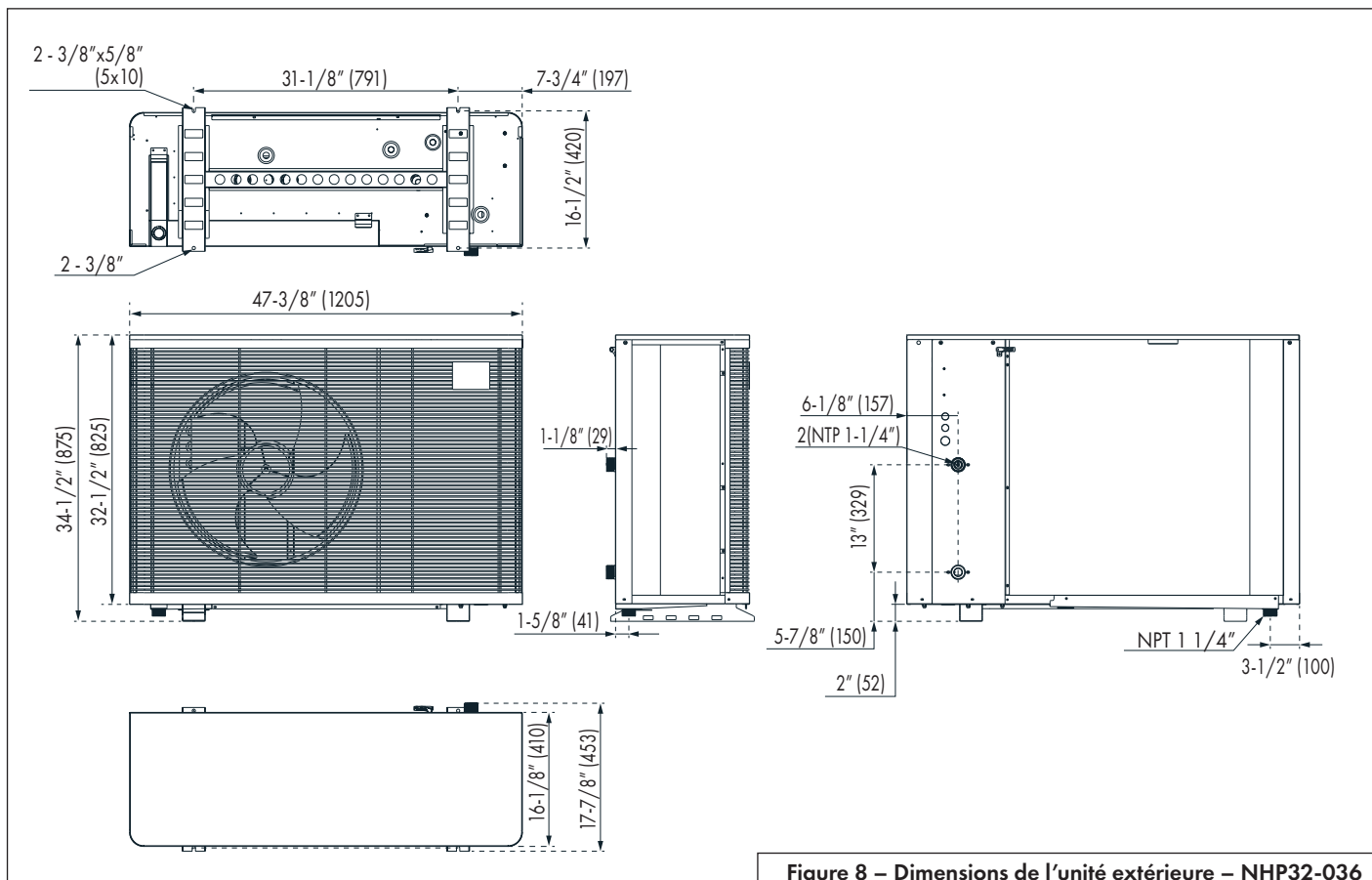


Figure 8 – Dimensions de l'unité extérieure – NHP32-036

Partie 3 – Préparation de l'installation

Pompe à chaleur air-eau extérieure NHP32-060

Unité : pouces (mm)

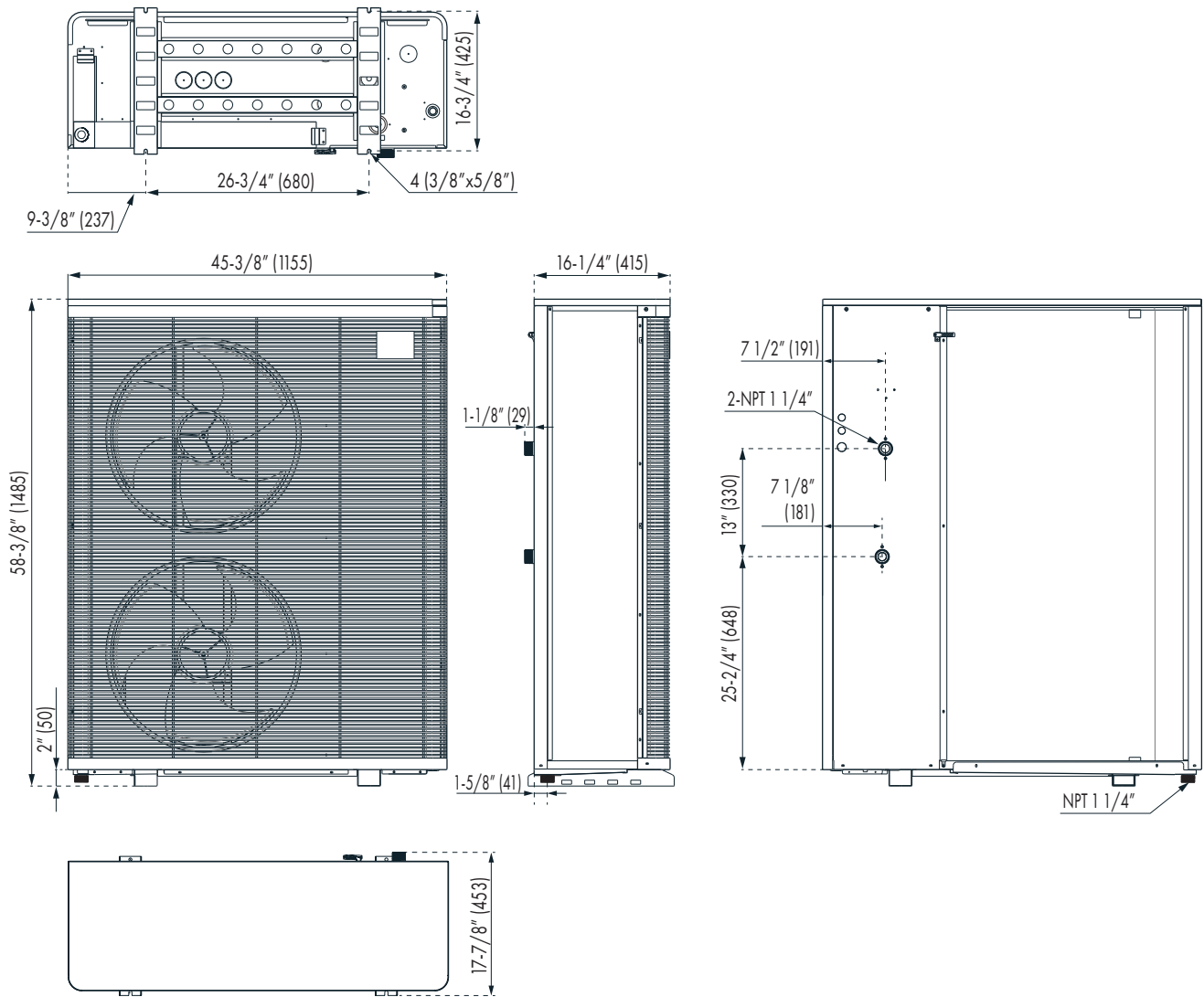


Figure 9 – Dimensions de l'unité extérieure – NHP32-060

3.3 Spécifications

Modèle			NHP32-036	NHP32-060
Refroidissement	PLAGE de capacité de refroidissement (*)	BTU/h (kW)	9,500-48,400 (2.8 - 14.2)	18,000-74,000 (5.3 - 21.7)
	Plage d'efficacité (*)	EER	8.15 / 22.97	7.85 / 28.8
	Efficacité (**)	IPLV	20.64	21.04
	Plage de température ambiante	°F (°C)	55-125 (12.8-51.7)	
	Plage de température de l'eau distribuée	°F (°C)	39-49 (3.9-9.4)	
Chauffage	Plage de capacité (*)	BTU/h (kW)	1,600 - 42,900 (0.7 -12.6)	3,400 - 73,500 (1 - 21.5)
	Plage d'efficacité (*)	COP	0.96 / 7.10	0.58 / 6.97
	Plage de température ambiante	°F (°C)	-13~113 (-25~45)	
	Plage de température de l'eau distribuée	°F (°C)	68-140 (20-60)	
Électrique	Alimentation	V/Ph/Hz	208/230V, 60Hz, 1Phase	
	Moteur de ventilateur	A	0.6	0.6*2
	Moteur de compresseur	A	14.0	28.7
	MCA	A	24.5	41
	MOPD	A	30.0	60.0
	SCCR	kA	5	5
Réfrigérant	Taper		R32	
	Charge d'usine	lbs (kg)	3.97 (1.8)	5.73 (2.6)
	Pression normale partie inférieure	PSI	609	
	Pression normale partie supérieure	PSI	174	
Ventilateur	Quantité		1	2
	Puissance absorbée	W	90	90*2
	Taper		Brushless DC motor	
	Vitesse max	RPM	900	
Bruit (1 mètre)	Plage	dBa	40 - 50	44 - 54
Hydronique	Débit nominal	GPM	9.1	14.4
	Temp. max de l'eau	°F (°C)	140 (60)	140 (60)
	Raccordement des tuyaux	Pouce	NPT 1-1/4"	
	Chute de pression nominale	PSI (ft W.C)	3.6 (8.4)	7.66 (17.7)
Dimensions	Dimensions nettes (L x l x H)	Pouces (mm)	47.4 x 16.2 x 34.5 (1203 x 411 x 876)	45.5 x 16.3 x 58.3 (1155 x 415 x 1482)
	Dimensions d'expédition (L x l x H)	Pouces (mm)	50.2 x 17.9 x 41.5 (1275 x 455 x 1055)	48.6 x 19 x 64.4 (1235 x 482 x 1637)
	Poids net	Lbs (kg)	211.6 (100.5)	381.4 (173)
	Poids d'expédition	Lbs (kg)	255.7 (116)	418.8 (190)
Compresseur	Taper		Rotary	
	Plage de vitesse	Hz	30-90	30-76
	Marque		Mitsubishi	
	Quantité		1	
Modèle			Boîtier de commande intérieure (Control32-7)	
Électrique	Alimentation	V/Hz, kW	115V, 60Hz, 1Phase, 0.2kW	
	Protection max de l'unité contre les surintensités	A	15	
Bruit (1 mètre)		dBa	35	
Dimensions	Dimensions nettes (L x l x H)	Inch (cm)	17.7*15*5.2 (450*380*132)	
	Dimensions d'expédition (L x l x H)	Inch (cm)	19.7*16.5*8.7 (500*420*220)	
	Poids net	Lbs (kg)	21 (9.5)	
	Poids d'expédition	Lbs (kg)	27.6 (12.5)	

Tableau 2 – Spécifications techniques Unité extérieure – Boîtier de commande intérieure (Control32-7)

Remarque :

(*) Toutes les caractéristiques en matière d'efficacité de de capacité reflètent l'ensemble de la gamme du produit. Pour des points de données plus spécifiques, référez-vous aux graphiques de ce manuel ou à l'outil de dimensionnement Verta disponible à l'adresse <https://ntiboilers.com/product/verta-series>.

(**) L'IPLV est testé et certifié conformément à la norme AHRI 550/590.

Partie 3 – Préparation de l'installation

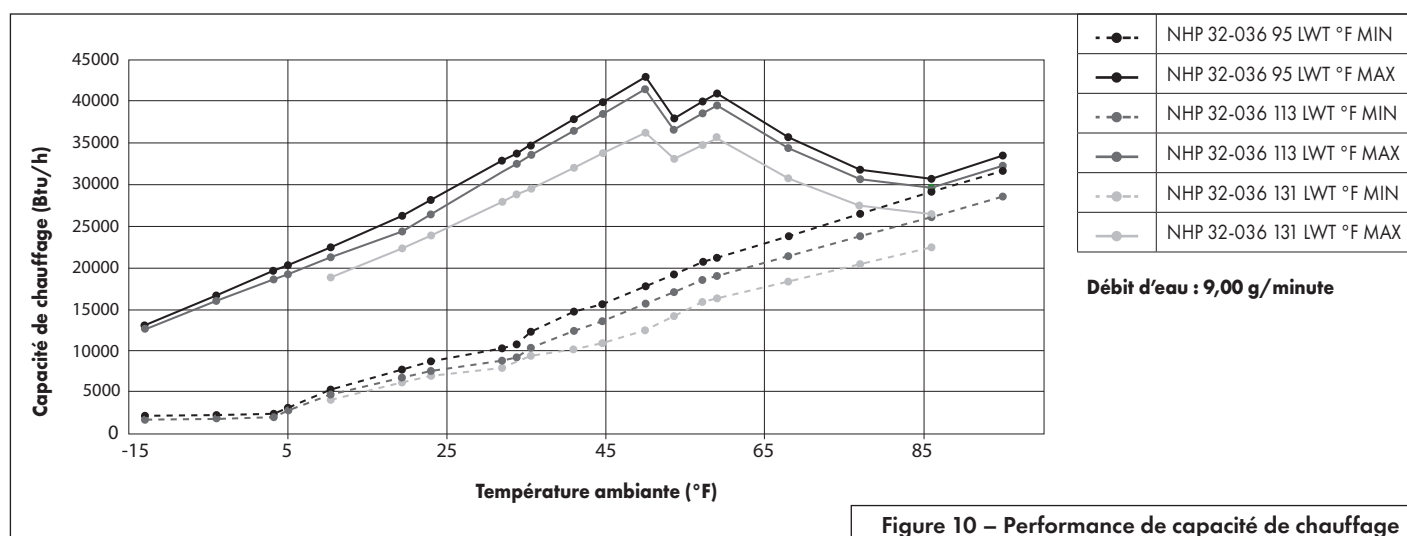
3.4 Courbe caractéristique

3.4.1 Courbe de performance de la capacité de chauffage

Une augmentation de l'altitude entraînera une diminution de la température (c.-à-d. une diminution de la température ambiante), et la capacité (c.-à-d. le point de correspondance COP) se déplacera vers la gauche.

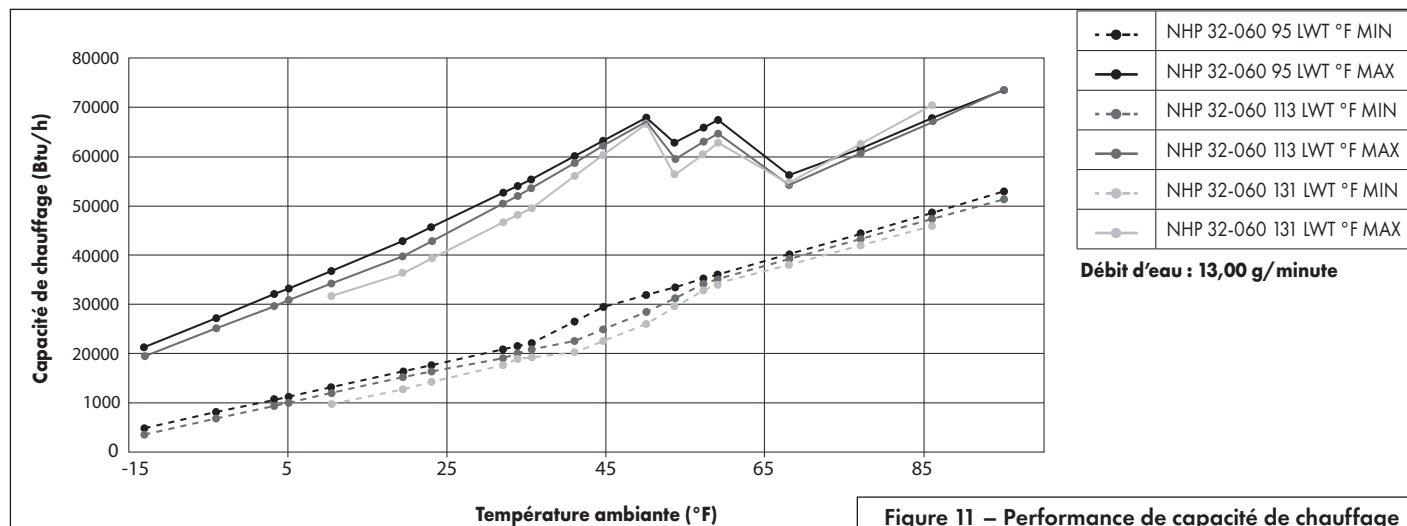
Capacité de chauffage						
Temp. amb. (°F)	NHP 32-036					
	95 LWT°F MIN	95 LWT°F MAX	113 LWT°F MIN	113 LWT°F MAX	131 LWT°F MIN	131 LWT°F MAX
-13	1900	12900	1600	12600		
-4	2000	16600	1700	15900		
3	2200	19500	1900	18500		
5	2900	20200	2600	19100		
10	5100	22400	4600	21100	3900	18700
19	7600	26100	6700	24300	6000	22200
23	8600	28000	7500	26300	6900	23800

Capacité de chauffage						
Temp. amb. (°F)	NHP 32-036					
	95 LWT°F MIN	95 LWT°F MAX	113 LWT°F MIN	113 LWT°F MAX	131 LWT°F MIN	131 LWT°F MAX
32	10200	32800	8700	31400	7800	27800
34	10700	33700	9100	32400	8500	28600
36	12200	34700	10300	33500	9300	29400
41	14600	37800	12300	36400	10100	32000
45	15500	39800	13400	38400	10800	33700
50	17700	42900	15600	41400	12400	36200
54	19100	37900	17000	36500	14100	33000
57	20600	39900	18500	38500	15800	34700
59	21100	40900	18900	39400	16200	35600
68	23700	35600	21300	34300	18200	30700
77	26400	31700	23700	30600	20300	27300
86	29000	30600	26000	29500	22300	26300
95	31600	33400	28400	32200		



Capacité de chauffage						
Temp. amb. (°F)	NHP 32-060					
	95 LWT°F MIN	95 LWT°F MAX	113 LWT°F MIN	113 LWT°F MAX	131 LWT°F MIN	131 LWT°F MAX
-13	4700	21100	3400	19600		
-4	7900	27100	6700	25200		
3	10400	32000	9300	29700		
5	11100	33200	9900	30800		
10	13000	36800	11800	34200	9600	31800
19	16200	42900	15100	39800	12600	36400
23	17500	45700	16200	42900	14100	39400
32	20800	52600	19000	50500	17600	46700
34	21500	53900	19900	52000	18800	48200
36	22100	55300	20700	53600	19100	49600

Capacité de chauffage						
Temp. amb. (°F)	NHP 32-060					
	95 LWT°F MIN	95 LWT°F MAX	113 LWT°F MIN	113 LWT°F MAX	131 LWT°F MIN	131 LWT°F MAX
41	26500	60100	22500	58700	20200	56000
45	29400	63200	24900	62200	22500	60300
50	31900	67900	28400	67300	26000	66700
54	33500	62800	31300	59400	29500	56300
57	35200	65900	34100	62900	32900	60600
59	36000	67500	35100	64600	34100	62700
68	40200	56000	39200	54300	38100	54500
77	44400	61800	43300	60700	42000	62400
86	48600	67700	47400	67100	46000	70400
95	52800	73500	51400	73500		



3.4.2 Courbe de performances COP

Une augmentation de l'altitude entraînera une diminution de la température (c.-à-d. une diminution de la température ambiante), et la capacité (c.-à-d. le point de correspondance COP) se déplacera vers la gauche.

COP						
Temp. amb. (°F)	NHP 32-036					
	95 LWT°F MIN	95 LWT°F MAX	113 LWT°F MIN	113 LWT°F MAX	131 LWT°F MIN	131 LWT°F MAX
-13	0,98	1,69	0,96	1,39		
-4	1,01	2,09	0,98	1,68		
3	1,10	2,38	1,06	1,89		
5	1,35	2,46	1,27	1,94		
10	2,22	2,67	1,97	2,09	1,34	1,49
19	2,88	2,99	2,32	2,62	1,73	1,94
23	3,17	3,20	2,48	2,76	1,82	2,14
32	3,60	3,90	2,85	3,05	2,11	2,24

COP						
Temp. amb. (°F)	NHP 32-036					
	95 LWT°F MIN	95 LWT°F MAX	113 LWT°F MIN	113 LWT°F MAX	131 LWT°F MIN	131 LWT°F MAX
34	3,68	3,96	2,92	3,12	2,17	2,44
36	3,77	4,19	2,99	3,28	2,23	2,61
41	4,04	4,74	3,22	3,70	2,44	2,75
45	4,22	4,96	3,36	3,87	2,57	2,86
50	4,48	5,21	3,57	4,08	2,78	2,91
54	4,76	5,48	3,71	4,20	2,73	3,11
57	4,96	5,58	3,87	4,30	2,88	3,33
59	5,06	5,59	3,95	4,32	2,95	3,35
68	5,53	6,00	4,34	4,66	3,33	3,71
77	5,98	6,39	4,71	4,99	3,72	3,97
86	6,41	6,76	5,06	5,30	4,10	4,24
95	6,81	7,10	5,39	5,59		

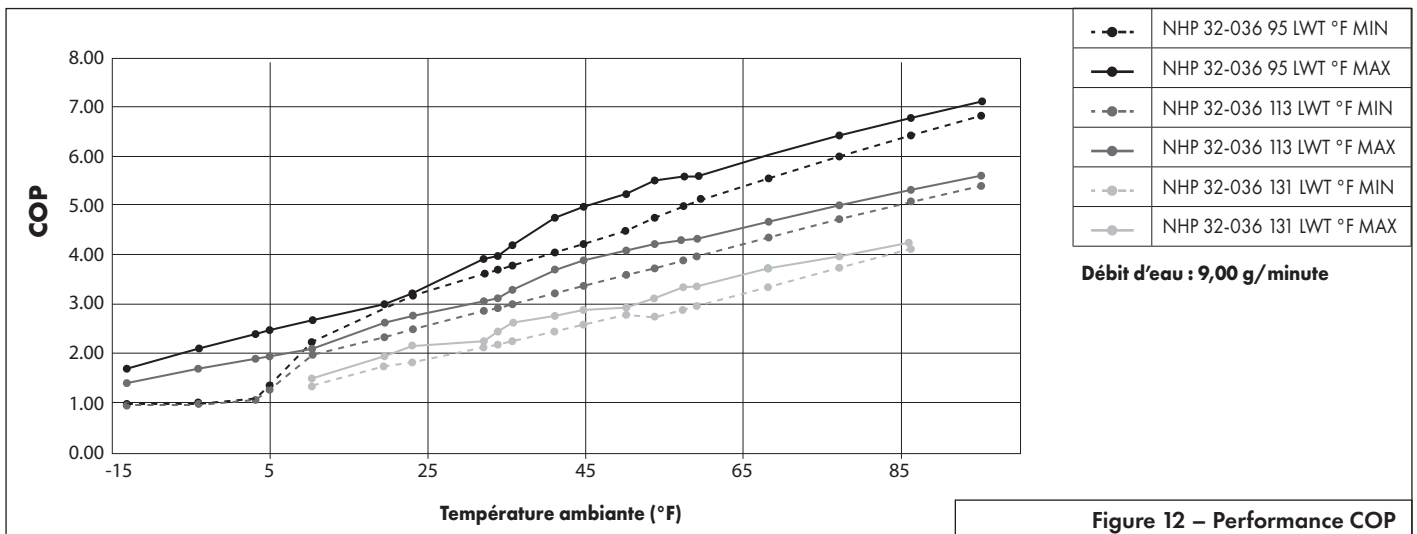


Figure 12 – Performance COP

COP						
Temp. amb. (°F)	NHP 32-060					
	95 LWT°F MIN	95 LWT°F MAX	113 LWT°F MIN	113 LWT°F MAX	131 LWT°F MIN	131 LWT°F MAX
-13	0,94	1,76	0,58	1,34		
-4	1,54	2,18	1,10	1,68		
3	2,02	2,49	1,51	1,94		
5	2,13	2,56	1,61	2,00		
10	2,47	2,78	1,90	2,19	1,36	1,74
19	3,03	3,12	2,38	2,49	1,75	1,93
23	3,27	3,31	2,54	2,65	1,94	2,04
32	3,80	3,88	2,93	3,03	2,32	2,33
34	3,90	4,08	3,04	3,11	2,37	2,45
36	3,99	4,12	3,10	3,18	2,42	2,48

COP						
Temp. amb. (°F)	NHP 32-060					
	95 LWT°F MIN	95 LWT°F MAX	113 LWT°F MIN	113 LWT°F MAX	131 LWT°F MIN	131 LWT°F MAX
41	4,23	4,74	3,35	3,43	2,60	2,73
45	4,38	5,16	3,58	3,63	2,75	2,93
50	4,60	5,35	3,82	4,13	3,12	3,22
54	5,18	5,64	4,03	4,48	3,13	3,45
57	5,34	5,85	4,20	4,63	3,36	3,65
59	5,41	5,90	4,29	4,70	3,47	3,68
68	5,79	6,22	4,70	5,06	4,03	4,05
77	6,13	6,50	5,09	5,38	4,36	4,59
86	6,44	6,74	5,46	5,68	4,59	5,13
95	6,73	6,97	5,80	5,96		

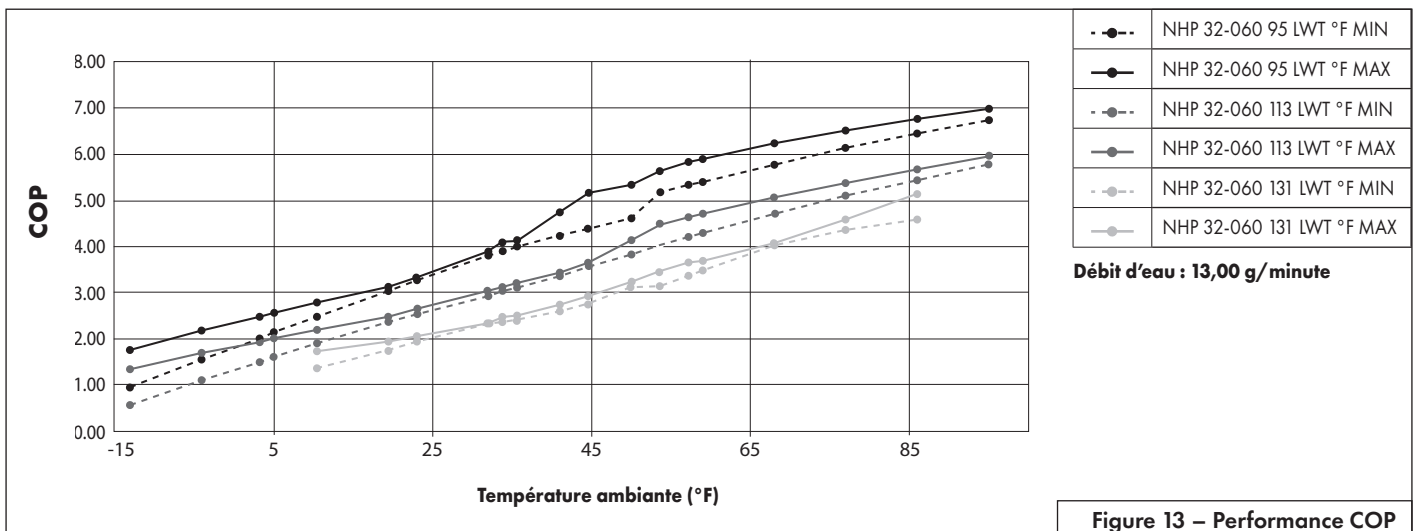


Figure 13 – Performance COP

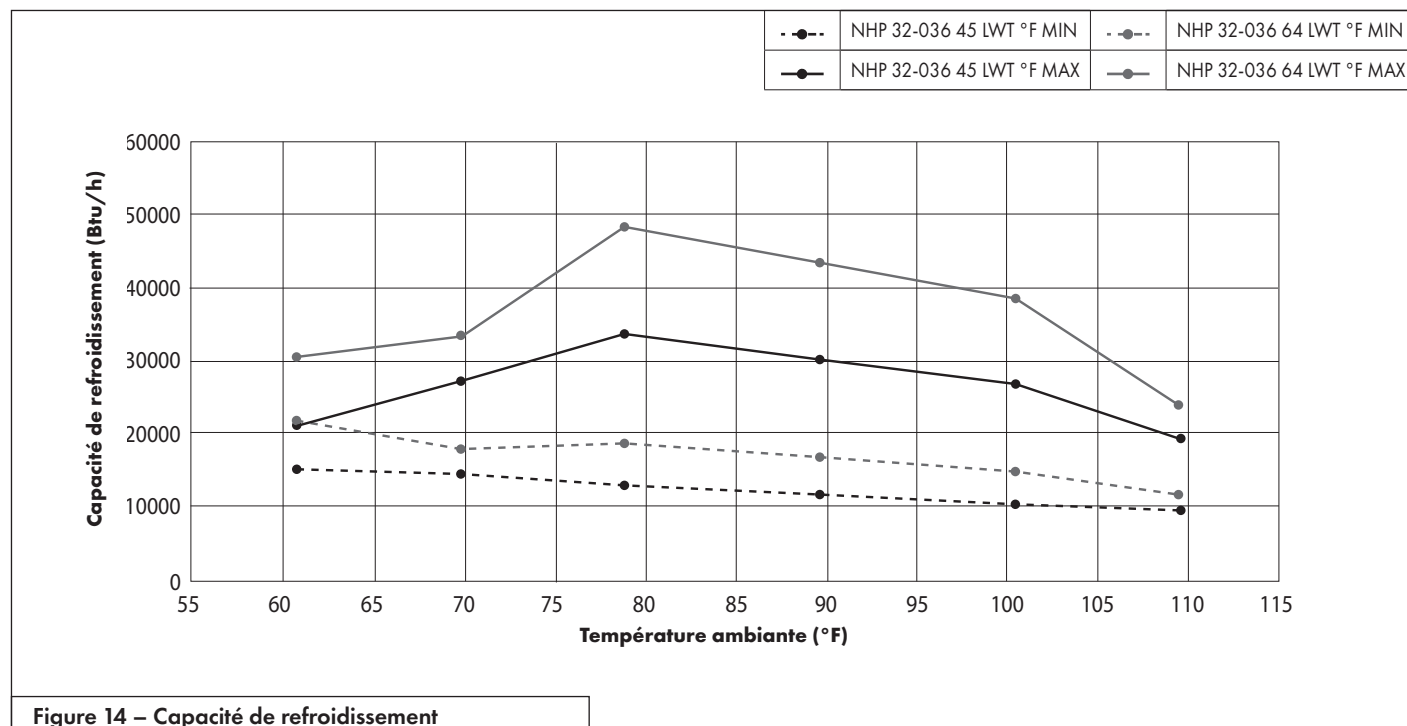
Partie 3 – Préparation de l'installation

3.4.3 Courbe de performance de la capacité de refroidissement

Une augmentation de l'altitude entraînera une diminution de la température (c.-à-d. une diminution de la température ambiante), et la capacité (c.-à-d. le point de correspondance COP) se déplacera vers la gauche.

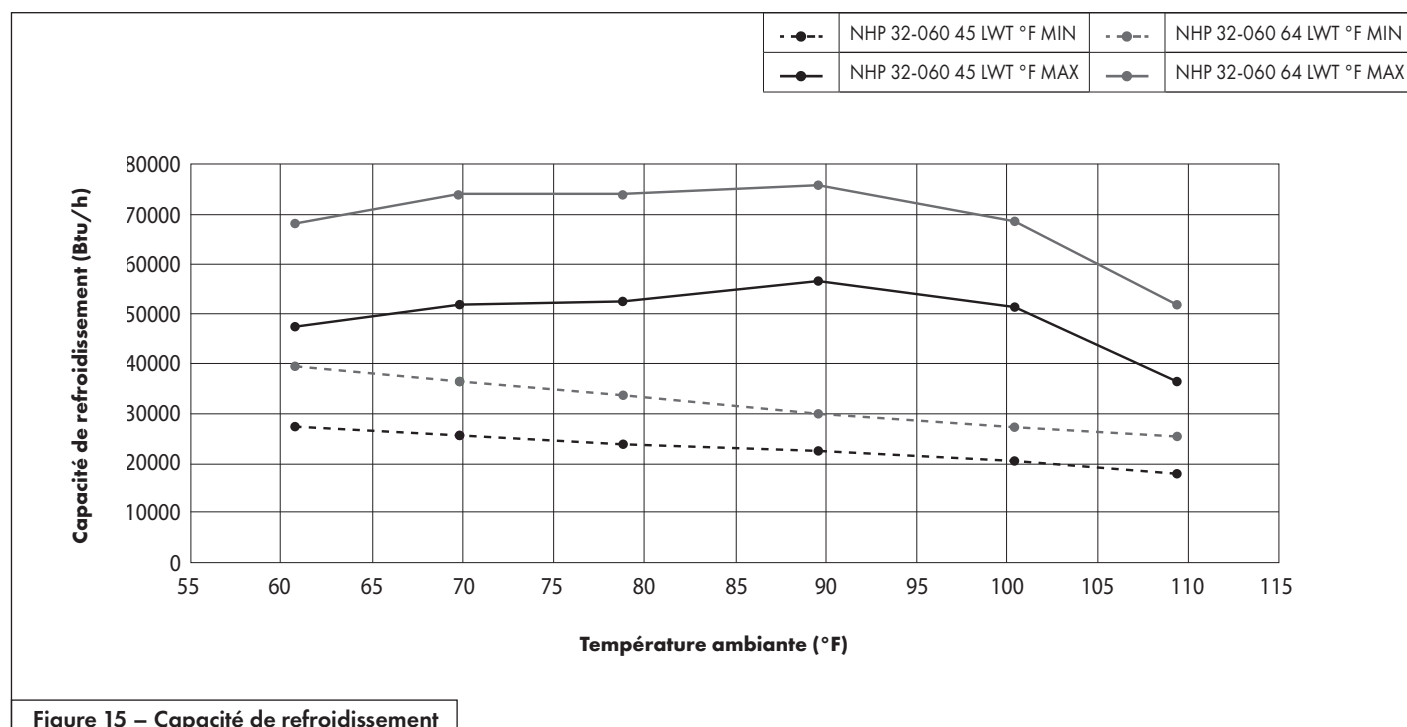
Débit d'eau : 9,00 g/minute

Temp. amb. (°F)	Capacité de refroidissement			
	NHP 32-036			
	45 LWT°F MIN	45 LWT°F MAX	64 LWT°F MIN	64 LWT°F MAX
61	15100	21200	21800	30500
70	14500	27200	17900	33400
79	12900	33600	18600	48400
90	11600	30200	16700	43500
100	10300	26800	14800	38500
109	9500	19400	11700	23900



Temp. amb. (°F)	Capacité de refroidissement			
	NHP 32-060			
	45 LWT°F MIN	45 LWT°F MAX	64 LWT°F MIN	64 LWT°F MAX
61	27300	47400	39300	68000
70	25500	51800	36300	73800
79	23800	52400	33600	74000
90	22400	56600	29900	75800
100	20200	51200	27100	68500
109	17900	36300	25400	51700

Débit d'eau : 13,00 g/minute



3.4.4 Courbe de performances EER

Une augmentation de l'altitude entraînera une diminution de la température (c.-à-d. une diminution de la température ambiante), et la capacité (c.-à-d. le point de correspondance COP) se déplacera vers la gauche.

Débit d'eau : 9,00 g/minute

Temp. amb. (°F)	EER			
	NHP 32-036			
	45 LWT°F MIN	45 LWT°F MAX	64 LWT°F MIN	64 LWT°F MAX
61	19.18	23.86	23.59	29.77
70	14.71	18.84	22.24	24.20
79	11.33	14.01	16.16	18.07
90	9.28	11.24	12.97	14.50
100	8.33	9.01	10.39	11.62
109	8.19	8.62	9.82	10.98

---●---	NHP 32-036 45 LWT °F MIN	---●---	NHP 32-036 64 LWT °F MIN
—●—	NHP 32-036 45 LWT °F MAX	—●—	NHP 32-036 64 LWT °F MAX

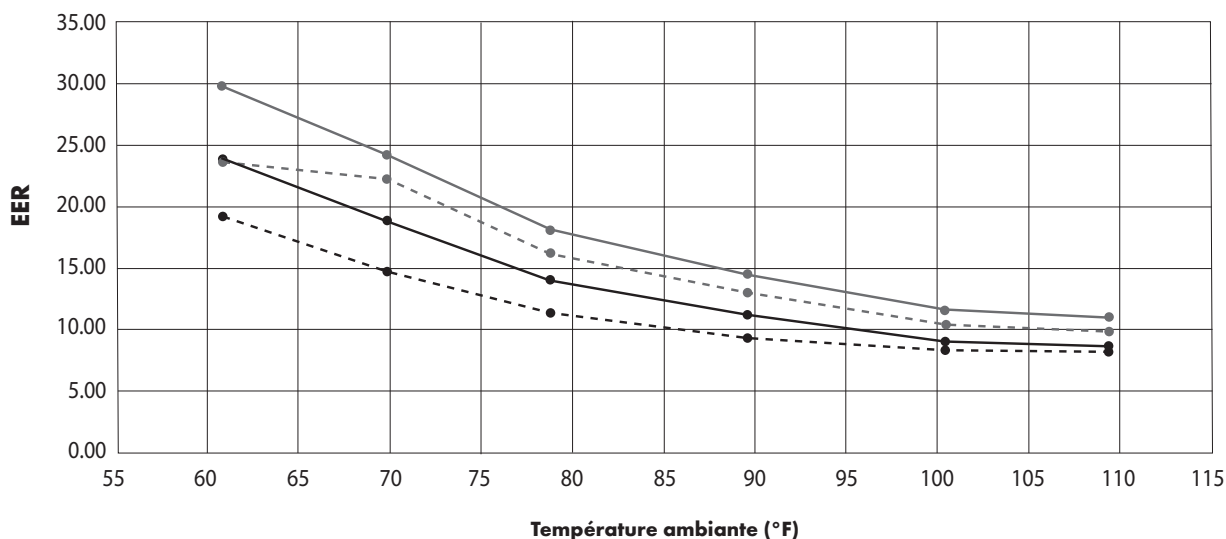


Figure 16 – EER

Temp. amb. (°F)	EER			
	NHP 32-060			
	45 LWT°F MIN	45 LWT°F MAX	64 LWT°F MIN	64 LWT°F MAX
61	22.52	25.02	30.00	33.33
70	17.25	19.16	22.76	25.29
79	14.03	15.59	18.36	20.40
90	11.01	12.24	13.70	15.22
100	8.94	9.93	11.11	12.35
109	7.90	8.77	10.42	11.58

Débit d'eau : 13,00 g/minute

---●---	NHP 32-060 45 LWT °F MIN	---●---	NHP 32-060 64 LWT °F MIN
—●—	NHP 32-060 45 LWT °F MAX	—●—	NHP 32-060 64 LWT °F MAX

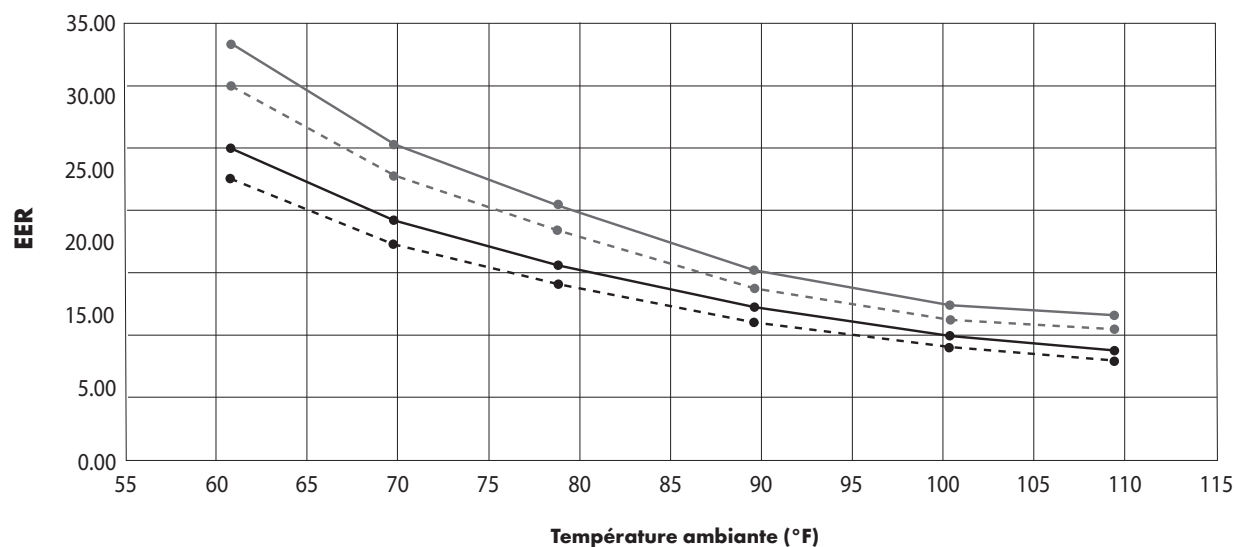
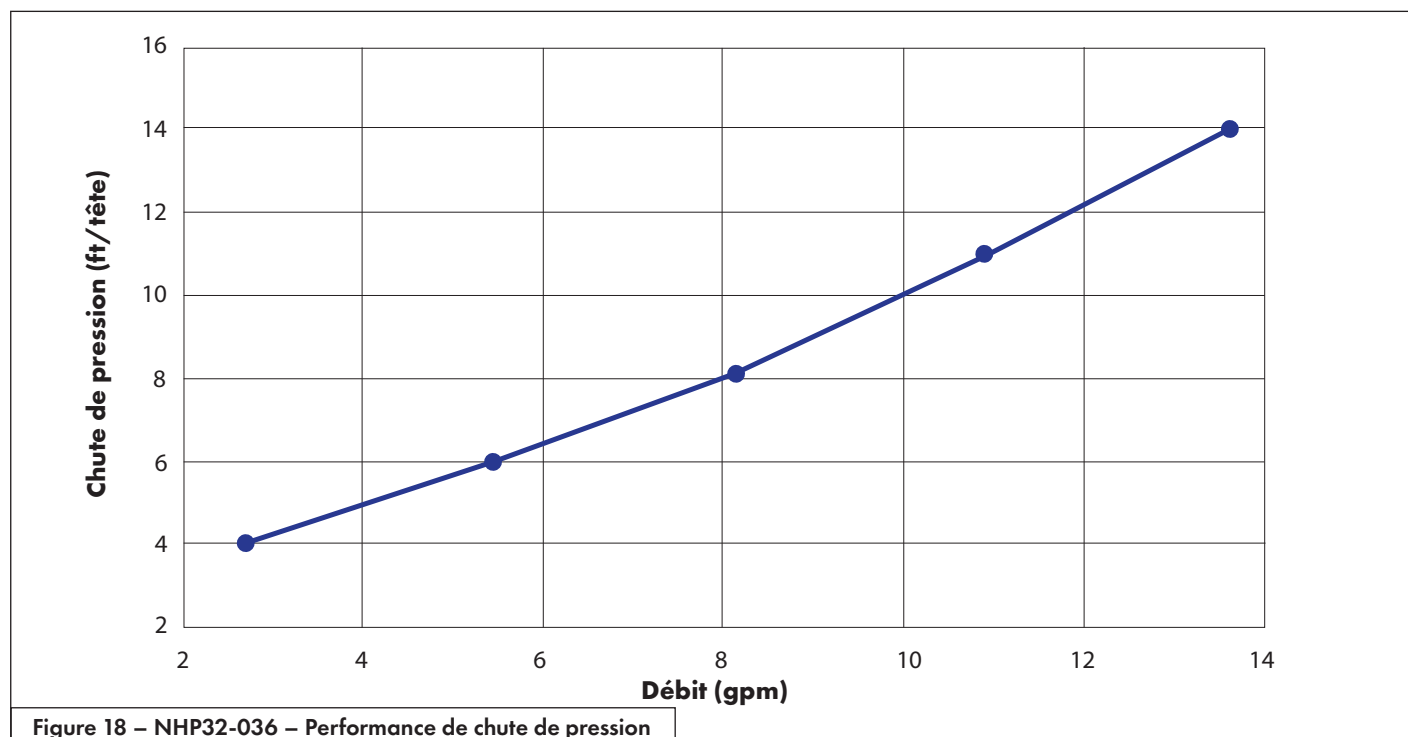


Figure 17 – EER

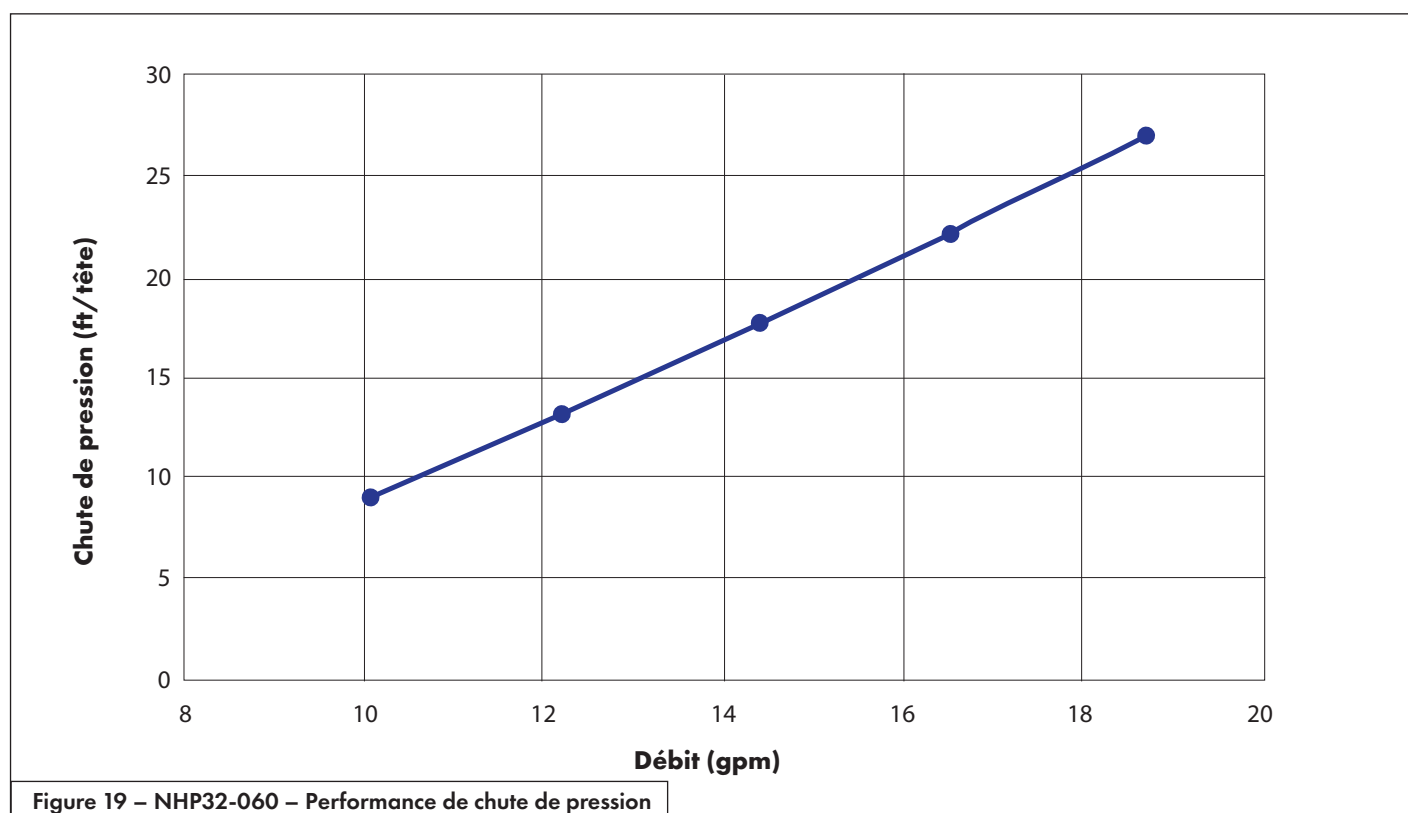
Partie 3 – Préparation de l'installation

3.4.5 Débit et chute de pression

NHP32-036 – Courbe de performance de chute de pression

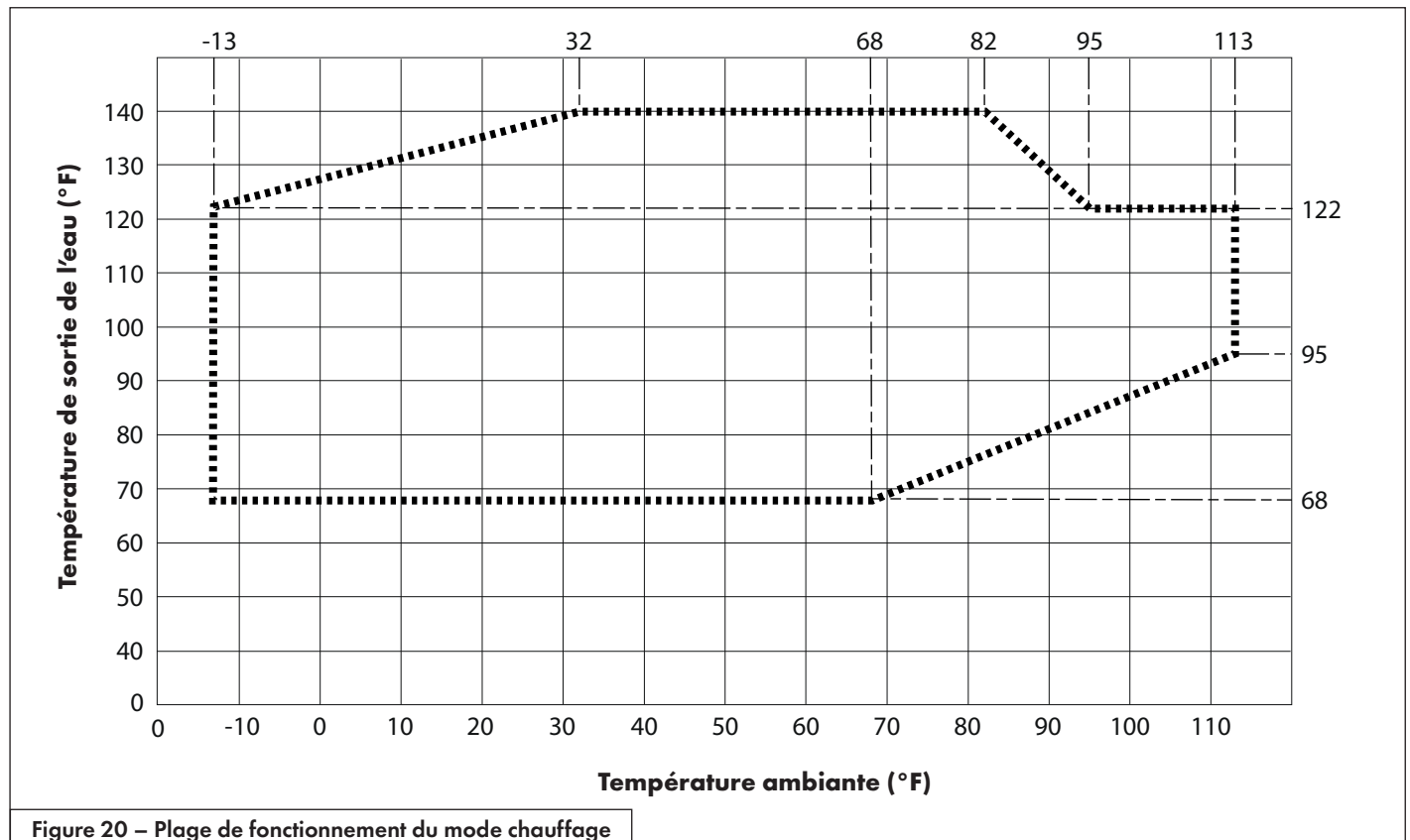


NHP32-060 – Courbe de performance de chute de pression

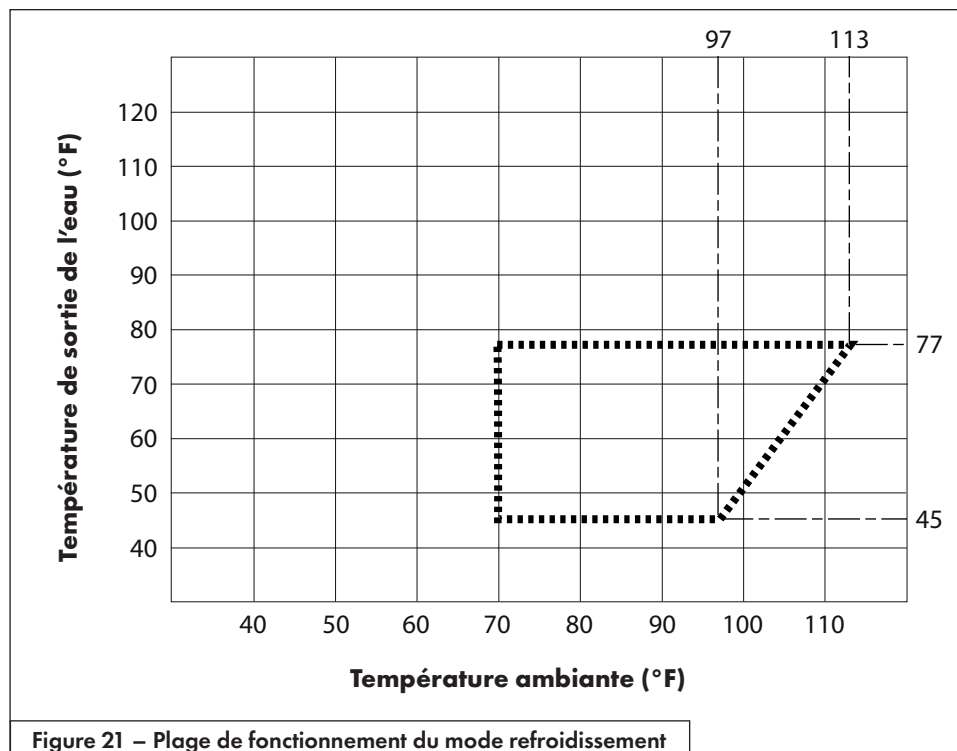


3.4.6 Plage de fonctionnement du chauffage et du refroidissement

Plage de fonctionnement du mode chauffage



Plage de fonctionnement du mode refroidissement



Partie 4 – Installation

4.1 Informations préalables

Ce manuel est destiné à fournir des instructions détaillées pour la bonne installation de votre système de pompe à chaleur nouvellement acheté. Assurez-vous que ce manuel, ainsi que les manuels d'utilisation et de maintenance, sont conservés dans un endroit facile d'accès pour toute consultation ultérieure.

AVIS DE NON-RESPONSABILITÉ

Le bon respect des instructions fournies dans le présent document est essentiel à la fois pour le bon fonctionnement de ce système, ainsi que pour votre sécurité et la sécurité des personnes qui vous entourent.

NTI Boilers Inc. n'est pas responsable des pertes subies en raison d'une mauvaise utilisation ou d'une mauvaise manipulation de ce produit, ce qui inclut, mais sans s'y limiter :

- Achat, installation et/ou exploitation de ce produit dans l'intention de l'utiliser en dehors de sa finalité technique établie.
- Travaux inappropriés sur l'unité ou sur l'un de ses composants n'ayant pas fait l'objet d'un consentement préalable explicite sous forme écrite.
- Tentatives d'installation de ce système par toute personne autre qu'un professionnel correctement formé et agréé.
- Négligence relative au port approprié des équipements de protection individuelle (lunettes de sécurité, gants, etc.) lors de l'installation, de la maintenance ou de l'entretien de ce produit.
- L'exploitation de ce système à des températures ambiantes inférieures ou supérieures à la plage de température prévue (13 °F à 109 °F).

SÉCURITÉ

Si vous avez des doutes quant aux procédures d'installation à utiliser, contactez votre distributeur local pour obtenir des informations et/ou des conseils.

Tous les accessoires utilisés avec ce produit doivent être officiels uniquement.

Toutes les interventions de nature électrique doivent être effectuées par des électriciens certifiés uniquement. Le fabricant n'est pas responsable des altérations ou modifications apportées sans approbation écrite explicite.

La conception de cette unité est conforme à toutes les réglementations de sécurité nécessaires et pertinentes, et son exploitation est sans danger dans le cadre de l'usage auquel il est destiné.

Prêtez attention aux pages suivantes, qui détaillent les précautions importantes à suivre de près, pour assurer une installation et un fonctionnement en toute sécurité.

4.2 Applications

ATTENTION

Dans les applications à température mixte, une vanne de mélange est requise pour la protection des boucles basse température.

Légende

Symbole	Description
	Vanne à boisseau sphérique
	Circulateur générique
	Vanne de dérivation
	Filtre magnétique
	Décharge
	Distributeur de polyphosphate
	Soupape de sécurité
	Siphon
	Vanne de non-retour
	Vanne d'arrêt
	Vanne mélangeuse thermostatique
	Vanne d'équilibrage

Tableau 3 – Légende des symboles de tuyauterie

1. Chauffage/refroidissement central avec réservoir tampon

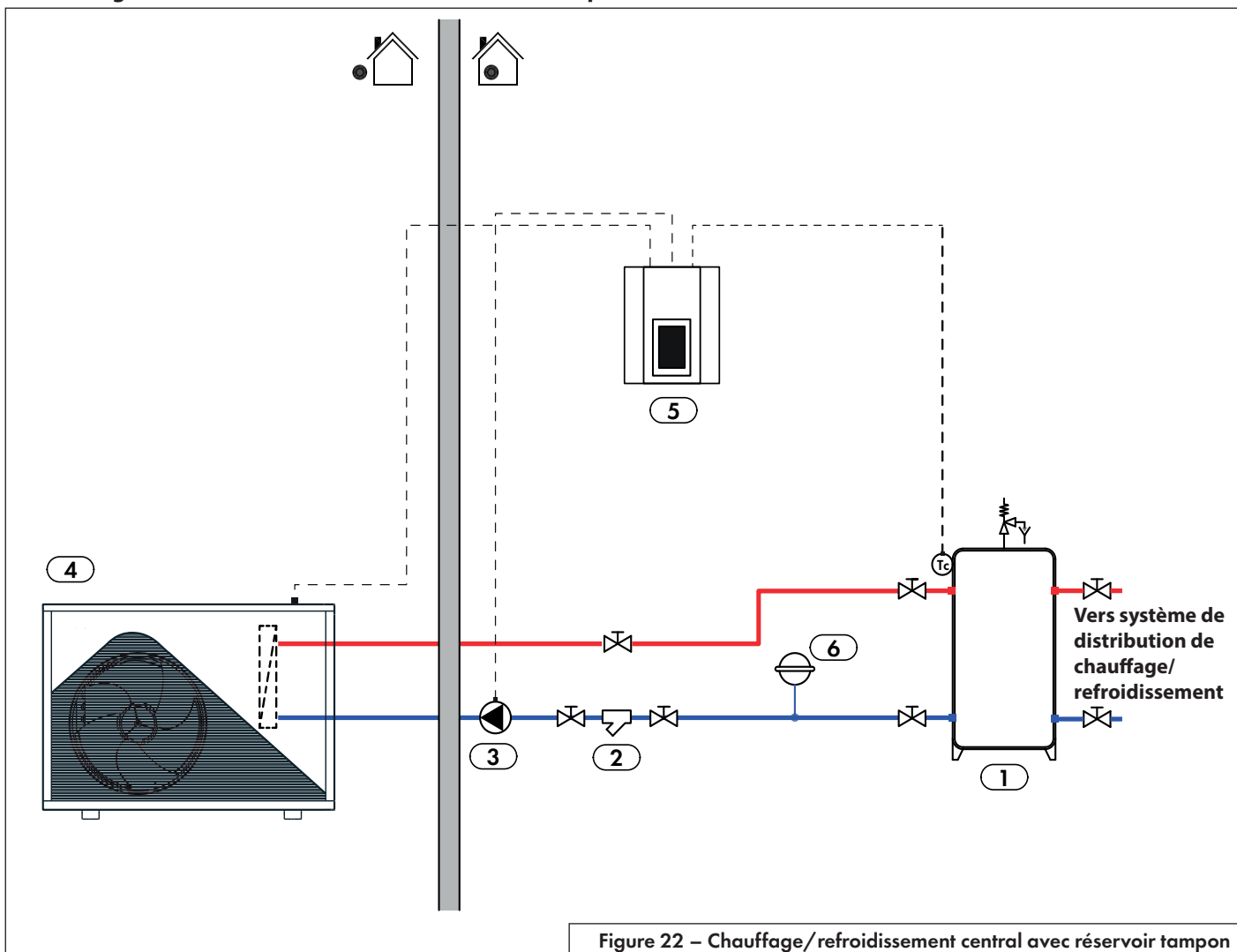


Figure 22 – Chauffage/refroidissement central avec réservoir tampon

Élément	Nom
1	Réservoir tampon 4 orifices
2	Filtre
3	Pompe de circulation (PO)

Élément	Nom
4	Unité extérieure (NHP32-036)
5	Boîtier de commande intérieure
6	Vase d'expansion CH

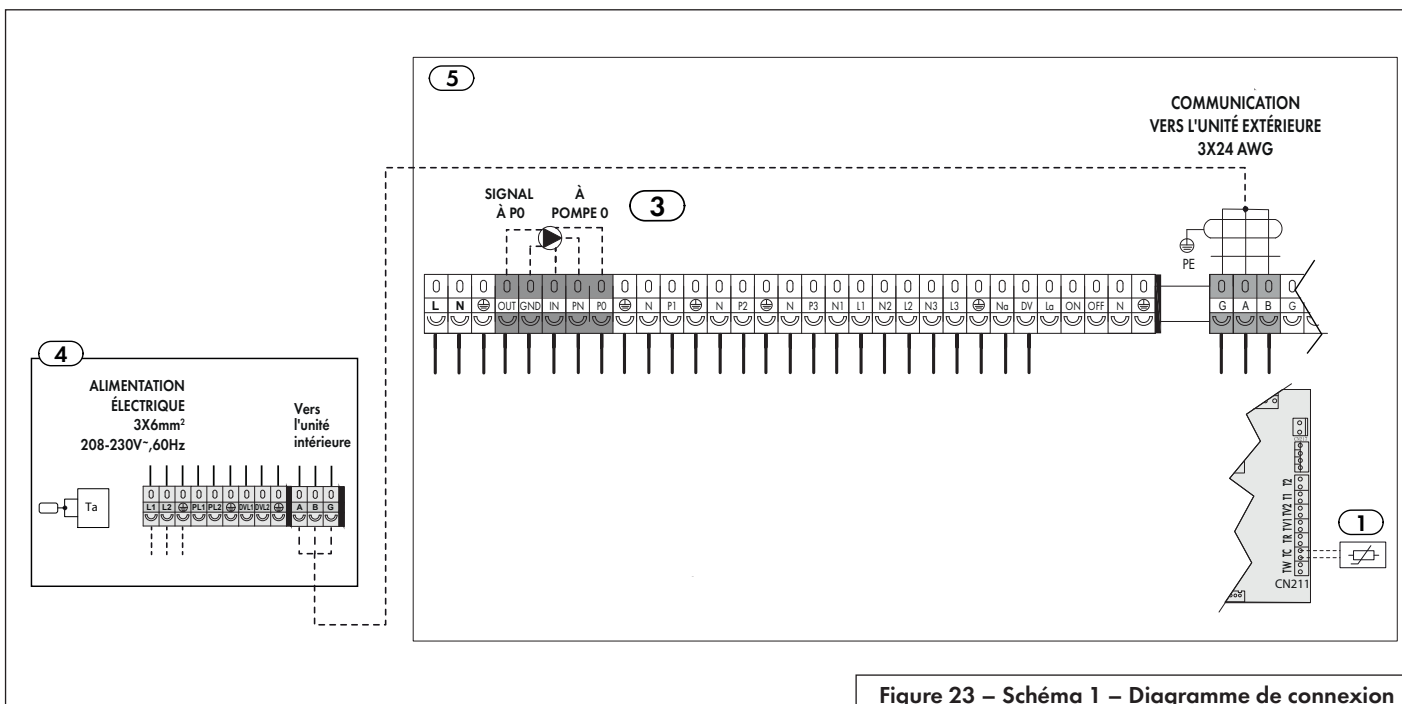


Figure 23 – Schéma 1 – Diagramme de connexion

Partie 4 – Installation

2. Chauffage/refroidissement central hybride

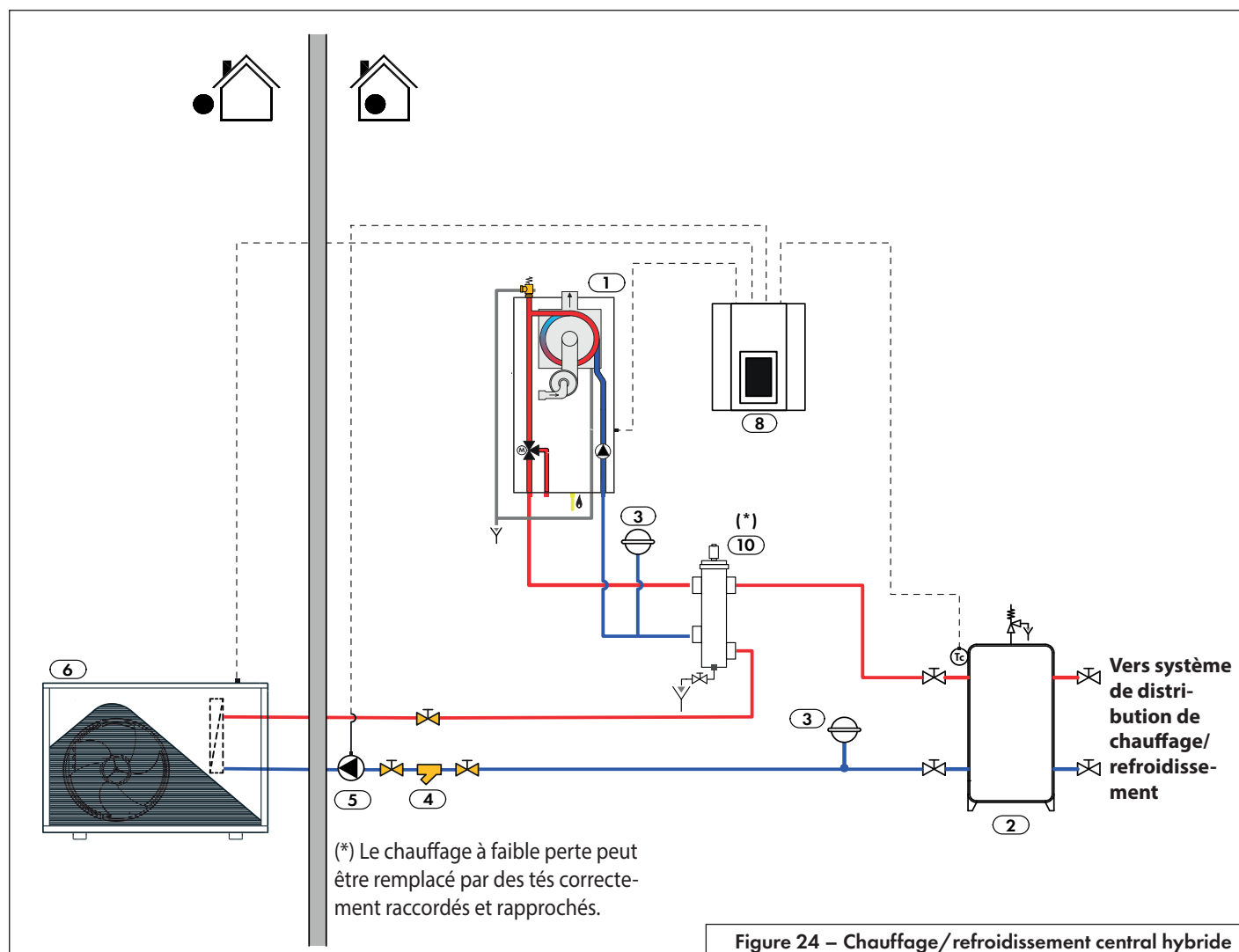


Figure 24 – Chauffage/refroidissement central hybride

Élément	Nom
1	CHAUDIÈRE NTI
2	Réservoir tampon 4 orifices
3	Vase d'expansion CH
4	Filtre
5	Pompe de circulation (PO)

Élément	Nom
6	Unité extérieure (NHP32-036)
8	Boîtier de commande intérieure
9	RELAIS unipolaire unidirectionnel (SPST)
10	Chauffage à faible perte

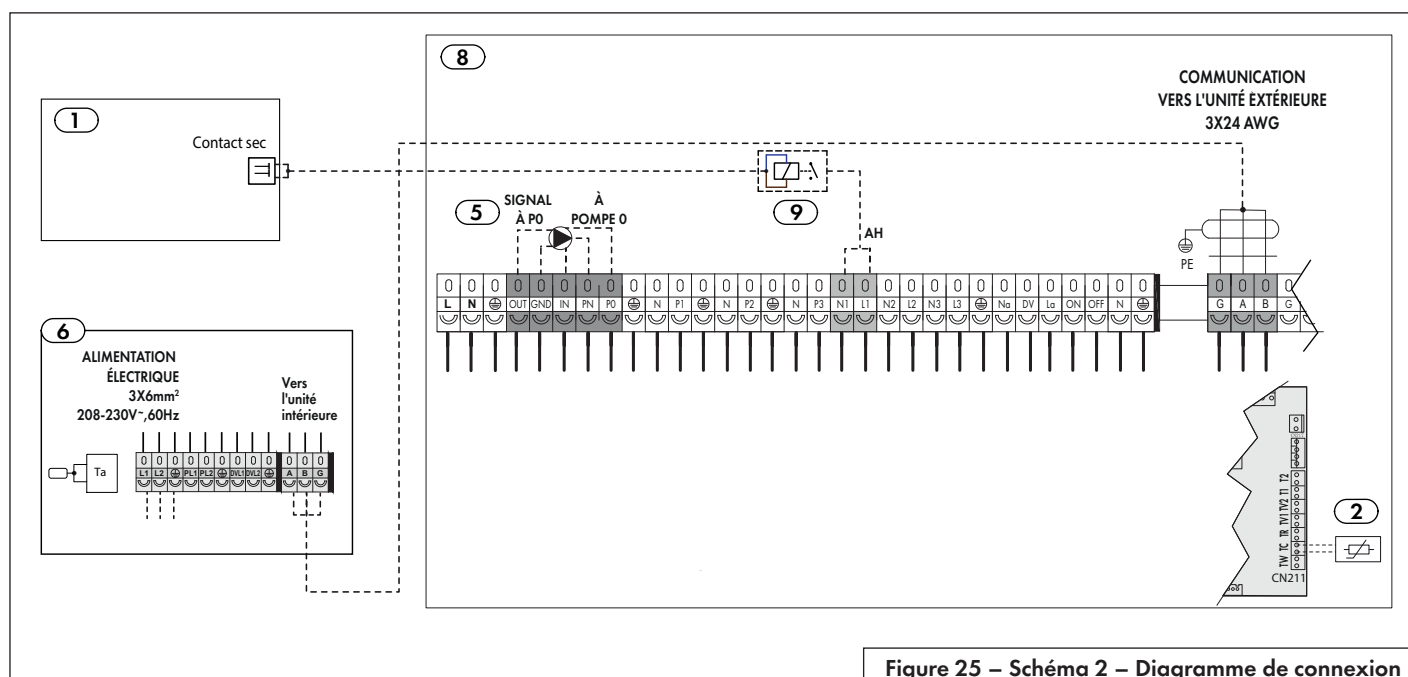


Figure 25 – Schéma 2 – Diagramme de connexion

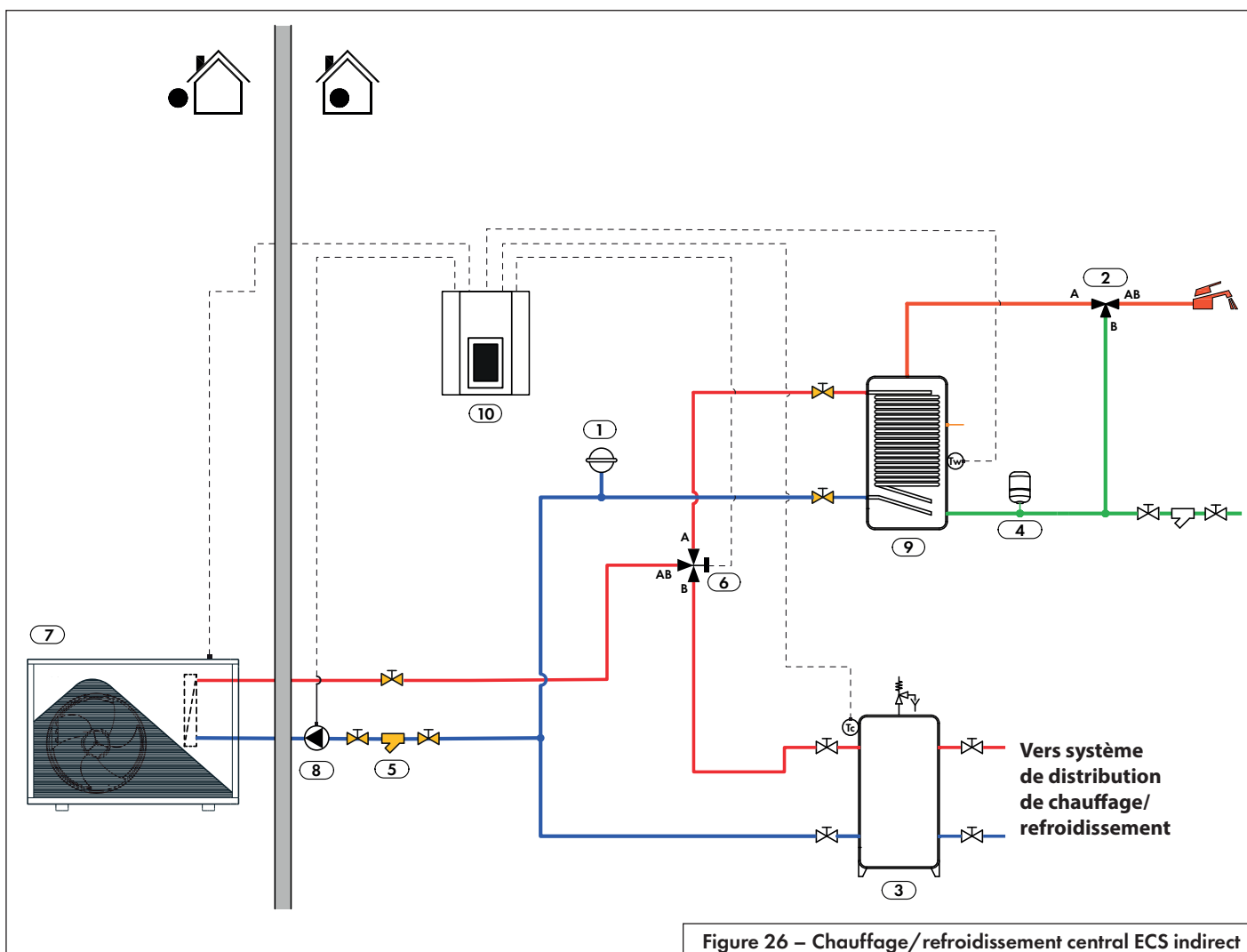
MENU		PARAMÈTRE	VALEUR À PARAMÉTRER	PLAGE	PAR DÉFAUT
 Heating/Cooling Circuit 1	1.01	Arrêt du chauffage / refroidissement basés sur le ΔT de l'eau	$\Delta T = 4^\circ F$	[2-9]	$4^\circ F$
		Réglage ΔT pour l'arrêt (1.01). L'unité s'arrête de fonctionner lorsque $[T_{set} + \Delta T]$ est atteint en mode chauffage ou lorsque $[T_{set} - \Delta T]$ est atteint en mode refroidissement.			
	1.02	Le chauffage/refroidissement redémarre en fonction du ΔT de l'eau	$\Delta T = 4^\circ F$	[2-9]	$4^\circ F$
		Réglage ΔT pour le redémarrage (1.02). L'unité redémarre son fonctionnement lorsque $[T_{set} - \Delta T]$ est atteint en mode chauffage ou lorsque $[T_{set} + \Delta T]$ est atteint en mode refroidissement.			
	1.03	Réduction de la vitesse du compresseur ΔT	$9^\circ F$	[2-18]	$4^\circ F$
		Ce paramètre est utilisé pour régler une température à laquelle le compresseur commence à ralentir sa vitesse.			
	1.04	Réglage de la température de chauffage (température fixe de l'eau en circulation)	$113^\circ F$	[68 - par. 1.12]	$104^\circ F$
		Le point de consigne fixe pour le chauffage doit être réglé en mode contrôle de la température de l'eau (voir param. 4.05) et la fonction de courbe de chauffage doit être désactivée.			
	1.05	Réglage de la température de refroidissement (température fixe de l'eau en circulation)	$50^\circ F$	Par. 1.11-77	$50^\circ F$
		Le point de consigne fixe pour le refroidissement doit être réglé en mode contrôle de la température de l'eau (voir param. 4.05) et la fonction de courbe de refroidissement doit être désactivée.			
	1.09	Temp. ambiante idéale pour le chauffage	Selon l'utilisateur	[54-95]	$73^\circ F$
		Permet de régler la température ambiante idéale en mode chauffage (1.09) dans le mode Contrôle de la température ambiante (voir param. 4.05).			
 Working Mode	1.10	Temp. ambiante idéale en mode refroidissement	Selon l'utilisateur	[59-95]	$97^\circ F$
		Permet de régler la température ambiante idéale en mode refroidissement (1.10) dans le mode Contrôle de la température ambiante (voir param. 4.05).			
	1.11	Limite de température basse 1	$41^\circ F$	[41-77]	$45^\circ F$
		Valeur minimale de sécurité de la température de consigne pour le circuit 1 en mode refroidissement.			
	1.12	Limite de température haute 1	$131^\circ F$ (impossible de régler à plus de $131^\circ F$)	[68-140]	$131^\circ F$
		Valeur maximale de sécurité de la température de consigne pour le circuit 1 en mode chauffage.			
	4.01	Nombre d'unités extérieures	Selon l'utilisateur		1
		Permet de définir le nombre d'unités extérieures			
	4.02	Mode eau chaude sanitaire	Selon l'utilisateur	Bleu = ON Gris = OFF	ON
		Permet de définir si le système dispose d'un circuit ECS ou non.			
	4.03	Chauffage	Selon l'utilisateur	Bleu = ON Gris = OFF	ON
		Permet de définir si le système dispose d'un circuit d'eau pour le chauffage de l'habitation ou non			
	4.04	Refroidissement	Selon l'utilisateur	Bleu = ON Gris = OFF	OFF
		Permet de définir si le système dispose d'un circuit d'eau pour le refroidissement de l'habitation ou non			
	4.05	Mode de fonctionnement de base	Selon l'utilisateur	Bleu = ON Gris = OFF	OFF
		Permet de régler le mode de fonctionnement de base sur « Water Temperature Control » (Contrôle de la température de l'eau) (par défaut) ou « Room Temperature Control » (Contrôle de la température ambiante).			
	4.08	Mode ECO chauffage	Selon l'utilisateur	Bleu = ON Gris = OFF	OFF
		Permet d'activer ou désactiver le mode ECO chauffage			
	4.09	Température ambiante de démarrage du chauffage Fonctionnement ECO	Selon l'utilisateur	[-4 – 109]	$14^\circ F$
		Si la température ambiante est inférieure à cette valeur, le compresseur s'arrêtera.			

Partie 4 – Installation

MENU		PARAMÈTRE	VALEUR À PARAMÉTRER	PLAGE	PAR DÉFAUT
 Parameters Overview	11.02 (page 2/2)	Bouton de réglage	À régler comme Mode de fonctionnement du menu : - Mode eau chaude sanitaire : réglez comme 4.02 - Mode chauffage : réglez comme 4.03 - Refroidissement : réglez comme 4.04	Bleu = ON Gris = OFF	
		Configuration appareil - Mode eau chaude sanitaire : Permet de définir si le système dispose d'un circuit ECS ou non (voir 4.02). - Mode chauffage : Permet de définir si le système dispose d'un circuit d'eau pour le chauffage de l'habitation ou non (voir 4.03). - Refroidissement : Permet de définir si le système dispose d'un circuit d'eau pour le refroidissement de l'habitation ou non (voir 4.04).			
 Water Pump Settings	12.01	Pompe de circulation de type PO	Selon l'utilisateur	[Pompe AC – Pompe PWM]	Pompe PWM
		Permet de définir le type de pompe de circulation à l'intérieur de l'unité (PO). Cette fonction est réglée via le niveau d'accès installateur.			
	12.02	Mode de fonctionnement de la pompe de circulation PO	Selon l'utilisateur	[1-3]	1 – Intervalle Mode de fonctionnement
		Pour régler le mode de fonctionnement de la pompe de circulation pour le refroidissement/le chauffage.			
	12.03	Intervalle d'arrêt pour PO	5 min	[5-60]	6 min
		Si le param. 13.02 est réglé sur « Mode de fonctionnement par intervalle », PO s'arrête après que le compresseur s'est arrêté pendant cet intervalle de temps.			
	12.04	Intervalle de fonctionnement pour PO	1 min	[1-10]	1 min
		Si le param. 13.02 est réglé sur « Mode de fonctionnement par intervalle », après l'arrêt du compresseur, PO fonctionnera pendant le temps de « l'intervalle ON » après chaque arrêt de durée « intervalle OFF ».			
 Electrical & back-up heater settings	13.01	Chauffage de secours du mode chauffage (HBH)	OFF	Bleu = ON Gris = OFF	OFF
		Permet de définir si le système dispose d'un HBH (chauffage de secours du mode chauffage).			
	13.04	Chauffage de secours de l'ECS (HWTBH)	OFF	Bleu = ON Gris = OFF	OFF
		Permet de définir si le système dispose d'un HWTBH (chauffage de secours pour le réservoir d'eau chaude).			
	13.07	Fonctionnement d'urgence	ON	Bleu = ON Gris = OFF	OFF
		Lorsque la pompe à chaleur ne fonctionne pas, ce paramètre détermine si l'unité doit activer automatiquement le système de chauffage de secours.			
	13.08	Chauffage auxiliaire (AH) désactivé	OFF	Bleu = ON Gris = OFF	OFF
		Cette fonction permet de définir si le chauffage auxiliaire est désactivé.			
 Other Settings	14.01	Temps de commutation de la vanne de dérivation motorisée : * WATSS ** Armature LK	* 6 min ** 1 min	[0-10]	6 min
		Permet de régler le temps de commutation de la vanne de dérivation motorisée, c.-à-d. le temps de commutation complète de l'écoulement d'eau entre le circuit d'ECS et le circuit de chauffage/refroidissement.			
	14.02	Durée d'alimentation de la vanne de dérivation	0 – Toujours alimentée	[0-16]	0 – Toujours alimenté
		Permet de régler la durée pendant laquelle la vanne de dérivation motorisée doit être alimentée pour commuter complètement l'écoulement d'eau entre le circuit d'ECS et le circuit de chauffage/refroidissement.			

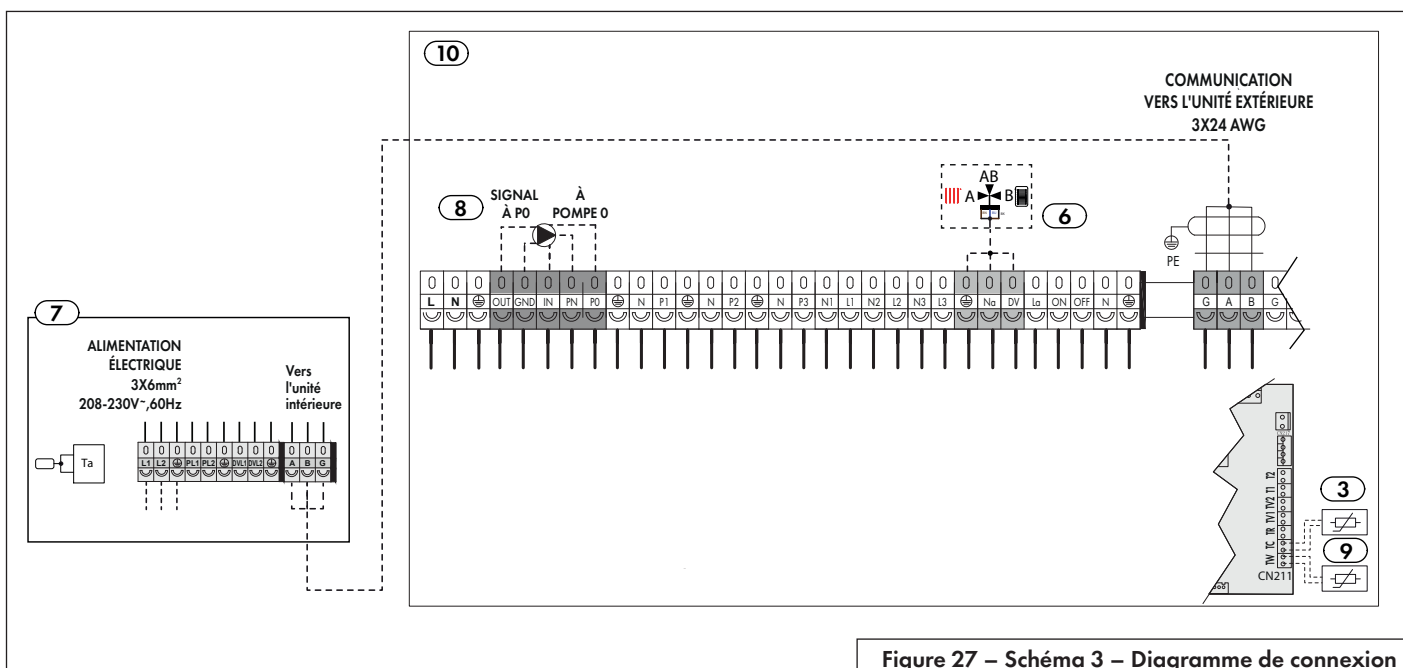
Tableau 4 – Paramètres de réglage (Schéma 1 et 2)

3. Chauffage/refroidissement central ECS indirect



Élément	Nom
1	Vase d'expansion CH
2	Vanne mélangeuse thermostatique
3	Réservoir tampon 4 orifices
4	Vase d'expansion ECS
5	Filtre

Élément	Nom
6	Vanne 3 voies CHAUFFAGE-ECS
7	Unité extérieure (NHP32-036)
8	Pompe de circulation (PO)
9	Réservoir indirect HP
10	Boîtier de commande intérieure



Partie 4 – Installation

4. Chauffage/refroidissement central ECS indirect et hybride

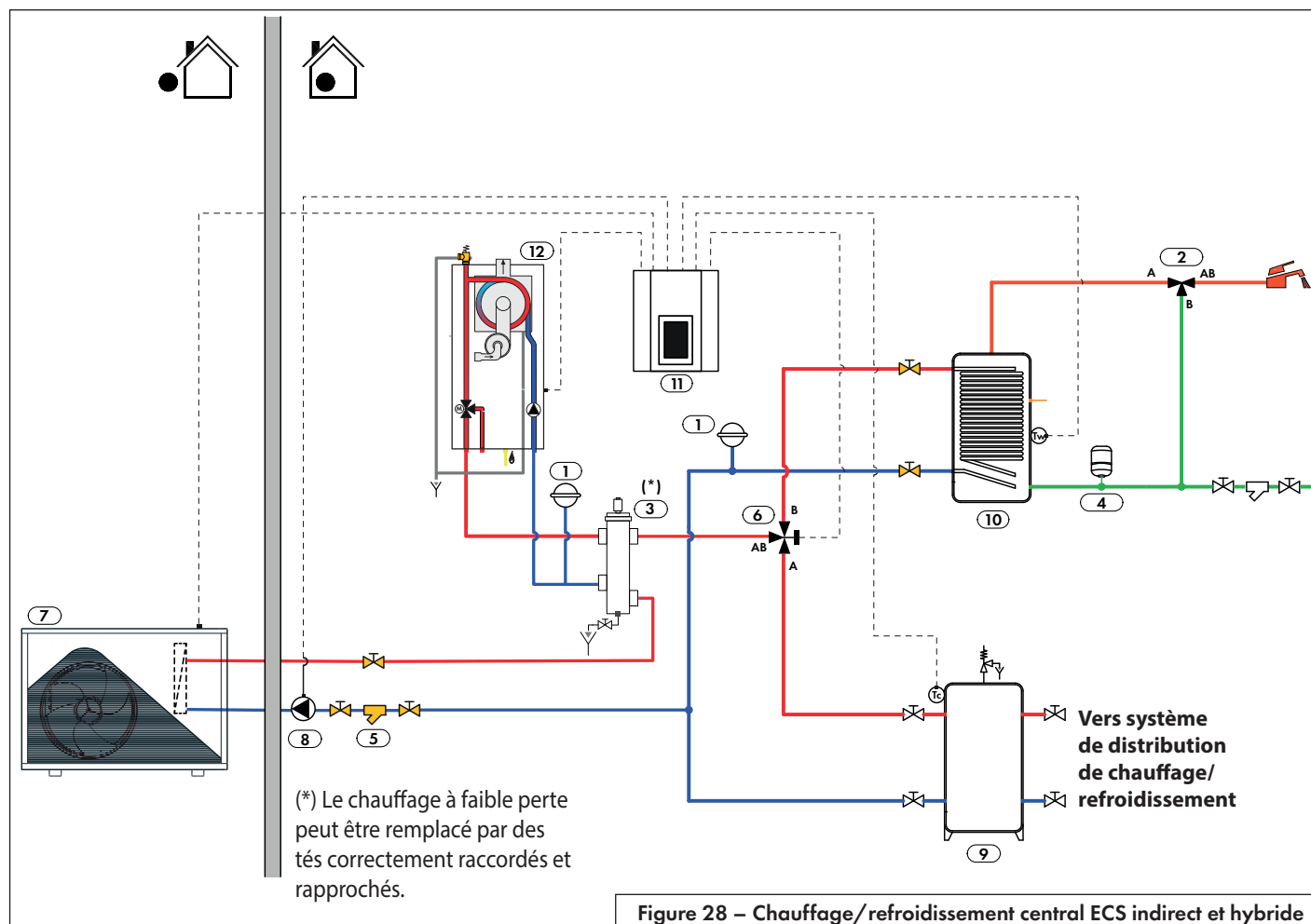


Figure 28 – Chauffage/refroidissement central ECS indirect et hybride

Élément	Nom
1	Vase d'expansion CH
2	Vanne mélangeuse thermostatique
3	Chauffage à faible perte
4	Vase d'expansion ECS
5	Filtre
6	Vanne 3 voies CHAUFFAGE-ECS
7	Unité extérieure (NHP32-036)

Élément	Nom
8	Pompe de circulation (PO)
9	Réservoir tampon 4 orifices
10	Réservoir indirect HP
11	Boîtier de commande intérieure
12	Chaudière NTI
13	RELAIS unipolaire unidirectionnel (SPST)
16	Unité extérieure (NHP32-036)

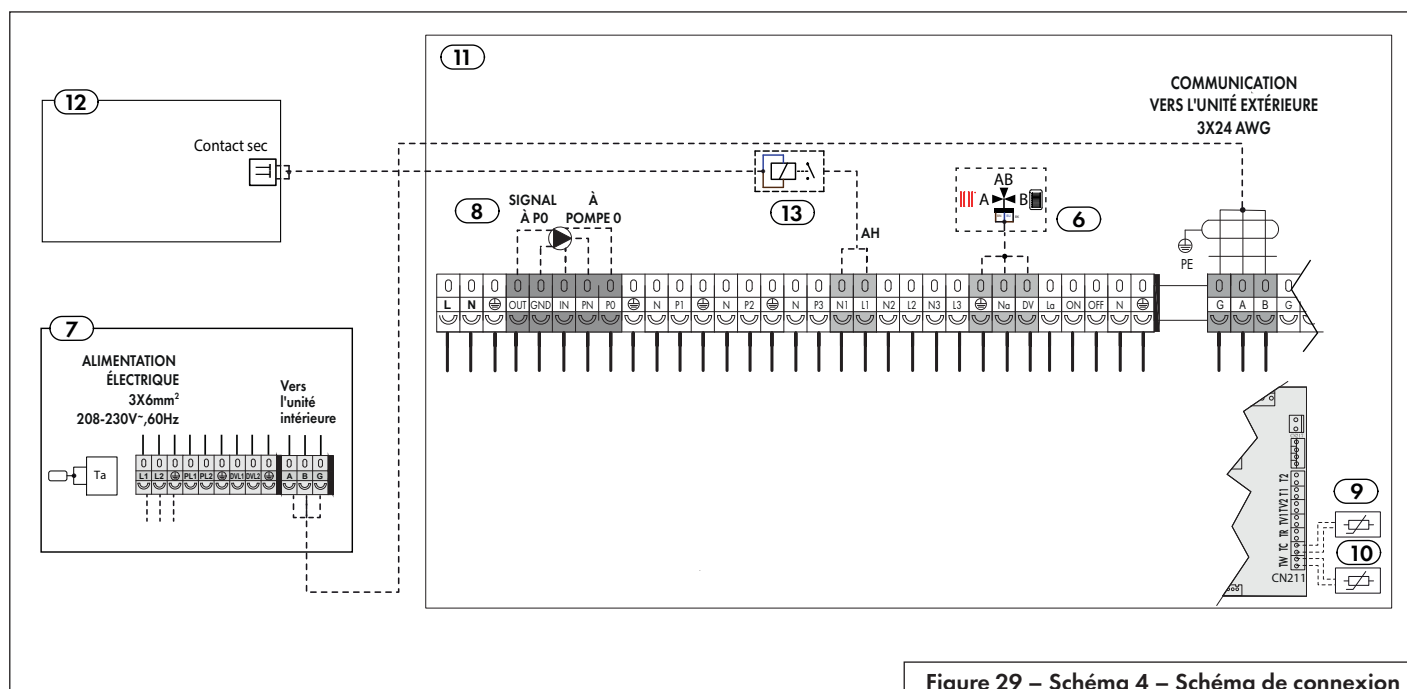


Figure 29 – Schéma 4 – Schéma de connexion

MENU		PARAMÈTRE	VALEUR À PARAMÉTRER	PLAGE	PAR DÉFAUT
 Heating/Cooling Circuit 1	1.01	Arrêt du chauffage / refroidissement basés sur le ΔT de l'eau Réglage ΔT pour l'arrêt (1.01). L'unité s'arrête de fonctionner lorsque $[T_{set} + \Delta T]$ est atteint en mode chauffage ou lorsque $[T_{set} - \Delta T]$ est atteint en mode refroidissement.	$\Delta T = 4\text{ }^{\circ}\text{F}$	[2-9]	4 $^{\circ}\text{F}$
	1.02	Le chauffage/refroidissement redémarre en fonction du ΔT de l'eau Réglage ΔT pour le redémarrage (1.02). L'unité redémarre son fonctionnement lorsque $[T_{set} - \Delta T]$ est atteint en mode chauffage ou lorsque $[T_{set} + \Delta T]$ est atteint en mode refroidissement.	$\Delta T = 4\text{ }^{\circ}\text{F}$	[2-9]	4 $^{\circ}\text{F}$
	1.03	Réduction de la vitesse du compresseur ΔT Le compresseur commence à ralentir sa vitesse lorsque $[T_{set} - \Delta T]$	9 $^{\circ}\text{F}$	[2-18]	4 $^{\circ}\text{F}$
	1.04	Réglage de la température de chauffage (température fixe de l'eau en circulation) Le point de consigne fixe pour le chauffage doit être réglé en mode contrôle de la température de l'eau (voir param. 4.05) et la fonction de courbe de chauffage doit être désactivée.	113 $^{\circ}\text{F}$	[68 - par. 1.12]	104 $^{\circ}\text{F}$
	1.05	Réglage de la température de refroidissement (température fixe de l'eau en circulation) Le point de consigne fixe pour le refroidissement doit être réglé en mode contrôle de la température de l'eau (voir param. 4.05) et la fonction de courbe de refroidissement doit être désactivée.	50 $^{\circ}\text{F}$	Par. 1.11-77	50 $^{\circ}\text{F}$
	1.09	Temp. ambiante idéale pour le chauffage Permet de régler la température ambiante idéale en mode chauffage (1.09) dans le mode Contrôle de la température ambiante (voir param. 4.05).	Selon l'utilisateur	[54-95]	73 $^{\circ}\text{F}$
	1.10	Temp. ambiante idéale en mode refroidissement Permet de régler la température ambiante idéale en mode refroidissement (1.10) dans le mode Contrôle de la température ambiante (voir param. 4.05).	Selon l'utilisateur	[59-97]	97 $^{\circ}\text{F}$
	1.11	Limite de température basse 1 Valeur minimale de sécurité de la température de consigne pour le circuit 1 en mode refroidissement.	41 $^{\circ}\text{F}$	[41-77]	45 $^{\circ}\text{F}$
	1.12	Limite de température haute 1 Valeur maximale de sécurité de la température de consigne pour le circuit 1 en mode chauffage.	131 $^{\circ}\text{F}$	[68-131]	131 $^{\circ}\text{F}$
 Sanitary hot water	3.01	Valeur de consigne ECS Température de consigne pour l'eau chaude sanitaire	113 $^{\circ}\text{F}$	[68- param. 3.09]	140 $^{\circ}\text{F}$
	3.02	Réglage du ΔT de redémarrage pour l'ECS Ici, la pompe à chaleur redémarrera pour produire de l'eau chaude sanitaire après que la température est descendue en dessous de $T_{set} - \Delta T$	9 $^{\circ}\text{F}$	[4-41]	41 $^{\circ}\text{F}$
	3.03	Priorité de basculement chauffage/ECS Permet d'activer/désactiver la fonction priorité variable. Pour plus de clarté sur cette fonction, consultez le manuel d'installation « Partie 5 – Commandes ».	OFF	Bleu = ON Gris = OFF	OFF
	3.04	Température ambiante à laquelle le mode prioritaire variable s'active Seulement si 3.03 = ON. Permet de régler la température ambiante en dessous de laquelle la fonction priorité variable s'active.	Selon l'utilisateur	[5 – 68]	34 $^{\circ}\text{F}$
	3.05	Temps de fonctionnement min. pour l'ECS (minutes) Seulement si 3.03 = ON. Permet de régler la période de fonctionnement minimale du mode d'eau chaude sanitaire.	20 min	[10-60]	20 min
	3.06	Temps de fonctionnement max. pour le chauffage (minutes) Seulement si 3.03 = ON. Si le système passe du mode ECS au mode chauffage, cette valeur définit la période de fonctionnement maximale du mode de chauffage.	30 min	[30-180]	30 min
	3.07	Dérive de température admissible en chauffage Seulement si 3.03 = ON. Si la chute de température de chauffage dépasse « La dérive de température min autorisée en chauffage », le système passe de du mode ECS au mode chauffage.	9 $^{\circ}\text{F}$	[5-18]	9 $^{\circ}\text{F}$
	3.08	Chauffage de secours pour la production d'ECS en mode priorité variable Seulement si 3.03 = ON. Si ce paramètre est réglé sur ON, même si la pompe à chaleur passe en mode chauffage, le HWTBH (voir 15.04) restera actif pour assurer la production d'eau chaude sanitaire.	OFF	Bleu = ON Gris = OFF	OFF
	3.09	Limite de température haute (ECS) Valeur de sécurité maximale de la température de consigne pour le mode ECS.	131 $^{\circ}\text{F}$	[68-140]	140 $^{\circ}\text{F}$
 Working Mode	4.01	Nombre d'unités extérieures Permet de définir le nombre d'unités extérieures	1		1
	4.02	Mode eau chaude sanitaire Permet de définir si le système dispose d'un circuit ECS ou non.	Selon l'utilisateur	Bleu = ON Gris = OFF	ON
	4.03	Chauffage Permet de définir si le système dispose d'un circuit d'eau pour le chauffage de l'habitation ou non	Selon l'utilisateur	Bleu = ON Gris = OFF	ON
	4.04	Refroidissement Permet de définir si le système dispose d'un circuit d'eau pour le refroidissement de l'habitation ou non	Selon l'utilisateur	Bleu = ON Gris = OFF	OFF
	4.05	Mode de fonctionnement de base Permet de régler le mode de fonctionnement de base sur « Water Temperature Control » (Contrôle de la température de l'eau) (par défaut) ou « Room Temperature Control » (Contrôle de la température ambiante).	Selon l'utilisateur	Bleu = ON Gris = OFF	OFF

Partie 4 – Installation

MENU		PARAMÈTRE	VALEUR À PARAMÉTRER	PLAGE	PAR DÉFAUT
 Working Mode	4.06	Fonctionnement ECO ECS	Selon l'utilisateur	Bleu = ON Gris = OFF	ON
		Permet d'activer ou désactiver le fonctionnement ECO ECS. Pour plus de clarté sur cette fonction, consultez le manuel d'installation « Partie 5 – Commandes ».			
	4.07	Température ambiante de démarrage du mode ECO ECS	Selon l'utilisateur	[-4 – 109]	14 °F
		Si la température ambiante est supérieure à cette valeur, le compresseur fonctionnera à une fréquence inférieure (50 %). Pour plus de clarté sur cette fonction, consultez la section 6. Utilisation/4. Mode de fonctionnement/4.07 Température ambiante du manuel d'installation pour démarrer le fonctionnement ECO ECS.			
	4.08	Mode ECO chauffage	Selon l'utilisateur	Bleu = ON Gris = OFF	OFF
		Permet d'activer ou désactiver le mode ECO chauffage			
	4.09	Température ambiante de démarrage du mode ECO chauffage	Selon l'utilisateur	[-4 – 109]	14 °F
		Si la température ambiante est inférieure à cette valeur, le compresseur s'arrêtera.			
 Parameters Overview	11.02 (page 2/2)	Bouton de réglage	À régler comme Menu Mode de fonctionnement : - Mode eau chaude sanitaire : réglez comme 4.02 - Mode chauffage : réglez comme 4.03 - Refroidissement : réglez comme 4.04	Bleu = ON Gris = OFF	
		Configuration appareil - Mode eau chaude sanitaire : Permet de définir si le système dispose d'un circuit ECS ou non (voir 4.02). - Mode chauffage : Permet de définir si le système dispose d'un circuit d'eau pour le chauffage de l'habitation ou non (voir 4.03). - Refroidissement : Permet de définir si le système dispose d'un circuit d'eau pour le refroidissement de l'habitation ou non (voir 4.04).			
 Water Pump Settings	12.01	Pompe de circulation de type P0	Selon l'utilisateur	[Pompe AC – Pompe PWM]	Pompe PWM
		Permet de définir le type de pompe de circulation à l'intérieur de l'unité (P0). Cette fonction est réglée via le niveau d'accès installateur.			
	12.02	Mode de fonctionnement de la pompe de circulation P0	Selon l'utilisateur	[1-3]	Intervalle Mode de fonctionnement
		Permet de régler le mode de fonctionnement de la pompe de circulation pour la fonction refroidissement/chauffage à l'intérieur de l'unité (P0). La pompe P0 peut fonctionner selon les paramètres suivants : 1. Mode de fonctionnement par intervalles. Dans ce réglage, P0 s'arrête pendant un temps défini par le param. 13.03 après l'arrêt du compresseur, puis refonctionne pendant le temps défini par le param. 13.04. 2. Constantement EN MARCHÉ. La pompe P0 fonctionne en continu même si le compresseur s'arrête après avoir atteint la température de consigne. 3. ARRÊT avec le compresseur. Cela signifie que la pompe P0 s'arrête après l'arrêt du compresseur.			
	12.03	Intervalle d'arrêt pour P0	5 min	[5-60]	6 min
		Si le param. 13.02 est réglé sur « Mode de fonctionnement par intervalle », P0 s'arrête après que le compresseur s'est arrêté pendant cet intervalle de temps.			
	12.04	Intervalle de fonctionnement pour P0	1 min	[1-10]	1 min
		Si le param. 13.02 est réglé sur « Mode de fonctionnement par intervalle », après l'arrêt du compresseur, P0 fonctionnera pendant le temps de « l'intervalle ON » après chaque arrêt de durée « intervalle OFF ».			
	12.05	Réservoir tampon	ON	Bleu = ON Gris = OFF	ON
		Si le système a un réservoir tampon, ce paramètre doit être réglé sur ON. Si le système n'a pas de réservoir tampon, ce paramètre doit être réglé sur OFF.			
 Electrical & back-up heater settings	13.01	Chauffage de secours du mode chauffage (HBH)	OFF	Bleu = ON Gris = OFF	OFF
		Si l'application prévoit un chauffage de secours pour le mode chauffage en plus de l'AH, ce paramètre doit être activé.			
	13.04	Chauffage de secours de l'ECS (HWTBH)	OFF	Bleu = ON Gris = OFF	OFF
		Si l'application prévoit un chauffage de secours pour le mode ECS en plus de l'AH, ce paramètre doit être activé.			
	13.07	Fonctionnement d'urgence	ON	Bleu = ON Gris = OFF	OFF
		Si la pompe à chaleur est en erreur, le PCB doit activer automatiquement le système de chauffage de secours.			
	13.08	Chauffage auxiliaire (AH) désactivé	OFF	Bleu = ON Gris = OFF	OFF
		Cette fonction permet de définir si le chauffage auxiliaire est désactivé.			

MENU		PARAMÈTRE	VALEUR À PARAMÉTRER	PLAGE	PAR DÉFAUT
 Other Settings	14.01	Temps de commutation de la vanne de dérivation motorisée :	Référez-vous au tableau de la vanne de commutation	[0-10]	6 min
		Permet de régler le temps de commutation de la vanne de dérivation motorisée, c.-à-d. le temps de commutation complète de l'écoulement d'eau entre le circuit d'ECS et le circuit de chauffage/refroidissement.			
	14.02	Durée d'alimentation de la vanne de dérivation	0 – Toujours alimentée	[0-16]	0 – Toujours alimentée
		Permet de régler la durée pendant laquelle la vanne de dérivation motorisée doit être alimentée pour commuter complètement l'écoulement d'eau entre le circuit d'ECS et le circuit de chauffage/refroidissement.			

Tableau 5 – Réglage des paramètres (schéma 3 et 4)

4.3 Outils nécessaires

Les outils requis pour chaque installation peuvent varier d'un projet à l'autre. Avant d'installer le produit, référez-vous à toutes les directives de ce manuel et assurez-vous que tous les outils appropriés sont présents.

! AVERTISSEMENT

L'INSTALLATION DU PRODUIT DOIT ÊTRE EFFECTUÉE PAR DES INSTALLATEURS PROFESSIONNELS OU SELON LEURS INSTRUCTIONS.

4.4 Installation de l'unité intérieure

4.4.1 Choix d'un emplacement d'installation

1. L'unité intérieure doit être installée à l'intérieur, montée sur un mur.
2. L'unité intérieure doit fonctionner dans un endroit sec et bien ventilé.
3. Il ne doit pas y avoir de liquides ou de gaz volatils, corrosifs ou inflammables à proximité.
4. Idéalement, l'unité devrait être aussi proche que possible du système d'alimentation en eau.
5. Essayez de laisser suffisamment d'espace autour de l'unité pour faciliter les futures opérations de maintenance.

Choisissez une position appropriée pour installer l'unité de commande intérieure comme suit :

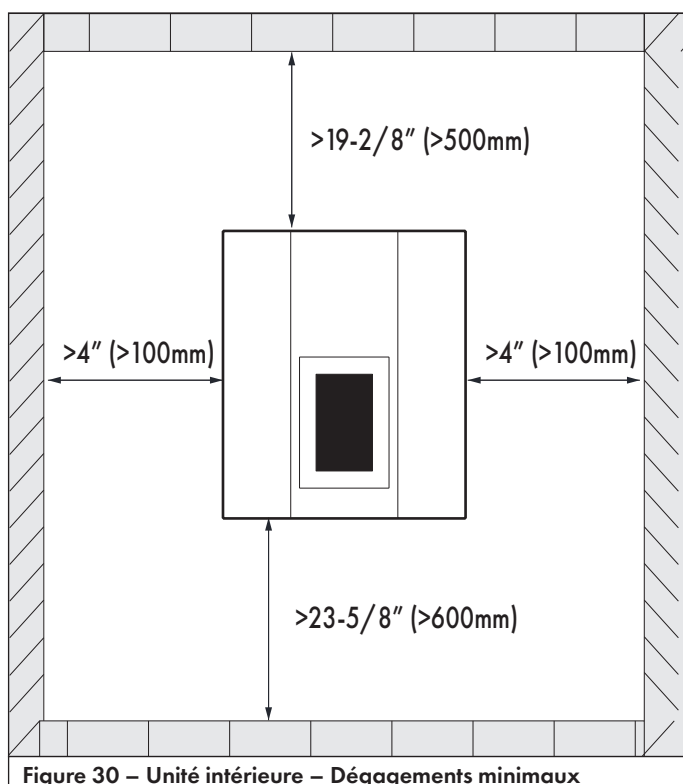


Figure 30 – Unité intérieure – Dégagements minimaux

4.4.2 Processus d'installation

! AVERTISSEMENT

Veillez NE PAS POURSUIVRE si vous ne savez pas comment fixer solidement un support mural. En cas de doute, il est préférable de consulter un professionnel. Une mauvaise installation peut entraîner des blessures graves ou des dommages matériels ainsi que la perte de la garantie.

Pour s'assurer que l'unité intérieure est correctement sécurisée, il est impératif d'effectuer entièrement les étapes ci-dessous. Pour que l'unité soit stable et fonctionne correctement, il faut sélectionner une surface de montage robuste/fiable. Par exemple, murs en béton, plaques de plâtre cloutées ou murs en bois.

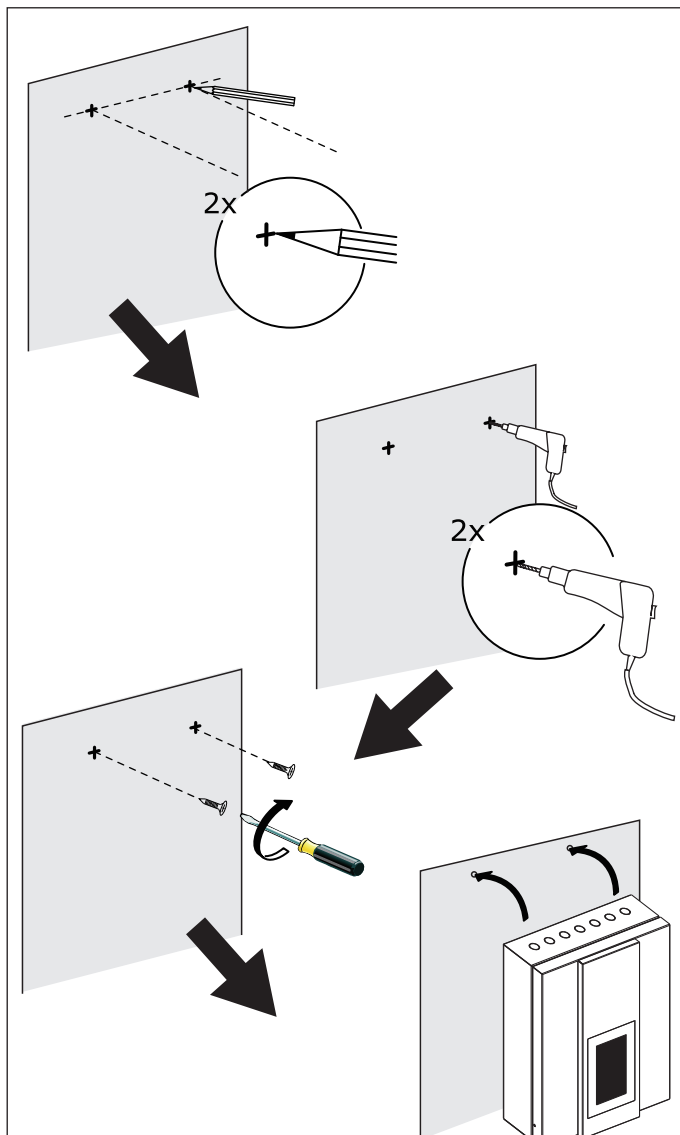


Figure 31 – Installation de l'unité intérieure

Partie 4 – Installation

En cas de choix d'un mur entièrement en bois, l'utilisation d'ancrages est facultative ; cependant, l'installateur doit tenir compte du poids total de l'unité intérieure et sélectionner les fixations de montage (vis) aptes à soutenir le poids total de l'unité intérieure. Le non-respect de cette consigne entraînera la perte de la garantie.

1. Récupérez les vis fournies par l'usine dans le sac d'accessoires. Mesurez les trous de montage à l'arrière de l'unité intérieure et marquez les trous sur le mur en veillant à ce que l'installation soit bien à niveau.
2. Sélectionnez une taille de foret appropriée pour les vis.
3. Serrez la vis dans le mur (ou les ancrages) en laissant suffisamment de longueur de vis exposée pour suspendre l'unité.
4. Accrochez l'unité sur les vis. Ajustez la profondeur des vis si nécessaire pour monter l'unité intérieure de manière aussi affleurante que possible au mur.

4.4.3 Capteur de température ambiante

Si l'application nécessite un capteur de température ambiante (T_r), il est alors recommandé de placer celui-ci à un emplacement idéal de l'habitation permettant de vérifier la température ambiante. L'unité peut ainsi fonctionner en mode contrôle de la température ambiante (référez-vous au point 9.04 Fonctionnement de base) et en mode compensation de la température ambiante (référez-vous au point 1.16 Effet de la température ambiante sur la courbe de chauffage).

4.5 Installation de l'unité extérieure

4.5.1 Choix d'un emplacement pour l'unité extérieure.

! AVERTISSEMENT

Le non-respect des instructions d'emplacement ci-dessous peut entraîner de mauvaises performances et annuler la garantie.

1. L'unité extérieure doit être installée à l'extérieur dans un espace ouvert (tel qu'un couloir, un balcon ou un toit) ou suspendue au mur. En cas de nécessité d'installation sur un balcon ou un toit, toutes les réglementations locales doivent être respectées pour protéger correctement l'unité extérieure contre les conditions météorologiques ambiantes.

2. L'unité extérieure doit être placée dans un environnement sec et bien ventilé ; Si l'unité monobloc est installée dans un environnement humide, les composants électroniques peuvent se corroder ou être court-circuités en raison d'une forte humidité.
3. L'unité monobloc ne doit pas être installée dans un environnement caractérisé par la présence de liquides ou gaz volatils, corrosifs ou inflammables.
4. Lors de la sélection d'un emplacement d'installation de l'unité extérieure, tenez compte des fenêtres des chambres car l'unité extérieure émettra du bruit pendant le fonctionnement normal. Voir le tableau des spécifications pour les niveaux de bruit.
5. En cas d'installation de l'unité dans des conditions climatiques difficiles (telles que des températures en dessous de zéro, de la neige, de l'humidité, etc.), veillez à élever l'unité au-dessus du sol d'environ 50 cm. Il est recommandé d'installer un auvent au-dessus de l'unité monobloc, afin d'empêcher la neige d'obstruer l'entrée et la sortie d'air et d'assurer le fonctionnement normal.
6. Assurez-vous qu'un système de drainage est présent à proximité de l'emplacement, de manière à évacuer l'eau de condensation en mode dégivrage.
7. Lors de l'installation de l'unité, inclinez-la de 1 pouce/pied pour l'évacuation de l'eau de pluie.
8. Lors du choix d'un emplacement, n'installez pas l'unité extérieure à l'endroit où l'évacuation de la cuisine sera exposée à l'unité extérieure. L'huile, la fumée, la graisse, etc. sont susceptibles d'endommager les serpentins et annuler la garantie.
9. N'installez pas l'unité de commande intérieure et l'unité monobloc dans des endroits humides, car cela pourrait entraîner un court-circuit ou la corrosion de certains composants. L'unité doit être protégée contre la corrosion et l'humidité environnante. Sinon, la durée de vie de l'unité pourrait être raccourcie.
10. Prévoyez suffisamment d'espace autour de l'unité monobloc, pour une meilleure ventilation et pour faciliter l'entretien. Référez-vous à l'illustration ci-dessous.

REMARQUE

Installez la pompe à chaleur en suivant strictement les suggestions sur les photos.

Unité : pouces (mm)

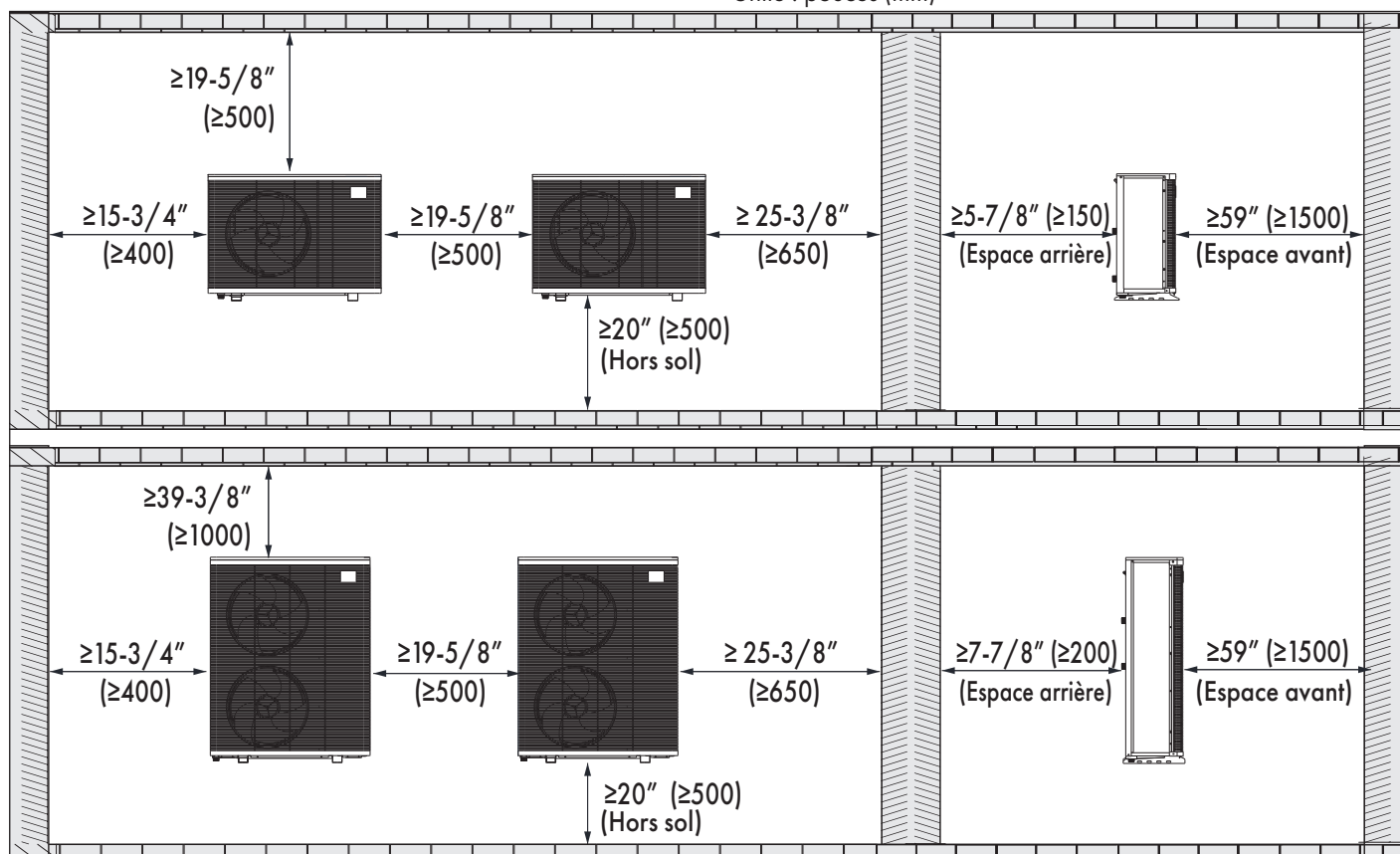


Figure 32 – Unité extérieure – Dégagements minimaux

4.5.2 Montage de l'unité extérieure

Assurez-vous que l'installation répond aux exigences suivantes :

1. L'unité extérieure doit toujours être installée au-dessus du niveau de neige maximal prévu, conformément aux réglementations locales, ou d'une hauteur de 20" (prendre en compte la valeur la plus élevée).
 2. L'unité doit être montée sur un support fourni/approuvé par le fabricant ou conçu pour être capable de soutenir au moins 5 fois le poids de l'unité extérieure (voir le tableau des spécifications)
 3. Tous les supports muraux ou au sol doivent être sélectionnés en fonction du poids et de la taille de l'unité.
 4. Avant de raccorder la tuyauterie, il faut d'abord confirmer que le support mural/au sol est approprié. Si vous avez les moindre doute, **N'INSTALLEZ PAS** l'unité et appelez le support technique pour approbation/confirmation.
- * Le trou dans la structure de la tuyauterie doit être incliné pour éliminer toute humidité/eau stagnante dans le trou ou tout risque de gel.

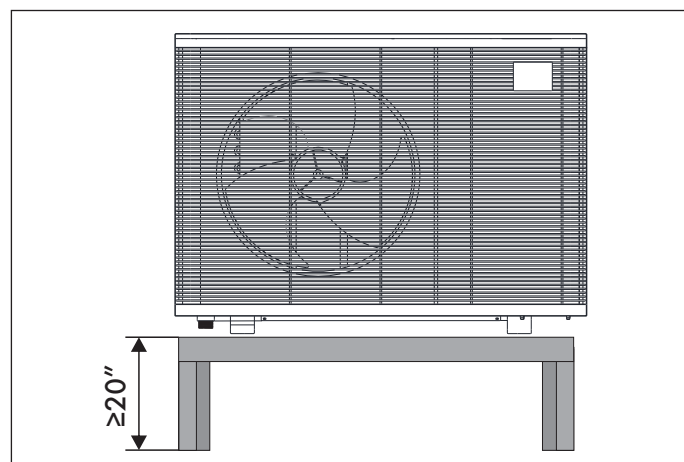


Figure 33 – Unité extérieure – Installation au-dessus du niveau de la neige

ATTENTION

Le trou pour les kits de tuyauterie doit être légèrement incliné vers l'extérieur ($\geq 8^\circ$) pour empêcher l'eau de pluie ou l'eau de condensation de s'écouler vers l'intérieur.

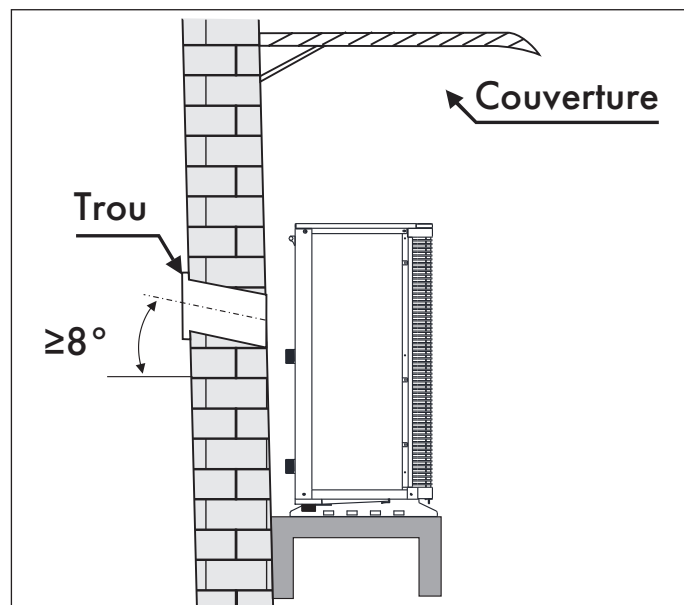


Figure 34 – Unité extérieure – Trou correct pour la tuyauterie

4.6 Système de distribution de chauffage/refroidissement

Il est fortement recommandé aux utilisateurs d'installer un réservoir tampon dans la configuration choisie, en particulier lorsque la méthode de distribution d'eau chaude est inférieure à 5 gallons/3412 btu de volume d'eau.

Remarque :

Il est toujours recommandé d'inclure un réservoir tampon dans le système, surtout lorsque le système de distribution possède un volume d'eau inférieur à 5 gallons/3412 btu. Ce réservoir doit être installé entre la pompe à chaleur et le système de distribution, afin de :

- 1) Garantir que la pompe à chaleur a un débit d'eau stable et suffisant.
- 2) Stocker la chaleur pour minimiser les fluctuations de la charge de chauffage/refroidissement du système.
- 3) Augmenter le volume d'eau du système de distribution pour le bon fonctionnement de la pompe à chaleur.

Si le volume total du système est adéquat pour la pompe à chaleur, il se peut que le réservoir tampon ne soit pas nécessaire. Dans ce cas, le capteur TC (normalement prévu pour le réservoir tampon) doit être placé (bien isolé) sur le tuyau d'eau de retour vers l'unité.

Partie 4 – Installation

4.7 Raccordement de la tuyauterie d'eau

Lors de la sélection des bonnes tailles de tuyaux, assurez-vous de tenir compte de la chute de pression, des matériaux des tuyaux, de tous les raccords (vannes, coudes, etc.) et du débit requis dans l'unité extérieure. Si les calculs sont erronés et que la pompe n'est pas correctement dimensionnée, le système fonctionnera en dessous de ses performances optimales, voire de manière incorrecte. Attention : dans le cas de l'unité intérieure hydrobox, la pompe est incluse. Référez-vous aux caractéristiques de la pompe pour le bon débit, le bon dimensionnement des tuyaux, etc.

4.7.1 Filtration

Afin d'éviter toute impureté et de préserver la qualité de l'eau, il est recommandé d'installer un filtre (voir les schémas de tuyauterie pour les emplacements recommandés). Consultez les exigences du filtre pour une bonne installation/un bon positionnement.

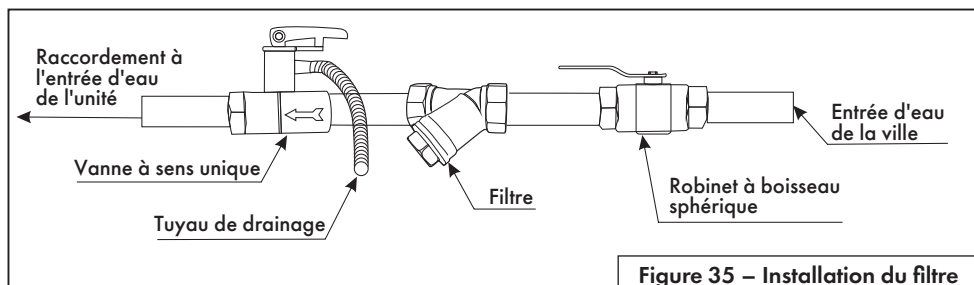


Figure 35 – Installation du filtre

4.7.2 Isolation

Tous les tuyaux d'eau chaude doivent être bien isolés. Il ne doit y avoir aucun espace entre l'isolant et le tuyau extérieur. Gardez les clapets anti-retour découverts pour les futures interventions de maintenance.

4.7.3 Vanne trois voies

La vanne trois voies est commandée par des bornes 120 V AC « DV » (Phase) et « Na » (Neutre), qui sont alimentées pendant les demandes de refroidissement et de chauffage et sont hors tension pendant les demandes d'ECS.

Remarque : Seules les vannes trois voies 120 V AC à 2 fils sont directement compatibles avec le boîtier de commande Verta. Pour faire fonctionner une vanne trois voies à 3 fils, un relais NO/NC externe est nécessaire ; connectez les fils « DV » (Phase) et « Na » (Neutre) à la bobine du relais et connectez les contacts du relais comme requis pour faire fonctionner la vanne. Suivez les instructions fournies avec la vanne trois voies.

Remarque : Choisissez une vanne trois voies avec un $C_v > 11$ pour éviter d'ajouter une restriction de débit inutile.

4.7.5 Normes de qualité de l'eau

- L'eau doit contenir moins de 300 ppm de chlorure (à des températures inférieures à 140 °F)
- Le pH de l'eau doit être compris entre 6 et 8.
- Aucune eau contenant de l'ammoniac ne doit passer à travers cette unité.

Si la qualité de l'eau est mauvaise ou si le débit d'eau est trop faible, cela peut provoquer la formation de tartre et des obstructions, ce qui réduit l'efficacité du refroidissement et du chauffage et peut entraîner des anomalies.

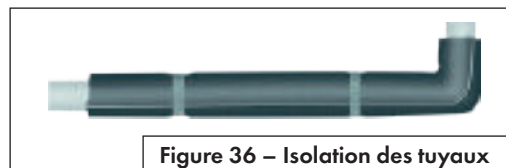
Utilisez de l'eau pré-nettoyée ou de l'eau purifiée. Une bonne qualité de l'eau permet à l'unité de fonctionner à un rendement élevé. Les valeurs suivantes de qualité de l'eau sont requises pour l'installation. Le non-respect des valeurs ci-dessous pour le remplissage du système et pour la surveillance et le maintien de la qualité de l'eau à l'intérieur de celui-ci entraînera l'annulation de la garantie.

Constituant de l'eau + paramètres	Unité	Plage acceptable
Valeur pH		
Indice de saturation SI (valeur delta du pH)		-0,2 à +0,2
Dureté totale	°dH	<15
Conductivité	µS/cm	<500
Substances filtrées	mg/l	<30
Chlorures	mg/l	<250
Chlore libre	mg/l	<0,5
Sulfure d'hydrogène (H ₂ S)	mg/l	<0,05
Ammoniac (NH ₃ /NH ₄ +)	mg/l	<2
Sulfates	mg/l	<100
Hydrogénocarbonate	mg/l	<300
Sulfure	mg/l	<1
Nitrate	mg/l	<10
Nitrite	mg/l	<0,1
Fer	mg/l	<0,2
Manganèse	mg/l	<0,05
Acide carbonique agressif libre	mg/l	<0,5
Hydroxyde de ferrite Fe O (noir)	mg/l	<2,5 mg/l 50 % diamètre <10 µm
Oxyde de fer Fe O (rouge) <	mg/l	2,5 mg/l Diamètre inférieur à 1 µm
Sable	mg/l	<3 mg/l, diamètre compris entre 0,1 et 0,7 µm

Tableau 6 – Qualité de l'eau

REMARQUE

Les valeurs indiquées sont des valeurs indicatives susceptibles de varier dans certaines conditions de fonctionnement.



4.7.4 Vase d'expansion

Il est de la responsabilité de l'installateur de s'assurer que le vase d'expansion présente des dimensions adaptées au contenu d'eau du système, indépendamment des vannes qui peuvent exclure certaines parties du circuit hydraulique.

4.8 Diagramme de câblage

Boîtier de commande intérieure

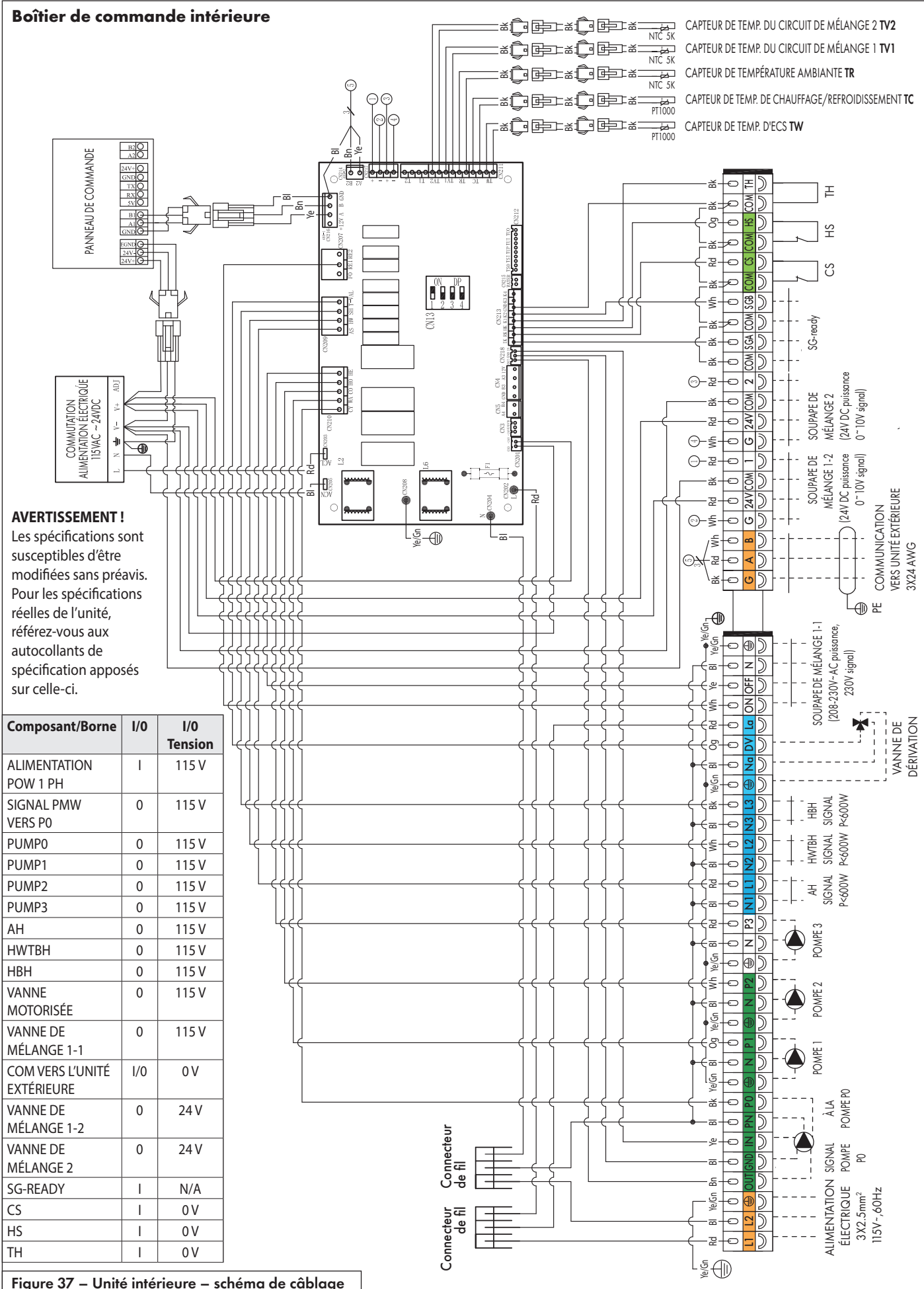
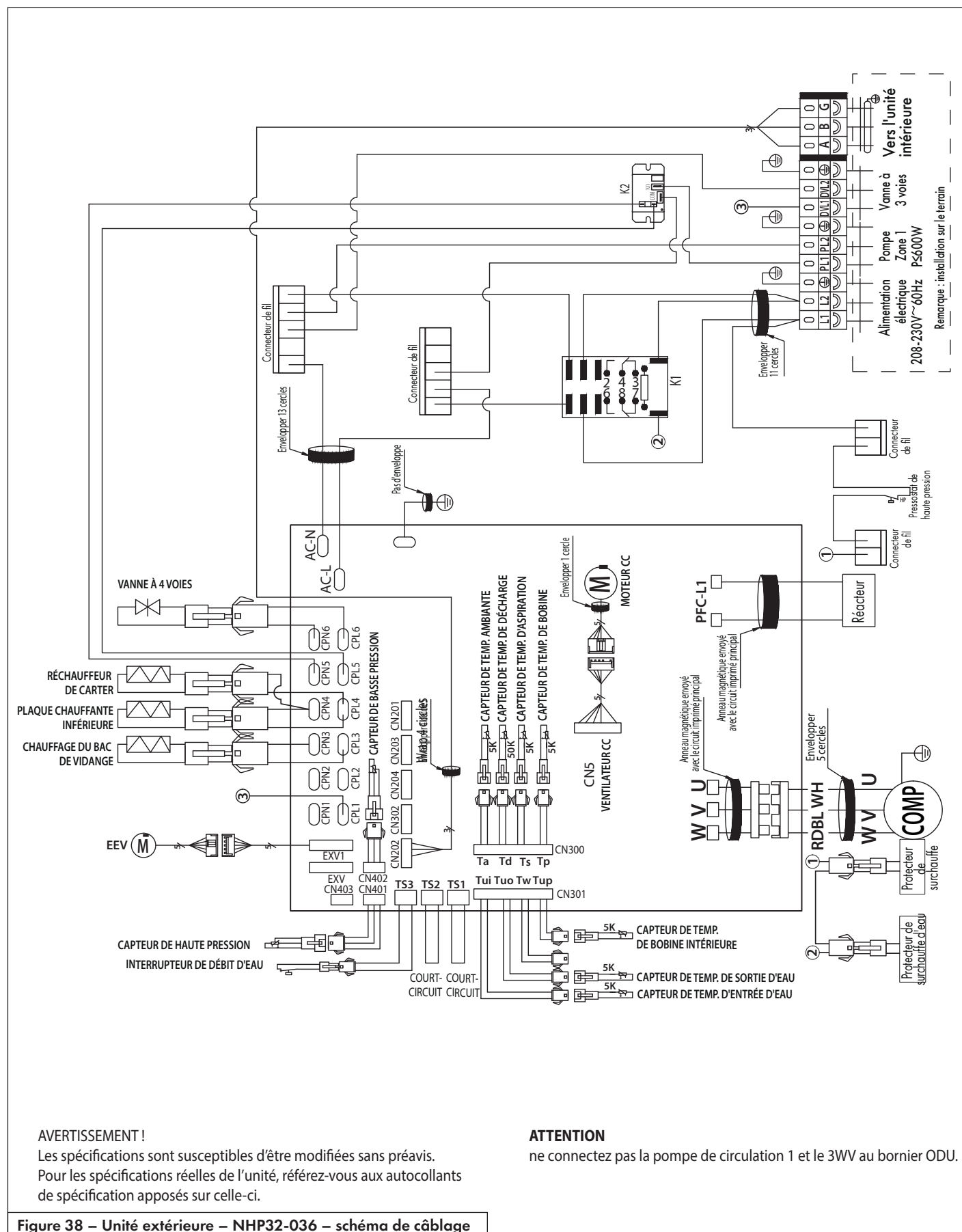


Figure 37 – Unité intérieure – schéma de câblage

Partie 4 – Installation

Unité monobloc – NHP32-036

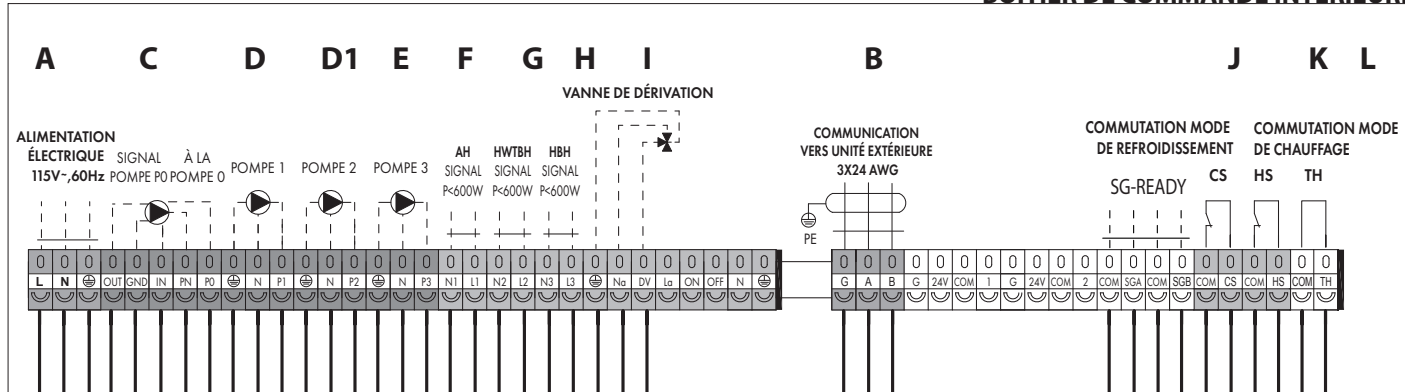




4.9 Câblage

4.9.1 Explication des terminaux

BOÎTIER DE COMMANDE INTÉRIEURE



1) Connexion du câble d'alimentation et de communication

A : Alimentation de l'unité

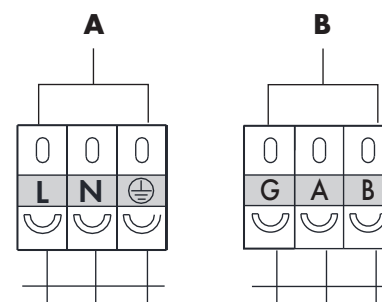
Alimentation de l'unité. Doit être connecté à l'alimentation secteur.

B : Câble de communication (fourni avec l'unité)

REMARQUE

La couche de blindage du câble de communication entre l'IDU et l'ODU doit être mise à la terre, avec une connexion de mise à la terre au niveau de chaque IDU et ODU.

Câblage de terrain



2) Connexions de la pompe

C : Pompes à eau (P0)

pour la circulation de la pompe à chaleur.

D : Pompes à eau (P1)

pour circuit de chauffage et de refroidissement 1.

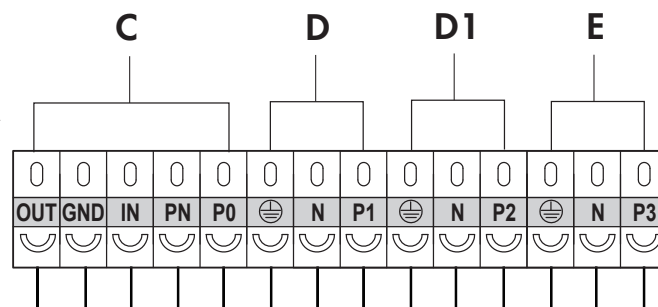
D1 : Pompes à eau (P2)

pour circuit de chauffage et de refroidissement 2.

E : Pompes à eau (P3)

pour l'ECS.

Câblage de terrain



Si le système de chauffage, de refroidissement et d'eau chaude comporte une pompe à eau externe, cette dernière peut être connectée à ces ports, pour être commandée par l'unité intérieure.

3) Connexions du chauffage de secours et de la vanne de dérivation

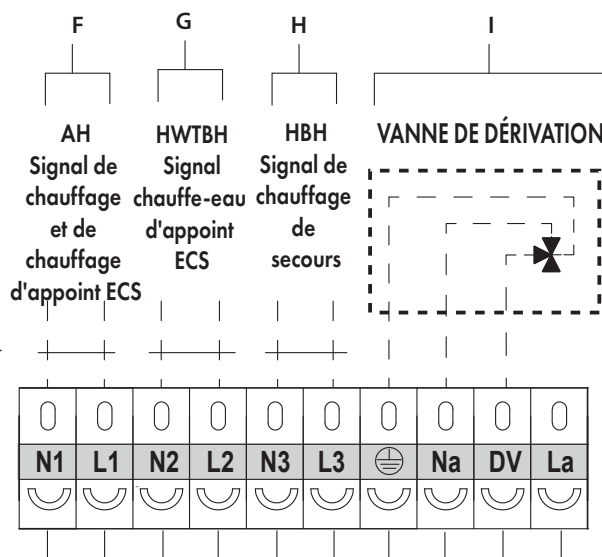
F : Sortie de signal vers le chauffage auxiliaire (AH), qui sera utilisé comme source de chauffage auxiliaire pour le mode chauffage et le mode ECS. Le radiateur électrique doit être inférieur à 600 W.

G : Sortie de signal vers le chauffage de secours du réservoir d'eau chaude (HWTBH), qui sera utilisé comme source de chauffage de secours uniquement pour le mode ECS. Le radiateur électrique doit être inférieur à 600 W.

H : Sortie de signal vers le chauffage de secours du mode chauffage (HBH), qui sera utilisé comme source de chauffage de secours uniquement pour le mode chauffage. Le radiateur électrique doit être inférieur à 600 W.

I : Vanne de dérivation à 3 voies, pour dévier le débit d'eau entre le circuit d'ECS et le circuit de chauffage/refroidissement. « DV » est alimenté lors de la déviation du débit d'eau vers le circuit de chauffage/refroidissement, et n'est pas alimenté lors de la déviation vers le circuit d'ECS.

Câblage de terrain

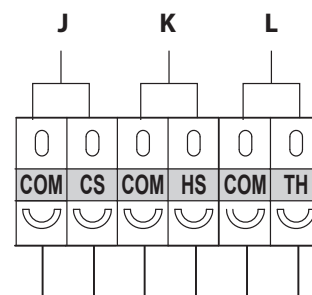


4) Connexions des mode refroidissement et chauffage

J – K : Commutations des mode refroidissement et chauffage

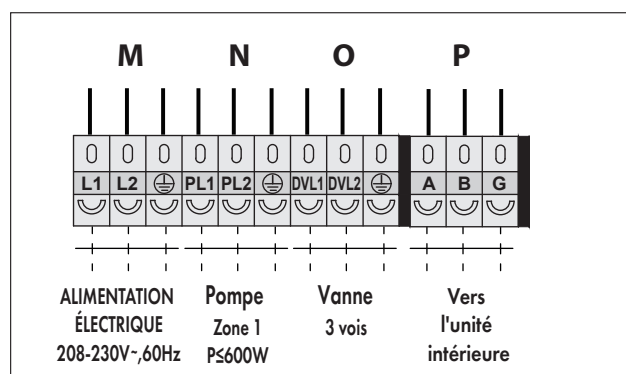
Cette unité est capable de passer automatiquement du mode chauffage au mode refroidissement, en fonction de la température ambiante ou de l'entrée de signal externe. Référez-vous au manuel d'utilisation pour des explications plus détaillées sur le réglage de la température ambiante. Pour l'entrée de signal externe, le signal externe doit être connecté à « Cooling mode switch » (CS) pour le fonctionnement en refroidissement et à « Heating mode switch » (HS) pour le fonctionnement en chauffage.

Câblage
de terrain



L : Commutateur de système de distribution à exigences élevées

- Lorsque deux systèmes de distribution de chauffage sont connectés, l'unité doit toujours considérer la température de consigne pour circuit à exigences élevées (c.-à-d. un circuit qui nécessite une température plus élevée en chauffage et une température plus basse en refroidissement) comme température de consigne pour la pompe à chaleur.
- Cependant, lorsque le circuit à exigences élevées n'est pas nécessaire ou a atteint la température de consigne, l'unité peut faire basculer la température de consigne de la pompe à chaleur sur les valeurs définies pour l'autre circuit, pour une meilleure efficacité.
- Lorsque le signal « CLOSE » est reçu, l'unité fonctionne avec un niveau d'exigence élevé.
Lorsque le signal « OPEN » est reçu, l'unité fonctionne avec un niveau d'exigence faible.



POMPE À CHALEUR AIR-EAU EXTÉRIEURE

5) Connexion du câble d'alimentation et de communication

M : Alimentation de l'unité

Alimentation de l'unité. Doit être connecté à l'alimentation secteur.

N : Pompe Zone 1

ATTENTION

Ces bornes fournissent une alimentation de 230 VCA lorsque la commande de l'unité intérieure sollicite la pompe PO. Elles peuvent être utilisées à la place des bornes de l'unité intérieure si nécessaire.

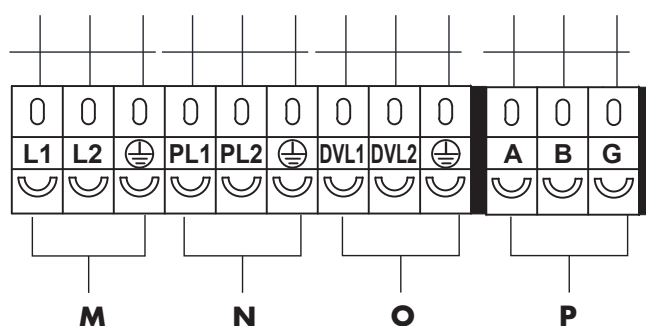
O : Vanne à 3 voies

ATTENTION

Ces bornes fournissent une alimentation de 230 VCA lorsque la commande de l'unité intérieure sollicite la vanne à 3 voies. Elles peuvent être utilisées à la place des bornes de l'unité intérieure si nécessaire.

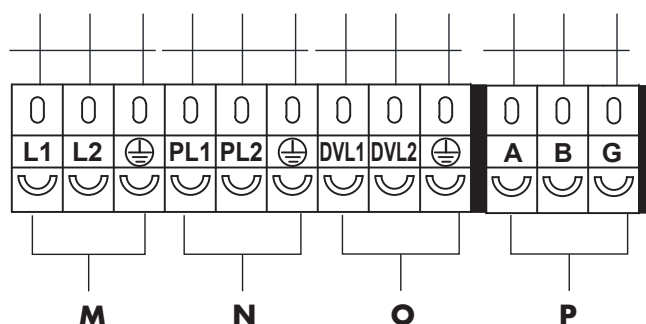
N : Câble de communication (fourni avec l'unité)

Câblage
de terrain



NHP32-060

Câblage
de terrain



4.9.2 Précautions préliminaires de câblage

! AVERTISSEMENT

- L'ensemble du câblage doit toujours être effectué par un électricien qualifié et agréé et conformément aux normes locales et fédérales. En cas de doute sur le câblage, l'installation doit être interrompue et l'installateur doit contacter l'assistance technique avant de poursuivre le câblage.
- L'ensemble du câblage doit être effectué avec le disjoncteur principal en position d'arrêt, pour éviter les dommages à l'unité, les blessures, voire la mort.
- Toutes les connexions de câblage doivent être correctement sécurisées avant la mise sous tension.
- Assurez-vous que toutes les tailles de fils, disjoncteurs et connexions sont conformes aux lois, réglementations et directives locales et fédérales. Référez-vous également à la plaque signalétique et au tableau des spécifications (Tableau 2) pour garantir une tension correcte.

4.9.3 Emplacements de câblage suggérés

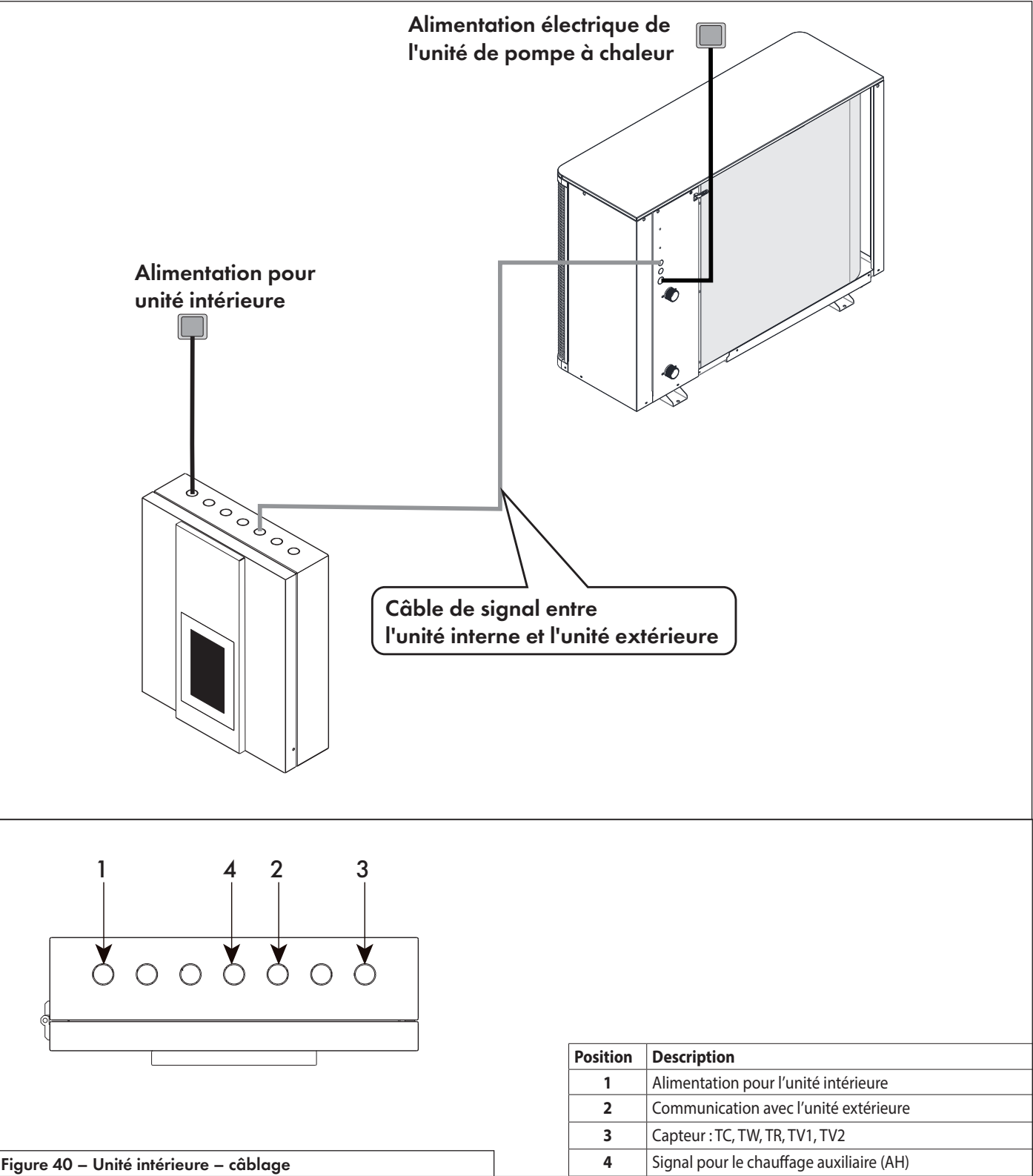


Figure 40 – Unité intérieure – câblage

4.9.4 Processus de câblage

1. Ouvrez le panneau avant de l'unité intérieure.

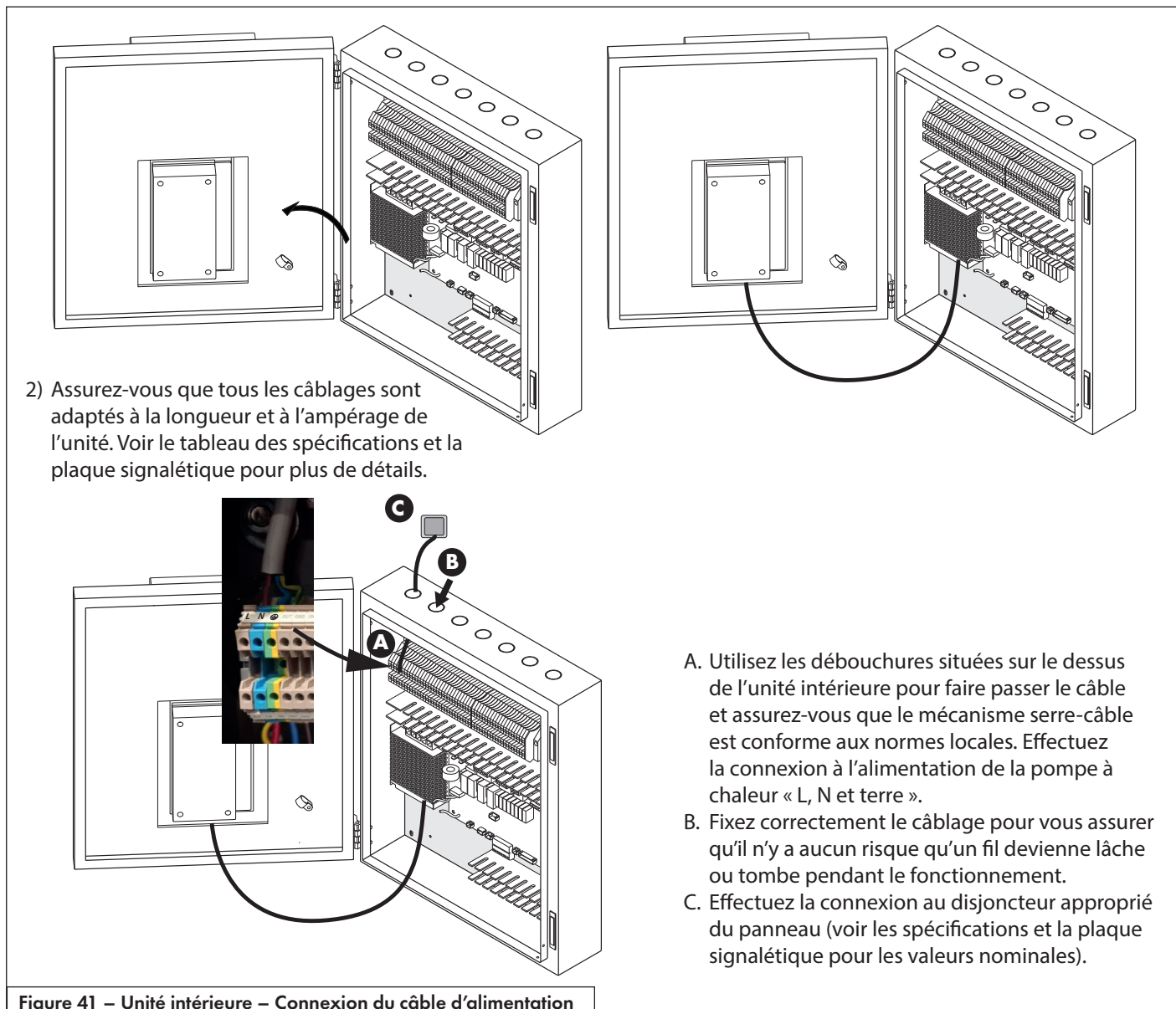
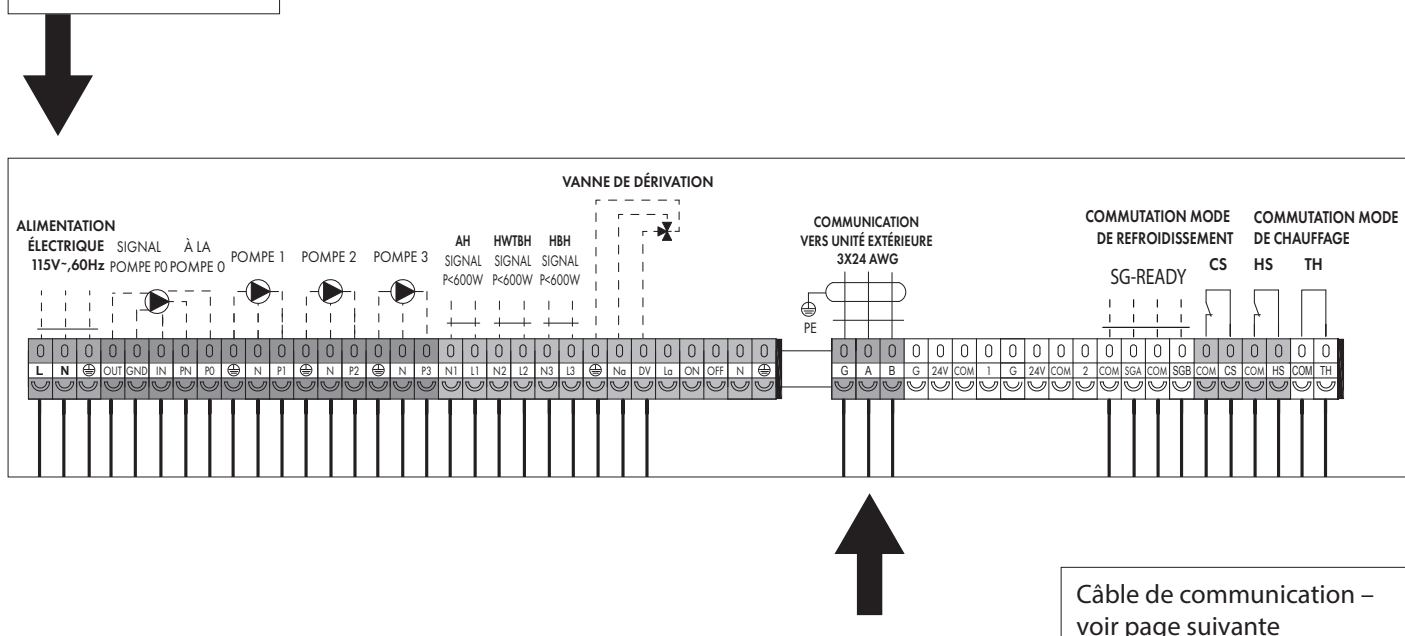


Figure 41 – Unité intérieure – Connexion du câble d'alimentation

Câble d'alimentation



- 3) Connectez le câble de communication entre l'unité intérieure et l'unité extérieure :
Récupérez le câble de signal du sac d'accessoires.

REMARQUE

Lors de la sécurisation de toutes les connexions de fils, veillez à ne pas serrer les connecteurs sur le boîtier du fil. Les fils nus doivent entrer en contact avec les connecteurs dans les unités.

- A.** Insérez une extrémité de ce câble à travers le presse-étoupe sur le dessous de l'unité intérieure et connectez-le au bornes A et B sur le bornier approprié.
- B.** Serrez le presse-étoupe pour fixer correctement le câble, et éviter qu'il ne devienne lâche.
- C.** Connectez l'autre extrémité du câble au bornier de l'unité extérieure. Les bornes A, B et G sur l'unité intérieure doivent être connectés aux bornes A, B et G sur l'unité extérieure, sinon une erreur de communication peut survenir.

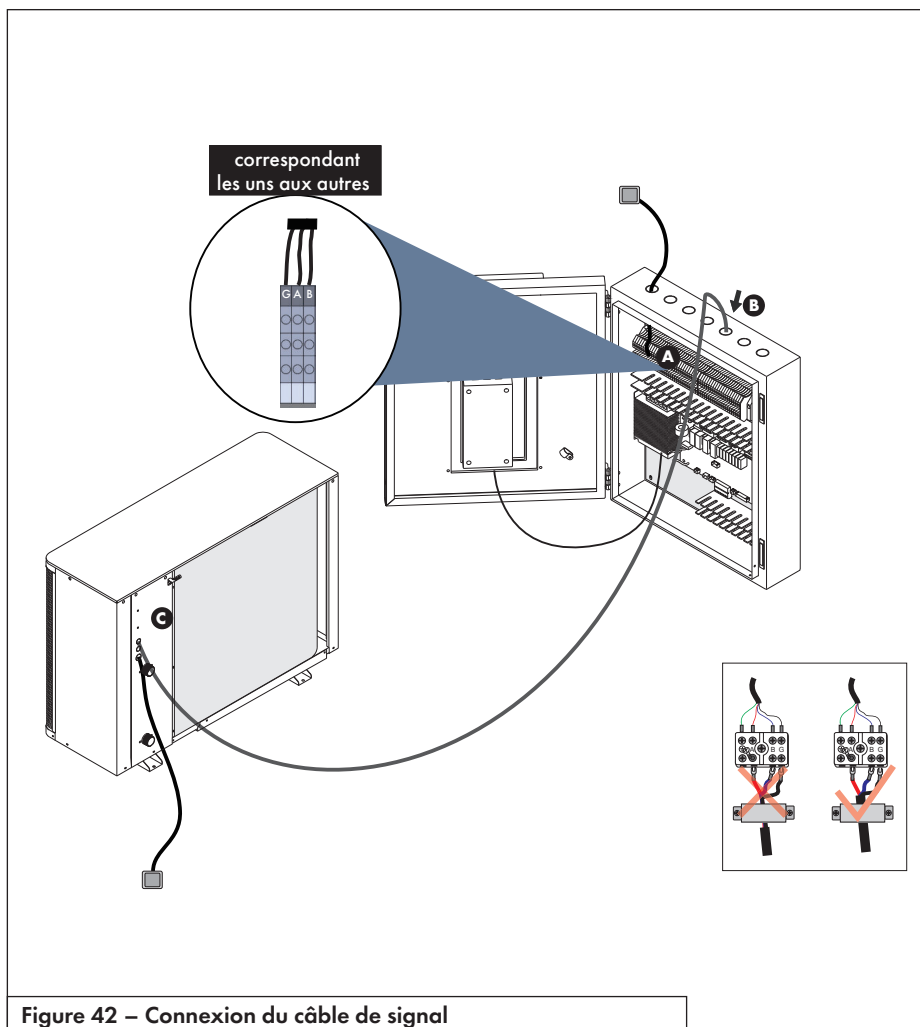


Figure 42 – Connexion du câble de signal

- 4) Lors du choix d'une taille de fil appropriée pour la connexion d'alimentation principale sur l'unité extérieure, référez-vous au tableau des spécifications et à la plaque signalétique pour MCA et MOPD. Assurez-vous de respecter les réglementations électriques nationales et les réglementations de sécurité locales.

REMARQUE

Lors de la sécurisation de toutes les connexions de fils, veillez à ne pas serrer les connecteurs sur le boîtier du fil. Les fils nus doivent entrer en contact avec les connecteurs dans les unités.

- A.** Insérez une extrémité de ce câble à travers le presse-étoupe à l'arrière de l'unité extérieure et connectez-le au bornier approprié.
- B.** Serrez le presse-étoupe pour fixer correctement le câble, et éviter qu'il ne devienne lâche.

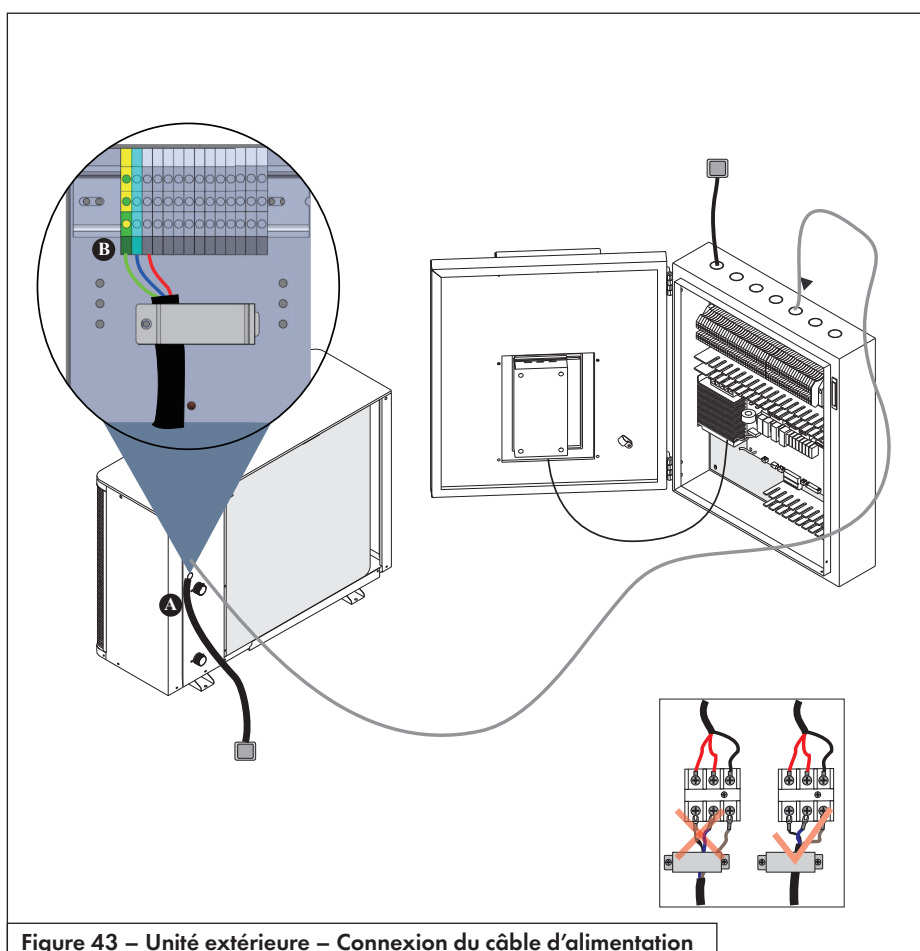
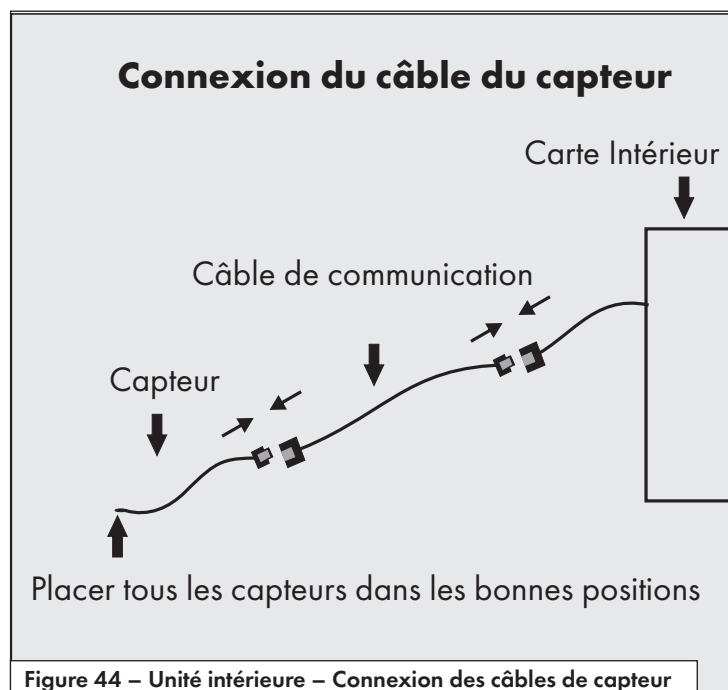


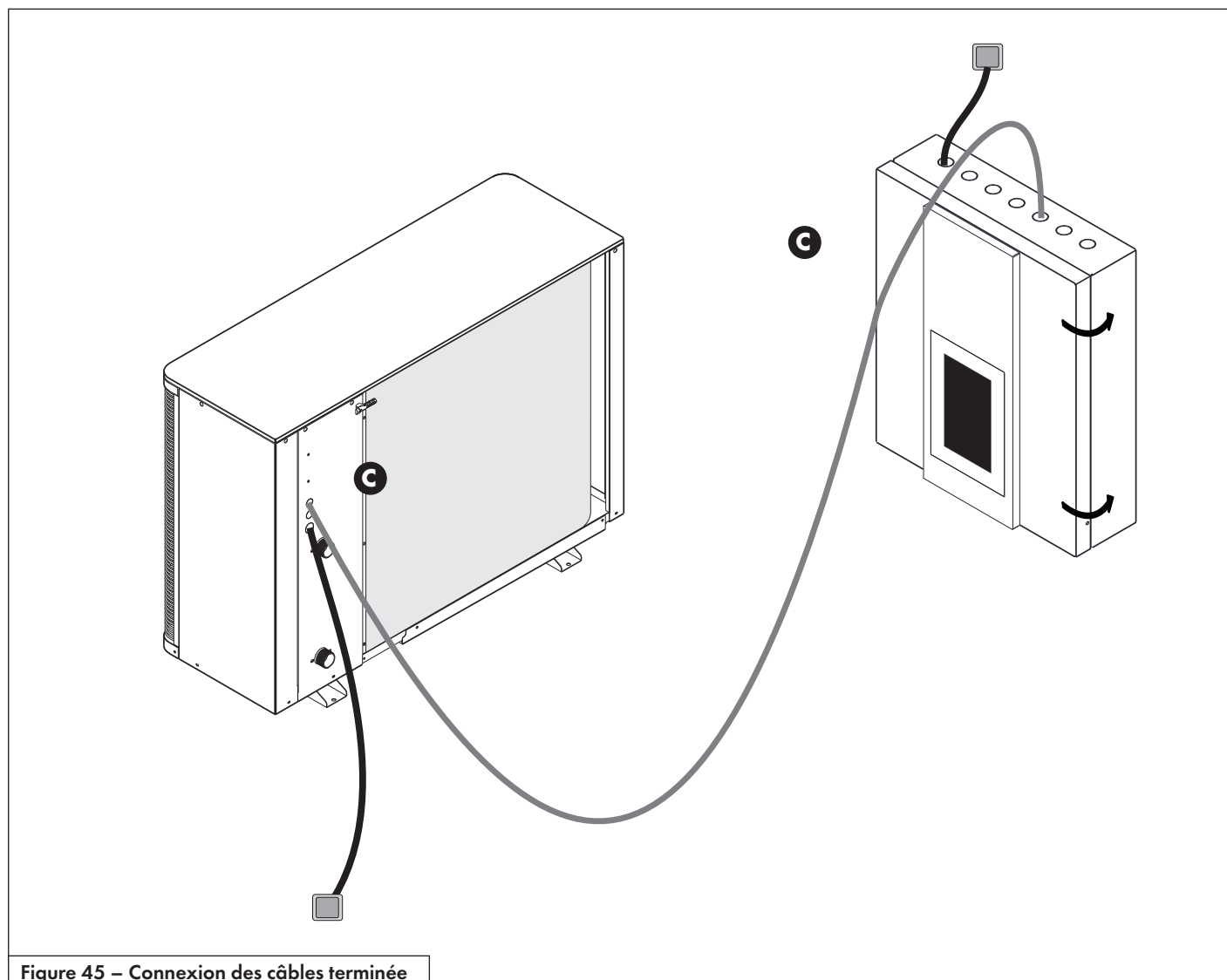
Figure 43 – Unité extérieure – Connexion du câble d'alimentation

5) Connectez les capteurs et les câbles de communication à l'unité intérieure.

- Sortez tous les capteurs et câbles de communication du sac d'accessoires.
- Connectez tous les capteurs aux câbles de communication et insérez l'extrémité mâle dans l'unité intérieure à travers les presse-étoupes.
- Connectez-les aux connecteurs rapides femelles à l'intérieur des unités intérieures.
- Placez tous les capteurs dans les bonnes positions.
- Une fois l'ensemble des connexion effectuées, serrez les presse-étoupe pour maintenir les câbles en place et éviter qu'ils ne se déconnectent.



6) Réinstallez le couvercle du boîtier électrique, ainsi que la petite poignée à l'arrière de l'unité extérieure et fermez la porte de l'unité intérieure.



Partie 4 – Installation

4.10 Tests

! AVERTISSEMENT

Une fois la tuyauterie et le câblage terminés, remplissez le circuit d'eau avec de l'eau et purgez l'air dans le celui-ci avant la mise en marche.

4.10.1 Avant la mise en service

La liste des vérifications ci-dessous doit être effectuée avant le démarrage de l'unité, afin de garantir les meilleures conditions possibles pour un fonctionnement fluide et sans problème sur le long terme. La liste n'est pas exhaustive et doit être uniquement considérée comme des exigences minimales :

- 1) Assurez-vous que les ventilateurs tournent librement.
- 2) Assurez-vous que les directions d'écoulement dans la tuyauterie d'eau sont correctes.
- 3) Vérifiez que l'ensemble de la tuyauterie du système correspond aux instructions d'installation.
- 4) Vérifiez la tension de l'alimentation de l'unité et assurez-vous qu'elle est conforme aux limitations autorisées.
- 5) L'unité doit être correctement mise à la terre.
- 6) Vérifiez l'éventuelle présence d'appareils endommagés
- 7) Vérifiez tous les branchements électriques et assurez-vous qu'ils sont bien fixés.
- 8) Assurez-vous qu'il n'y a pas de fuites dans la tuyauterie et que la zone est bien ventilée.

4.11 Procédure de purge d'air pour le circuit d'eau

- 1) Tout d'abord, ouvrez toutes les soupapes d'évacuation d'air sur la tuyauterie du circuit d'eau, puis ouvrez la vanne d'alimentation en eau pour remplir le circuit d'eau. Au fur et à mesure que l'eau est introduite, l'air sera expulsé à travers les soupapes d'évacuation d'air jusqu'à ce que l'eau jaillisse de la soupape d'évacuation d'air manuelle.
Fermez ensuite la soupape d'évacuation d'air manuelle ou, si vous utilisez une soupape d'évacuation d'air automatique, assurez-vous qu'il n'y a plus d'air qui s'échappe pour terminer la purge initiale.

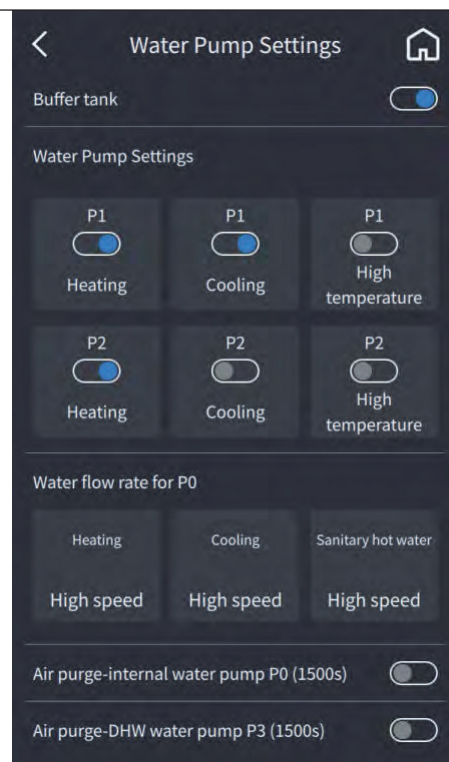
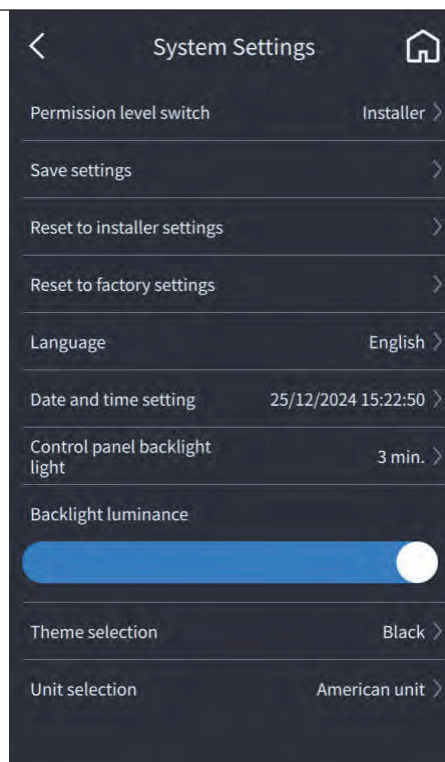
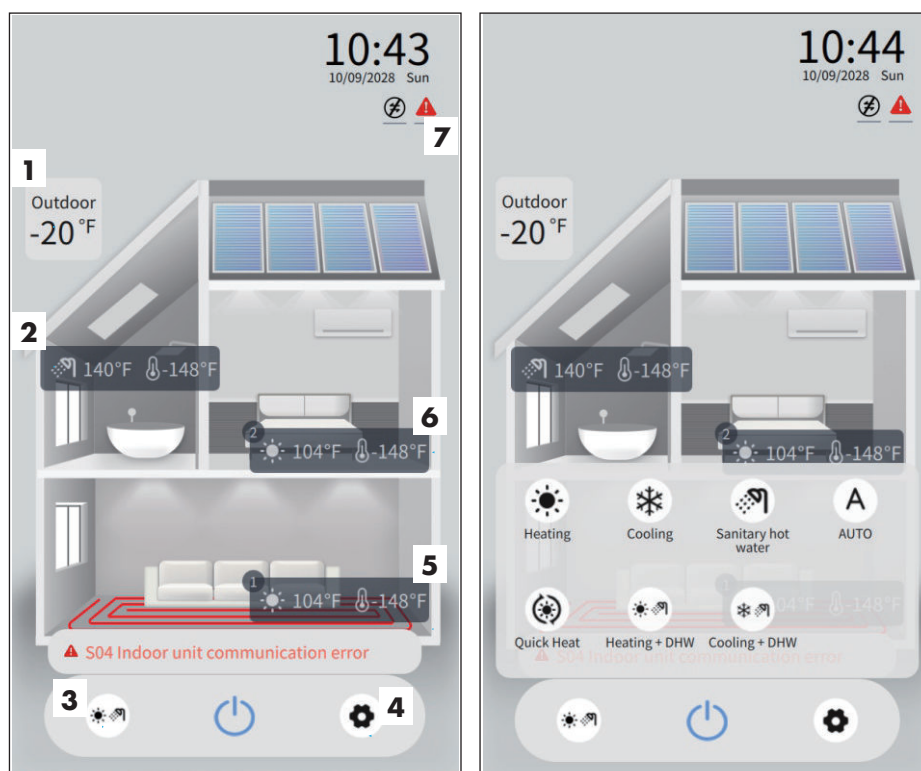


Figure 46 – Fonction de purge d'air

5.1 Page principale

1. Température ambiante extérieure
2. Eau chaude sanitaire (ECS)
Réglage de la température d'eau chaude
Température actuelle de l'eau.
3. Sélection du mode de fonctionnement
4. Accès aux réglages et paramètres
5. Température ambiante réelle et température réelle de l'eau dans le circuit 1 le cas échéant.
Raccourci pour régler les températures dans le circuit 1.
6. Température ambiante réelle et température réelle de l'eau dans le circuit 2 le cas échéant.
Raccourci pour régler les températures dans le circuit 2.
7. État actuel de l'unité (défauts, chauffage électrique, etc.)

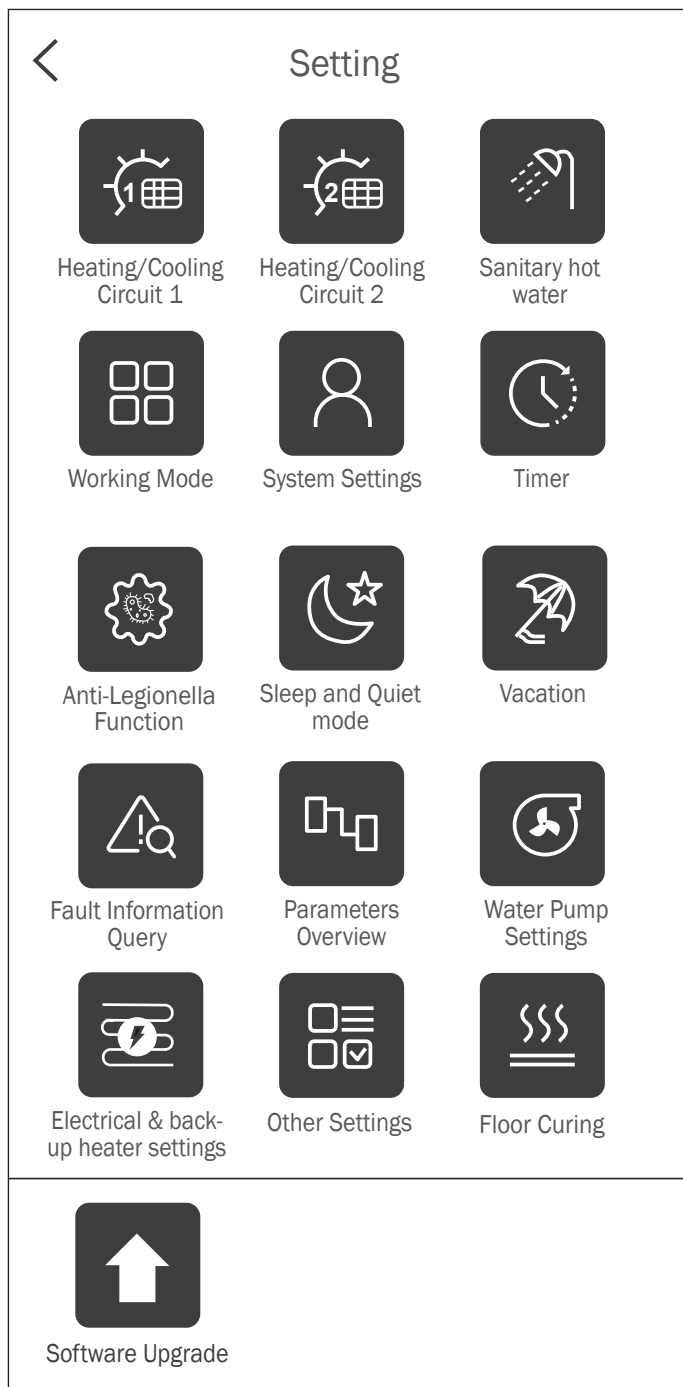


5.2 Symboles d'affichage

1		Mode de chauffage
2		Mode refroidissement
3		Mode ECS
4		Fonction anti-légionelle en cours
5		Échec fonction anti-légionelle
6		Mode veille
7		Mode silencieux
8		Mode vacances
9		ECO ECS
10		ECO chauffage
11		Verrouillage du réseau électrique
12		P0

13		P1
14		P2
15		P3
16		AH
17		HBH
18		HWTBH
19		Durcissement du sol
20		Erreur du système 1
21		Erreur du système 2
22		Communication normale
23		Échec de la communication

Tableau 7 – Symboles d'affichage



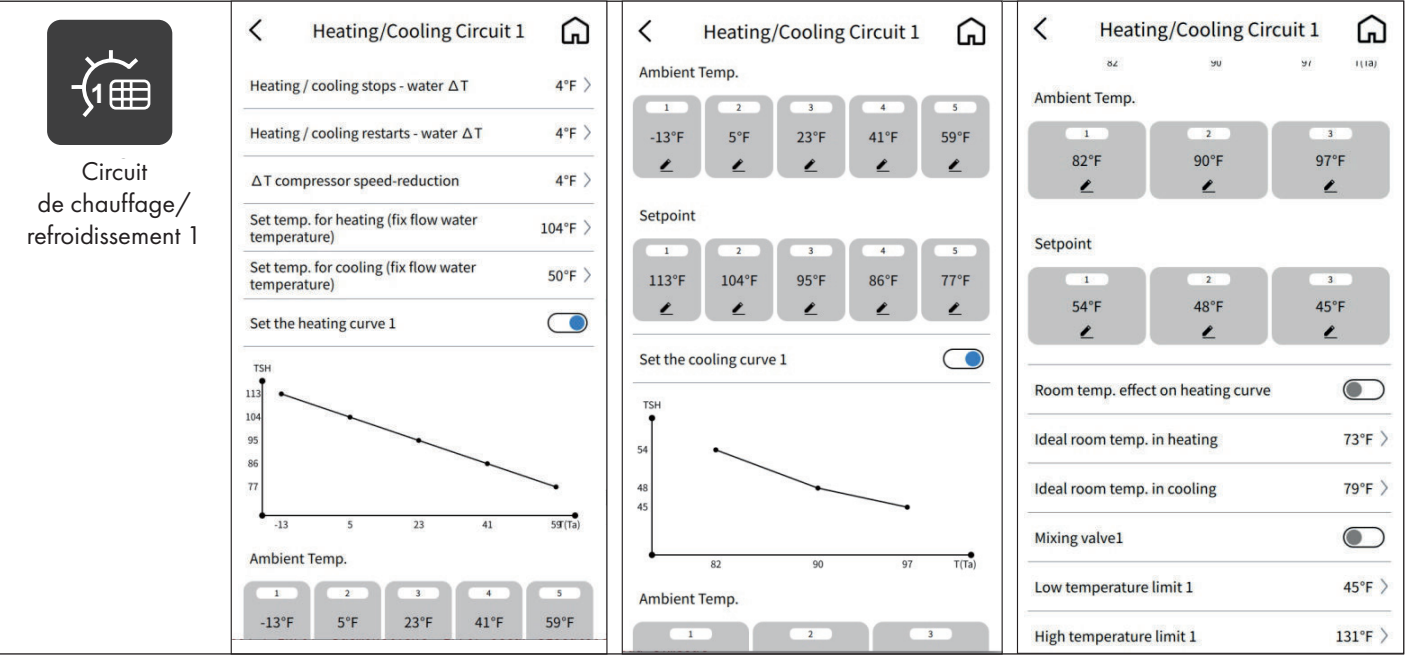
Réglage

	Circuit de chauffage/refroidissement 1
	Circuit de chauffage/refroidissement 2
	Eau chaude sanitaire
	Mode de fonctionnement
	Réglage du système
	Timer
	Fonction anti-légionellose
	Mode veille et silencieux
	Vacances
	Demande d'information sur les défauts
	Aperçu des paramètres
	Paramètres de la pompe à eau
	Réglages du chauffage électrique et de secours
	Autres paramètres
	Séchage du sol
	Mise à jour du logiciel

Tableau 8 – Icônes des réglages

5.3 Menu des paramètres/symbole

1. Circuit de chauffage/refroidissement 1 (Zone 1)



Circuit de chauffage/refroidissement 1 (Zone 1)

	PARAMÈTRE	PLAGE	PAR DÉFAUT
1.01	Arrêt du chauffage/refroidissement basés sur le ΔT de l'eau	2 à 9 (°F)	4 °F
1.02	Le chauffage/refroidissement redémarre en fonction du ΔT de l'eau	2 à 9 (°F)	4 °F

ΔT est une valeur d'écart de température. Réglez ΔT pour l'arrêt (1.01) ou le redémarrage (1.02) de l'unité. L'unité s'arrête de fonctionner lorsque $[Tset + \Delta T]$ est atteint en mode chauffage ou lorsque $[Tset - \Delta T]$ est atteint en mode refroidissement.

Par exemple, en mode chauffage, si $Tset = 104\text{ °F}$, que ΔT (1.01) = 4 °F et que ΔT (1.02) = 4 °F, lorsque la température de l'eau est supérieure à 108°F (104+4°F), l'unité s'arrête. Lorsque l'unité s'arrête et que la température de l'eau descend en dessous des 100 °F (104-4 °F), l'unité redémarre

Circuit de chauffage/refroidissement 1 (Zone 1)

	PARAMÈTRE	PLAGE	PAR DÉFAUT
1.03	Réduction de la vitesse du compresseur ΔT	2 à 18 (°F)	4 °F

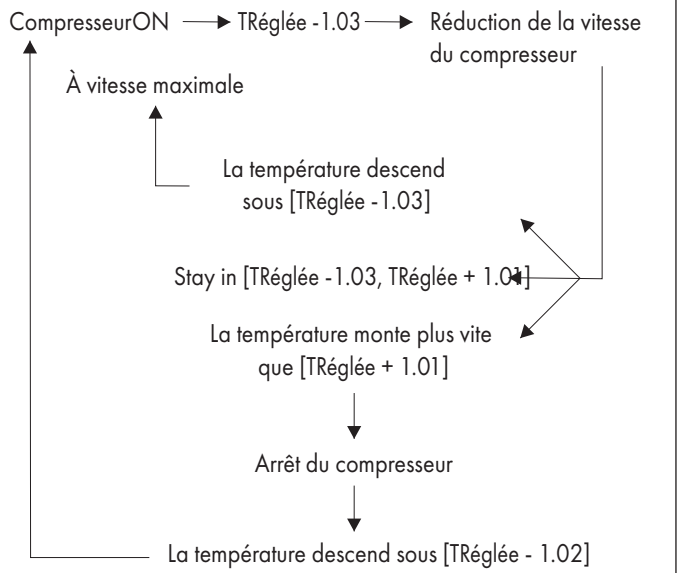
Ce paramètre est utilisé pour régler une température à laquelle le compresseur commence à ralentir sa vitesse. Normalement, si la température réelle de l'eau est inférieure à $[Tset - \Delta T]$ (en mode chauffage) ou supérieure à $[Tset + \Delta T]$ (en mode refroidissement), le compresseur fonctionne toujours à sa vitesse maximale autorisée.

Si la température réelle est comprise entre $[Tset - \Delta T]$ et $Tset$ en mode chauffage ou bien entre $[Tset$ et $Tset + \Delta T]$ en mode refroidissement, le compresseur ajustera la fréquence pour équilibrer la puissance de chauffage totale et la charge de chauffage du système.

Ce réglage vise à équilibrer le confort et les exigences d'économie d'énergie. Si cette valeur est trop grande, même si la pièce n'est pas assez chaude (ou froide), le compresseur ralentira sa vitesse assez rapidement pour économiser de l'énergie. Si cette valeur est trop petite, même si la pièce est suffisamment chaude (ou froide), le compresseur ralentira sa vitesse beaucoup plus lentement, ce qui consomme plus d'énergie.

Par exemple, en mode chauffage, si $Tset = 104\text{ °F}$ et $\Delta T = 4\text{ °F}$, le compresseur fonctionnera à vitesse maximale pour atteindre 100 °F dès que possible, puis réduira la vitesse. Mais si même le compresseur fonctionne à sa vitesse la plus basse autorisée et que la température de l'eau dépasse quand même $[Tset + \Delta T]$, l'unité s'arrête.

Travailler en chauffage



Partie 5 – Commandes

Circuit de chauffage/refroidissement 1 (Zone 1)			
	PARAMÈTRE	PLAGE	PAR DÉFAUT
1.04	Réglage de la température de chauffage (température fixe de l'eau en circulation)	68 – param. 1.12 (°F)	104 °F
1.05	Réglage de la température de refroidissement (température fixe de l'eau en circulation)	param. 1.11 – 77 (°F)	50 °F
Cette option ne peut être réglée que lorsque « Water Temperature Control » (Contrôle de la température de l'eau) est sélectionné pour le « basic operation mode » (Mode de fonctionnement de base). Si la fonction courbe de chauffage est désactivée, il est possible de régler une température d'eau fixe pour le chauffage via « Set Temp For Heating » (Régler la température pour le chauffage) (1.04) ; si la fonction courbe de refroidissement est désactivée, il est possible de régler une température d'eau fixe pour le refroidissement via « Set Temp For Cooling » (Régler la température pour le refroidissement) (1.05).			
1.06	Réglage de la courbe de chauffage 1	ON – OFF	
Permet de définir si la fonction courbe de chauffage 1 est nécessaire ou non. Si la fonction courbe de chauffage est désactivée, réglez ce paramètre sur off. Vous pourrez alors régler une température d'eau fixe en mode chauffage via le paramètre « Set Temp For Heating » (Régler la température pour le chauffage). Si la courbe de chauffage 1 est activée, l'utilisateur peut régler ce paramètre pour créer une courbe appropriée qui correspond à l'application. L'axe horizontal correspond à la température ambiante et l'axe vertical à la température de l'eau. Lorsque la fonction courbe est activée, le système utilisera la température de l'eau correspondant à la température ambiante actuelle sur la courbe comme température de consigne pour le chauffage dans le circuit 1. Vous pouvez modifier ces données pour obtenir la courbe idéale que vous souhaitez.			
1.07	Réglage de la courbe de refroidissement 1	ON – OFF	
Identique au paramètre 1.06 mais pour le mode refroidissement.			
1.08	Effet de la température ambiante sur la courbe de chauffage	ON – OFF	
Activez/désactivez cette fonction pour décider si la température ambiante doit avoir une influence sur la courbe de chauffage ou non.			

Circuit de chauffage/refroidissement 1 (Zone 1)			
	PARAMÈTRE	PLAGE	PAR DÉFAUT
1.09	Temp. ambiante idéale pour le chauffage	54 à 95 (°F)	73 °F
1.10	Temp. ambiante idéale pour le refroidissement	59 à 95 (°F)	97 °F
Réglez une température ambiante idéale en mode chauffage (1.09) ou en refroidissement (1.10) – <i>Uniquement si des capteurs de température ambiante sont installés.</i> En mode contrôle de la température ambiante, ce paramètre correspondra également à la température de consigne de la pièce pour le chauffage (1.09) ou le refroidissement (1.10). Par exemple : Si la paramètre 1.08 (effet de la température ambiante sur la courbe de chauffage) est activé, que l'unité fonctionne en mode chauffage, que la température de consigne de l'eau dans la courbe de chauffage est de 95 °F, que la température ambiante est de 81 °F et que le paramètre 1.09 (température ambiante idéale en mode chauffage) est réglé sur 72 °F, l'unité retirera 9 °F (81 °F – 72 °F) de la température de consigne de l'eau, ce qui signifie que l'unité prendra 86 °F (95 °F – 9 °F) comme température de consigne finale de l'eau.			
1.11	Limite de température basse 1	41 à 77 (°F)	45 °F
1.12	Limite de température haute 1	68 à 140 (°F)	131 °F
Ces deux paramètres sont utilisés par le niveau d'accès installateur pour régler la plage de température de consigne du circuit 1 à des fins de sécurité.			
1.13	Vanne de mélange 1	ON – OFF	OFF
Indique si le circuit 1 est équipé d'une vanne mélangeuse ou non.			
Tableau 9 – Paramètres du circuit de chauffage/refroidissement 1 (Zone 1)			

Conseil :

Quand la vanne de mélange est-elle nécessaire ?

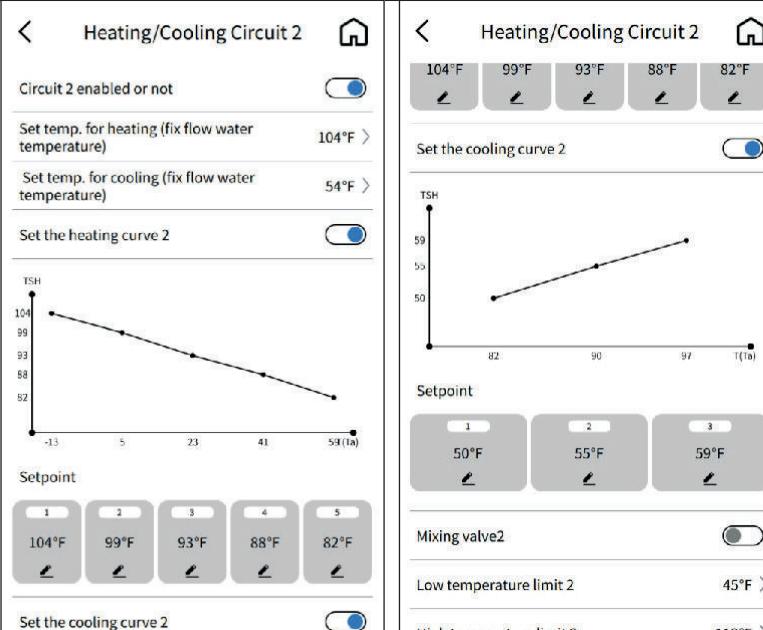
En général, s'il se peut que la température de l'eau du système soit supérieure (inférieure) à la température nécessaire pour ce circuit, une vanne mélangeuse est nécessaire.

- Si un système comporte deux circuits, ces deux circuits peuvent nécessiter des températures d'eau différentes. La pompe à chaleur doit considérer le réglage le plus élevé (le plus faible) parmi deux circuits comme température de consigne pour la pompe à chaleur lorsqu'elle fonctionne en mode chauffage (refroidissement). Ainsi, une vanne de mélange est nécessaire pour le circuit avec un réglage plus bas (plus élevé), pour garantir que l'eau circulant dans ledit circuit est à la bonne température.
- Si un système contient une autre source de chaleur qui n'est pas commandé par la pompe à chaleur (par exemple, un système solaire), étant donné que la température réelle de l'eau peut dépasser la température de consigne de la pompe à chaleur, une vanne de mélange est également nécessaire pour garantir que l'eau circulant dans le circuit est à la bonne température.

2. Circuit de chauffage/refroidissement 2 (zone 2)



Circuit
de chauffage/
refroidissement 2



Circuit de chauffage/refroidissement 2 (zone 2)			
	PARAMÈTRE	PLAGE	PAR DÉFAUT
2,01	Circuit 2 activé ou non	ON – OFF	OFF
	Permet de définir si le système dispose d'un deuxième circuit ou non. « Heating/Cooling Circuit 2 » (Circuit de chauffage/refroidissement 2) est autorisé à fonctionner lorsque l'habitation dispose de deux circuits.		
2,02	Réglage de la température de chauffage (température fixe de l'eau en circulation)	2 à 9 (°F)	4 °F
2,03	Réglage de la température de refroidissement (température fixe de l'eau en circulation)	2 à 9 (°F)	4 °F
	Permet de définir si la fonction courbe de chauffage 2 est nécessaire ou non. Si la fonction courbe de chauffage est désactivée, réglez ce paramètre sur off. Vous pouvez ensuite régler une température d'eau fixe en mode de chauffage via le paramètre « Set Temp For Heating » (Régler la température pour le chauffage). Si la courbe de chauffage 2 est activée, l'utilisateur peut régler ce paramètre pour créer une courbe adaptée à son habitation. L'axe horizontal correspond à la température ambiante et l'axe vertical à la température de l'eau. Lorsque la fonction courbe est activée, le système utilise la température de l'eau correspondant à la température ambiante actuelle dans la courbe comme température de consigne pour le chauffage dans le circuit 1. Vous pouvez modifier les valeurs pour obtenir une courbe idéale.		

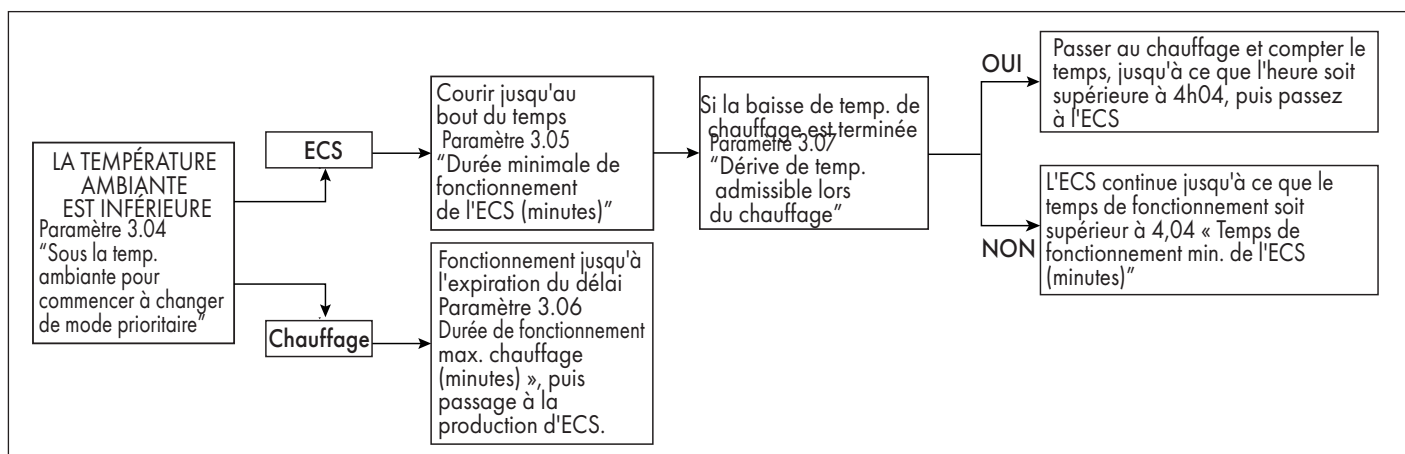
Circuit de chauffage/refroidissement 2 (zone 2)			
	PARAMÈTRE	PLAGE	PAR DÉFAUT
2,04	Réglage de la courbe de chauffage 2	[ON-OFF]	
Permet de définir si la fonction courbe de chauffage 2 est nécessaire ou non. Si la fonction courbe de chauffage est désactivée, réglez ce paramètre sur off. Vous pouvez ensuite régler une température d'eau fixe en mode de chauffage via le paramètre « Set Temp For Heating » (Régler la température pour le chauffage). Si la courbe de chauffage 2 est activée, l'utilisateur peut régler ce paramètre pour créer une courbe adaptée à son habitation. L'axe horizontal correspond à la température ambiante et l'axe vertical à la température de l'eau. Lorsque la fonction courbe est activée, le système utilise la température de l'eau correspondant à la température ambiante actuelle dans la courbe comme température de consigne pour le chauffage dans le circuit 1. Vous pouvez modifier les valeurs pour obtenir une courbe idéale.			
2.05	Réglage de la courbe de refroidissement 2	[ON-OFF]	
Identique au paramètre 2.04, mais pour le mode refroidissement.			
2.06	Vanne de mélange 2	[ON-OFF]	
Permet de définir si le circuit 2 est équipé d'une vanne de mélange ou non.			
2.07	Limite de température basse 2	41 à 77 (°F)	45 °F
2.08	Limite de température haute 2	68 à 140 (°F)	131 °F
Ces deux paramètres sont utilisés par le niveau d'accès installateur pour régler la plage de température de consigne pour le circuit 2 à des fins de sécurité.			
Tableau 10 – Paramètres du circuit de chauffage/refroidissement 2 (zone 2)			

3. Eau chaude sanitaire (ECS)

 Eau chaude sanitaire	<	Sanitary hot water	
	Setpoint DHW	140°F	>
	DHW restart ΔT setting	9°F	>
	Heating/DHW shifting priority		
	Ambient temp. to start shifting priority mode	32°F	>
	Min. working time for DHW (minutes)	33min	>
	Max. working time for heating (minutes)	94min	>
	Allowable temp drift in heating	9°F	>
	DHW backup heater for shifting priority		
	High temperature limit (DHW)	140°F	>

Eau chaude sanitaire			
	PARAMÈTRE	PLAGE	PAR DÉFAUT
3.01	Valeur de consigne ECS	68 – param. 3.09 (°F)	140 °F
Température de consigne pour l'eau chaude sanitaire.			
3.02	Réglage du ΔT de redémarrage pour l'ECS	4 à 27 (°F)	41 °F
Ici, la pompe à chaleur redémarrera pour produire de l'eau chaude sanitaire après que la température est descendue en dessous de Tset-ΔT.			
3.03	Priorité de basculement chauffage/ECS	ON – OFF	OFF
Activez/désactivez cette fonction. La pompe à chaleur air-eau est un équipement qui absorbe la chaleur de l'air ambiant et la transfère à l'eau. Plus la température ambiante est basse, moins l'unité absorbe de chaleur, de sorte que les performances de la pompe à chaleur diminueront si la température ambiante baisse. Il faudra alors plus de temps pour chauffer l'ECS (eau chaude sanitaire). Dans le même temps, plus la température ambiante est basse, plus la demande en chauffage pour l'habitation est importante. Si l'unité ne fournit pas assez de chaleur pendant qu'il produit de l'eau chaude, la température à l'intérieur de l'habitation risque de baisser excessivement. Ainsi, les paramètres 3.03 ~ 3.05 ont pour rôle d'essayer d'équilibrer la demande en eau chaude sanitaire et en chauffage.			

Eau chaude sanitaire			
	PARAMÈTRE	PLAGE	PAR DÉFAUT
Lorsque cette fonction est activée, le chauffage auxiliaire (AH) ou le chauffage de secours pour le réservoir d'eau chaude (HWTBH) ou les deux, selon leur priorité, fonctionneront individuellement ou ensemble pour améliorer la capacité de la pompe à chaleur en mode eau chaude afin de chauffer l'eau dès que possible.			
3.04	Température ambiante en dessous de laquelle le mode prioritaire variable s'active	5 à 68 (°F)	34 °F
Permet de régler une température ambiante en dessous de laquelle cette fonction s'active.			
3.05	Temps de fonctionnement min. pour l'ECS (minutes)	10 à 60 (min)	20 min
En mode priorité variable, ce paramètre définit le temps de fonctionnement minimal pour le mode eau chaude sanitaire.			
3.06	Temps de fonctionnement max. pour le chauffage (minutes)	30 à 180 (min)	30 min
En mode priorité variable, si le système bascule de l'ECS au chauffage, cette valeur dépend du temps de fonctionnement maximal pour le mode de chauffage.			
3.07	Dérive de température admissible en chauffage	5 à 18 (°F)	9 °F
Permet de régler la dérive de température admissible en mode chauffage.			
3.08	Chauffage de secours pour la production d'ECS en mode priorité variable	ON – OFF	OFF
Mode de fonctionnement du HWTBH (chauffage de secours pour le réservoir d'eau chaude) dans cette fonction. Lorsqu'il est activé, même si la pompe à chaleur passe au chauffage de l'habitation, le HWTBH continuera à fonctionner pour aider l'unité à chauffer l'eau chaude dès que possible.			
3.09	Limite de température haute (ECS)	68 à 140 (°F)	140 °F
Ce paramètre est utilisé par le niveau d'accès installateur pour régler la plage de température de l'ECS à des fins de sécurité.			
Tableau 11 – Paramètres de l'eau chaude sanitaire			



4. Mode de fonctionnement



Mode de
fonctionnement

Working Mode

Number of outdoor unit 1 >

Hot water mode ☒

Heating mode ☒

Cooling mode ☒

Basic operation mode ☐

DHW ECO operation ☐

Ambient temp. to start DHW ECO operation 14°F >

Heating ECO operation ☒

Ambient temp. to start heating ECO operation 14°F >

Max duration for min compressor speed 5min >

Auto function for Heating / cooling External signal + Ambient temperature >

Ambient temp. to start heating 59°F >

Working Mode

Heating mode ☒

Cooling mode ☒

Basic operation mode ☐

DHW ECO operation ☐

Ambient temp. to start DHW ECO operation 14°F >

Heating ECO operation ☒

Ambient temp. to start heating ECO operation 14°F >

Max duration for min compressor speed 5min >

Auto function for Heating / cooling External signal + Ambient temperature >

Ambient temp. to start heating 59°F >

Ambient temp. to start cooling 82°F >

Extended working time under external signal control 1min >

Mode de fonctionnement			
	PARAMÈTRE	PLAGE	PAR DÉFAUT
4.01	Nombre d'unités extérieures		1
NON MODIFIABLE pour cette version.			
4.02	Mode eau chaude sanitaire	ON – OFF	ON
Permet de définir si le système dispose d'un circuit ECS ou non. Lorsque l'unité fonctionne en mode ECS, la vanne à 3 voies achemine automatiquement l'eau vers le HWT (réservoir d'eau chaude).			
4.03	Chauffage	ON – OFF	ON
Permet de définir si le système dispose d'un circuit d'eau pour le chauffage de l'habitation ou non. Lorsque l'unité fonctionne en mode chauffage, la vanne à 3 voies achemine automatiquement l'eau vers le circuit de chauffage.			
4.04	Refroidissement	ON – OFF	OFF
Permet de définir si le système dispose d'un circuit d'eau pour le refroidissement de l'habitation ou non. Lorsque l'unité fonctionne en mode refroidissement, la vanne à 3 voies achemine automatiquement l'eau vers le circuit de refroidissement.			
4.05	Mode de fonctionnement de base	ON – OFF	OFF
Permet de régler le mode de fonctionnement de base sur « Water Temperature Control » (Contrôle de la température de l'eau) (par défaut) ou « Room Temperature Control » (Contrôle de la température ambiante). Remarque : Si ce paramètre est réglé sur « Room Temperature Control » (Contrôle de la température ambiante), la fonction courbe de chauffage ne sera pas activée.			
4.06	Fonctionnement ECO ECS	ON – OFF	ON
Si la température ambiante n'est pas trop basse et que la demande d'ECS n'est pas trop urgente, la capacité de sortie de la pompe à chaleur peut être réduite de manière appropriée pour obtenir une meilleure efficacité énergétique en réduisant la fréquence du compresseur en mode ECS. Cette fonction est réglée via le niveau d'accès installateur.			
4.07	Température ambiante de démarrage du mode ECO ECS	-4 à 109 (°F)	14 °F
Si la température ambiante est supérieure à cette valeur, le compresseur vérifiera la fréquence actuelle avec F5, puis fonctionnera à une fréquence inférieure. La logique est la suivante :			
<pre> graph TD A[Si la fonction ECO fonctionne dans l'ECS.] -- NON --> B[La vitesse du compresseur est limitée en fonction de la température ambiante actuelle.] A -- OUI --> C[La température ambiante ≥ (4,07)] C -- OUI --> D[Comparer la valeur limite de vitesse de la temp. ambiante actuelle avec F5 et définir la valeur la plus basse comme vitesse cible.] C -- NON --> B </pre>			

Mode de fonctionnement			
	PARAMÈTRE	PLAGE	PAR DÉFAUT
4.08	Mode ECO chauffage	ON – OFF	OFF
Si la température ambiante est trop basse et que cette fonction est activée, le compresseur s'arrêtera et le HBH démarrera.			
4.09	Température ambiante de démarrage du mode ECO chauffage	-4 à 109 (°F)	14 °F
Permet de régler la température ambiante de démarrage de la fonction ECO chauffage. Si la température ambiante est inférieure à cette valeur, la pompe à chaleur s'arrêtera et le chauffage de secours du mode chauffage (HBH) démarrera. La logique est la suivante :			
<pre> graph TD A[Si la fonction ECO fonctionne en chauffage] -- NON --> B[La vitesse du compresseur est limitée en fonction de la température ambiante actuelle.] A -- OUI --> C[La température ambiante ≤ (4,09)] C -- OUI --> D[Le compresseur s'arrête. Le HBH démarre.] C -- NON --> B </pre>			
4.10	Durée maximale de la vitesse minimale du compresseur	5 à 180 min	
Lorsque la production de l'unité est supérieure à la demande, la vitesse du compresseur diminue. Si le compresseur a fonctionné en continu à la vitesse minimale FI pendant la durée définie dans ce paramètre, l'unité s'arrête.			
4.11	Fonction automatique pour le chauffage / refroidissement	Température ambiante Signal externe + temp ambiante Signal externe	
Cette fonction permet à l'unité de démarrer automatiquement le mode refroidissement ou chauffage, en fonction des points suivants : (1) Si le paramètre est réglé sur <i>Température ambiante</i>, le système choisira automatiquement le mode refroidissement ou chauffage en fonction de la température ambiante extérieure, par rapport aux paramètres définis dans <i>Température extérieure de démarrage du chauffage</i> et <i>Température extérieure de démarrage du refroidissement</i>. (2) Si le paramètre est réglé sur <i>Signal externe</i>, il est possible de recourir à un capteur de température ambiante externe ou un système de commande central dans le bâtiment pour commander les modes refroidissement et chauffage, en connectant le capteur/système aux ports de signal respectifs. (3) Si le paramètre est réglé sur <i>Signal externe + temp ambiante</i>, l'unité prendra en compte à la fois la température ambiante et le signal externe pour la sélection du mode refroidissement ou chauffage. Remarque : Si ce paramètre est réglé sur OFF, assurez-vous que les paramètres <i>Circuit d'eau de chauffage</i> et <i>Circuit d'eau de refroidissement</i> ne sont pas activés simultanément, car le système ne peut pas déterminer les besoins réels en raison d'un conflit de mode. Par ailleurs, si l'option <i>Signal externe</i> est sélectionnée, assurez-vous que le signal externe ne sera pas activé simultanément sur les ports refroidissement et chauffage.			

Partie 5 – Commandes

Mode de fonctionnement			
	PARAMÈTRE	PLAGE	PAR DÉFAUT
4,12	Température ambiante de démarrage du chauffage	14 à 77 (°F)	
Par exemple, lorsque la valeur est réglée sur 59 °F, si le système détecte qu'il y a une demande, il met automatiquement en marche le chauffage lorsque la température ambiante passe en dessous de 59 °F.			
4,13	Température ambiante de démarrage du refroidissement	68 à 127 (°F)	
Par exemple, lorsque la valeur est réglée sur 82 °F, si le système détecte qu'il y a une demande, il met automatiquement en marche le chauffage lorsque la température ambiante dépasse 82 °F.			

Mode de fonctionnement			
	PARAMÈTRE	PLAGE	PAR DÉFAUT
4.14	Temps de fonctionnement prolongé, commandé par signal externe	1 à 60 (min)	
Lorsque le signal externe commande les opérations de chauffage et de refroidissement de l'unité, ce réglage correspond au délai d'arrêt de la pompe à chaleur après réception du signal d'arrêt. L'unité continue de fonctionner pendant un certain temps pour s'assurer que la température ambiante globale atteint la valeur de consigne au lieu de se baser seulement sur le thermostat pour détecter que la température a atteint la valeur de consigne.			
Tableau 12 – Paramètres du mode de fonctionnement			

5. Réglages du système



Réglage du système

System Settings

Permission level switch Installer

Save settings

Reset to installer settings

Reset to factory settings

Language English

Date and time setting 10/09/2028 10:48:39

Control panel backlight light 3 min.

Backlight luminance

Theme selection White

Unit selection American unit

System Settings

Permission level switch End user

Save settings

Date and time setting

Date 29 07 2099

30 / 08 / 2024

31 09 2025

Cancel OK

Theme selection White

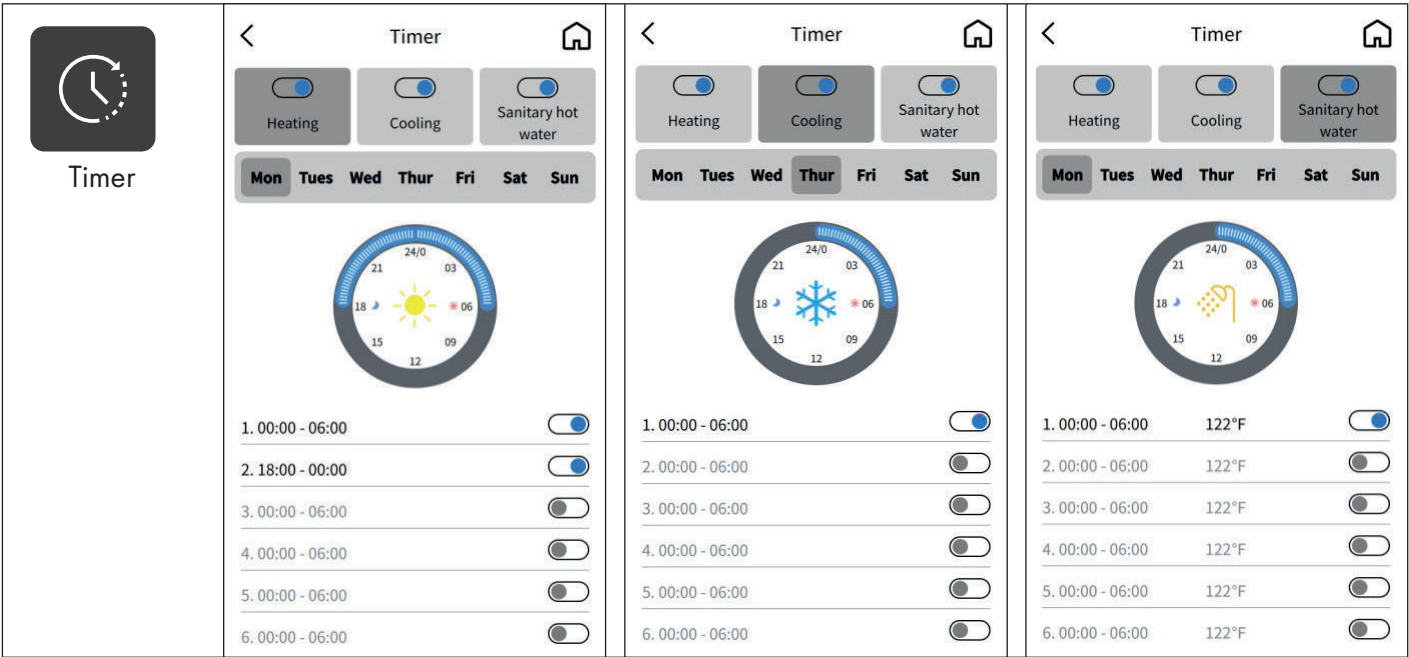
Unit selection American unit

Réglages du système			
	PARAMÈTRE	PLAGE	PAR DÉ-FAUT
5.01	Niveau d'autorisation	utilisateur installateur	
Pour des raisons de sécurité, certains paramètres ne peuvent être réglés que via le niveau d'accès installateur. Le niveau d'autorisation peut être modifié dans ce menu. Un mot de passe pour le niveau d'autorisation installateur est nécessaire. Le mot de passe pour passer de « utilisateur » à « installateur » est 87654321. Ceci permettra de basculer du niveau utilisateur au niveau installateur. Cependant, si le niveau d'autorisation est défini sur « installateur », le système repassera automatiquement au niveau utilisateur après 5 minutes de non-utilisation. Cette mesure vise à empêcher les personnes non chargées de l'installation d'accéder à des paramètres auxquels elles ne sont pas autorisées à accéder.			
5.02	Enregistrement des paramètres	> Enregistrer les paramètres ?	
Permet d'enregistrer les paramètres actuels en tant que <i>Paramètres de l'installateur</i>, pour que l'utilisateur puisse charger les paramètres enregistrés dans le système si nécessaire.			
5.03	Restauration des paramètres de l'installateur	> Restaurer les paramètres de l'installateur ?	
Permet de charger les <i>Paramètres de l'installateur</i> enregistrés.			
5.04	Rétablir les paramètres d'usine	> Rétablir les paramètres d'usine ?	
Permet de réinitialiser l'ensemble du système aux paramètres d'usine par défaut. Remarque : Les <i>Paramètres de l'installateur</i> seront effacés.			
5.05	Langue	Français --	Français
Permet de définir la langue du système.			

Réglages du système			
	PARAMÈTRE	PLAGE	PAR DÉ-FAUT
5.06	Réglage de la date et de l'heure	>	
Permet de régler la date et l'heure du système.		Réglage de la date et de l'heure X Date Heure 06 03 2024 07 / 04 / 2025 08 05 2026 Annuler OK	
5.07	Réglage du rétroéclairage du panneau de commande	3 ou 5 ou 10 (min.)	
Permet de régler le rétroéclairage ou le temps de repos de l'écran.			
5.08	Luminosité du rétroéclairage		
Permet de régler la luminosité de l'écran.			
5.09	Sélection du thème	Noir Blanc Bleu	
Permet de sélectionner le thème de couleur pour les interfaces.			
5.10	Sélection des unités	Unités internationales Unités américaines	
Permet de choisir entre Unités internationales et Unités américaines pour les unités utilisées par le système.			
		Unités internationales	Unités américaines
1. Unité de température		°C	°F
6. Unité de pression		bar	psi

6. Minuterie

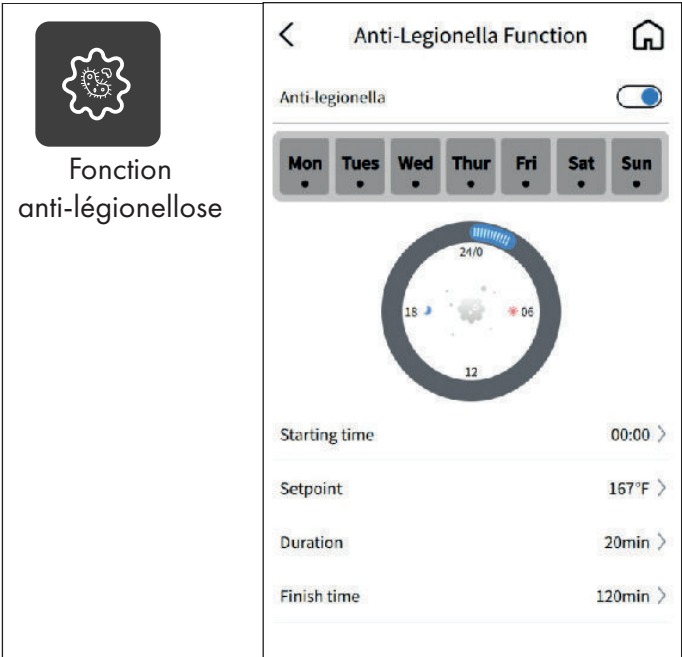
La fonction de minuterie permet à l'utilisateur de définir les jours et les heures où l'unité pourra fonctionner dans chacun des modes disponibles à une température d'eau donnée. Le système ne fonctionnera pas s'il détecte une demande pendant ces horaires, car il se trouve en dehors des heures autorisées définies dans le menu.



La minuterie se règle séparément pour le chauffage, le refroidissement et l'ECS. Vous pouvez également sélectionner le jour et la température pour chaque mode.

7. Fonction anti-légionnelle

La fonction anti-légionnelle protège le système pendant les périodes d'inactivité de manière à éviter la présence d'eau stagnante dans le système. Cette option peut être activée ou désactivée.

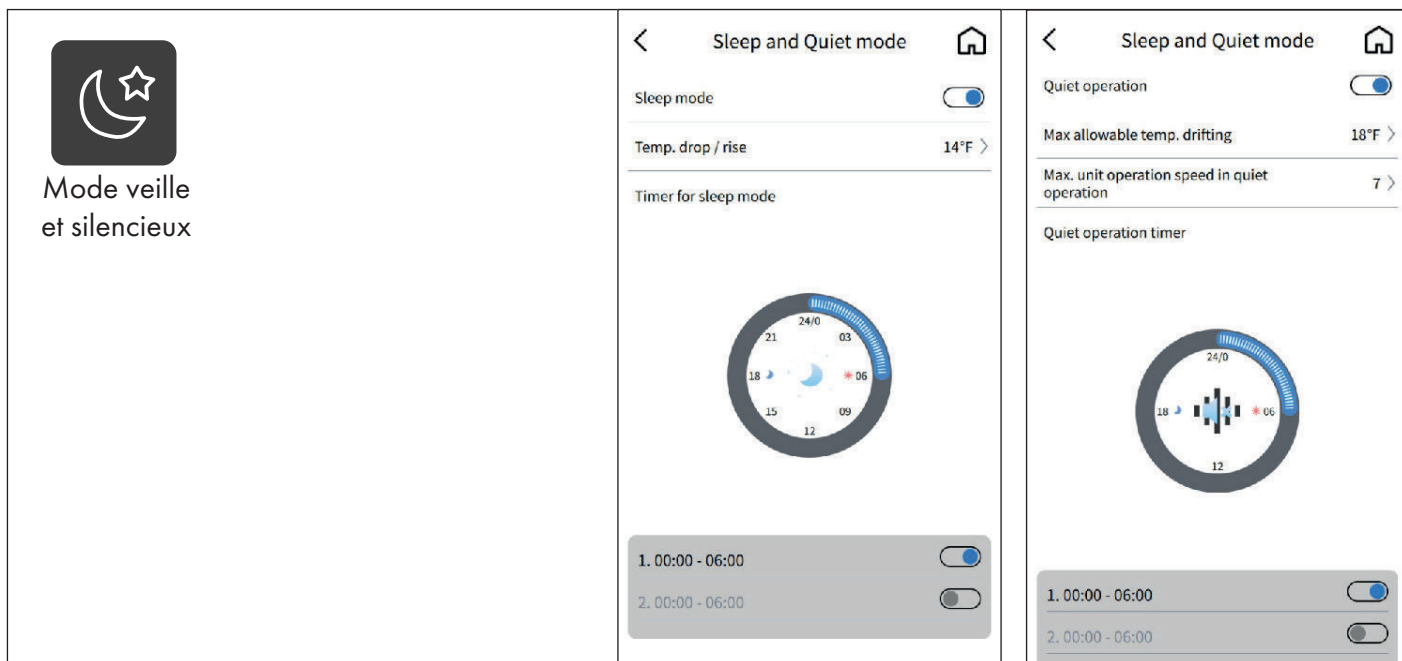


Lorsque la Fonction anti-légionnelle démarre et se trouve dans la période définie par le paramètre 7.02, l'unité chauffera le ballon d'ECS jusqu'à la température de consigne définie dans le paramètre 7.03. Lorsque la température de sortie de l'eau (TUO) atteint la température maximale de sortie d'eau de l'unité (TUO_{max}), le compresseur s'arrête, puis le chauffage auxiliaire (AH) et le chauffage de secours de l'ECS (HWTBH) commencent à chauffer le ballon d'ECS jusqu'à ce que la température d'ECS atteigne la température de stérilisation. Ensuite, le système comptera le temps de stérilisation. Si cette durée dépasse la « durée » définie, alors la stérilisation s'arrête.

Lorsque la durée de fonctionnement de la fonction de stérilisation est supérieure à la durée maximale de 120 minutes, le système arrête la stérilisation dans ce cas également, puis attend le prochain démarrage. **Remarque :** Veuillez toujours vous référer à la réglementation locale pour une utilisation correcte de cette fonction.

Fonction anti-légionnelle			
	PARAMÈTRE	PLAGE	PAR DÉFAUT
7.01	Programme anti-légionnelle	ON – OFF	
Activation/désactivation de la fonction anti-légionnelle.			
7.02	Heure de début		00:00
Permet de définir l'heure de démarrage de la fonction anti-légionnelle. Ce paramètre ne peut être défini que lorsque le paramètre 7.01 est activé. Sélectionnez le ou les jours de la semaine pour l'activation de la fonction anti-légionnelle, ainsi que les horaires pour chaque jour.			
7.03	Point de consigne	140 à 167 (°F)	
Permet de régler la température cible de l'eau chaude sanitaire pour la stérilisation. Référez-vous à la réglementation locale pour le bon réglage de cette température.			
7.04	Durée	5 à 60 (min)	
Permet de régler la durée pendant laquelle l'unité doit faire en sorte de maintenir cette température élevée, pour garantir l'élimination des bactéries dans le réservoir d'eau de douche.			
7.05	Limite de durée	10 à 240 (min)	
Permet de définir une durée maximale pour cette fonction de stérilisation, même si elle ne s'est pas terminée avec succès. Cette durée doit être supérieure à celle définie dans le paramètre 7.04.			
Tableau 14 – Paramètres fonction anti-légionnelle			

8. Mode veille et silencieux



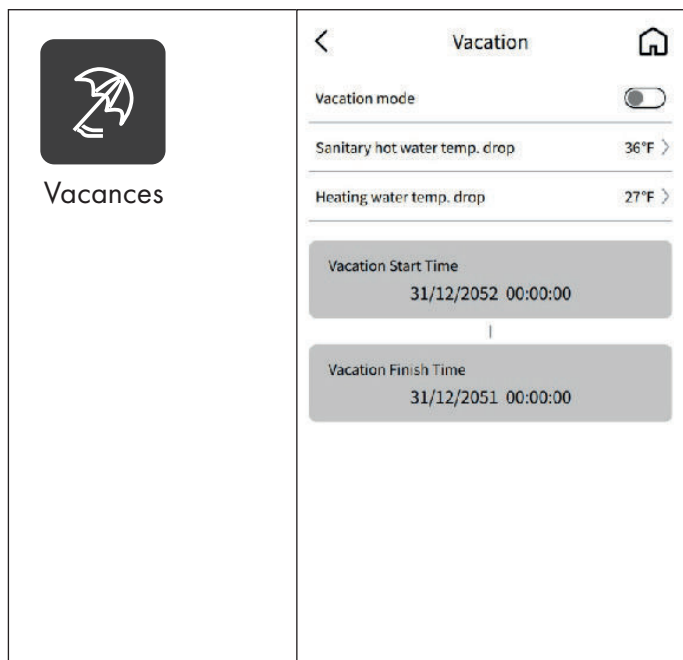
Les modes veille et silencieux sont utilisés pendant les périodes où la demande de fonctionnement de l'unité est plus faible. Il convient d'activer cette fonction si vous voulez, par exemple, que l'unité fonctionne avec une consommation réduite la nuit ou pendant les heures de sommeil.

Remarque : Si les modes veille et silencieux sont en cours et que la vitesse maximale du compresseur est limitée, l'unité ne fonctionnera pas à pleine capacité.

Modes veille et silencieux			
	PARAMÈTRE	PLAGE	PAR DÉFAUT
8.01	Mode veille	ON – OFF	
Activation/désactivation du mode veille. Lorsque la demande de chauffage de l'habitation est potentiellement plus faible, comme c'est le cas pendant la période de sommeil ou durant les journées de travail, il est possible de définir une température de consigne plus basse pour optimiser la consommation du système.			
8.02	Baisse/augmentation de température	4 à 18 (°F)	
Permet de régler la baisse (en chauffage) ou l'augmentation (en refroidissement) de la température en fonction de la température de consigne standard en mode veille.			
8.03	Minuterie pour le mode veille		
Permet de régler une minuterie pour le mode veille. Il est possible de définir différentes périodes de temps pour chaque jour d'une semaine.			
8.04	Fonctionnement silencieux	ON – OFF	
Permet d'activer/désactiver le mode silencieux. Après avoir activé cette fonction et réglé la période de temps pour un fonctionnement silencieux, l'unité réduira son niveau de bruit. Remarque : L'efficacité de l'unité en mode silencieux sera inférieure à celle du mode de fonctionnement standard.			

Modes veille et silencieux			
	PARAMÈTRE	PLAGE	PAR DÉFAUT
8.05	Dérive de température maximale admissible	2 à 54 (°F)	
Lorsque l'unité fonctionne en mode silencieux, sa puissance de sortie peut chuter car le ventilateur et le compresseur peuvent être amenés à fonctionner à une vitesse inférieure. Ainsi, la température dans le système peut baisser (en chauffage) ou augmenter (en refroidissement) en raison de la puissance plus faible. Ce paramètre correspond à la différence entre la température de consigne et la température acceptable. Si la température actuelle est telle que la différence mesurée dépasse cette valeur, l'unité sortira du mode silencieux, pour assurer une température intérieure confortable.			
8.06	Vitesse de fonctionnement maximale de l'unité en mode silencieux	3 à 7	
Permet de régler la limite maximale de fréquence du compresseur en mode silencieux.			
8.07	Minuterie du mode silencieux		
Permet de définir une période de fonctionnement pour le mode silencieux. Il est possible de définir différentes périodes de temps pour chaque jour d'une semaine.			
Tableau 15 – Paramètres du mode veille et du mode silencieux			

9. Vacances

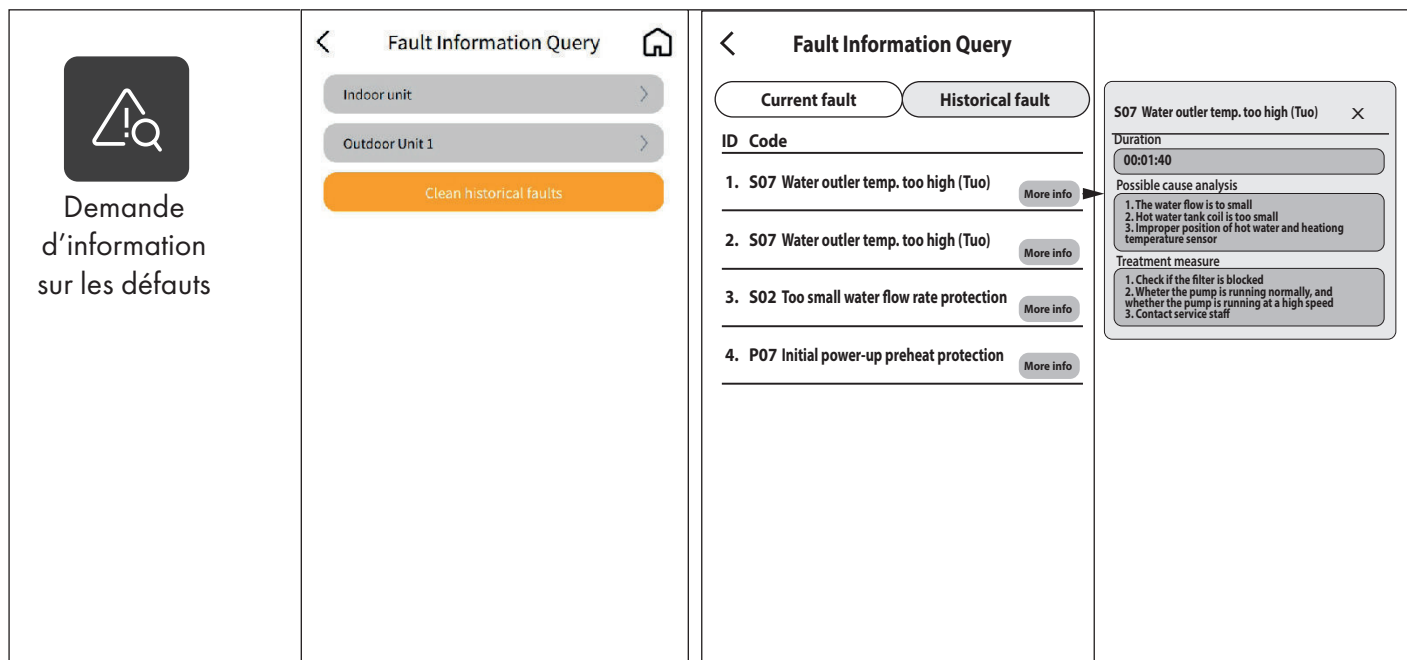


L'activation du mode vacances permet à l'unité de modérer son fonctionnement par rapport aux périodes où l'utilisateur est présent dans l'habitation. S'il est correctement réglé, cela permettra d'économiser de l'énergie pendant l'absence de l'utilisateur.

Vacances			
	PARAMÈTRE	PLAGE	PAR DÉFAUT
9.01	Mode vacances	ON – OFF	
Activation/désactivation du mode vacances.			
9.02	Baisse de température de l'ECS	2 à 90 (°F)	
Permet de régler une baisse de température autorisée pour l'ECS en fonction de la valeur de consigne standard de l'ECS pendant la durée définie pour le mode vacances.			
9.03	Baisse de température de l'eau de chauffage	2 à 90 (°F)	
Permet de régler une baisse de température autorisée pour le chauffage en fonction de la valeur de consigne standard de l'ECS pendant la durée définie pour le mode vacances.			
9.04	Heure de début des vacances		
Permet de définir l'heure et la date de début des vacances.			
9.05	Heure de fin des vacances		
Définissez l'heure et la date de fin des vacances. Passé ce délai, la température de consigne de l'eau chaude sanitaire et du chauffage se rétablira.			
Tableau 16 – Paramètres des vacances			

10. Requête d'informations sur les erreurs

Dans la vue d'ensemble des erreurs, l'utilisateur peut voir les erreurs actuelles (le cas échéant) et l'historique des erreurs du système. Les erreurs peuvent également être effacées. Il n'est cependant pas recommandé de le faire car ces informations peuvent être utiles pour un dépannage futur si nécessaire. En cas d'anomalie, l'utilisateur/l'installateur peut consulter chaque erreur individuelle ; le système suggérera alors certains éléments à vérifier pour éliminer ou réparer l'anomalie. Si ces éléments ne fonctionnent pas, reportez-vous à la section de dépannage de ce document ou contactez l'assistance technique.



Sur la 1ère page, sélectionnez la ou les unités signalant un code d'erreur.

Le système prend en charge la cascade multi-unités.

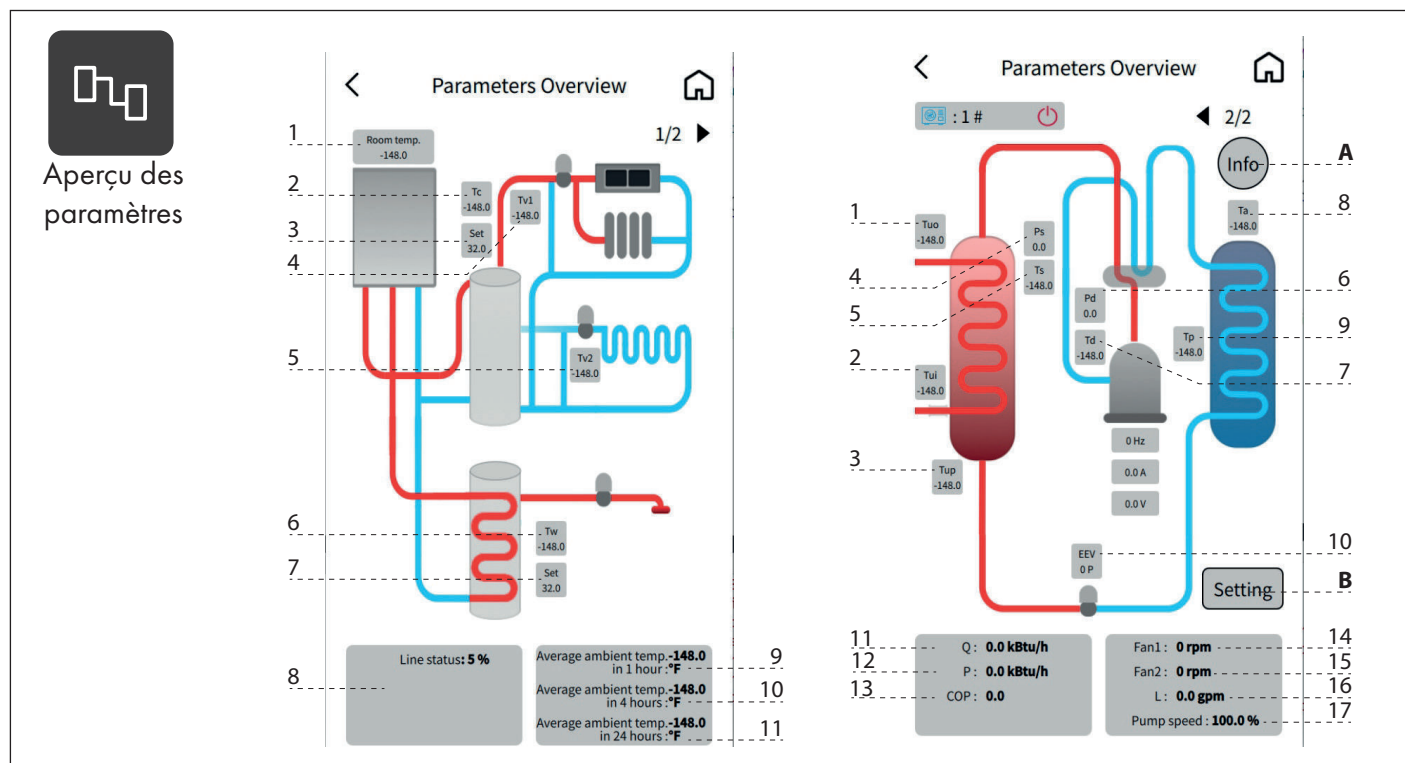
Sur la 2ème page, vérifiez l'erreur actuelle ou l'historique d'erreurs de l'unité.

Remarque : Seul le niveau d'autorisation installateur permet de consulter l'historique des erreurs et de les effacer.

Partie 5 – Commandes

11. Vue d'ensemble des paramètres

Ces écrans peuvent également être affichés via le raccourci de la page d'accueil, en appuyant sur « ambient temperature » (température ambiante) sur le côté gauche.



Vue d'ensemble des paramètres

	PARAMÈTRE	VALEUR
11,01 (1/2)	1 – Temp ambiante	
	2 – Tc : Température de l'eau de refroidissement/ chauffage	
	3 – Set : Température de consigne actuelle pour le chauffage/refroidissement	
	4 – Tv1 : Température de mélange 1	
	5 – Tv2 : Température de mélange 2	
	6 – TW : Température de l'eau chaude sanitaire.	
	7 – Set : Température de consigne actuelle de l'eau chaude sanitaire	
	8 – Line status : Taux de réussite de la communication	
	9 – Température ambiante moyenne sur 1 heure	
	10 – Température ambiante moyenne sur 4 heures	
	11 – Température ambiante moyenne sur 24 heures	
11,02 (2/2)	1 – Tuo : Température de sortie d'eau de l'échangeur de chaleur	
	2 – Tui : Température de retour d'eau de l'échangeur de chaleur	
	3 – Tup : Température du serpentín intérieur	
	4 – Ps : Pression basse	
	5 – Ts : Température d'aspiration du compresseur.	
	6 – Pd : Haute pression	
	7 – Td : Température de refoulement du compresseur	
	8 – Ta : Température ambiante	
	9 – Tp : Température du serpentín extérieur	
	10 – EEV : Ouverture EEV	
	11 – Q : Capacité actuelle de la pompe à chaleur	
	P Puissance actuelle de la pompe à chaleur	
	13 – COP : COP actuel de la pompe à chaleur (Q/P)	
	14 – Ventilateur 1 : Vitesse ventilateur 1	
	15 – Ventilateur 2 : Vitesse ventilateur 2	
	16 – L : Évacuation d'eau	
	17 – Vitesse Pompe	

Tableau 17 – Vue d'ensemble des paramètres

A



>

B



>

OUI

OUI

OUI

OUI

NON

Fault Information Query

Current fault Historical fault

ID Fault Code

Device Configuration 1#

Hot water mode ☐

Heating mode ☐

Cooling mode ☐

Is the three-way valve configured ☐

Whether with auxiliary electric heater ☐

P1 Heating ☐ P1 Cooling ☐ P1 High temperature ☐

P2 Heating ☐ P2 Cooling ☐ P2 High temperature ☐

12. Paramètres de la pompe à eau



Paramètres de la pompe à eau

<
Water Pump Settings
🏠

Circulation pump P0 type AC pump >

Working mode of circulation pump P0 Interval working mode >

Pump OFF interval for P0 6min >

Pump ON time for P0 1min >

Buffer tank ☒

Water Pump Settings

P1

☒

Heating

P1

☒

Cooling

P1

☒

High temperature

P2

☒

Heating

P2

☒

Cooling

P2

☒

High temperature

Water flow rate for P0

Heating

High speed

Cooling

High speed

Sanitary hot water

High speed

Air purge-internal water pump P0 ☒

Air purge-DHW water pump P3 ☒

Réglages de la pompe à eau

	PARAMÈTRE	PLAGE	PAR DÉFAUT
12,01	Pompe de circulation de type P0	Pompe AC Pompe PWM	PWM Pompe
Ce paramètre permet de définir le type de pompe de circulation P0. La pompe P0 peut être installée sur le terrain ou à l'intérieur du système (pour l'hydrobox uniquement) et dessert la boucle principale entre l'unité extérieure et les produits intérieurs (réservoirs). Si ce paramètre est réglé sur AC, l'unité émet une tension pour allumer la pompe AC lorsqu'une demande est identifiée. S'il est réglé sur PWM, l'unité émet un signal PWM (voir schéma de câblage), puis attend un signal de retour PWM de la pompe.			
12,02	Mode de fonctionnement de la pompe de circulation P0	1 – 3	
Permet de régler le mode de fonctionnement de la pompe de circulation pour la fonction refroidissement/chauffage à l'intérieur de l'unité (P0). La pompe P0 peut fonctionner selon les paramètres suivants :			
1. Mode de fonctionnement par intervalles. Dans ce réglage, la pompe P0 s'arrête après l'arrêt du compresseur, mais fonctionne selon le paramètre 13.04.			
2. Constamment EN MARCHÉ. La pompe P0 fonctionne en continu même si le compresseur s'arrête après avoir atteint la température de consigne.			
3. ARRÊT avec le compresseur. Cela signifie que la pompe P0 s'arrête après l'arrêt du compresseur.			
12,03	Intervalle d'arrêt pour P0	5 à 60 (min)	6 min
12,04	Intervalle de fonctionnement pour P0	1 à 10 (min)	1 min

Si le mode de fonctionnement de la pompe de circulation P0 est réglé sur « Mode de fonctionnement par intervalles », cela signifie que la pompe de circulation s'arrête après l'arrêt du compresseur. Après s'être arrêtée, elle fonctionnera à nouveau pendant l'« Intervalle de fonctionnement » après chaque « Intervalle d'arrêt ».

Réglages de la pompe à eau

	PARAMÈTRE	PLAGE	PAR DÉFAUT
12,05	Réservoir tampon	ON – OFF	ON
Permet de définir si le système comporte un réservoir tampon ou non.			
12,06	Paramètres de la pompe à eau		
P1 Heating P1 Cooling P1 High temperature P2 Heating P2 Cooling P2 High temperature Ces paramètres sont utilisés pour régler le fonctionnement de la pompe de circulation externe P1 et P2, pour le circuit de chauffage/refroidissement 1 et le circuit de chauffage/refroidissement 2. Si P1 s'active à haute température, cela signifie que pendant la période d'activation de la fonction « <i>Circuits de chauffage doubles</i> », P1 se connecte au système de température d'eau plus élevée. P2 fonctionne de la même manière.			
12,07	Débit d'eau pour P0	Réglage de la vitesse maximale	
Ces paramètres sont utilisés pour commander la vitesse de P0.			
Sélection du circuit			
Heating Cooling Sanitary hot water High speed High speed High speed			
Réglage de la vitesse maximale (ex., circuit de chauffage)			
P0 speed setting in heating operation High speed Medium speed Low speed Cancel OK			
12,08	Purge d'air eau interne pompe P0	ON – OFF	
Cette fonction est utilisée pour purger automatiquement l'air dans le circuit de chauffage et de refroidissement.			
12,09	Purge d'air – Pompe à eau ECS P3	ON – OFF	
Cette fonction est utilisée pour purger automatiquement l'air dans le circuit d'ECS.			
Afin de purger l'air dans le circuit d'ECS à partir de la vanne à 3 voies en position CH, le technicien peut commuter manuellement la vanne à 3 voies de la position CH à la position ECS et activer le cycle de purge d'air (param.13.08 Purge d'air eau interne pompe P0).			
Remarque : La durée de la fonction de purge d'air doit permettre à la pompe de purger l'air pendant 30 minutes.			
Tableau 18 – Paramètres de la pompe à eau			

Tableau 18 – Paramètres de la pompe à eau

REMARQUE

Réglage **avec/sans réservoir tampon** : Permet de définir si un réservoir tampon est présent ou non entre la pompe à chaleur et le système de distribution.

L'activation de **P1 pour le chauffage** signifie que la pompe de circuit pour le circuit 1 doit fonctionner pour le mode chauffage.

L'activation de **P1 pour le refroidissement** signifie que la pompe de circuit pour le circuit 1 doit fonctionner pour le mode refroidissement.

L'activation de **P2 pour le chauffage** signifie que la pompe de circuit pour le circuit 2 doit fonctionner pour le mode chauffage.

L'activation de **P2 pour le refroidissement** signifie que la pompe de circuit pour le circuit 2 doit fonctionner pour le mode refroidissement.

Si le paramètre **Réservoir tampon** est désactivé, la pompe P1 (pompe de circulation pour le circuit 1) et la pompe P2 (pompe de circulation pour le circuit 2) ne fonctionneront que lorsque le compresseur fonctionne dans le même mode que celui sur lequel la pompe est réglée.

Par exemple,

Si **P1 est activé pour le chauffage**, la pompe P1 ne s'allumera que lorsque le compresseur fonctionne en mode chauffage.

Si **P1 est activé à la fois pour le chauffage et pour le refroidissement**, la pompe P1 s'allumera lorsque le compresseur fonctionne en mode chauffage et en mode refroidissement.

Lorsque la pompe à chaleur passe au mode ECS ou s'arrête après avoir atteint la température de consigne pour le chauffage ou le refroidissement, la pompe s'arrête.

Si le paramètre **Réservoir tampon** est activé, les pompes P1 (pompe de circulation pour le circuit 1) et P2 (pompe de circulation pour le circuit 2) fonctionneront une fois que le système de distribution détectera une demande de chauffage ou de refroidissement, selon les réglages des pompes, et suivront les règles suivantes :

- Détection via le capteur TC d'une température réelle dans le réservoir tampon supérieure ou égale à 68 °F en chauffage. Seule une température de 68 °F ou plus peut être utile pour le système de distribution en mode chauffage.
- Détection via le capteur TC d'une température réelle dans le réservoir tampon inférieure ou égale à 73 °F en refroidissement. Seule une température de 73 °F ou moins peut être utile pour le système de distribution en mode refroidissement.

Par exemple,

Si P1 est activé pour le chauffage, la pompe P1 commencera à fonctionner tant que le système détectera des demandes de chauffage et que la température TC n'est pas inférieure à 68 °F, même si l'unité fonctionne en mode ECS ou s'arrête après avoir atteint la température de consigne.

Le paramètre « Fonctionnement de P1(2) avec signal d'exigence élevée » sert à définir si P1(P2) doit s'arrêter lorsque le signal « exigence élevée » est éteint.

Pour plus de détails sur le signal « exigence élevée », référez-vous à la partie D du « Bornier 4 » du chapitre 2.5.1, « Commutateur système de distribution à exigence élevée ».

13. Réglages du radiateur électrique et du chauffage secours



Réglages du chauffage électrique et de secours

AH Chauffage auxiliaire
HBH Chauffage de secours du mode chauffage
HWTBH Chauffage de secours du mode ECS

Electrical & back-up heater settings

Heating Back-up Heater(HBH) ☒

Backup source start accumulating value (HBH) 240 >

Priority for backup heating sources (HBH)

HBH > AH (Heat Backup Heater > Auxiliary Heater) ☐

HBH < AH (Heat Backup Heater < Auxiliary Heater) ☒

Hot Water Back-up Heater(HWTBH) ☒

Water temperature rise reading interval (HWTBH) 1min >

Priority for backup heating sources (HWTBH)

HWTBH > AH (Hot Water Tank Backup Heater > Auxiliary Heater) ☒

HWTBH < AH (Hot Water Tank Backup Heater > Auxiliary Heater) ☐

Emergency operation ☒

Disactivated auxiliary heater (AH)? ☐

Electrical & back-up heater settings

Priority for backup heating sources (HBH)

HBH > AH (Heat Backup Heater > Auxiliary Heater) ☐

HBH < AH (Heat Backup Heater < Auxiliary Heater) ☒

Hot Water Back-up Heater(HWTBH) ☒

Water temperature rise reading interval (HWTBH) 1min >

Priority for backup heating sources (HWTBH)

HWTBH > AH (Hot Water Tank Backup Heater > Auxiliary Heater) ☒

HWTBH < AH (Hot Water Tank Backup Heater > Auxiliary Heater) ☐

Emergency operation ☒

Disactivated auxiliary heater (AH)? ☐

If AH controlled by ambient temp. ☒

Ambient temp. for AH start 59°F >

Réglages du radiateur électrique et du chauffage secours			
	PARAMÈTRE	PLAGE	PAR DÉFAUT
13.01	Chauffage de secours du mode chauffage (HBH)	ON – OFF	OFF
Permet de définir si le système dispose d'un HBH (chauffage de secours du mode chauffage).			
13.02	Valeur cumulée démarrage source de secours (HBH)		
Valeur cumulée calculée entre le temps de fonctionnement et la température de consigne pour le démarrage du HBH. Ce paramètre sert à ajuster la vitesse à laquelle les sources de chauffage de secours pour le mode chauffage sont activées si la pompe à chaleur ne peut pas fournir suffisamment de puissance. Plus la valeur est élevée, plus le temps de démarrage du HBH est long.			
13.03	Priorité aux sources de chauffage de secours (HBH)	HBH > AH HBH < AH	
Permet de définir la priorité du HBH par rapport à l'AH (chauffage électrique auxiliaire à l'intérieur de l'unité intérieure). Lorsque l'unité fonctionne en mode chauffage, si la pompe à chaleur n'est pas en mesure de fournir suffisamment de puissance, elle allumera automatiquement l'AH ou le HBH (qui sont réglés pour avoir la priorité la plus élevée). Si, après l'activation de l'AH ou du HBH, la puissance de sortie totale n'est toujours pas suffisante, l'unité allumera également la source de chauffage de secours de priorité inférieure.			
13.04	Chauffage de secours de l'ECS (HWTBH)	[ON-OFF]	OFF
Permet de définir si le système dispose d'un HWTBH (chauffage de secours pour le réservoir d'eau chaude).			
13.05	Intervalle de lecture pour la hausse de la température de l'eau (HWTBH)		
Intervalle de temps pour la vérification de l'augmentation de la température lorsque l'unité fonctionne en mode ECS. Si, dans cet intervalle, la température de l'ECS ne parvient pas à augmenter de 2 °F, l'unité activera le HWTBH.			
13.06	Priorité aux sources de chauffage de secours (HWTBH)	HWTBH > AH HWTBH < AH	
Permet de définir la priorité du HWTBH par rapport à l'AH (chauffage électrique auxiliaire à l'intérieur de l'unité intérieure). Lorsque l'unité fonctionne en mode ECS, si la pompe à chaleur n'est pas en mesure de fournir suffisamment de puissance, elle allumera automatiquement l'AH ou le HWTBH (qui sont réglés pour avoir la priorité la plus élevée). Si, après l'activation de l'AH ou du HWTBH, la puissance de sortie totale n'est toujours pas suffisante, l'unité allumera également la source de chauffage de secours de priorité inférieure.			

Réglages du radiateur électrique et du chauffage secours			
	PARAMÈTRE	PLAGE	PAR DÉFAUT
13.07	Fonctionnement d'urgence	ON – OFF	OFF
Si la pompe à chaleur a une erreur qui l'empêche de fonctionner (par exemple, défaut de l'interrupteur de débit), le système allumera automatiquement le chauffage de secours du mode chauffage si cette fonction est activée. Remarque : Si cette fonction est activée, le client doit vérifier de temps en temps l'état de fonctionnement de la pompe à chaleur, pour s'assurer qu'elle fonctionne bien. Remarque : En l'état actuel de la fonction de fonctionnement d'urgence, si la pompe à chaleur présente un défaut pendant un cycle d'ECS, le système de chauffage de secours ne sera pas mis en marche et le système restera en cycle d'ECS sans générateurs disponibles. Dans cette situation, afin de permettre au système de rétablir un cycle de chauffage, l'utilisateur peut réinitialiser l'erreur de la pompe à chaleur en éteignant puis en rallumant l'IDU, et en forçant le service de chauffage via sélection du mode chauffage à partir de la page principale du menu utilisateur (voir section 5.1).			
13.08	Chauffage auxiliaire (AH) désactivé	ON – OFF	OFF
Cette fonction sert à définir si le chauffage auxiliaire est désactivé. Pour choisir cette option, il faut au préalable activer le Chauffage de secours du mode chauffage (HBH). Lorsque cette fonction est activée, l'unité n'activera pas l'AH en mode chauffage.			
13.09	Contrôle de l'AH par la température ambiante.	ON – OFF	
Cette fonction permet de déterminer si le chauffage auxiliaire (AH) est contrôlé par la température ambiante.			
13.10	Température ambiante pour le démarrage de l'AH	----- (°F)	
Si le réglage « Blocage du fonctionnement du chauffage auxiliaire (AH) en fonction de la température ambiante » est activé, le chauffage auxiliaire (AH) ne fonctionnera qu'à une température ambiante inférieure au point de consigne 15.10 (HBH et HWTBH restent actifs).			
Tableau 19 – Paramètres du radiateur électrique et du chauffage secours			

14. Autres paramètres

 Autres paramètres	Other Settings 	
	Motorized diverting valve switching time	Normally open >
	Diverting valve - power on time	Always with power >
	Mode signal output	Cooling >
	Mode signal type	Normally open >
	Refrigerant recycle function	600secs >

Autres paramètres			
	PARAMÈTRE	PLAGE	PAR DÉFAUT
14,01	Temps de commutation de la vanne de dérivation motorisée	[0-10]	6 min
Permet de régler le temps de commutation de la vanne de dérivation motorisée, c.-à-d. le temps de commutation complète de l'écoulement d'eau entre le circuit d'ECS et le circuit de chauffage/refroidissement. Remarque : Ce paramètre doit être conforme à la vanne de dérivation motorisée. Sinon, l'unité pourrait ne pas être en mesure de fonctionner en raison d'un débit d'eau insuffisant.			
14,02	Durée d'alimentation de la vanne de dérivation	[0-16]	0 - Toujours avec Alimentation
Permet de régler la durée pendant laquelle la vanne de dérivation motorisée doit être alimentée pour commuter complètement l'écoulement d'eau entre le circuit d'ECS et le circuit de chauffage/refroidissement.			
14,03	Sortie du signal de mode	OFF Chauffage Refroidissement	
Cette fonction n'est utilisée que comme deuxième sortie de signal et peut être sélectionnée comme sortie de signal de refroidissement ou sortie de signal de chauffage, ou être désactivée.			
14,04	Type de signal de mode	Normalement fermé Normalement ouvert	
14,05	Fonction de recyclage du réfrigérant	Confirmer l'activation de la fonction de récupération du réfrigérant ?	

Tableau 20 – Autres paramètres

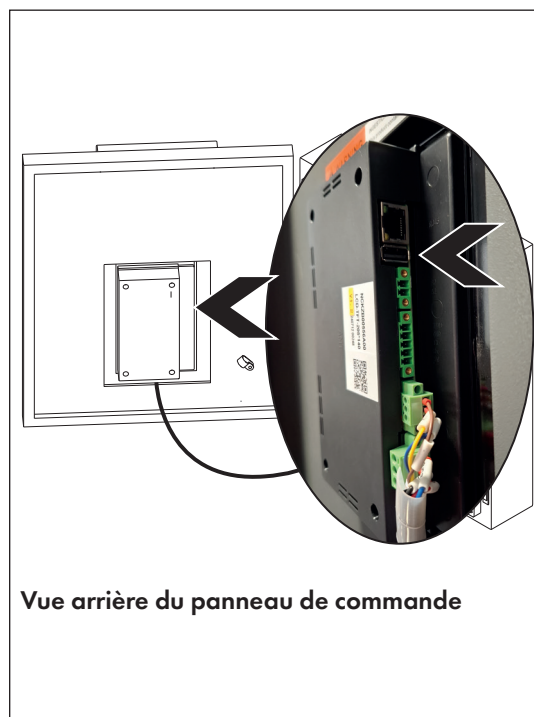
15. Durcissement du sol

 Séchage du sol	Floor Curing 	
	Floor curing	OFF >
	Current stage	0
	Working time for current stage	0Hour
	Set temp. for current stage	32°F
	Valid running time for current stage	0Hour
	Total working time	0Hour
	Highest water temp. record	32°F
	Temp. to start floor curing 2	86°F >
	Max. set temp. for floor curing 2	131°F >
	Running time with max temp. for floor curing 2 (h)	500Hour >

Durcissement du sol			
	PARAMÈTRE	PLAGE	PAR DÉFAUT
15.01	Durcissement du sol	OFF DURCISSEMENT DU SOL 1 DURCISSEMENT DU SOL 2	OFF
Activez/désactivez cette fonction. S'il s'agit d'une nouvelle habitation avec l'installation d'un nouveau système de sol chauffant, vous pouvez utiliser cette fonction pour chauffer l'humidité pendant la pose des tuyaux. En chauffant plusieurs fois, il est possible de vérifier s'il y a un défaut pendant la pose des tuyaux et de le corriger avant d'emménager.			
15.02	Étape actuelle		
La fonction de durcissement du sol comporte plusieurs étapes. Ce paramètre permet d'afficher l'étape actuelle.			
15.03	Durée d'exécution de l'étape actuelle		
Affichage de la durée d'exécution de l'étape actuelle			
15.04	Réglage de la température de l'étape actuelle		
Réglage et affichage de la température de l'étape actuelle.			
15.05	Temps d'exécution valide pour l'étape actuelle		
Ce paramètre permet d'afficher le temps d'exécution valide pendant l'opération de durcissement du sol dans l'étape actuelle.			
15.06	Temps de fonctionnement total		
Permet d'afficher l'enregistrement du temps de fonctionnement total du mode durcissement du sol.			
15.07	Record de température d'eau la plus élevé		
Permet d'afficher le record de température d'eau la plus élevée en mode de durcissement du sol.			
15.08	Température de démarrage du durcissement du sol 2	77 à 131 °F	
Le durcissement du sol 2 est une autre solution pour chauffer le système.			
15.09	Température de consigne max pour le durcissement du sol 2	77 à 131 °F	
15.10	Temps de fonctionnement à la température max pour le durcissement du sol 2 (en heures)	1 à 500 (heures)	144
Permet de régler la température de démarrage, la température maximale et la durée pour la deuxième étape de l'opération de durcissement du sol.			

Tableau 21 – Paramètres du durcissement du sol

16. Mise à jour logicielle



Cette mise à jour logicielle peut être facilement effectuée à l'aide d'une clé USB.
NE mettez PAS à jour le logiciel sans contacter le support technique de NTI pour vous assurer que le logiciel mis à jour est obsolète. La mise à jour du logiciel sans contacter le support NTI entraînera l'annulation de la garantie.

17. Protection antigel

Les unités de la série Verta sont dotées d'une protection antigel intégrée pour s'assurer que le fluide ne gèle pas et ne provoque pas l'éclatement des tuyaux.

L'unité dispose de 2 étapes différentes de protection antigel :

- Lorsque la température ambiante est inférieure à 43 °F, l'unité active le premier niveau de protection antigel, s'arrête pendant N minutes, se remet en marche pendant une minute et fait circuler la pompe.
- Lorsque la température ambiante est inférieure à 39 °F et que la température de l'eau d'entrée est inférieure à 41 °F, l'unité active le deuxième niveau de protection antigel et démarre la pompe à chaleur.

Lorsque la température de l'eau d'entrée monte à 54 °F ou que la température ambiante atteint 43 °F, l'unité désactive le deuxième niveau d'antigel et la pompe à chaleur cesse de fonctionner.

Lorsque la température ambiante est supérieure à 43 °F, l'unité désactive tous les dispositifs antigel.

! AVERTISSEMENT

Utilisez uniquement des liquides antigel certifiés par le fabricant comme étant adaptés à une utilisation avec des pompes à chaleur, comme indiqué dans la documentation du fabricant. Nettoyez et rincez soigneusement tout système ayant utilisé du glycol avant d'installer les nouvelles pompes à chaleur. Fournissez au propriétaire de la pompe à chaleur une fiche de données de sécurité sur le fluide utilisé.

La teneur en glycol du liquide ne doit pas dépasser 48 %, à moins que le fabricant ne spécifie un ratio différent. Le glycol doit être vérifié périodiquement pour s'assurer qu'il n'est pas devenu acide. Référez-vous aux directives fournies par le fabricant de glycol concernant la maintenance relative au glycol.

REMARQUE : Le glycol ne peut être utilisé que dans le circuit en boucle fermée.

1. Suivez les instructions du fabricant du liquide pour déterminer la concentration de glycol adaptée au niveau de protection antigel nécessaire. Il est recommandé de pré-mélanger le liquide avant de l'introduire dans le système. N'oubliez pas d'inclure le vase d'expansion dans le calcul du volume total du système.
2. Les réglementations locales peuvent exiger l'installation d'un dispositif anti-refoulement ou une déconnexion effective du réseau d'alimentation en eau de la ville.
3. Lorsque vous utilisez un liquide antigel avec remplissage automatique, installez un compteur d'eau pour surveiller l'apport d'eau. Le liquide antigel peut fuir avant que l'eau ne commence à fuir, ce qui entraîne une baisse de la concentration, réduisant ainsi le niveau de protection antigel.
4. Le glycol dans les applications hydroniques doit inclure des inhibiteurs qui empêchent le glycol d'attaquer les composants métalliques du système. Assurez-vous que la concentration en glycol et le niveau d'inhibiteur du liquide du système sont corrects.
5. La solution de glycol doit être testée au moins une fois par an ou selon les recommandations du fabricant de glycol.
6. Les solutions antigel affectent les performances du système, tel qu'indiqué dans le tableau ci-dessous. La conception du système doit également tenir compte de leur dilatation thermique.
7. L'utilisation de glycol peut augmenter le risque de corrosion dans le système de tuyauterie.

Concentration en solution aqueuse d'éthylène glycol	Température du point de congélation de l'antigel (°F)	Consommation électrique pompe à eau	Capacité de transfert de chaleur (par rapport à l'eau pure)	Système de pompe à chaleur haute pression (par rapport à un circuit d'eau pure)	Changement de la capacité de chauffage après ajout de glycol (par rapport à un circuit d'eau pure)	Changement du COP pour l'ensemble de la machine (par rapport à un circuit d'eau pure)
22	14 °F	115 %	74	130	75 %	75 %
29 %	5 °F	115 %	70	143	68 %	68 %
35	-4 °F	118	67	150	62 %	65 %
47	22 °F	120 %	62 %	162	60 %	60 %

Tableau 22 – Performances du système avec des solutions antigel

REMARQUE

Le propylène glycol est une solution recommandée pour les régions où l'éthylène glycol est soumis à des restrictions.

Principales considérations techniques :

- Concentration : Pour une protection optimale contre le gel et l'éclatement et pour un transfert de chaleur efficace, nous vous recommandons de vérifier les réglementations locales et les meilleures pratiques d'ingénierie de votre région pour déterminer le meilleur mélange de glycol et d'eau avec un maximum de 50 %.
- Exigences en matière d'inhibiteurs : N'utilisez que du propylène glycol inhibé (par exemple, avec des inhibiteurs de corrosion ou de tartre) pour protéger les composants hydrauliques. Le glycol non inhibé peut réduire la longévité du système.
- Ajustements du système : Référez-vous aux niveaux de viscosité des fabricants de glycol pour vous assurer que les pompes de circulation sélectionnées sont adaptées à toute restriction de débit.
- Dans la plupart des cas, l'utilisation de glycol affectera le transfert de chaleur et doit être prise en compte lors du dimensionnement des capacités des pompes à chaleur. Référez-vous aux tableaux ci-dessous pour les facteurs de correction et les recommandations des fabricants de glycol.

6.1 Codes d'erreur

Code	Erreur	Analyse et dépannage – Principe		
Analyse et dépannage – Description			Réinitialisation manuelle ou Réinitialisation automatique	Fonctionnement pompe à chaleur Pendant l'erreur
F01	Erreur du capteur de température ambiante extérieur	Lorsque le PCB principal extérieur détecte un court-circuit ou une déconnexion du port du capteur de température ambiante, l'unité signale une erreur et s'éteint.		
Accessoires et outils : capteur de température, PCB principal extérieur, multimètre 1.1. Faux contact : trouvez le connecteur du capteur de température ambiante à l'aide du schéma de câblage, puis vérifiez si la borne du capteur et la borne du PCB principal extérieur présentent un faux contact. Débranchez à nouveau le capteur et rebranchez-le après vérification. Si le code d'erreur a été effacé, tirez alors sur le fil du capteur vers le boîtier électrique pour vous assurer qu'il n'y a pas d'effet de traction entre la borne du capteur et la borne du PCB. Si l'erreur n'a pas été effacée, effectuez une vérification en suivant les étapes ci-dessous. 1.2. Défaut du capteur : retirez le capteur du PCB principal extérieur, puis mesurez la valeur de résistance du capteur à l'aide d'un multimètre. Si aucune valeur de résistance n'est mesurée ou si la valeur de résistance est infinie, cela signifie que le capteur est endommagé. Par conséquent, le capteur doit être remplacé. (<i>Référez-vous à la liste de résistance 5K située après la liste des codes d'erreur</i>) 1.3. Erreur du PCB principal extérieur : débranchez le capteur du PCB principal extérieur, puis rebranchez un capteur de rechange. Vérifiez ensuite si l'erreur sur le panneau de commande a été effacée. Si l'erreur ne s'est pas effacée, cela signifie que le PCB principal extérieur est endommagé et doit être remplacé. 2. Changez le câblage du capteur dans les ports du PCB : échangez le câblage du capteur de température ambiante avec le câblage du capteur de température du serpentin extérieur (ou le câblage d'autres capteurs, à l'exception du capteur de température de refoulement), et vérifiez si la température ambiante affichée sur le dispositif de commande est normale. Si tel est le cas, cela confirme que le contact du capteur est mauvais. Si l'erreur F01 persiste, il se peut que le PCB principal extérieur soit défectueux et doive être remplacé. Si l'erreur F01 est remplacée par une autre erreur de capteur, cela confirme que le capteur de température ambiante est défectueux et doit être remplacé. Remarque : Après avoir effectué le dépannage à l'aide de cette méthode, le capteur doit être remis dans sa position d'origine.			Réinitialisation automatique	Aucune opération
F02	Température du serpentin extérieur erreur du capteur	Lorsque le PCB principal extérieur détecte un court-circuit ou une déconnexion au niveau du port du capteur de température du serpentin extérieur, l'unité signale une erreur et s'éteint.		
Accessoires et outils : capteur de température, PCB principal extérieur, multimètre 1.1. Faux contact : trouvez le connecteur du capteur de température du serpentin extérieur à l'aide du schéma de câblage, puis vérifiez si la borne du capteur et la borne du PCB principal extérieur présentent un faux contact. Débranchez à nouveau le capteur et rebranchez-le après vérification. Si le code d'erreur a été effacé, tirez alors sur le fil du capteur vers le boîtier électrique pour vous assurer qu'il n'y a pas d'effet de traction entre la borne du capteur et la borne du PCB. Si l'erreur ne s'est pas effacée, effectuez une vérification selon les étapes ci-dessous. 1.2. Défaut du capteur : retirez le capteur du PCB principal extérieur, puis mesurez la valeur de résistance du capteur à l'aide d'un multimètre. Si aucune valeur de résistance n'est mesurée ou si la valeur de résistance est infinie, cela signifie que le capteur est endommagé. Par conséquent, le capteur doit être remplacé ; 1.3. Erreur du PCB principal extérieur : débranchez le capteur du PCB principal extérieur, puis rebranchez un capteur de rechange. Vérifiez ensuite si l'erreur sur le panneau de commande a été effacée. Si l'erreur ne s'est pas effacée, cela signifie que le PCB principal extérieur est endommagé et doit être remplacé. (<i>Référez-vous à la liste de résistance 5K située après la liste des codes d'erreur</i>). 2. Changez le câblage du capteur dans les ports du PCB : échangez le câblage du capteur de température ambiante avec le câblage du capteur de température du serpentin extérieur (ou le câblage d'autres capteurs, à l'exception du capteur de température de refoulement), et vérifiez si la température du serpentin extérieur affichée sur le dispositif de commande est normale. Si tel est le cas, cela confirme que le contact du capteur est mauvais. Si l'erreur F02 persiste, il se peut que le PCB principal extérieur soit défectueux et doive être remplacé. Si l'erreur F01 est remplacée par une autre erreur de capteur, cela confirme que le capteur de température du serpentin extérieur est défectueux et doit être remplacé. Remarque : Après avoir effectué le dépannage à l'aide de cette méthode, le connecteur du capteur doit être remis dans sa position d'origine.			Réinitialisation automatique	Aucune opération
F03	Température de refoulement du compresseur erreur du capteur	Lorsque le PCB principal extérieur détecte un court-circuit au niveau du capteur de température de refoulement ou détecte, 10 minutes après la mise en marche du compresseur, une panne du capteur de température de refoulement, l'unité signale une erreur et s'éteint.		
Accessoires et outils : capteur de température, PCB principal extérieur, multimètre 1. Défaut du capteur : retirez le capteur du PCB principal extérieur, puis mesurez la valeur de résistance du capteur à l'aide d'un multimètre. Si aucune valeur de résistance n'est mesurée ou si la valeur de résistance est infinie, cela signifie que le capteur est endommagé. Par conséquent, le capteur doit être remplacé (<i>Référez-vous à la liste de résistance 50K située après la liste des codes d'erreur</i>). 2. Faux contact : trouvez le connecteur du capteur de température de refoulement à l'aide du schéma de câblage, puis vérifiez si la borne du capteur et la borne du PCB principal extérieur présentent un faux contact. Débranchez à nouveau le capteur et rebranchez-le après vérification. Si le code d'erreur a été effacé, tirez alors sur le fil du capteur vers le boîtier électrique pour vous assurer qu'il n'y a pas d'effet de traction entre la borne du capteur et la borne du PCB. Pendant le fonctionnement de l'unité, vérifiez si l'affichage de la température de décharge sur le diagramme du système sur le dispositif de commande est normal ou non. Si la température de refoulement augmente normalement et est supérieure à la température de sortie de l'eau, cela signifie que le problème de faux contact est résolu. Si la température de refoulement est restée inférieure à 32 °F pendant 10 minutes, il est nécessaire de vérifier conformément à l'étape 3. 3. Défaut du PCB principal extérieur : débranchez le capteur du PCB principal extérieur, puis branchez un capteur de rechange (50K). Si la température ambiante est inférieure à 32 °F à ce moment, tenez le capteur de rechange dans votre main jusqu'à ce que la température dépasse 32 °F. Observez ensuite si la température de refoulement affichée sur le diagramme du système du dispositif de commande est supérieure à 32 °F. Si c'est le cas, cela signifie qu'il n'y a pas de problème avec le PCB principal extérieur. Si ce n'est pas le cas, cela signifie que le PCB principal extérieur est endommagé et doit être remplacé. 4. Capteur lâche/chute du capteur : démontez l'unité et vérifiez si le capteur de température de refoulement a tendance à se détacher du tuyau et à tomber. Si c'est le cas, fixez-le.			Réinitialisation automatique	Aucune opération

Partie 6 – Dépannage

Code	Erreur	Analyse et dépannage – Principe		
Analyse et dépannage – Description			Réinitialisation manuelle ou Réinitialisation automatique	Fonctionnement pompe à chaleur Pendant l'erreur
F04	Erreur du capteur de température d'aspiration du compresseur	Lorsque le PCB principal extérieur détecte un court-circuit ou une déconnexion du port du capteur de température d'aspiration, l'unité signale une erreur et s'éteint.		
Accessoires et outils : capteur de température, PCB principal extérieur, multimètre 1.1. Faux contact : trouvez le connecteur du capteur de température d'aspiration à l'aide du schéma de câblage, puis vérifiez si la borne du capteur et la borne du PCB présentent un faux contact. Débranchez à nouveau le capteur et rebranchez-le après vérification. Si le code d'erreur a été effacé, tirez alors sur le fil du capteur vers le boîtier électrique pour vous assurer qu'il n'y a pas d'effet de traction entre la borne du capteur et la borne du PCB. 1.2. Défaut du capteur : retirez le capteur du PCB principal extérieur, puis mesurez la valeur de résistance du capteur à l'aide d'un multimètre. Si aucune valeur de résistance n'est mesurée ou si la valeur de résistance est infinie, cela signifie que le capteur est endommagé. Par conséquent, le capteur doit être remplacé (<i>Référez-vous à la liste de résistance 5K située après la liste des codes d'erreur</i>). 1.3. Erreur du PCB principal extérieur : débranchez le capteur du PCB principal extérieur, puis rebranchez un capteur de rechange. Vérifiez ensuite si l'erreur sur le panneau de commande a été effacée. Si l'erreur ne s'est pas effacée, cela signifie que le PCB principal extérieur est endommagé et doit être remplacé. 2. Changez le câblage du capteur dans les ports du PCB : échangez le câblage du capteur de température ambiante avec le câblage du capteur de température d'aspiration (ou le câblage d'autres capteurs, à l'exception du capteur de température de refoulement), et vérifiez si la température d'aspiration affichée sur le dispositif de commande est normale. Si tel est le cas, cela confirme que le contact du capteur est mauvais. Si le code d'erreur F04 est encore affiché, il se peut que le PCB principal extérieur soit défectueux et doive être remplacé. Si l'erreur F01 est remplacée par une autre erreur de capteur, cela confirme que le capteur de température d'aspiration est défectueux et doit être remplacé. Remarque : Après avoir effectué le dépannage à l'aide de cette méthode, le connecteur du capteur doit être remis dans sa position d'origine.			Réinitialisation automatique	Aucune opération
F05	Erreur du capteur de basse pression	Lorsque le PCB principal extérieur détecte que le capteur de basse pression est déconnecté, l'unité signale une erreur et s'éteint.		
Accessoires et outils : capteur de température, PCB principal extérieur, multimètre 1. Si l'unité signale les codes d'erreur de F05 et F06 en même temps, mesurez la tension sur le port du capteur de pression à l'aide d'un multimètre (mode CC dans le cas d'une connexion normale entre le capteur et le PCB principal extérieur), et mesurez la tension entre GND et + 5 V. Si la tension mesurée vaut 0 ou est inférieure à 4 V, cela signifie que le PCB principal extérieur est endommagé et doit être remplacé. 2. Lorsque l'unité est en veille, si la différence de pression entre la basse pression et la haute pression est supérieure à 10 %, il est possible de faire une vérification en suivant les étapes 3.1, 3.2 ou 4 ; S'il n'y a pas de différence notable entre l'affichage de la valeur de basse pression et celui de la valeur de haute pression, démarrez l'unité et observez son fonctionnement. Si la pression basse chute rapidement à 0 bar (en moins de 90 secondes) après le démarrage du compresseur, consultez la section Dépannage de l'EEV. Si seul le code d'erreur F05 est signalé, il existe deux façons de résoudre l'erreur, tel que décrit ci-dessous. 3,1 Faux contact : trouvez le connecteur du capteur de basse pression à l'aide du schéma de câblage, puis vérifiez si la borne du capteur et la borne du PCB principal extérieur présentent un faux contact. Débranchez à nouveau le capteur et rebranchez-le après vérification. Si le code d'erreur a été effacé, tirez alors sur le fil du capteur vers le boîtier électrique pour vous assurer qu'il n'y a pas d'effet de traction entre la borne du capteur et la borne du PCB. Si l'erreur n'a pas été effacée, effectuez une vérification en suivant l'étape 3.2. 3.2. Erreur du capteur ou du câble de connexion : dans le cas où l'unité est alimentée mais pas allumée, mesurez la tension sur le port du capteur de pression à l'aide d'un multimètre (mode CC dans le cas où le capteur et le PCB sont connectés normalement), et mesurez la tension entre GND et PS. S'il n'y a pas de tension sur la borne PS, cela signifie que le capteur ou le câble de connexion de celui-ci est endommagé. Par conséquent, remplacez d'abord la ligne de connexion du capteur. Si le code d'erreur n'est pas effacé après le remplacement, le capteur doit également être remplacé. 4. Erreur du PCB principal extérieur : débranchez le capteur du PCB principal extérieur, puis rebranchez un capteur de pression de rechange (pas besoin de l'installer dans le tuyau). Vérifiez ensuite si le code d'erreur sur le panneau de commande a été effacé ou non. Si l'erreur ne s'est pas effacée, cela signifie que le PCB principal extérieur est endommagé et doit être remplacé.			Réinitialisation automatique	Aucune opération
F06	Erreur du capteur haute pression	Lorsque le PCB principal extérieur détecte que le capteur de haute pression est déconnecté, l'unité signale une erreur et s'éteint.		
Accessoires et outils : capteur de température, PCB principal extérieur, multimètre 1. Si l'unité signale les codes d'erreur de F05 et F06 en même temps, mesurez la tension sur le port du capteur de pression à l'aide d'un multimètre (mode CC dans le cas d'une connexion normale entre le capteur et le PCB principal extérieur), et mesurez la tension entre GND et + 5 V. Si la tension mesurée vaut 0 ou est inférieure à 4 V, cela signifie que le PCB principal extérieur est endommagé et doit être remplacé. 2. Lorsque l'unité est en veille, si la différence de pression entre la basse pression et la haute pression est supérieure à 10 %, il est possible de faire une vérification en suivant les étapes 3.1, 3.2 ou 4 ; S'il n'y a pas de différence notable entre l'affichage de la valeur de basse pression et celui de la valeur de haute pression, démarrez l'unité et observez son fonctionnement. Si la pression basse chute rapidement à 0 bar (en moins de 90 secondes) après le démarrage du compresseur, consultez la section Dépannage de l'EEV. Si seul le code d'erreur F06 est signalé, il existe deux façons de résoudre l'erreur, tel que décrit ci-dessous. 3,1 Faux contact : trouvez le connecteur du capteur de haute pression à l'aide du schéma de câblage, puis vérifiez si la borne du capteur et la borne du PCB principal extérieur présentent un faux contact. Débranchez à nouveau le capteur et rebranchez-le après vérification. Si le code d'erreur a été effacé, tirez alors sur le fil du capteur vers le boîtier électrique pour vous assurer qu'il n'y a pas d'effet de traction entre la borne du capteur et la borne du PCB. Si l'erreur n'a pas été effacée, effectuez une vérification en suivant l'étape 3.2. 3.2. Erreur du capteur ou du câble de connexion : dans le cas où l'unité est alimentée mais pas allumée, mesurez la tension sur le port du capteur de pression à l'aide d'un multimètre (mode CC dans le cas où le capteur et le PCB sont connectés normalement), et mesurez la tension entre GND et PS. S'il n'y a pas de tension sur la borne PS, cela signifie que le capteur ou le câble de connexion de celui-ci est endommagé. Par conséquent, remplacez d'abord la ligne de connexion du capteur. Si le code d'erreur n'est pas effacé après le remplacement, le capteur doit également être remplacé. 4. Erreur du PCB principal extérieur : débranchez le capteur du PCB principal extérieur, puis rebranchez un capteur de pression de rechange (pas besoin de l'installer dans le tuyau). Vérifiez ensuite si le code d'erreur sur le panneau de commande a été effacé ou non. Si l'erreur ne s'est pas effacée, cela signifie que le PCB principal extérieur est endommagé et doit être remplacé.			Réinitialisation automatique	Aucune opération

Code	Erreur	Analyse et dépannage – Principe		
Analyse et dépannage – Description			Réinitialisation manuelle ou Réinitialisation automatique	Fonctionnement pompe à chaleur Pendant l'erreur
F07	Erreur du pressostat haute pression	Si le pressostat haute pression (P05) de protection s'est déclenché 3 fois d'affilée en 30 minutes, le code F07 sera signalé et l'unité s'éteindra. L'unité ne pourra être remise en marche qu'après une remise sous tension.		
Accessoires et outils : capteur de température, PCB principal extérieur, multimètre. 1. Lorsque l'unité est en veille, si la différence de pression entre la basse pression et la haute pression est supérieure à 10 % sur le panneau de commande, mesurez la pression du gaz à l'aide d'un manomètre ; effectuez la connexion côté refoulement du compresseur via une vanne à pointeau haute pression ; s'il n'y a pas de vanne à pointeau haute pression, effectuez la connexion via la vanne à pointeau basse pression). S'il y a un écart évident entre la valeur de détection du capteur haute pression et la valeur de mesure du manomètre, le capteur haute pression doit être remplacé. 2. S'il n'y a pas de différence évidente entre la valeur de la basse pression et celle de la haute pression, remplacez le pressostat haute pression. Remarque : Remplacez le pressostat. Réglez la température maximale de l'eau à laquelle le système est autorisé à faire fonctionner l'unité. Observez ensuite le changement au niveau de la valeur de haute pression pendant le fonctionnement, vérifiez si le code d'erreur F08 est toujours présent en raison de la protection contre la haute pression qui ne s'est pas déclenchée à temps, et vérifiez si le système réfrigérant ou le système hydronique présente des anomalies.			Réinitialisation manuelle	Aucune opération
F08	Erreur du pressostat basse pression	Si le pressostat basse pression (P13) de protection s'est déclenché 3 fois d'affilée en 30 minutes, le code F08 sera signalé et l'unité s'éteindra. L'unité ne pourra être remise en marche qu'après une remise sous tension.		
Pour les méthodes de dépannage, consultez le code P13.				
F09	Erreur du moteur de ventilateur CC A	Unité avec un seul ventilateur (capacité ≤12kW) : Si le démarrage du moteur du ventilateur échoue lorsque le PCB principal extérieur envoie la commande de fonctionnement du ventilateur, l'unité signalera une erreur du ventilateur CC A, puis s'arrêtera.		
F10	Erreur du moteur de ventilateur CC B	Unité avec 2 ventilateurs (capacité ≥ 15kW) : Si le démarrage du moteur du ventilateur échoue lorsque le PCB principal extérieur envoie la commande de fonctionnement du ventilateur, l'unité signalera une erreur du ventilateur CC A, puis continuera à fonctionner mais la fréquence du compresseur sera limitée.		
Pièces de rechange et outils : moteur de ventilateur de rechange, PCB principal extérieur, multimètre Unité avec un seul ventilateur : 1. Vérifiez que les pales du ventilateur ne sont pas bloquées par quelque chose. 2. Mettez l'unité hors tension, puis vérifiez si les pales du ventilateur peuvent tourner. Si ce n'est pas le cas, remplacez le moteur du ventilateur. 3. Mettez l'unité hors tension, puis vérifiez si la borne est lâche ou mal connectée sur le PCB ou le joint de transfert. Débranchez et rebranchez la borne. 4. Mettez l'unité sous tension et démarrez-la. Mesurez la tension fournie au port du ventilateur CC à l'aide du multimètre (tension CC) 4.1. Vérifiez que la tension entre Vcc et GND est de 15 VDC. Si la valeur mesurée est supérieure à 18 VDC, remplacez le PCB extérieur et le moteur du ventilateur. 4.2. Si la tension sur la borne VCC est normale, câblez le moteur de ventilateur de rechange sur le PCB principal extérieur et mettez la pompe à chaleur en marche pour vérifier si le moteur fonctionne normalement. Si le fonctionnement est normal, éteignez l'unité et installez le moteur ; en cas d'anomalie, remplacez le PCB principal extérieur. Unité avec deux ventilateurs : 1. Effectuez une vérification en suivant les 4 étapes ci-dessus. 2. Si l'un des deux ventilateurs fonctionne normalement, éteignez l'unité et permutez les connexions des deux ventilateurs sur leurs ports (connectez le moteur du ventilateur A sur le port B, et le moteur du ventilateur B sur le port A), puis remettez l'unité sous tension, démarrez-la et observez le fonctionnement des ventilateurs. Si le ventilateur défaillant est toujours en panne, remplacez son moteur. Si le ventilateur normal ne fonctionne plus, remplacez le PCB pilote du ventilateur. 3. Si les deux ventilateurs ne fonctionnent plus, vérifiez que la tension sur la borne VCC est normale en suivant l'étape 4.1. Retirez les deux moteurs défaillants et câblez un moteur de rechange au port du ventilateur A sur le PCB pilote du ventilateur. Mettez sous tension et démarrez l'unité, puis vérifiez si le moteur fonctionne normalement. Éteignez à nouveau l'unité et câblez un moteur de rechange au port du ventilateur B. Remettez l'unité sous tension, démarrez-la, et vérifiez si le moteur fonctionne normalement. Si le moteur de rechange ne fonctionne pas sur l'un ou l'autre des ports, remplacez le PCB pilote des ventilateurs. Si le moteur de rechange fonctionne normalement sur les deux ports, réinstallez le moteur du ventilateur A et démarrez l'unité. Si le ventilateur A ne fonctionne pas, cela signifie que le moteur du ventilateur A est endommagé. Retirez alors le moteur du ventilateur A, réinstallez le moteur du ventilateur B et démarrez l'unité. Si le ventilateur B ne fonctionne pas, cela signifie que le moteur du ventilateur B est endommagé et doit être remplacé.			Réinitialisation automatique	(P09) Unité avec un seul ventilateur : Aucune opération Unités avec deux ventilateurs : Fonctionnement avec fréquence limitée du compresseur
F11	Erreur de basse pression	La protection contre la basse pression (code d'erreur P18) s'est déclenchée trois fois en 30 minutes. L'unité s'arrête et l'erreur ne peut être effacée que par une remise sous tension.		
Accessoires et outils : détecteur de fuite de réfrigérant, manomètre, pompe à vide, disque USB. 1. Lorsque l'unité est éteinte, lisez la valeur de pression du réfrigérant sur l'écran (l'unité doit rester en veille pendant plus de 30 minutes) pour une première évaluation de la potentielle présence d'une fuite grave. Si la température de saturation correspondant à la pression de réfrigérant affichée est au même niveau que la température ambiante, cela signifie que tout est en ordre. Si elle est inférieure de plus de 9 °F à la température ambiante, cela peut traduire une éventuelle présence de fuites. 2. Pour les unités split, vérifiez si la longueur des tuyaux de réfrigérant dépasse 15 mètres et si le réfrigérant n'a pas été rechargé ; si tel est le cas, rechargez le réfrigérant en fonction de la longueur des tuyaux. 3. Démarrez l'unité et observez la variation de la pression basse. Si la basse pression est trop faible (c'est-à-dire si la température d'évaporation est inférieure de plus de 50 °F à la température ambiante) et que le temps de fonctionnement est supérieur à 5 minutes, cela pourrait éventuellement traduire la présence d'une fuite potentielle. Effectuez un remplissage d'environ 100 à 200 g pour voir si la pression faible du système augmente. Si tel est le cas, effectuez un test de fuite sur le système. Après avoir découvert et réparé le point de fuite, créez le vide dans le système de pompe à chaleur. Rechargez ensuite l'unité avec la quantité correcte de réfrigérant en fonction des informations de la plaque signalétique.			Réinitialisation manuelle	Aucune opération

Partie 6 – Dépannage

Code	Erreur	Analyse et dépannage – Principe		
Analyse et dépannage – Description			Réinitialisation manuelle ou Réinitialisation automatique	Fonctionnement pompe à chaleur Pendant l'erreur
F12	Erreur de haute pression	La protection contre la haute pression (code d'erreur P06) s'est déclenchée trois fois en 30 minutes. L'unité s'arrête et l'erreur ne peut être effacée que par une remise sous tension.		
Accessoires et outils : matériel de détartrage, disque USB Remarque : Sur l'écran, vérifiez les enregistrements de données des trois derniers signalements de protection contre la haute pression dans l'historique des erreurs. Vérifiez la différence entre la température de l'eau d'entrée et de sortie et la valeur de la température de l'eau de sortie au moment où l'erreur s'est produite. Redémarrez ensuite l'unité en l'éteignant et en la rallumant, puis effectuez les vérifications suivantes pendant le processus de fonctionnement : - Problème de haute pression trop élevée en mode chauffage : - Débit d'eau insuffisant : Vérifiez si la différence entre la température de l'eau d'entrée et de sortie de l'unité est comprise entre 5 et 9 °F. Si cette différence dépasse notablement 9 °F (par exemple, plus de 14 °F) et que le système fonctionnait normalement auparavant, vérifiez les filtres du circuit d'eau pour voir s'ils sont obstrués par de la saleté et nettoyez-les. S'il s'agit d'un système nouvellement installé, vérifiez si la pompe est paramétrée pour fonctionner à basse vitesse et essayez de faire fonctionner la pompe à une vitesse moyenne ou élevée pour vous assurer que le débit d'eau est dans une plage normale. Assurez-vous que l'air du système est correctement purgé. Vérifiez si la pression de l'eau du système est notablement inférieure à 2,0 bars et s'il existe dans le circuit d'eau une anomalie qui entraîne une résistance d'eau excessive dans le système ; - Écart de lecture du capteur : Vérifiez la différence entre la température de sortie d'eau de l'unité et la température TC ou TW. Dans des circonstances normales, la température de sortie de l'eau sera supérieure de 5 à 9 °F à celle du capteur TC ou du TW. Si la différence dépasse les 9 °F, vérifiez si les capteurs TC et TW sont bien positionnés ou si la position d'installation est adaptée. Le capteur TC ou TW doit être installé dans la partie supérieure du réservoir ; - Entartrage de l'échangeur de chaleur : Durant le fonctionnement de l'unité, observez si la température du serpentier intérieur est supérieure de plus de 41 °F à la température de sortie de l'eau. Si c'est le cas, il peut y avoir de l'entartrage sur les plaques d'échange de chaleur. Un nettoyage sera alors nécessaire pour éliminer le tartre ; - Mode refroidissement avec problème de haute pression : Vérifiez si l'évaporateur de l'unité extérieure est sale et obstrué ou s'il y a une mauvaise dissipation de chaleur autour de l'unité externe. Si c'est le cas, envisagez d'ajouter un anneau de guidage d'air à l'unité pour que l'air chaud puisse être évacué rapidement. - Si la solution ci-dessus ne résout pas le problème, l'EEV du système réfrigérant peut présenter une anomalie. Référez-vous à la section « Dépannage de l'EEV ».			Réinitialisation manuelle	Aucune opération
F13	Erreur du capteur de température ambiante	Lorsque sur le panneau de commande le mode contrôle de la température ambiante est activé ou que la fonction de réglage fin de la courbe de température ambiante est activée et que le capteur de température ambiante est détecté comme étant déconnecté ou court-circuité, l'unité signale une erreur et s'éteint.		
Accessoires et outils : capteurs, PCB principal, multimètre - Faux contact : À l'aide du schéma de câblage de l'unité, trouvez la connexion du capteur de température. Vérifiez s'il y a un faux contact entre les bornes du capteur et les bornes du PCB. Si tel est le cas, débranchez le capteur et rebranchez-le. Si l'erreur a été effacée, tirez alors sur le fil du capteur vers le boîtier électrique pour vous assurer qu'il n'y a pas de tension entre la borne du capteur et la borne du PCB. Si l'erreur ne s'est pas effacée, effectuez une vérification conformément au point 2. - Problème de PCB principal : Débranchez le capteur du PCB principal et branchez un nouveau capteur pour voir si l'erreur a été effacée ou non sur l'écran. Si l'erreur ne s'est pas effacée, cela signifie que le PCB principal est endommagé. Remplacez le PCB principal. Si l'erreur s'est effacée, testez d'abord le fil de connexion intermédiaire pour vérifier s'il y a un court-circuit ou une rupture de circuit. Si tel est le cas, remplacez le fil de connexion intermédiaire. Si ce n'est pas le cas, remplacez le capteur de température ambiante.			Réinitialisation automatique	Aucune opération
F14	Erreur du capteur de température d'eau chaude	Lorsque le mode eau chaude est actif, si un capteur de température d'eau chaude déconnecté ou court-circuité est détecté, l'unité signalera une erreur et s'éteindra.		
Accessoires et outils : capteurs, PCB principal, multimètre - Faux contact : À l'aide du schéma de câblage de l'unité, trouvez la connexion du capteur de température. Vérifiez s'il y a un faux contact entre les bornes du capteur et les bornes du PCB. Si tel est le cas, débranchez le capteur et rebranchez-le. Si l'erreur a été effacée, tirez alors sur le fil du capteur vers le boîtier électrique pour vous assurer qu'il n'y a pas de tension entre la borne du capteur et la borne du PCB. Si l'erreur ne s'est pas effacée, effectuez une vérification conformément au point 2 ; - Problème de PCB principal : Débranchez le capteur du PCB principal et branchez un nouveau capteur pour voir si l'erreur a été effacée ou non sur l'écran. Si l'erreur ne s'est pas effacée, cela signifie que le PCB principal est endommagé. Remplacez le PCB principal. Si l'erreur s'est effacée, testez d'abord le fil de connexion intermédiaire pour vérifier s'il y a un court-circuit ou une rupture de circuit. Si tel est le cas, remplacez le fil de connexion intermédiaire. Si ce n'est pas le cas, remplacez le capteur de température ambiante.			Réinitialisation automatique	Aucune opération
F15	Erreur du capteur de température de l'eau TC (chauffage/refroidissement)	Lorsque le mode chauffage/refroidissement est activé, si un capteur TC déconnecté ou court-circuité est détecté, l'unité signalera une erreur et s'éteindra.		
Accessoires et outils : capteurs, PCB principal, multimètre - Faux contact : À l'aide du schéma de câblage de l'unité, trouvez la connexion du capteur de température. Vérifiez s'il y a un faux contact entre les bornes du capteur et les bornes du PCB. Si tel est le cas, débranchez le capteur et rebranchez-le. Si l'erreur a été effacée, tirez alors sur le fil du capteur vers le boîtier électrique pour vous assurer qu'il n'y a pas de tension entre la borne du capteur et la borne du PCB. Si l'erreur ne s'est pas effacée, effectuez une vérification conformément au point 2. - Problème de PCB principal : Débranchez le capteur du PCB principal et branchez un nouveau capteur pour voir si l'erreur a été effacée ou non sur l'écran. Si l'erreur ne s'est pas effacée, cela signifie que le PCB principal est endommagé. Remplacez le PCB principal. Si l'erreur s'est effacée, testez d'abord le fil de connexion intermédiaire pour vérifier s'il y a un court-circuit ou une rupture de circuit. Si tel est le cas, remplacez le fil de connexion. Si ce n'est pas le cas, remplacez le capteur de température TC.			Réinitialisation automatique	Aucune opération

Code	Erreur	Analyse et dépannage – Principe		
Analyse et dépannage – Description			Réinitialisation manuelle ou Réinitialisation automatique	Fonctionnement pompe à chaleur Pendant l'erreur
F16	Erreur du capteur de température de sortie d'eau	Lorsque l'unité détecte que le capteur de température de sortie d'eau est déconnecté ou court-circuité, elle signale une erreur mais ne s'arrête pas. L'unité continue de fonctionner avec, comme température cible, la température d'entrée d'eau + le ΔT d'arrêt. Si la température de l'eau d'entrée et de sortie de l'eau est incorrecte, le système s'éteindra.		
Accessoires et outils : capteurs, PCB principal, multimètre Remarque : Pour l'unité split, le PCB de commande intérieur et le capteur de température de sortie d'eau sont situés dans l'unité intérieure. Pour l'unité monobloc, le PCB de commande intérieur se trouve dans l'unité intérieure et le capteur de température de sortie d'eau se trouve dans l'unité extérieure. 1. Faux contact : À l'aide du schéma de câblage de l'unité, trouvez la connexion du capteur de température. Vérifiez s'il y a un faux contact entre les bornes du capteur et les bornes du PCB. Si tel est le cas, débranchez le capteur et rebranchez-le. Si l'erreur a été effacée, tirez alors sur le fil du capteur vers le boîtier électrique pour vous assurer qu'il n'y a pas de tension entre la borne du capteur et la borne du PCB. Si l'erreur ne s'est pas effacée, effectuez une vérification conformément au point 2. 2. Problème de PCB principal : Débranchez le capteur du PCB principal et branchez un nouveau capteur pour voir si l'erreur a été effacée ou non sur l'écran. Si l'erreur ne s'est pas effacée, cela signifie que le PCB principal est endommagé. Remplacez le PCB principal. Si l'erreur s'est effacée, effectuez une vérification au point 3. 3. Problème de capteur : 3.1. Pour l'unité split, retirez le capteur du PCB de commande et utilisez le multimètre pour détecter la résistance du capteur. Si la valeur de résistance est infinie ou nulle, remplacez le capteur. 3.2. Pour l'unité monobloc, effectuez une vérification selon l'étape 3.1. Pour une unité avec un câble de connexion intermédiaire (et avec un panneau intérieur qui n'est pas situé à l'intérieur de l'unité extérieure), vérifiez également l'état du câble de connexion intermédiaire.		Réinitialisation automatique		Uniquement F16 : Fonctionnement normal Lorsque les codes F16 et F17 sont signalées : Aucune opération
F17	Erreur du capteur de température d'entrée d'eau	Lorsque l'unité détecte que le capteur de température d'entrée d'eau est déconnecté ou court-circuité, elle signale une erreur mais ne s'arrête pas. L'unité continue de fonctionner avec, comme température cible, la température d'entrée d'eau + le ΔT d'arrêt. Si la température de l'eau d'entrée et de sortie est incorrecte, le système s'éteindra.		
Accessoires et outils : capteurs, PCB principal, multimètre Remarque : Pour l'unité split, le PCB principal intérieur et le capteur de température de sortie d'eau sont situés dans l'unité intérieure. Pour l'unité monobloc, le PCB principal intérieur se trouve dans l'unité intérieure et le capteur de température de sortie d'eau se trouve dans l'unité extérieure. 1. Faux contact : À l'aide du schéma de câblage de l'unité, trouvez la connexion du capteur de température. Vérifiez s'il y a un faux contact entre les bornes du capteur et les bornes du PCB. Si tel est le cas, débranchez le capteur et rebranchez-le. Si l'erreur a été effacée, tirez alors sur le fil du capteur vers le boîtier électrique pour vous assurer qu'il n'y a pas de tension entre la borne du capteur et la borne du PCB. Si l'erreur ne s'est pas effacée, effectuez une vérification conformément au point 2. 2. Problème de PCB principal : Débranchez le capteur du PCB principal et branchez un nouveau capteur pour voir si l'erreur a été effacée ou non sur l'écran. Si l'erreur ne s'est pas effacée, cela signifie que le PCB principal est endommagé. Remplacez le PCB principal. Si l'erreur s'est effacée, effectuez une vérification au point 3. 3.1. Problème de capteur : Pour l'unité divisée, retirez le capteur du PCB principal et utilisez le multimètre pour mesurer la résistance du capteur. Si la valeur de résistance est infinie ou nulle, remplacez le capteur. 3.2. Pour l'unité monobloc, effectuez une vérification selon l'étape 3.1. Pour une unité avec un câble de connexion intermédiaire (et avec un panneau intérieur qui n'est pas situé à l'intérieur de l'unité extérieure), vérifiez également l'état du câble de connexion intermédiaire.		Réinitialisation automatique		Uniquement F17 : Fonctionnement normal Lorsque les codes F16 et F17 sont signalées : Aucune opération
F18	Erreur du capteur de température de la serpentin intérieur	Lorsque le mode refroidissement est actif, si le capteur de température du serpentin intérieur est détecté comme étant déconnecté ou court-circuité, l'unité signalera une erreur et s'éteindra. Lorsque le mode chauffage ou le mode eau chaude est actif, l'erreur persiste, mais l'unité continue de fonctionner pour le chauffage ou l'eau chaude.		
Accessoires et outils : capteurs, PCB principal, multimètre Pour l'unité monobloc, le PCB principal intérieur se trouve dans l'unité intérieure et le capteur de température de sortie d'eau se trouve dans l'unité extérieure. 1. Faux contact : À l'aide du schéma de câblage de l'unité, trouvez la connexion du capteur de température. Vérifiez si le contact entre les bornes du capteur et les bornes du PCB est lâche. Si tel est le cas, débranchez le capteur et rebranchez-le. Si l'erreur a été effacée, tirez alors sur le fil du capteur vers le boîtier électrique pour vous assurer qu'il n'y a pas de tension entre la borne du capteur et la borne du PCB. Si l'erreur ne s'est pas effacée, effectuez une vérification conformément au point 2. 2. Problème de PCB principal : Débranchez le capteur du PCB principal et branchez un nouveau capteur pour voir si l'erreur a été effacée ou non sur l'écran. Si l'erreur ne s'est pas effacée, cela signifie que le PCB principal est endommagé. Remplacez le PCB principal. Si l'erreur s'est effacée, effectuez une vérification au point 3. 3. Problème de capteur : 3.1. Pour l'unité split, retirez le capteur du PCB principal et utilisez le multimètre pour détecter la résistance du capteur. Si la valeur de résistance est infinie ou nulle, remplacez le capteur. 3.2. Pour l'unité monobloc, effectuez une vérification selon l'étape 3.1. Pour une unité avec un câble de connexion intermédiaire (et avec un panneau intérieur qui n'est pas situé à l'intérieur de l'unité extérieure), vérifiez également l'état du câble de connexion intermédiaire.		Réinitialisation automatique		Refroidissement : Aucune opération Pour le chauffage et l'eau chaude : fonctionnement normal
F19	Erreur du capteur de débit d'eau	Lorsque le capteur de débit d'eau est installé sur le PCB principal extérieur, si aucun signal de retour n'est détecté par le capteur de débit d'eau, cela signifie que le capteur de débit d'eau est défectueux, l'unité signalera une erreur et s'arrêtera.		
Accessoires et outils spéciaux : capteur de débit d'eau, PCB principal, multimètre 1. Vérifiez si le câble de raccordement du capteur de débit d'eau de l'unité extérieure est lâche ou déconnecté, repérez la borne du capteur de débit d'eau à l'aide du schéma de câblage, débranchez-la, puis rebranchez-la. Si le problème persiste, passez à l'étape 2. 2. Lorsque la pompe à eau P0 fonctionne, utilisez un multimètre (mode tension CC) et testez la tension du port de débit d'eau pour vérifier si la tension entre la borne GND et la borne 12V est de 12V et si la tension entre la borne GND et la borne PS3 est supérieure 0. Si la tension est de >0, remplacez le PCB principal extérieur, si la tension est =0, remplacez le capteur de débit d'eau ; 3. Lorsque la pompe fonctionne, vérifiez si la valeur du débit d'eau est proche ou inférieure au débit minimum autorisé de l'unité. Si c'est le cas, reportez-vous au code d'erreur S02 : protection du commutateur de débit d'eau, afin de déterminer la cause du débit d'eau insuffisant dans le système, puis résolvez le problème. 4. Si le paramètre de réglage de la pompe est réglé sur « PWM » et qu'aucun signal « PWM » n'est reçu de la pompe vers le PCB, cette erreur peut se produire. Si la pompe est de type PWM, vérifiez le câblage. Si la pompe est de type AC, changez le paramètre sur « AC ».		Réinitialisation automatique		Aucune opération

Partie 6 – Dépannage

Code	Erreur	Analyse et dépannage – Principe		
Analyse et dépannage – Description			Réinitialisation manuelle ou Réinitialisation automatique	Fonctionnement pompe à chaleur Pendant l'erreur
F20	Protection contre les fuites de réfrigérant	Lorsqu'elle est équipée d'une fonction de détection de fuite de réfrigérant, si une fuite de réfrigérant est détectée, après 3 signalements du code P16, le code F20 sera alors signalé. À ce moment-là, l'unité sera verrouillée et ne pourra être remise en marche qu'après une remise sous tension.		
Accessoires et outils : détecteur de fuite de réfrigérant, PCB principal, multimètre. Disque USB. 1. Lorsque l'unité est à l'arrêt, vérifiez la valeur de la pression du réfrigérant en mode veille à l'aide du panneau de commande (le temps de veille doit être supérieur à 30 minutes) afin de confirmer s'il existe une fuite importante de réfrigérant. Si la température de saturation correspondant à la valeur de pression du réfrigérant actuellement affichée est la même que la température ambiante, et si la valeur de pression du réfrigérant est inférieure de plus de 41 °F à la température ambiante, on peut alors considérer qu'il y a une fuite de réfrigérant. 2. Vérifiez si le système réfrigérant présente des fuites. Utilisez un détecteur de fuites de réfrigérant. Vérifiez l'intérieur de l'armoire du compresseur. Vérifiez si le boîtier de détection de réfrigérant signale une fuite. Si c'est le cas, vérifiez à nouveau où se trouve le point de fuite. Si ce n'est pas le cas, passez à l'étape 3. 3. Remplacez le détecteur de réfrigérant (capteur), puis remettez l'unité sous tension afin d'analyser le processus conformément à l'étape 4. 4. Observez la variation de la pression basse. Si la pression basse est trop faible (c'est-à-dire si la température d'évaporation est inférieure de plus de 50 °F à la température ambiante) et que le temps de fonctionnement de l'unité est supérieur à 5 minutes, vous pouvez en déduire qu'il y a une fuite. Il est possible d'ajouter temporairement 100 à 200 g de réfrigérant pour voir si la basse pression remonte. Si c'est le cas, créez à nouveau le vide dans l'unité et réinjectez le réfrigérant en respectant la quantité indiquée sur la plaque signalétique.			Réinitialisation manuelle	Aucune opération
F21	Erreur capteur de température 1 vanne à 3 voies	Lorsque la fonction vanne mélangeuse est active, si le capteur de température d'eau mélangée 1 est détecté comme étant déconnecté ou en court-circuit, le code F21 est signalé, mais l'unité ne s'arrête pas.		
Accessoires et outils : capteur, PCB principal, multimètre 1. Faux contact : trouvez l'interface du capteur de température à l'aide du schéma de câblage, vérifiez si les bornes du capteur et les bornes du PCB présentent un faux contact. Débranchez et rebranchez. Si le code d'erreur a été effacé, tirez alors sur le fil du capteur vers le boîtier électrique pour vous assurer qu'il n'y a pas de tension entre la borne du capteur et la borne du PCB ; Si l'erreur n'a pas été effacée, vérifiez conformément à l'étape 2. 2. Problème de PCB principal : retirez le capteur du PCB et branchez un capteur temporaire. Vérifiez si l'erreur sur le panneau de commande s'est effacée. Si l'erreur persiste, cela signifie que le PCB principal est endommagé et doit être remplacé. Si l'erreur s'est effacée, vérifiez d'abord si le fil de connexion intermédiaire est en court-circuit ou en circuit ouvert (rupture). Si c'est le cas, remplacez le fil de connexion intermédiaire. Si ce n'est pas le cas, remplacez le capteur de température ambiante.			Réinitialisation automatique	L'unité fonctionne normalement, mais la pompe secondaire s'arrête.
F22	Vanne de mélange 3 voies Erreur du capteur de température 2	Lorsque le fonctionnement de la vanne de mélange est valide, si le capteur de température de mélange 2 est détecté comme étant déconnecté ou en court-circuit, le code F21 est signalé, mais l'unité ne s'arrête pas.		
Accessoires et outils : capteur, PCB principal. Multimètre. 1. Faux contact : trouvez l'interface du capteur de température à l'aide du schéma de câblage, vérifiez si les bornes du capteur et les bornes du PCB présentent un faux contact. Débranchez et rebranchez. Si le code d'erreur a été effacé, tirez alors sur le fil du capteur vers le boîtier électrique pour vous assurer qu'il n'y a pas de tension entre la borne du capteur et la borne du PCB ; Si l'erreur n'a pas été effacée, vérifiez conformément à l'étape 2. 2. Problème de PCB principal : retirez le capteur du PCB et branchez un capteur temporaire, vérifiez si l'erreur du panneau de commande s'est effacée. Si l'erreur persiste, cela signifie que le PCB principal est endommagé, remplacez-le. Si l'erreur s'est effacée, vérifiez d'abord si le fil de connexion intermédiaire est en court-circuit ou en circuit cassé. Si c'est le cas, remplacez le fil de connexion intermédiaire. Si ce n'est pas le cas, remplacez le capteur de température ambiante.			Réinitialisation automatique	L'unité fonctionne normalement, mais la pompe secondaire s'arrête.
F23	Réservé			
F24	Réservé			
F25	Réservé			
F26	Réservé			
F27	Erreur de l'EEPROM interne	Lorsque les données EEPROM du PCB principal intérieur ne peuvent pas être lues, le code F27 est signalé et l'unité s'éteint.		
Accessoires et outils : PCB principal intérieur. Remplacez le PCB intérieur.			Réinitialisation automatique	Aucune opération
F28	Erreur du signal PWM de la pompe à eau	Lorsque la pompe à eau P0 est configurée pour être contrôlée par une pompe PWM, si aucun signal de retour n'est détecté après 120 secondes de fonctionnement de la pompe à eau, le code F28 est signalé et l'unité s'éteint.		
Accessoires et outils : pompe à eau, PCB principal, multimètre Vérifiez si le câble de signal PWM de la pompe à eau est lâche ou si le contact est mauvais. Lorsque l'unité est à l'arrêt, débranchez le câble, puis rebranchez-le, remettez l'unité sous tension et faites-la fonctionner. Observez si l'erreur s'est effacée une fois que la pompe à eau a fonctionné pendant 2 minutes. Dans le même temps, durant l'intervalle de 2 minutes, utilisez le mode CC du multimètre pour mesurer si la tension de retour de la borne PWM de la pompe à eau sur le PCB principal intérieur est supérieure à 0 V. Si c'est le cas, remplacez le PCB principal intérieur. Sinon, remplacez le câble de signal PWM. Si vous ne parvenez toujours pas à effacer l'erreur, remplacez la pompe à eau.			Réinitialisation automatique	Aucune opération

Code	Erreur	Analyse et dépannage – Principe		
Analyse et dépannage – Description			Réinitialisation manuelle ou Réinitialisation automatique	Fonctionnement pompe à chaleur Pendant l'erreur
F29	Erreur vanne de mélange 1	Lorsque la fonction vanne mélangeuse est active, si, en mode chauffage, la température d'eau mélangée 1 moins la température de consigne dans le système 1 est supérieure à 7 °F ou, en mode refroidissement, la température d'eau mélangée 1 moins la température de consigne dans le système 1 est inférieure à 7 °F, et la vanne mélangeuse est réglée sur 0 V et maintenue ainsi pendant 10 minutes, alors une erreur de la vanne 3 voies 1 est signalée, la pompe à eau secondaire est arrêtée, mais la pompe à chaleur continue de fonctionner.		
Accessoires et outils : vanne de mélange, PCB principal, Multimètre. 1. Vérifiez si la température réelle TC pour le chauffage est inférieure à la température de l'eau de mélange dans le diagramme du circuit d'eau du panneau de commande. Si c'est le cas, vérifiez la position d'installation du capteur de température de l'eau de mélange, ou vérifiez si le sol de la pièce est exposé à la lumière directe du soleil ce qui entraîne une température élevée de l'eau de mélange. Si tel est le cas, vous pouvez ignorer cette erreur, car lorsqu'il n'y a pas d'exposition directe au soleil, l'erreur disparaîtra automatiquement après la baisse de la température de l'eau de mélange. 2. Vérifiez si la température TC réelle pour le chauffage est supérieure à la température de l'eau de mélange dans le diagramme du circuit d'eau du panneau de commande. Si c'est le cas, poursuivez la vérification comme suit : 2.1. À l'aide schéma de câblage, utilisez un multimètre (mode tension CC) pour mesurer si l'alimentation 24 V de la vanne de mélange est normale ou non. Si celle-ci n'est pas normale, vérifiez si les câbles de connexion entre la vanne de mélange et le PCB principal sont mal connectés ou déconnectés. 2.2. Éteignez et redémarrez l'unité. À l'aide du schéma de câblage, utilisez un multimètre (mode tension CC) pour mesurer si le signal de commande de la vanne de mélange d'eau diminue de 5 V à 0 V à raison d'une baisse de 0,5 V toutes les 20 secondes environ. Si tel est le cas, augmentez la température de consigne de la vanne de mélange (9 °F de plus que la température actuelle de la vanne de mélange). Testez ensuite si le signal de commande de la vanne de mélange augmente d'environ toutes les 20 secondes de 0,5 V. En même temps, observez si la température de l'eau de mélange a tendance à augmenter. Si ce n'est pas le cas, cela signifie soit que la bobine de la vanne de mélange est incorrecte, soit que la vanne de mélange est bloquée. 3. Remplacez la bobine de vanne. Lorsque l'unité est éteinte, remplacez le câbles et le serpent. S'il y a un câble de rallonge intermédiaire, vérifiez d'abord si le câble de rallonge présente un mauvais contact : déconnectez les deux extrémités du câble de rallonge, connectez 0 V et 10 V ensemble à une extrémité du câble, et connectez 0 V et 24 V ensemble, puis utilisez le mode on/off du multimètre pour mesurer l'autre extrémité du câble entre 0 V et 10 V, 0 V et 24 V pour voir si le câble est conducteur. S'il est conducteur, remplacez la bobine de la vanne. S'il n'est pas conducteur, remplacez d'abord le câble de connexion intermédiaire, puis répétez l'opération de l'étape 2.2.			Réinitialisation automatique	L'unité fonctionne normalement, mais la pompe secondaire s'arrête.
F30	Erreur de la vanne de mélange 2	Lorsque la fonction vanne mélangeuse est active, si, en mode chauffage, la température d'eau mélangée 2 moins la température de consigne dans le système 2 est supérieure à 7 °F ou, en mode refroidissement, la température d'eau mélangée 2 moins la température de consigne dans le système 2 est inférieure à 7 °F, et la vanne mélangeuse est réglée sur 0 V et maintenue ainsi pendant 10 minutes, alors une erreur de la vanne 3 voies 2 est signalée, la pompe à eau secondaire est arrêtée, mais la pompe à chaleur continue de fonctionner.		
Accessoires et outils : vanne de mélange, PCB principal, multimètre 1. Vérifiez si la température réelle TC pour le chauffage est inférieure à la température de l'eau de mélange dans le diagramme du circuit d'eau du panneau de commande. Si c'est le cas, vérifiez la position d'installation du capteur de température de l'eau de mélange, ou vérifiez si le sol de la pièce est exposé à la lumière directe du soleil ce qui entraîne une température élevée de l'eau de mélange. Si tel est le cas, vous pouvez ignorer cette erreur, car lorsqu'il n'y a pas d'exposition directe au soleil, l'erreur disparaîtra automatiquement après la baisse de la température de l'eau de mélange. 2. Vérifiez si la température TC réelle pour le chauffage est supérieure à la température de l'eau de mélange dans le diagramme du circuit d'eau du panneau de commande. Si c'est le cas, poursuivez la vérification comme suit : 2.1. À l'aide schéma de câblage, utilisez un multimètre (mode tension CC) pour mesurer si l'alimentation 24 V de la vanne de mélange est normale ou non. Si celle-ci n'est pas normale, vérifiez si les câbles de connexion entre la vanne de mélange et le PCB principal sont mal connectés ou déconnectés. 2.2. Mettez l'unité hors tension et redémarrez-la. À l'aide du schéma de câblage, utilisez un multimètre (mode tension CC) pour mesurer si le signal de commande de la vanne de mélange d'eau diminue de 5 V à 0 V à raison de 0,5 V toutes les 20 secondes environ. Si tel est le cas, augmentez la consigne de la température de mélange (8 °F de plus que la température de mélange actuelle). Vérifiez ensuite si le signal de commande de la vanne de mélange d'eau augmente d'environ 0,5 V toutes les 20 secondes. Observez en même temps si la température de l'eau de mélange a tendance à augmenter. Si ce n'est pas le cas, cela signifie soit que la bobine de la vanne de mélange est défectueuse, soit que la vanne de mélange est bloquée. 3. Remplacez la bobine de vanne. Lorsque l'unité est à l'arrêt, remplacez les câbles et la bobine. Si un câble de rallonge se trouve au milieu, vérifiez d'abord si le câble de rallonge présente un mauvais contact : déconnectez les deux extrémités du câble de rallonge, connectez 0 V et 10 V ensemble à une extrémité du câble, puis connectez 0 V et 24 V ensemble, puis utilisez le mode on/off du multimètre pour mesurer l'autre extrémité du câble entre 0 V et 10 V, 0 V et 24 V pour voir si le câble est conducteur. S'il est conducteur, remplacez la bobine de la vanne. S'il n'est pas conducteur, remplacez d'abord ledit câble de rallonge intermédiaire, puis répétez l'opération de l'étape 2.2.			Réinitialisation automatique	L'unité fonctionne normalement, mais la pompe secondaire s'arrête.
E01	Réservé			
E02	Erreur de communication entre le PCB principal extérieur et le PCB pilote	Lorsqu'il n'y a pas de communication entre le PCB principal extérieur et le PCB pilote pendant 30 secondes, le PCB principal extérieur signalera une erreur et l'unité sera arrêtée tandis que le PCB pilote cessera également de fonctionner.		
Accessoires et outils : PCB principal extérieur, PCB pilote, Câble de communication, Multimètre 1. Coupez l'alimentation de l'unité et ouvrez le boîtier électrique de l'unité extérieure. À l'aide du schéma de câblage, vérifiez si le câble de communication entre le PCB principal extérieur et le PCB pilote est lâche. Réinsérez le câble de communication et assurez-vous qu'il est correctement branché dans les ports de communication. 2. Redémarrez l'unité et vérifiez s'il y a des voyants lumineux clignotants sur le PCB pilote. Utilisez un multimètre (réglé en mode tension alternative) pour mesurer la tension d'entrée du PCB pilote (L+N pour l'unité monophasée, L1+L2+L3 pour l'unité triphasée) afin de vérifier sa cohérence avec l'alimentation électrique. Si l'alimentation électrique est normale pour chaque phase, remplacez le PCB pilote. 3. Si le problème de communication persiste même après avoir remplacé le PCB pilote, remplacez le PCB principal extérieur.			Réinitialisation automatique	Aucune opération

Partie 6 – Dépannage

Code	Erreur	Analyse et dépannage – Principe		
Analyse et dépannage – Description			Réinitialisation manuelle ou Réinitialisation automatique	Fonctionnement pompe à chaleur Pendant l'erreur
E03	Erreur de lecture du courant de phase du compresseur	Dommages matériels du PCB pilote Composant d'échantillonnage du courant de phase du compresseur.		
Accessoires et outils : PCB pilote, multimètre. Remplacez le PCB pilote du compresseur par un nouveau.			Réinitialisation automatique	Aucune opération
E04	Protection contre les surcharges de courant de phase du compresseur	Lorsque le compresseur fonctionne, si le courant du compresseur est supérieur à la valeur de protection du PCB pilote, l'unité signalera une erreur et s'éteindra.		
Accessoires et outils : PCB pilote, document EEPROM, disque flash USB, multimètre. 1. Si la panne survient sur une unité neuve et que le compresseur peut atteindre une fréquence supérieure à 60 Hz pendant son fonctionnement, essayez de mettre à jour l'EEPROM du PCB principal extérieur afin d'éviter tout problème lié à des réglages incorrects. 2. Si le compresseur ne fonctionne pas du tout après la mise en marche de l'unité, le problème peut être causé par un PCB pilote défectueux. Essayez de remplacer le PCB pilote. 3. Si le compresseur démarre mais vibre de manière inhabituelle à une fréquence inférieure à 60 Hz lorsque cette erreur se produit, le compresseur peut être défectueux et présenter un rotor bloqué. Redémarrez l'unité et tapotez doucement sur la partie basse du compresseur au démarrage. Si le problème persiste, remplacez le compresseur (avant cela, si possible, essayez de remplacer le PCB pilote de compresseur pour vérifier).			Réinitialisation automatique	Aucune opération
E05	Erreur du moteur du compresseur	Lorsque le PCB pilote ne parvient pas à activer le compresseur, l'unité signale une erreur et s'arrête.		
Accessoires et outils : PCB pilote, Multimètre Vérifiez si les fils du PCB pilote du compresseur au compresseur sont correctement connectés. Si la connexion est lâche, branchez correctement les câbles et redémarrez l'unité. Si le compresseur ne fonctionne toujours pas, débranchez les fils du compresseur et mesurez la résistance entre les différentes bornes du compresseur (entre U&V / V&W / U&W) afin de vérifier si la résistance entre les différentes bornes est identique ou s'il y a un circuit ouvert : 1. Si les valeurs de résistance entre les différentes bornes du compresseur sont presque identiques, essayez de remplacer le PCB pilote. Si le compresseur ne démarre toujours pas ou vibre de manière inhabituelle après le démarrage à une vitesse inférieure à 60 Hz alors que l'erreur E05 se produit, le compresseur peut être défectueux avec un rotor bloqué. Redémarrez l'unité et tapotez doucement sur la partie basse du compresseur au démarrage. Si le problème persiste, remplacez le compresseur. 2. Si les valeurs de résistance entre les différentes bornes du compresseur sont inégales ou s'il y a un circuit ouvert, le compresseur est endommagé. Remplacez le compresseur.			Réinitialisation automatique	Aucune opération
E06	Erreur en raison d'une tension VDC du PCB pilote trop élevée/basse	Lorsque le PCB pilote détecte une tension CC redressée excessivement élevée ou basse, le PCB pilote cesse de fonctionner et l'unité s'éteint.		
Accessoires et outils : PCB pilote. Moteur de ventilateur CC. Multimètre 1. Utilisez un multimètre pour vérifier si la tension de la borne d'alimentation (L1/L2/L3 pour les modèles triphasés) se situe dans la plage normale : 160V-260V pour le monophasé et 340V-420V pour le triphasé. 2. Mettez l'unité hors tension et débranchez le moteur CC de ventilateur du PCB principal extérieur. Remettez l'unité sous tension pour vérifier si la détection d'une tension anormale est due à un moteur de ventilateur défectueux. Si l'erreur s'est effacée, remplacez le moteur CC de ventilateur. Si le problème persiste, remplacez le PCB pilote du compresseur.			Réinitialisation automatique	Aucune opération

Code	Erreur	Analyse et dépannage – Principe		
Analyse et dépannage – Description			Réinitialisation manuelle ou Réinitialisation automatique	Fonctionnement pompe à chaleur Pendant l'erreur
E07	Protection du courant d'entrée (protection de la logique de commande principale)	1. Si le courant d'entrée est supérieur à 4 A lorsque le compresseur ne fonctionne pas ou si le courant d'entrée est inférieur à 1 A lorsque le compresseur fonctionne à un niveau F4 ou supérieur, l'unité signalera une erreur et s'éteindra. 2. Pendant le fonctionnement du compresseur, si le courant d'entrée est supérieur à la valeur de protection du modèle correspondant, l'unité signalera une erreur et s'éteindra.		
Accessoires et outils : réfrigérant. Détecteur de fuite de réfrigérant. Manomètre Pompe à vide Balance électronique. PCB principal. Multimètre. Éteignez la pompe à eau secondaire, redémarrez l'unité et observez les changements de courant lorsque l'unité chauffe le réservoir d'eau tampon, en prêtant particulièrement attention à la phase de température élevée de l'eau. Si l'unité ne réduit pas la fréquence avant la protection, essayez de réinitialiser l'EEPROM. Cas 1 : 1. Redémarrez l'unité. Après le démarrage du compresseur, vérifiez si la température d'évaporation est nettement inférieure à la plage normale (plus de 18 °F en dessous de la température ambiante) ou si la température de reflux augmente nettement au-delà de la plage normale (plus de 63 °F au-dessus de la température de l'eau). Si tel est le cas, cela peut indiquer une fuite de réfrigérant. Essayez de charger le système avec une certaine quantité de réfrigérant et observez s'il fonctionne mieux. 2. Pour les unités split, vérifiez si le tuyau de réfrigérant mesure plus de 15 mètres et si du réfrigérant supplémentaire a été ajouté. Si ce n'est pas le cas, chargez du réfrigérant en fonction de la longueur de la tuyauterie. 3. Utilisez un multimètre pour tester le fil sous tension du câble d'alimentation de l'unité extérieure et vérifiez si le courant de fonctionnement est inférieur à 4 A lorsque l'unité est en veille. S'il dépasse 4 A, ou si le courant de fonctionnement est inférieur à 1 A lorsque l'unité démarre et fonctionne à plus de 50 Hz, le PCB principal peut être défectueux. Essayez de le remplacer. Cas 2 : 1. Éteignez la pompe à eau secondaire et redémarrez l'unité. Si la différence de température entre l'eau d'entrée et de sortie est supérieure à 46 °F, vérifiez si la vitesse de la pompe à eau est réglée sur une valeur élevée (si elle est réglée sur une vitesse faible, réglez-la sur une vitesse moyenne ou élevée). Vérifiez également le filtre dans le circuit d'eau. Vérifiez s'il est bouché. 2. Si le déclenchement se produit en mode eau chaude, vérifiez si le serpentin du réservoir d'eau domestique est trop petit (la surface minimale d'échange thermique est de 3 m²). S'il est trop petit, cela signifie que le serpentin du réservoir d'eau est trop petit, ce qui entraîne une faible capacité d'échange thermique, provoquant une accumulation continue de chaleur dans la pompe à chaleur et, finalement, une augmentation trop rapide de la température de l'eau, ce qui entraîne un courant excessif. Vous pouvez activer temporairement le mode ECO pour l'eau chaude afin de voir si celui-ci permet de résoudre le problème d'échange thermique du réservoir d'eau. Si le mode ECO pour l'eau chaude ne résout pas le problème, vous devez remplacer le serpentin du réservoir d'eau par un serpentin avec une plus grande surface (au moins 3 m²). 3. Pendant le fonctionnement, observez la différence entre la température interne du serpentin (TUP) et la température de l'eau de sortie. Dans des conditions normales, la température interne du serpentin est inférieure de 34 à 36 °F à la température de l'eau de sortie. Si la température interne du serpentin est supérieure à la température de l'eau de sortie, en raison de l'entartrage de l'échangeur à plaques, la chaleur de la pompe à chaleur ne peut pas être échangée normalement, ce qui entraîne une augmentation du courant et provoque un dysfonctionnement. L'échangeur à plaques doit être détartré et nettoyé. 4. Lorsque le mode refroidissement est activé, vérifiez si l'évaporateur est sale ou obstrué ou si la position d'installation provoque un effet d'îlot de chaleur, entraînant un courant élevé. Nettoyez l'évaporateur et ajuster la position d'installation ou installez un conduit d'évacuation pour éliminer l'effet d'îlot de chaleur. 5. Les paramètres de contrôle électronique sont mal réglés, ce qui provoque de fausses alarmes de l'unité. À ce stade, vous pouvez essayer de mettre à jour les paramètres EEPROM du PCB principal. 6. Vérifiez si la tension d'entrée est normale. Si elle est inférieure de plus de 10 % à la tension nominale, la protection contre les surintensités peut se déclencher. Contactez le fournisseur d'électricité pour régler la tension d'alimentation.			Réinitialisation automatique	Aucune opération
E08	Erreur de l'EEPROM	Lorsque le PCB principal extérieur ne parvient pas à lire les paramètres ou qu'une erreur de vérification des paramètres survient, l'unité signale une erreur et s'éteint.		
Accessoires et outils : PCB principal extérieur. Multimètre Éteignez-le et redémarrez-le. Si le problème persiste après le redémarrage, remplacez le PCB principal extérieur ;			Réinitialisation automatique	Aucune opération
E09	Réservé			
E10	Erreur de communication PCB pilote du ventilateur.	Lorsque le circuit imprimé principal extérieur détecte qu'il n'y a pas de communication avec le circuit de commande de ventilateur pendant plus de 2 minutes, un défaut est signalé. Lorsque la communication est rétablie, l'erreur est effacée.		
Accessoires et outils : PCB principal extérieur, ventilateur, multimètre. 1. Problème de câblage : À l'aide du schéma de câblage, vérifiez si le port A/B de la ligne de communication a été inversé ou s'il présente un faux contact. Utilisez un multimètre (marche/arrêt) pour tester la ligne de communication entre le PCB pilote du ventilateur et le PCB extérieur lorsque l'unité est éteinte. 2. Problème d'alimentation : Vérifiez si l'alimentation du circuit imprimé du variateur de ventilateur est normale (230VAC et le PCB a un voyant clignotant). 3. Problème matériel : Remplacez-le par un nouveau.			Réinitialisation automatique	Aucune opération

Partie 6 – Dépannage

Code	Erreur	Analyse et dépannage – Principe		
Analyse et dépannage – Description			Réinitialisation manuelle ou Réinitialisation automatique	Fonctionnement pompe à chaleur Pendant l'erreur
S01	Protection antigel en mode refroidissement	En mode refroidissement, si la température d'évaporation détectée est inférieure à 2 °F après 3 minutes de fonctionnement du compresseur, l'unité signalera une erreur et s'éteindra.		
Accessoires et outils : réfrigérant. Détecteur de fuite de réfrigérant. Manomètre Pompe à vide Balance électronique. PCB de commande. Multimètre - Vérifiez la différence de température entre l'eau d'entrée et de sortie de l'unité. Si cette différence dépasse 14 °F, vérifiez et nettoyez le filtre du circuit d'eau. Essayez de régler la vitesse de la pompe à eau sur une vitesse élevée si possible. - Vérifiez si la température de l'eau de sortie est de 45 °F ou moins. Si tel est le cas, vérifiez et confirmez que le capteur TC est correctement installé. - Lorsque l'unité est éteinte, vérifiez la valeur de la pression du réfrigérant (le temps de veille doit être supérieur à 30 minutes) pour déterminer s'il y a une fuite de réfrigérant. Vérifiez si la température de saturation correspondant à la valeur de pression actuelle est cohérente avec la température ambiante actuelle. Si elle est inférieure de plus de 9 °F à la température ambiante extérieure, il peut y avoir une fuite de réfrigérant. - Redémarrez l'unité et observez les changements de valeur de basse pression. Si la température d'évaporation du réfrigérant correspondante se situe dans la plage de 7 à 11 °F, l'unité fonctionnera avec une vitesse de compresseur limitée. Si la valeur de basse pression devient trop faible (température d'évaporation inférieure à 2 °F) et que la durée de fonctionnement dépasse 3 minutes, tandis que l'EEV est complètement ouvert pendant cette période, il y a très probablement une fuite de réfrigérant. Dans ce cas, chargez 100 à 200 g de réfrigérant et vérifiez si la basse pression du système augmente. Si tel est le cas, vérifiez et réparez la fuite du système, puis créez le vide dans l'unité et rechargez le réfrigérant conformément à l'étiquette du produit. - Si la procédure de dépannage ci-dessus ne fonctionne pas, l'erreur peut être causée par l'EEV. Référez-vous à la section « Dépannage de l'EEV ».			Réinitialisation automatique	Aucune opération
S02	Protection par interrupteur de débit d'eau	Lorsque la pompe du système (P0) fonctionne pendant plus de 20 secondes et que l'interrupteur de débit d'eau est ouvert pendant plus de 10 secondes, l'unité signale une erreur et s'éteint.		
Accessoires et outils : interrupteur de débit d'eau, pompe à eau, PCB intérieur, multimètre. - Vérifiez que le système est correctement purgé, que la pression d'eau est supérieure à 2 bars, que toutes les vannes sont ouvertes et que le filtre n'est pas bouché. - Vérifiez que la pompe à eau fonctionne correctement et que l'eau s'écoule dans la bonne direction après la mise en marche de l'unité. - Débranchez l'interrupteur de débit d'eau et remplacez-le par un cavalier sur le PCB de commande. Allumez ensuite l'unité. Si l'erreur persiste, remplacez le PCB principal intérieur. - Si l'unité fonctionne normalement après avoir remplacé l'interrupteur de débit d'eau par un cavalier sur le PCB, vérifiez si la différence de température entre l'eau d'entrée et de sortie se situe dans une plage raisonnable : si le compresseur fonctionne en dessous de 50 Hz, la différence de température entre l'eau d'entrée et de sortie ne doit pas dépasser 9 °F ; si la fréquence est supérieure à 65 Hz, la différence de température entre l'eau d'entrée et de sortie ne doit pas dépasser 14 °F ; sinon, le débit d'eau dans le système est insuffisant. Afin de protéger l'unité, vérifiez l'état de la purge d'air, l'étanchéité, la pression de l'eau, etc. - Si la différence de température entre l'eau d'entrée et de sortie se situe dans une plage raisonnable, démontez l'interrupteur de débit d'eau et réinstallez-le après le nettoyage. Si le problème ne peut toujours pas être résolu, remplacez l'interrupteur de débit d'eau et redémarrez l'unité.			Réinitialisation automatique	Aucune opération
S03	Erreur de l'interrupteur de débit d'eau	Lorsque la pompe du système (P0) s'arrête de fonctionner et que l'interrupteur de débit d'eau est détecté comme étant fermé pendant plus de 5 minutes, l'unité signale une erreur et s'éteint.		
Accessoires et outils : interrupteur de débit d'eau, pompes à eau, PCB intérieur, multimètre. - Vérifiez si le port de l'interrupteur de débit d'eau est fermé par un cavalier plutôt que par les câbles de l'interrupteur de débit. Si c'est le cas, rétablissez le câblage de l'interrupteur de débit d'eau. Si ce n'est pas le cas, suivez le point 2. - Vérification de l'interrupteur de débit d'eau : Lorsque l'unité est éteinte ou s'arrête, retirez le câble de l'interrupteur de débit d'eau du PCB intérieur et utilisez un multimètre (on/off) pour vérifier l'interrupteur de débit d'eau. S'il est ouvert, remplacez le PCB intérieur, s'il est fermé, vérifiez-le davantage : fermez la vanne de conduite d'eau à l'extérieur de l'unité, retirez l'interrupteur de débit d'eau et vérifiez s'il est bloqué ou endommagé ; s'il ne peut pas être réparé, remplacez-le. - Facteurs externes : Présence éventuelle d'une pompe à eau externe qui fonctionne dans le même circuit d'eau. Si c'est le cas, la pompe à eau du système doit être réglée pour être synchronisée avec la pompe à eau externe (si la pompe à eau externe fonctionne en continu).			Réinitialisation automatique	Aucune opération
S04	Erreur de communication de l'unité intérieure	Lorsqu'il n'y a pas de communication entre le panneau de commande et le circuit imprimé principal intérieur pendant plus de 2 minutes, l'unité signalera une erreur et s'éteindra.		
Accessoires et outils : PCB principal intérieur, panneau de commande, multimètre - Vérifiez la situation d'erreur de la communication : S'il n'y a pas de communication dès que l'unité est sous tension, vérifiez conformément au point 2.3.4 ; si la communication est normale après la mise sous tension, mais devient anormale après le démarrage de l'unité extérieure, vérifiez s'il y a un câble G relié au bornier de communication A/B de l'unité extérieure. Si tel est le cas, connectez la ligne G de l'unité extérieure à la borne G du port de communication du PCB intérieur, puis redémarrez l'unité. Si l'échec de communication persiste, vérifiez si le fil de communication entre l'unité intérieure et l'unité extérieure est déconnecté de l'alimentation électrique. - Problème de câblage : À l'aide du schéma de câblage, vérifiez si le port A/B de la ligne de communication a été inversé ou s'il présente un faux contact. Utilisez un multimètre (mode on/off) pour tester la ligne de communication entre le dispositif de commande et le PCB intérieur lorsque l'unité est éteinte. - Problème d'alimentation : Vérifiez si l'alimentation du PCB intérieur est normale (24 VDC et voyant clignotant sur le PCB principal) ; - Problème matériel : Remplacez-le par un nouveau.			Réinitialisation automatique	Aucune opération

Code	Erreur	Analyse et dépannage – Principe		
Analyse et dépannage – Description			Réinitialisation manuelle ou Réinitialisation automatique	Fonctionnement pompe à chaleur Pendant l'erreur
S05	Erreur de communication de l'unité extérieure	Lorsqu'il n'y a pas de communication entre le panneau de commande et le circuit imprimé principal intérieur pendant plus de 2 minutes, l'unité signalera une erreur et s'éteindra.		
Accessoires et outils : PCB de commande extérieur, moteur de ventilateur, panneau de commande, multimètre. - Vérifiez la situation d'erreur de la communication. S'il n'y a pas de communication dès que l'alimentation est allumée, vérifiez selon le point 2.3.4. Si la communication est normale après la mise sous tension, mais devient anormale lorsque l'unité extérieure fonctionne, vérifiez s'il y a une borne G sur le bornier de communication A/B de l'unité extérieure. Si tel est le cas, connectez la ligne G de l'unité extérieure à la borne G du port de communication du PCB principal intérieur, puis redémarrez l'unité. Si l'erreur de communication persiste, vérifiez si le fil de communication à l'intérieur et à l'extérieur est déconnecté de l'alimentation. Contactez le fabricant. - Problèmes de câblage : Vérifiez que le port A/B de la ligne de communication entre l'unité intérieure et l'unité extérieure n'est pas connecté à l'envers ou présente un mauvais contact. Utilisez un multimètre (mode on/off) et mettez l'unité hors tension. Court-circuitez le port A/B à une extrémité et mesurez la connexion à l'autre extrémité. En cas d'absence de connexion, remplacez alors la ligne de communication. - Problème d'alimentation : Vérifiez si l'alimentation du PCB extérieur est normale (230 VAC et voyant clignotant sur le PCB principal). - Débranchez l'alimentation, débranchez le ventilateur CC du PCB principal et rebranchez l'alimentation pour vérifier que l'erreur de la communication n'est pas causée par un moteur endommagé. - Problème matériel avec le panneau de commande même : remplacez-le par un nouveau.			Réinitialisation automatique	Aucune opération
S06	Protection contre une température trop basse de l'eau de la sortie de refroidissement	En mode refroidissement, si la température TUO est inférieure à 41 °F, l'unité signalera une erreur et s'éteindra.		
- Redémarrez l'unité. Avant l'affichage du code S06, vérifiez la différence de température de l'eau d'entrée et de sortie via le diagramme du système sur le panneau de commande. Si elle est supérieure à 46 °F, vérifiez si la vitesse de la pompe est réglée sur une valeur élevée. Si la vitesse est faible, réglez-la sur une valeur moyenne ou élevée) et vérifiez également si les filtres du circuit d'eau sont bouchés ou non. - Si la température de consigne est basse (inférieure à 18 °F), pendant le fonctionnement, observez la différence entre la température TC et la température de l'eau de sortie. Si la température de l'eau de sortie est inférieure de plus de 4 °F à la température TC, il est recommandé d'augmenter la température de consigne à plus de 22 °F pour s'assurer que la température de l'eau de sortie ne descend pas trop bas.			Réinitialisation automatique	Aucune opération
S07	Protection contre une température trop élevée de l'eau de sortie chauffage/ECS	Lorsque le compresseur fonctionne en mode chauffage ou en mode ECS, si la température de l'eau de sortie est détectée comme étant supérieure à la température maximale admissible de l'eau de sortie de la pompe à chaleur, l'unité signalera une erreur et s'éteindra, mais le chauffage électrique pourra continuer à fonctionner.		
En mode eau chaude : - Redémarrez l'unité. Lorsque l'erreur S07 se produit, vérifiez la température de l'eau d'entrée et de sortie et la valeur du capteur TW du réservoir d'eau. Si la température de l'eau d'entrée de la pompe à chaleur est supérieure à la valeur TW (normalement, la température TW est toujours supérieure à la température de l'eau d'entrée de la pompe à chaleur), il se peut que le serpentin du réservoir d'eau soit trop petit, ce qui entraîne une faible capacité d'échange de chaleur et provoque l'erreur S07. Il est possible d'activer le mode ECO ECS comme solution temporaire pour tenter d'atténuer le problème d'échange de chaleur du réservoir d'eau. Si le problème ne peut pas être résolu, il est nécessaire de remplacer le serpentin du réservoir d'eau par un serpentin doté d'une plus grande surface, tel que recommandé. Coexistence des modes chauffage et eau chaude. - Observez la différence de température de l'eau d'entrée et de sortie de la pompe à chaleur. Si elle est supérieure à 14 °F, vérifiez si la vitesse de la pompe à eau est réglée sur une valeur élevée. Si la vitesse est faible, réglez-la sur une valeur moyenne ou élevée. Parallèlement, vérifiez si le filtre du circuit d'eau est bouché ; - Vérifiez la différence entre la température TC et la température de l'eau de sortie. Si la différence de température est supérieure à 9 °F (la température de l'eau de sortie est supérieure à la température TC), vérifiez si le capteur de température TC est installé au milieu ou dans la partie supérieure du réservoir tampon.			Réinitialisation automatique	Aucune opération
S08	Erreur de dégivrage trois fois d'affilée	Lorsque l'erreur S09 (température de l'eau de sortie de dégivrage trop faible) se déclenche 3 fois d'affilée, l'unité signale une erreur et s'éteint. Cette erreur ne peut être corrigée qu'après une remise sous tension.		
- Si la température ambiante est inférieure à 32 °F et que la température de l'eau est inférieure à 50 °F, lorsque l'unité démarre et utilise pour la première fois la fonction dégivrage, la température de sortie de l'eau peut être trop basse, ce qui peut déclencher cette protection. - Redémarrez le mode chauffage et observez la différence de température entre l'entrée et la sortie d'eau pendant le chauffage. Si cette température est supérieure à 14 °F et que la température de consigne est basse (inférieure à 86 °F), vérifiez que la vitesse de la pompe à eau est élevée (si elle est faible, réglez-la sur une vitesse moyenne ou élevée). Vérifiez également que le filtre n'est pas bouché dans le circuit d'eau. Il est préférable d'augmenter la température de consigne à plus de 90 °F. - Vérifiez si l'unité présente un givre important (épaisseur du givre sur l'évaporateur supérieure à 0,3" ou recouvrement de glace intégral), ce qui entraînerait un temps de dégivrage trop long et une température de l'eau trop basse. Dans ce cas, éliminez manuellement le givre sur l'évaporateur avec de l'eau chaude, puis vérifiez la cause de l'abondance de givre. - Si l'unité est nouvellement installée, que le système de distribution est un chauffage au sol et est entièrement ouvert, il est recommandé de fermer les 2/3 des tuyaux d'eau du chauffage au sol pour permettre à la pompe à chaleur d'augmenter la température de l'eau dès que possible. Une fois que la température de l'eau dépasse 86 °F, ouvrez d'autres boucles d'eau. Maintenez ce cycle en permanence pour augmenter la température de l'eau de la pompe à chaleur jusqu'à une température moyenne.			Réinitialisation manuelle	Aucune opération

Partie 6 – Dépannage

Code	Erreur	Analyse et dépannage – Principe		
Analyse et dépannage – Description		Réinitialisation manuelle ou Réinitialisation automatique	Fonctionnement pompe à chaleur Pendant l'erreur	
S09	Erreur de dégivrage trois fois d'affilée	Pendant le dégivrage, si la température TUO est inférieure à 59 °F, l'unité signalera une erreur et arrêtera le dégivrage.		
1. Si la température ambiante est inférieure à 32 °F et que la température de l'eau est inférieure à 50 °F, lorsque l'unité démarre et utilise pour la première fois la fonction dégivrage, la température de sortie de l'eau peut être trop basse, ce qui peut déclencher cette protection. 2. Redémarrez le mode chauffage et observez la différence de température entre l'entrée et la sortie d'eau pendant le chauffage. Si cette température est supérieure à 14 °F et que la température de consigne est basse (inférieure à 86 °F), vérifiez que la vitesse de la pompe à eau est élevée (si elle est faible, réglez-la sur une vitesse moyenne ou élevée). Vérifiez également que le filtre n'est pas bouché dans le circuit d'eau. Il est préférable d'augmenter la température de consigne à plus de 90 °F ; 3. Vérifiez si l'unité présente un givre important (épaisseur du givre sur l'évaporateur supérieure à 0,3" ou recouvrement de glace intégral), ce qui entraînerait un temps de dégivrage trop long et une température de l'eau trop basse. Dans ce cas, éliminez manuellement le givre sur l'évaporateur avec de l'eau chaude, puis vérifiez la cause de l'abondance de givre ; 4. Si l'unité est nouvellement installée, que le système de distribution est un chauffage au sol et est entièrement ouvert, il est recommandé de fermer les 2/3 des tuyaux d'eau du chauffage au sol pour permettre à la pompe à chaleur d'augmenter la température de l'eau dès que possible. Une fois que la température de l'eau dépasse 86 °F, ouvrez d'autres boucles d'eau. Maintenez ce cycle en permanence pour augmenter la température de l'eau de la pompe à chaleur jusqu'à une température moyenne.		Réinitialisation automatique	Aucune opération	
S10	Erreur de l'interrupteur de débit d'eau	Lorsque la protection S02 se déclenche 3 fois d'affilée en moins de 30 minutes, l'erreur S10 sera signalée.		
Reportez-vous au dépannage relatif à la protection par interrupteur de débit d'eau (S02).		Réinitialisation manuelle	Aucune opération	
S11	Erreur d'antigel en mode refroidissement	Lorsque la protection S01 se déclenche 3 fois d'affilée en moins de 30 minutes, l'erreur S11 sera signalée.		
Reportez-vous au dépannage relatif à la protection antigel en mode refroidissement (S01).		Réinitialisation manuelle	Aucune opération	
S12	Erreur de préchauffage du sol	Pendant le fonctionnement du préchauffage du sol, si le temps de fonctionnement de l'une des étapes dépasse le temps spécifié, l'erreur S12 sera signalée et l'unité arrêtera l'opération de préchauffage, mais pourra continuer à fonctionner dans les modes normaux.		
1. Vérifiez les données enregistrées du préchauffage du sol pour déterminer où se trouve l'anomalie. Selon les conditions de séchage du sol sur place, choisissez si l'unité doit exécuter à nouveau le préchauffage du sol. 2. La position d'installation du capteur TC (capteur de température chauffage/refroidissement) n'est pas adaptée, ce qui entraîne un écart de lecture de la température. Vérifiez si la différence entre la température Tc (capteur de température chauffage/refroidissement) et la température réelle est excessivement élevée (plus de 4 °F).		Réinitialisation automatique	Fonctionnement normal	
S13	Erreur de la vanne à 4 voies	Lorsque la fonction de détection de vanne à 4 voies est activée, en mode chauffage ou eau chaude, après 10 minutes de fonctionnement, l'unité mesure pendant 2 minutes la différence entre la température ambiante et la température du serpent extérieur. Lorsque la valeur de la température ambiante est inférieure à la température extérieure du serpent, l'unité se bloquera et signalera une erreur. Cette erreur ne pourra être corrigée qu'après une remise sous tension.		
1. Lorsque l'unité est éteinte, consultez la température ambiante et la température extérieure du serpent à l'aide du panneau de commande et vérifiez qu'elles ont la même valeur. Si tel est le cas, suivez les étapes suivantes. Si ce n'est pas le cas, enroulez une serviette chaude et humide en tissu ou en papier autour du capteur de température ambiante et vérifiez le changement de température ambiante via le panneau de commande. Si la température ambiante reste inchangée pendant que la température du serpent extérieur change, connectez ces deux capteurs de manière opposée. Corrigez les connexions selon le schéma de câblage. 2. Problèmes de câblage : À l'aide du schéma de câblage, vérifiez si le câblage de la bobine de la vanne à 4 voies est correct sur le PCB. 3. Lorsque l'unité fonctionne en mode chauffage et que l'air soufflé par l'unité extérieure est chaud, le serpent de la vanne à 4 voies peut être défectueux. Sinon, en alternant entre les modes chauffage et refroidissement (en restant environ 3 minutes dans chaque mode), écoutez la vanne à 4 voies pour voir si vous entendez le son « Da ». Si ce n'est pas le cas, remplacez la bobine de la vanne à 4 voies. Si c'est le cas, vérifiez si la surface de la vanne à 4 voies présente des irrégularités qui pourraient empêcher la goupille de la vanne de fonctionner correctement. Si c'est le cas, la vanne à 4 voies doit être remplacée.		Réinitialisation manuelle	Aucune opération	
S14	Erreur de la vanne à 3 voies	Lorsque la fonction de détection de la vanne à 3 voies est activée, en mode chauffage ou eau chaude, si la température Tc (capteur de température de chauffage/refroidissement) ou Tw (capteur de température d'ECS) est supérieure de plus de 22 °F à la température d'entrée d'eau, l'unité signalera une erreur et s'éteindra.		
1. Vérifiez si les raccordements de l'eau de chauffage et de l'ECS sont incorrects. Essayez d'inverser les lignes de signal de commande de la vanne à 3 voies destinées au chauffage et à l'eau chaude sanitaire, puis vérifiez si l'unité fonctionne normalement. 2. Vérifiez si les capteurs Tc (capteur de température de chauffage/refroidissement) et Tw (capteur de température de l'ECS) sont connectés de manière opposée. Retirez le capteur Tw du réservoir d'eau, tenez-le ensuite dans la main et vérifiez si la valeur du capteur de température de l'eau chaude change. Si le changement a lieu pour la valeur Tc et non sur la valeur Tw, inversez les connexions des capteurs Tc et Tw en suivant le schéma de câblage. 3. Vérifiez que le capteur Tc ou Tw n'est pas tombé, ce qui entraînerait une mesure de température inexacte. Si tel est le cas, remontez correctement le capteur Tc ou Tw.		Réinitialisation automatique	Aucune opération	
S15	Réservé			
S16	Réservé			
S17	Réservé			
S18	Réservé			
S19	Réservé			
S20	Réservé			

Code	Erreur	Analyse et dépannage – Principe		
Analyse et dépannage – Description			Réinitialisation manuelle ou Réinitialisation automatique	Fonctionnement pompe à chaleur Pendant l'erreur
S21	Erreur d'écoulement d'eau	Si la protection contre le débit d'eau insuffisant (P23) s'est déclenchée 3 fois d'affilée en 30 minutes, le code S21 est signalé et l'unité est arrêtée et ne peut être remise en marche qu'après une remise sous tension.		
Reportez-vous à la section dépannage relatif à la protection contre un débit d'eau insuffisant (P23).			Réinitialisation manuelle	Aucune opération
P01	Protection contre les surintensités	Lorsque l'unité détecte que le courant d'entrée est supérieur à la valeur définie par l'Eeprom de la machine externe, l'unité signale une erreur et s'arrête pour garantir la protection.		
Accessoires et outils spéciaux : Multimètre Cette protection est généralement déclenchée par une charge système excessive. Rallumez et observez le fonctionnement de l'unité : 1. Si la différence de température entre l'eau d'entrée et de sortie est supérieure à 14 °F pendant le fonctionnement, vérifiez si la vitesse de la pompe à eau est réglée sur une valeur élevée (s'il s'agit d'une vitesse basse, réglez-la sur une vitesse moyenne ou élevée), et vérifiez également si le filtre du circuit d'eau est obstrué. 2. Si cette protection se déclenche en mode eau chaude, vérifiez si le serpentin du réservoir d'eau domestique est trop petit (la surface minimale d'échange de chaleur est de 3 m²). S'il est trop petit, cela peut entraîner une faible capacité d'échange de chaleur, de sorte que la chaleur continuera à s'accumuler, pour finalement aboutir à un déclenchement en raison de la température de l'eau qui augmente trop rapidement et du courant trop important. Vous pouvez activer temporairement le mode ECO pour l'eau chaude sanitaire pour tenter d'atténuer le problème d'échange de chaleur du réservoir d'eau. Si le mode ECO pour l'eau chaude sanitaire ne suffit pas à résoudre le problème, vous devez remplacer le serpentin du réservoir d'eau par un serpentin possédant un plus grande surface (au moins 3 m²). 3. Pendant le fonctionnement, observez la différence entre la température du serpentin intérieur (TUP) et la température de l'eau de sortie (TUO). Normalement, la température du serpentin intérieur est inférieure de 2 à 4 °F à la température de l'eau de sortie. Si la température TUP est supérieure à la température TUO, cela peut être dû au fait que la pompe à chaleur est incapable d'échanger de la chaleur, en raison de l'encrassement de l'échangeur à plaques. Ainsi, le courant augmente et provoque une erreur. Par conséquent, tant que l'échangeur à plaques est détartre et nettoyé, le problème peut être résolu. 4. Lorsque la protection est déclenchée en mode refroidissement, vérifiez alors si l'évaporateur est sale ou obstrué ou si l'effet d'îlot de chaleur est causé par la position d'installation, ce qui entraînerait un courant élevé. Nettoyez l'évaporateur, modifiez la position d'installation ou installez un conduit d'évacuation pour éliminer l'effet d'îlot de chaleur. 5. Les paramètres de contrôle électronique sont mal réglés, ce qui entraîne de fausses alarmes de l'unité. À ce stade, vous pouvez essayer de mettre à jour les principaux paramètres de l'EEPROM du PCB. 6. Vérifiez si la tension d'entrée est normale. Si elle est inférieure de plus de 10 % à la tension nominale, la protection contre les surintensités peut se déclencher. Contactez le fournisseur d'électricité pour régler la tension d'alimentation.			Réinitialisation automatique	Aucune opération
P02	Protection contre les surcharges de courant de phase du compresseur	Lorsque le PCB pilote détecte que le courant de phase du compresseur dépasse la valeur du courant de protection de la phase du compresseur, l'unité signale une erreur et s'éteint.		
Accessoires et outils spéciaux : pince ampèremétrique, multimètre Cette protection est généralement déclenchée par une charge système excessive. Rallumez et observez le fonctionnement de l'unité : 1. Si la différence de température entre l'eau d'entrée et de sortie est supérieure à 14 °F pendant le fonctionnement, vérifiez si la vitesse de la pompe à eau est réglée sur une valeur élevée (s'il s'agit d'une vitesse basse, réglez-la sur une vitesse moyenne ou élevée), et vérifiez également si le filtre du circuit d'eau est obstrué. 2. Si cette protection se déclenche en mode eau chaude, vérifiez si le serpentin du réservoir d'eau domestique est trop petit (la surface minimale d'échange de chaleur est de 3 m²). S'il est trop petit, cela peut entraîner une faible capacité d'échange de chaleur, de sorte que la chaleur continuera à s'accumuler, pour finalement aboutir à un déclenchement en raison de la température de l'eau qui augmente trop rapidement et du courant trop important. Vous pouvez activer temporairement le mode ECO pour l'eau chaude sanitaire pour tenter d'atténuer le problème d'échange de chaleur du réservoir d'eau. Si le mode ECO pour l'eau chaude sanitaire ne suffit pas à résoudre le problème, vous devez remplacer le serpentin du réservoir d'eau par un serpentin possédant un plus grande surface (au moins 3 m²). 3. Pendant le fonctionnement, observez la différence entre la température du serpentin intérieur (TUP) et la température de l'eau de sortie (TUO). Normalement, la température du serpentin intérieur est inférieure de 2 à 4 °F à la température de l'eau de sortie. Si la température TUP est supérieure à la température TUO, cela peut être dû au fait que la pompe à chaleur est incapable d'échanger de la chaleur, en raison de l'encrassement de l'échangeur à plaques. Ainsi, le courant augmente et provoque une erreur. Par conséquent, tant que l'échangeur à plaques est détartre et nettoyé, le problème peut être résolu. 4. Lorsque la protection est déclenchée en mode refroidissement, vérifiez alors si l'évaporateur est sale ou obstrué ou si l'effet d'îlot de chaleur est causé par la position d'installation, ce qui entraînerait un courant élevé. Nettoyez l'évaporateur, modifiez la position d'installation ou installez un conduit d'évacuation pour éliminer l'effet d'îlot de chaleur. 5. Les paramètres de contrôle électronique sont mal réglés, ce qui entraîne de fausses alarmes de l'unité. À ce stade, vous pouvez essayer de mettre à jour les principaux paramètres de l'EEPROM du PCB. 6. Vérifiez si la tension d'entrée est normale. Si elle est inférieure de plus de 10 % à la tension nominale, la protection contre les surintensités peut se déclencher. Contactez le fournisseur d'électricité pour régler la tension d'alimentation.			Réinitialisation automatique	Aucune opération
P03	Protection du module IPM	Lors du fonctionnement du compresseur, si la protection du module IPM contre la surchauffe (la valeur de protection est généralement comprise entre 203 et 212 °F) ou contre les surintensités se déclenche, et l'unité signale une erreur et s'éteint.		
Accessoires et outils spéciaux : débitmètre avec attaches. Multimètre 1. Reportez-vous à la méthode de dépannage du code P02. 2. En mode refroidissement, vérifiez si le ventilateur fonctionne normalement (c.-à-d. si la vitesse est faible, par exemple, inférieure à 500 tr/min) ou si un seul ventilateur fonctionne dans le système à double ventilateur. Si tel est le cas, référez-vous aux instructions de gestion des pannes de ventilateur. Vérifiez et remplacez le moteur si nécessaire. Si la vitesse est faible, contactez le fabricant pour une recherche de panne plus approfondie. 3. En mode refroidissement, vérifiez si l'évaporateur est sale ou obstrué ou si l'effet d'îlot de chaleur est causé par la position d'installation, ce qui entraînerait un courant élevé. Nettoyez l'évaporateur, modifiez la position d'installation ou installez un conduit d'évacuation pour éliminer l'effet d'îlot de chaleur. 4. Remplacez le PCB pilote.			Réinitialisation automatique	Aucune opération

Partie 6 – Dépannage

Code	Erreur	Analyse et dépannage – Principe		
Analyse et dépannage – Description			Réinitialisation manuelle ou Réinitialisation automatique	Fonctionnement pompe à chaleur Pendant l'erreur
P04	Réservé			
P05	Protection par pressostat haute pression	Un arrêt pour cause d'erreur est signalé lorsqu'une déconnexion du port du pressostat haute pression est détectée pendant plus de 5 secondes une fois que le compresseur a été démarré pendant 1 minute.		
		1. Vérifiez l'historique des erreurs pour voir si la valeur de pression élevée est supérieure à 42 bar lorsque l'unité signale cette erreur ; si c'est le cas, vérifiez la valeur du capteur haute pression (référez-vous à la section Erreur du capteur haute pression pour plus de détails). Si lors du dernier déclenchement de la protection contre la haute pression, la pression enregistrée était inférieure à 41 bars, le capteur de haute pression est peut-être défectueux. Remplacez éventuellement le pressostat haute pression. 2. Vérifiez s'il n'y a pas une dissipation thermique insuffisante côté haute pression (côté condensation) dans l'enregistrement des données. Après avoir vérifié la différence de température entre l'entrée et la sortie d'eau, arrêtez l'unité et remettez-la sous tension. Ensuite, effectuez les vérifications suivantes : 2.1. Vérifiez que la différence de température entre l'entrée et la sortie d'eau est inférieure à 9 °F. Si elle dépasse 14 °F, vérifiez si la pompe à eau est réglée sur une vitesse faible. Si tel est le cas, essayez de faire fonctionner la pompe à eau à vitesse moyenne ou élevée, pour garantir que le débit d'eau est dans la plage normale ; Vérifiez également la présence d'une obstruction due à la saleté dans les filtres du circuit d'eau, puis nettoyez-les ; 2.2. Vérifiez la différence entre la température de sortie d'eau et la température TC ou TW. Normalement, la température de l'eau de sortie sera supérieure de 5 à 9 °F à la température TC ou TW. Si la différence est supérieure à 9 °F, vérifiez si les capteurs TC et TW sont installés dans une position inappropriée. Les capteurs TC et TW doivent être installés au milieu ou dans la partie supérieure du réservoir d'eau dans la mesure du possible ; 2.3. Pendant le fonctionnement de l'unité, vérifiez si la température du serpentin intérieur est supérieure à la température de l'eau de sortie. Si la température du serpentin intérieur est supérieure de plus de 5 °F à la température de l'eau de sortie, vérifiez si l'échangeur à plaques est encrassé. Si l'échangeur à plaques est détarté et nettoyé, le problème peut être résolu. Si des dépôts de tartre se forment dans l'échangeur à plaques, il est nécessaire de nettoyer le côté eau de l'échangeur à plaques afin d'éliminer le tartre. 2.4. Si cela se produit en mode refroidissement, vérifiez si la ventilation autour de l'unité est insuffisante. Comparez entre la température ambiante du capteur et la température ambiante réelle : si la différence entre les deux valeurs est supérieure à 9 °F, la ventilation est peut-être insuffisante. Vous pouvez dans ce cas envisager d'ajouter un guide d'air à l'unité. Afin que l'air chaud puisse être évacué en temps opportun ; Vérifiez si l'évaporateur est obstrué par des saletés, nettoyez l'évaporateur. 3. Si aucune des solutions ci-dessus ne permet de résoudre le problème, l'EEV peut être défectueux. Reportez-vous à la section « Dépannage de l'EEV ».	Réinitialisation automatique	Aucune opération
P06	Protection contre la surpression à haute pression	Si la pression élevée est supérieure à la valeur de protection de pression du système après que le compresseur a fonctionné pendant 1 minute, l'unité signalera une protection d'arrêt défectueuse.		
		1. Déterminez s'il y a une dissipation thermique insuffisante du côté haute pression (côté condensation). Après avoir enregistré les données et confirmé la différence de température entre l'eau d'entrée et de sortie ainsi que la température de l'eau de sortie au moment de l'arrêt de protection de l'unité, éteignez et redémarrez l'unité pour lui permettre de fonctionner à nouveau, puis effectuez les vérifications suivantes pendant le processus de fonctionnement : 1.1. Vérifiez que la différence de température entre l'eau d'entrée et de sortie de l'unité est inférieure à 9 °F. Si elle dépasse 14 °F, vérifiez si la pompe à eau est réglée sur une vitesse faible et essayez de faire fonctionner la pompe à eau à vitesse moyenne ou élevée afin de garantir que le débit d'eau se situe dans la plage normale. Vérifiez les filtres du système d'eau pour voir s'ils sont obstrués par de la saleté, puis nettoyez-les. 1.2. Vérifiez la différence de température entre la température de l'eau de sortie de l'unité et la température TC ou TW. Normalement, la température de l'eau de sortie sera supérieure de 5 à 9 °F à la température TC ou TW. Si la différence est supérieure à 9 °F, vérifiez si les capteurs TC et TW sont décochés ou sont installés dans une position inappropriée. Les capteurs TC et TW doivent être installés au milieu ou dans la partie supérieure du réservoir d'eau dans la mesure du possible ; 1.3. Pendant le fonctionnement de l'unité, vérifiez si la température du serpentin intérieur est supérieure à la température de l'eau de sortie. Si la température du serpentin intérieur est supérieure de plus de 5 °F à la température de l'eau de sortie, cela signifie qu'il y a du tartre dans l'échangeur à plaques et qu'il est nécessaire de nettoyer le côté eau de l'échangeur à plaques pour éliminer le tartre. 1.4. Si cela se produit en mode refroidissement, vérifiez si la ventilation autour de l'unité est insuffisante, vérifiez si l'évaporateur de l'unité extérieure est encrassé ou obstrué, et nettoyez les débris présents sur l'échangeur de chaleur extérieur. Vérifiez si la ventilation autour de l'unité extérieure est insuffisante. Comparez l'affichage du capteur de température extérieure et la température extérieure mesurée sur place pour voir s'il y a une grande différence. Si la différence entre les deux est supérieure à 9 °F, la ventilation est peut-être insuffisante. Vous pouvez alors envisager d'ajouter un guide d'air à l'unité. Faites circuler de l'air pour que l'air chaud puisse être évacué rapidement ; 2. Si les mesures de dépannage ci-dessus ne permettent pas de résoudre le problème, l'EEV peut être défectueux. Reportez-vous à la section « Dépannage de l'EEV ».	Réinitialisation automatique	Aucune opération
P07	Protection contre la surchauffe lors de la mise sous tension initiale	Lorsque l'unité est mise sous tension, si la température ambiante est inférieure à -5 °C, l'unité se réchauffe pendant 30 minutes et signale le déclenchement de la protection. Le système active le ruban chauffant électrique du compresseur et l'unité n'est autorisée à être mise en marche.		
Il n'est pas nécessaire d'intervenir, laissez simplement l'unité se réchauffer pendant 30 minutes, mais avec la version actuelle du programme, le dispositif de commande de ligne ne signalera pas d'erreur P07			Réinitialisation automatique	Aucune opération

Code	Erreur	Analyse et dépannage – Principe		
Analyse et dépannage – Description			Réinitialisation manuelle ou Réinitialisation automatique	Fonctionnement pompe à chaleur Pendant l'erreur
P08	Température de refoulement élevée protection	Lorsque la température de refoulement est supérieure à la valeur du point d'arrêt de protection (généralement comprise entre 230 °F et 239 °F) pendant le fonctionnement de l'unité, celle-ci signale un arrêt pour cause de dysfonctionnement.		
Accessoires et outils spéciaux : capteur de température de refoulement, réfrigérant, détecteur de fuite de réfrigérant, manomètres, balance électronique, multimètre 1. Examinez les facteurs à l'origine d'un manque de réfrigérant : 1.1. En mode veille pendant plus de 30 minutes, vérifiez la valeur de pression du réfrigérant et confirmez s'il y a une fuite importante de réfrigérant au départ. La méthode de vérification est la suivante : si la température de saturation correspondant à la valeur de pression actuellement affichée est identique à la température ambiante ou si elle est inférieure de plus de 9 °F à la température ambiante, on peut en conclure qu'il y a une fuite de réfrigérant. 1.2. Pour les unités split, vérifiez si la longueur des tuyaux de réfrigérant dépasse 15 mètres et si le réfrigérant n'est pas rechargé ; si tel est le cas, rechargez le réfrigérant en fonction de la longueur des tuyaux ; 1.3. Vous pouvez essayer de démarrer la machine et observer l'évolution de la basse pression. Si la basse pression est trop faible (c'est-à-dire que la température d'évaporation est inférieure de plus de 18 °F à la température ambiante) et que le temps de fonctionnement est supérieur à 5 minutes, vous pouvez dans un premier temps conclure à une fuite de réfrigérant. Ajoutez temporairement environ 100 à 200 g de réfrigérant pour voir si la basse pression du système augmente ou non. Et si la température de refoulement est en baisse. Si c'est le cas, trouvez le point de fuite dans l'unité et compensez la fuite. Rétablissez à nouveau le vide dans l'unité et rechargez le réfrigérant conformément à la quantité indiquée sur la plaque signalétique. 2. Examinez les facteurs responsables d'un transfert thermique insuffisant. Vérifiez l'historique des erreurs. S'il n'y a pas de protection contre la haute pression, l'effet d'un mauvais échange de chaleur peut être exclu. 3. Problème de capteur : Retirez le capteur du PCB et utilisez un multimètre pour tester le fonctionnement de la résistance, mesurez la résistance du capteur et comparez-la avec le tableau des températures et résistances 50K. En cas d'écart important, remplacez le capteur de température de décharge ; 4. Si les mesures de dépannage ci-dessus ne permettent pas de résoudre le problème, il se peut que l'EEV du système réfrigérant soit défectueux. Référez-vous à la section « Dépannage de l'EEV ».			Réinitialisation automatique	Aucune opération
P09	Protection contre la surchauffe du serpentin extérieur	En mode refroidissement, si la température du serpentin extérieur est supérieure à la valeur de protection contre la surchauffe du serpentin extérieur (généralement environ 144 °F), l'unité signale une erreur et s'éteint.		
Accessoires et outils spécialisés : Moteurs 1. En mode refroidissement, vérifiez si le moteur du ventilateur fonctionne normalement (si la vitesse est faible, par exemple inférieure à 500 tr/min) ou si un seul ventilateur fonctionne dans le système à double ventilateur. Si tel est le cas, référez-vous à la solution relative à la panne du moteur du ventilateur, examinez et remplacez le moteur. Si la vitesse est faible, contactez le fabricant pour une analyse plus approfondie. 2. En mode refroidissement, vérifiez si l'évaporateur est sale ou obstrué ou si l'effet d'îlot de chaleur est causé par la position d'installation, ce qui entraînerait un courant élevé. Nettoyez l'évaporateur, ajustez l'emplacement de l'installation ou installez un conduit d'évacuation pour éliminer l'effet d'îlot de chaleur.			Réinitialisation automatique	Aucune opération
P10	Protection contre les surtensions et les sous-tensions d'entrée (uniquement pour les unités monophasées)	Lorsque l'unité est sous tension (en fonctionnement ou en veille) et que la tension d'entrée détectée est inférieure à 140 V ou supérieure à 270 V, l'unité signale une erreur et s'éteint.		
Accessoires et outils spéciaux : PCB principal, moteur de ventilateur, multimètre 1. À l'aide d'un multimètre, vérifiez si la tension entre les lignes LN est normale. La tension d'une unité monophasée doit être comprise entre 140 V et 270 V. 2. Débranchez l'alimentation, déconnectez le ventilateur CC du PCB, puis rebranchez l'alimentation pour vérifier si l'anomalie de détection de tension est due à un dommage du moteur. Si l'erreur s'est effacée, remplacez le ventilateur CC. Si l'erreur n'est pas résolue, remplacez le PCB principal.			Réinitialisation automatique	Aucune opération
P11	Protection contre les arrêts dus à une température ambiante hors plage	Mode chauffage : lorsque la température ambiante est inférieure à -13 °F, ou que la température ambiante est supérieur à 113 °F, l'unité signalera une erreur et s'arrêtera. Mode de refroidissement : lorsque la température ambiante est inférieure à 46 °F ou supérieure à que 149 °F, l'unité signalera une erreur et s'arrêtera.		
Accessoires et outils spéciaux : capteur de température ambiante, multimètre 1. À l'aide du multimètre, vérifiez si la valeur de résistance du capteur de température ambiante correspond au tableau résistance-température. En cas d'écart, remplacez le capteur. 2. Vérifiez si la température ambiante réelle actuelle atteint le point de limitation de la température ambiante de la pompe à chaleur. Si c'est le cas, attendez que la température ambiante revienne à la normale et l'unité fonctionnera à nouveau normalement. 3. Vérifiez si la position d'installation du capteur de température ambiante est obstruée par de la glace ou exposée à la lumière directe du soleil. Si tel est le cas, protégez le capteur de température ambiante afin d'éviter la formation de glace ou l'exposition directe au soleil. 4. Vérifiez s'il existe un effet d'îlot de chaleur (effet d'îlot de froid) à l'emplacement d'installation de l'unité, et ajustez l'emplacement d'installation ou installez un conduit d'évacuation pour éliminer l'effet d'îlot de chaleur ou d'îlot de froid.			Réinitialisation automatique	Aucune opération

Partie 6 – Dépannage

Code	Erreur	Analyse et dépannage – Principe		
Analyse et dépannage – Description			Réinitialisation manuelle ou Réinitialisation automatique	Fonctionnement pompe à chaleur Pendant l'erreur
P12	Protection contre les fréquences environnementales (EFLP)	Lorsque l'unité détecte que la pompe à chaleur n'est pas autorisée à fonctionner à la fréquence la plus élevée à la température ambiante actuelle, l'unité extérieure renvoie le bit d'indicateur de limite de fréquence, mais l'unité continue de fonctionner normalement et n'affiche pas ce code d'erreur.		
Cette erreur ne s'affichera pas à l'écran, mais si la température cible de l'eau diffère considérablement de la température réelle de l'eau et que l'unité ne peut pas fonctionner à haute vitesse, on peut considérer que cela est dû à une température ambiante trop élevée, ce qui limite la fréquence. Vérifiez l'exactitude de la température ambiante conformément à la procédure de dépannage de P11.			Réinitialisation automatique	Aucune opération
P13	Pressostat basse pression	Lorsque l'unité fonctionne depuis 3 minutes, si une déconnexion du commutateur basse tension est détectée, une erreur est signalée.		
Accessoires et outils spécialisés : câbles courts, PCB principal. Selon le contrôle de basse pression F11, cette erreur ne se produit normalement pas, car l'unité n'est pas équipée d'un pressostat basse pression. Si c'est le cas, suivez le schéma de câblage pour vérifier si le port d'entrée réservé n'a pas été court-circuité, ce qui a entraîné une fausse alerte.			Réinitialisation automatique	Aucune opération
P14	Réservé			
P15	Réservé			
P16	Fuite de réfrigérant	Lorsque l'unité est équipé d'une fonction de détection de fuite de réfrigérant, si une fuite de réfrigérant est détectée, le code P16 est généré et l'unité sera arrêtée.		
Accessoires et outils : détecteur de fuite de réfrigérant, PCB principal, multimètre. 1. Lorsque l'unité est à l'arrêt, vérifiez la valeur de la pression du réfrigérant en mode veille à l'aide du panneau de commande (le temps de veille doit être supérieur à 30 minutes) afin de confirmer s'il existe une fuite importante de réfrigérant. Le jugement : si la température de saturation correspondant à la valeur de pression du réfrigérant actuellement affichée est la même que la température ambiante, et si la valeur de pression du réfrigérant est inférieure de plus de 9 °F à la température ambiante, on peut alors considérer qu'il y a une fuite de réfrigérant. 2. Vérifiez si le système réfrigérant présente des fuites, utilisez un détecteur de fuites de réfrigérant, vérifiez l'intérieur du boîtier du compresseur, vérifiez si le boîtier de détection de réfrigérant émet une alarme de fuite. Si c'est le cas, vérifiez à nouveau où se trouve le point de fuite. Si ce n'est pas le cas, passez à l'étape 3. 3. Remplacez le détecteur de réfrigérant (capteur), puis remettez l'unité sous tension afin d'analyser le processus conformément à l'étape 4. 4. Observez la variation de la pression basse. Si la pression basse est trop faible (c'est-à-dire si la température d'évaporation est inférieure de plus de 18 °F à la température ambiante) et que le temps de fonctionnement de l'unité est supérieur à 5 minutes, vous pouvez en déduire qu'il y a une fuite. Il est possible d'ajouter temporairement 100 à 200 g de réfrigérant pour voir si la basse pression remonte. Si c'est le cas, créez à nouveau le vide dans l'unité et réinjectez le réfrigérant en respectant la quantité indiquée sur la plaque signalétique.			Réinitialisation automatique	Aucune opération
P17	Protection contre les différences de température entre l'eau d'entrée et de sortie	Lorsque la différence de température entre l'entrée et la sortie dépasse le seuil de 22 degrés		
1. Assurez-vous que le débit d'eau est suffisant, que la pompe et les tuyaux sont bien dimensionnés, etc. Sinon, faites les réparations nécessaires. 2. Assurez-vous que les capteurs de température sont bien positionnés et fixés. Comparez les relevés avec les capteurs de température de référence. Remplacez ou réparez-les si nécessaire. 3. Vérifiez la pression dans le circuit frigorifique (elle doit être conforme aux limites acceptables). Si la pression est hors limites, consultez la section relative aux défauts de basse et haute pression. 4. Contactez le soutien technique			Automatique après 3 minutes et la différence de température est corrigée.	Compresseur hors service Aucune opération
P18	Protection contre les basses pressions	Lorsque l'unité détecte que la valeur de basse pression est inférieure à la valeur de protection pendant le fonctionnement, l'unité signale une erreur et s'éteint.		
Accessoires et outils : détecteur de fuite de réfrigérant, manomètre, pompe à vide. 1. Lorsque l'unité est éteinte, lisez la valeur de pression du réfrigérant sur l'écran (l'unité doit rester en veille pendant plus de 30 minutes) pour une première évaluation de la potentielle présence d'une fuite grave. Si la température de saturation correspondant à la pression de réfrigérant affichée est au même niveau que la température ambiante, cela signifie que tout est en ordre. Si elle est inférieure de plus de 9 °F à la température ambiante, cela peut traduire une éventuelle présence de fuites. 2. Démarrez l'unité et observez la variation de la pression basse. Si la basse pression est trop faible (c'est-à-dire si la température d'évaporation est inférieure de plus de 18 °F à la température ambiante) et que le temps de fonctionnement est supérieur à 5 minutes, cela pourrait éventuellement traduire la présence d'une fuite potentielle. Effectuez un remplissage d'environ 100 à 200 g pour voir si la pression faible du système augmente. Si tel est le cas, effectuez un test de fuite sur le système. Après avoir découvert et réparé le point de fuite, créez le vide dans le système de pompe à chaleur. Rechargez ensuite l'unité avec la quantité correcte de réfrigérant en fonction des informations de la plaque signalétique.			Réinitialisation automatique	Aucune opération
P19	Réservé			
P20	Réservé			
P21	Réservé			
P22	Réservé			

Code	Erreur	Analyse et dépannage – Principe		
Analyse et dépannage – Description			Réinitialisation manuelle ou Réinitialisation automatique	Fonctionnement pompe à chaleur Pendant l'erreur
P23	Protection contre un débit d'eau insuffisant	Lorsque le débit d'eau détecté est inférieur au débit minimal (1080L/h pour 15KW), l'unité signale une erreur et s'éteint.		
Accessoires et outils spéciaux : capteur de débit d'eau. PCB principal. Multimètre 1. Vérifiez si le système affiche une valeur de débit d'eau proche ou inférieure au débit d'eau minimum autorisé pendant que la pompe fonctionne. Si tel est le cas, vérifiez les raisons d'un débit d'eau insuffisant et trouver la solution correspondante. 1.1. Vérifiez que le circuit d'eau est complètement vidé, que la pression d'eau est supérieure à 2 bars, que toutes les vannes sont ouvertes et que le filtre n'est pas bouché. 1.2. Vérifiez que la pompe à eau fonctionne normalement et que le débit d'eau est dans la bonne direction après la mise en marche. 1.3. En état de fonctionnement, attendez que le compresseur fonctionne pendant 5 minutes. Si la différence de température entre l'entrée et la sortie d'eau se situe dans une plage raisonnable, retirez le capteur de débit d'eau, nettoyez-le et réinstallez-le, puis redémarrez l'unité afin d'exclure la possibilité que des corps étrangers interfèrent avec la détection du capteur de débit d'eau. Si le problème ne peut toujours pas être résolu, remplacez le capteur de débit d'eau et redémarrez l'unité. 2. Si la valeur affichée pour le débit d'eau est 0, vérifiez si le capteur de débit d'eau est bien connecté. Si tout est en ordre, repérez la borne du capteur de débit d'eau à l'aide du schéma de câblage. Une fois l'alimentation électrique coupée, utilisez un multimètre (mode tension CC) pour vérifier si l'alimentation électrique du capteur de débit d'eau est bien de 24 V. Lorsque la pompe à eau fonctionne, la tension de retour du capteur de débit d'eau est supérieure à 0. Si tel est le cas, alors si l'alimentation du débit d'eau n'est pas de 24 V, remplacez alors le PCB intérieur. Si la tension de retour du capteur de débit d'eau est égale à 0, retirez le câble du capteur de débit d'eau du corps du capteur et vérifiez si les bornes aux deux extrémités du fil de connexion sont activées ou non. Si ce n'est pas le cas, remplacez le câble ; si c'est le cas, modifiez le débit d'eau.			Réinitialisation automatique	Aucune opération
P24	Réservé			
P25	Réservé			
P26	Réservé			
P27	Réservé			
P28	Fonction anti-légionnelle	Lorsque l'unité passe en mode anti-légionellose, si la température de l'eau dans le réservoir n'atteint pas la température cible anti-légionellose dans le délai défini, un message d'alerte s'affiche. À ce stade, l'utilisateur peut cliquer pour choisir entre relancer le traitement anti-légionellose ou annuler et attendre la prochaine stérilisation.		
1. Vérifiez si le capteur de température de l'eau chaude s'est détaché, ce qui pourrait entraîner une mesure inexacte de la température. 2. L'unité n'est pas équipée d'un chauffage électrique ou d'autres sources de chaleur permettant de chauffer l'eau à la température anti-légionellose.			Réinitialisation automatique	Fonctionnement normal

Tableau 23 – Codes d'erreur

Partie 6 – Dépannage

6.2 Dépannage 1

Dépannage en cas d'absence de chauffage, de consommation électrique élevée et de température d'échappement élevée

Catégorie d'erreur	Raisons principales	Répartition des motifs	Points de contrôle	Programme de traitement
Consommation d'énergie élevée, longues durées de fonctionnement, chauffage inadapté	Problèmes correspondants pour l'unité et les terminaux	L'habitation est très spacieuse et ses murs extérieurs sont mal isolés.	Révision de la sélection	Isolation améliorée
		Les terminaux de chauffage sont sous-dimensionnés, ce qui fait que la demande de chauffage n'est pas satisfaite lorsque la température de l'eau est réglée à un niveau bas ; ou bien, lorsque la température de l'eau est réglée à un niveau élevé, l'unité démarre et s'arrête fréquemment, ce qui entraîne une consommation d'énergie élevée.	Révision de la sélection	Augmentez la surface de chauffage des terminaux
		Chauffage par le sol	Première utilisation, teneur élevée en eau dans le chauffage par le sol Le chauffage par le sol n'a pas été nettoyé depuis longtemps	1. Lancez la « fonction de première chaleur du chauffage par le sol » 2. Nettoyage du système de chauffage par le sol
	Problèmes liés aux sources de chaleur auxiliaires	Réglage excessif de la source de chaleur auxiliaire	1. Vérifiez si le temps d'intégration de la source de chaleur auxiliaire du mode chauffage est réglé trop haut ou trop bas. 2. Vérifiez si le temps d'activation de la source de chaleur auxiliaire pour l'eau chaude est réglé trop haut ou trop bas. - Si le réglage est trop élevé et que la température est basse, la source de chaleur n'est pas réapprovisionnée à temps, ce qui empêche l'augmentation de la température de chauffage. - Si le réglage est trop bas, la source de chaleur s'allume prématurément à des températures moyennes à élevées, ce qui entraîne une consommation d'énergie élevée.	Ajustez la valeur calculée en fonction de l'augmentation réelle de la température de l'unité
	Problèmes liés à la courbe de chauffage fonction	Les paramètres de la courbe de chauffage ne sont pas correctement réglés	1. Le réglage de température de la courbe de chauffage est faible, ce qui fait que la température de l'eau n'atteint pas la température de chauffage souhaitée. 2. Le réglage de la température de l'eau de la courbe de chauffage est élevé, ce qui entraîne une température de l'eau élevée pendant une longue période et une consommation d'énergie importante.	Régalez de manière optimale les paramètres de température de l'eau et de température ambiante de la fonction de courbe de chauffage en fonction du chauffage réel et de l'isolation thermique de l'habitation
	Dégivrage anormal (Temps de dégivrage excessif)	Imprecision de la détection de la température du serpentin extérieur	1. Vérifiez l'emplacement du capteur pour vous assurer qu'il n'y a pas de givre. 2. Vérifiez si le capteur est lâche	1. Vérifiez si la température du serpentin extérieur augmente lentement ou non pendant le dégivrage de l'unité, essayez de changer la position du capteur de température du serpentin extérieur. 2. Le temps de dégivrage dépasse 8 minutes, la température du serpentin n'atteint pas le point de sortie de température et il y a une pression élevée pour les conditions de haute pression (R32-36 bars, R290-26 bars). Essayez d'évaluer si la tête de détection de température est lâche ou défectueuse pour le capteur de température du serpentin extérieur.

Catégorie d'erreur	Raisons principales	Répartition des motifs	Points de contrôle	Programme de traitement
Consommation d'énergie élevée, longues durées de fonctionnement, chauffage inadapté	Dégivrage anormal (n'entre pas en mode dégivrage)	Les conditions ne sont pas remplies.	Capteur de température de serpentin extérieur problèmes	1. Capteur lâche ou anormal 2. Capteur de température du serpentin extérieur mal positionné par rapport aux autres capteurs
			Démarrages et arrêts fréquents (temps de fonctionnement moins de 5 minutes)	Vérifiez la position d'installation du capteur de température TC pour voir s'il y a une imprécision dans la détection de la température, puis ajustez la position d'installation du capteur.
			Anomalie de distribution dans le circuit de circulation du réfrigérant dans l'évaporateur	Observez l'état du givre sur l'évaporateur, vérifiez s'il y a un phénomène de givre inégal, en particulier à l'endroit où le capteur de température de la bobine est installé, vérifiez s'il n'y a pas de givre. Si c'est le cas, déplacez le capteur de température de la bobine vers l'endroit où le givre est le plus important.
	Dégivrage anormal (n'entre pas en mode dégivrage)	Les conditions ne sont pas remplies.	Le dégivrage multi-unités permet le contrôle des limitations logiques	Dans le système, seul un tiers des unités peuvent être dégivrées simultanément. Lorsque plus d'un tiers des unités doivent être dégivrées, le système limite le nombre d'unités dégivrées. Si l'unité peut être dégivrée après un court délai d'attente, il s'agit d'une situation normale.
	Dégivrage anormal (dégivrage incomplet)	Formation irrégulière de givre	Répartition anormale du flux de réfrigérant dans l'évaporateur	Observez l'état du givre sur l'évaporateur de l'unité afin de détecter toute formation irrégulière, en particulier sur le circuit où est installé le capteur de température du serpentin extérieur. Si tel est le cas, déplacez la position du capteur de température du serpentin extérieur vers un circuit fortement gelé et impossible à nettoyer. (Analyse de la formation de givre dans l'unité, comme illustré sur la figure)
		Température de sortie de dégivrage basse	Confirmez la température du serpentin de l'évaporateur à la sortie du dégivrage	Pendant l'opération de dégivrage de l'unité, observez l'état de dégivrage de l'évaporateur lorsque la température du serpentin atteint la température de sortie. S'il reste encore une grande partie du dégivrage à effectuer, essayez d'augmenter la valeur de réglage de la température de la bobine de sortie, par exemple à 20 ou 25 degrés.
		Problème de commutation de la vanne à 4 voies	1. La bobine de la vanne à 4 voies elle-même est endommagée 2. La vanne à 4 voies est bloquée et ne peut pas être inversée	1. Vérifiez si la bobine de la vanne à 4 voies est déconnectée ou grillée 2. Vérifiez si la vanne à 4 voies présente une fuite de gaz
		Dégivrage échoué	Premier dégivrage à basse température ambiante et température de l'eau lors du premier fonctionnement	Fermez les deux tiers des terminaux de chauffage, puis laissez la température de l'eau dans le réservoir tampon dépasser 30 degrés avant d'ouvrir lentement les terminaux de chauffage pour le fonctionnement du chauffage.
		Pendant le processus de dégivrage, la température de l'eau de sortie est inférieure à 15 degrés, ce qui entraîne un échec de dégivrage	1. Volume d'eau insuffisant dans le système, par exemple un radiateur ou un ventilateur à l'extrémité sans réservoir d'eau tampon. 2. Vérifiez si la température réglée par le dispositif de commande est trop basse, par exemple inférieure à 30 °C.	1. Ajouter un réservoir d'eau tampon 2. Augmentez la température de consigne à plus de 90 °F.
	Dégivrage anormal (dégivrage échoué)	Première installation, fonctionnant à basse température ambiante et à basse température de l'eau	Lors du premier cycle de dégivrage, la température de l'eau est trop basse	Après avoir fermé la plupart des terminaux, la machine peut être redémarrée afin d'augmenter la température de l'eau du réservoir tampon dès que possible. Après l'augmentation, les autres terminaux peuvent être ouverts lentement par lots afin de réduire l'impact sur la température de l'eau.

Partie 6 – Dépannage

Catégorie d'erreur	Raisons principales	Répartition des motifs	Points de contrôle	Programme de traitement								
Consommation d'énergie élevée, longues durées de fonctionnement, chauffage inadapté	Dégivrage anormal (dégivrage échoué)	Différence excessive de température de l'eau d'entrée et de sortie	1. Le filtre est sale et bouché, ce qui entraîne une température d'entrée et de sortie excessive 2. La pompe à eau est réglée pour fonctionner à faible vitesse, ce qui entraîne une grande différence de température d'eau entre l'entrée et la sortie	1. Nettoyez à nouveau le filtre du circuit d'eau 2. Réglez la pompe à eau sur une vitesse de fonctionnement élevée.								
		Mesure inexacte du capteur de température du serpentin extérieur	1. Vérifiez si le capteur est exempt de givre 2. Vérifiez si le capteur n'est pas lâche	1. Pendant l'opération de dégivrage de l'unité, observez si la température du serpentin change lentement ou non, et essayez de modifier la position du capteur de température du serpentin. 2. Si le temps de dégivrage atteint 10 minutes et que la température du serpentin n'atteint pas la température du point de sortie, et qu'il y a une pression élevée (36 bars, R290 est à 26 bars), essayez de d'évaluer la variation de la température du serpentin extérieur.								
	Dégivrage anormal (dégivrage fréquent)	Température ambiante basse et humidité ambiante élevée	Phénomène normal	Aucun traitement nécessaire								
		À une température ambiante d'environ 0 degré, l'unité est dégivrée régulièrement, c'est-à-dire que le cycle de dégivrage est de 50 minutes.	Phénomène normal	Lorsque la température ambiante est d'environ 0 degré, l'unité n'est pas sujette à des quantités significatives de givre. Vous pouvez désactiver la fonction de dégivrage programmé pendant cette période et passer en mode de dégivrage intelligent.								
	L'ordinateur central n'a pas atteint le point de réduction de fréquence mais fonctionne à une fréquence limitée	La température ambiante limite la fréquence de fonctionnement.	1. Vérifiez si la température ambiante actuelle de l'unité se situe dans la zone limite de fréquence (détection d'une température ambiante supérieure à 11 degrés, mais la température ambiante réelle n'est pas aussi élevée).	Vérifiez qu'il n'y a pas d'écart entre la température ambiante détectée par l'unité et la température ambiante réelle (la fréquence sera limitée lorsque l'unité détecte que la température ambiante est supérieure à 20 °F).								
		Protection contre la fréquence excessive de la température des gaz d'échappement	À l'aide du dispositif de commande, vérifiez si la température d'échappement de l'unité déclenche la protection contre les limites de fréquence.	Si la température d'échappement actuelle est supérieure aux valeurs de protection indiquées dans le tableau ci-dessous, reportez-vous au code P08 dans la liste des codes d'erreur. <table><tr><th colspan="2">Valeur limite d'échappement</th></tr><tr><th>Modèles</th><th>R32</th></tr><tr><td>NHP32-036</td><td>207°F</td></tr><tr><td>NHP32-060</td><td>216 °F</td></tr></table>	Valeur limite d'échappement		Modèles	R32	NHP32-036	207°F	NHP32-060	216 °F
		Valeur limite d'échappement										
	Modèles	R32										
NHP32-036	207°F											
NHP32-060	216 °F											
Protection limiteur de fréquence haute pression	À l'aide du dispositif de commande, vérifiez si la pression haute pression de l'unité déclenche la protection de limitation de fréquence. <table><tr><th colspan="2">Valeurs limites de haute pression</th></tr><tr><th>Modèles</th><th>R32</th></tr><tr><td>NHP32-036</td><td>37bar</td></tr><tr><td>NHP32-060</td><td>36bar</td></tr></table>	Valeurs limites de haute pression		Modèles	R32	NHP32-036	37bar	NHP32-060	36bar	Si la valeur de pression élevée actuelle est supérieure à la valeur de protection indiquée dans le tableau suivant, Reportez-vous au code P06 dans la liste des codes d'erreur.		
Valeurs limites de haute pression												
Modèles	R32											
NHP32-036	37bar											
NHP32-060	36bar											

Catégorie d'erreur	Raisons principales	Répartition des motifs	Points de contrôle	Programme de traitement								
Consommation d'énergie élevée, longues durées de fonctionnement, chauffage inadapté	L'ordinateur central n'a pas atteint le point de réduction de fréquence mais fonctionne à une fréquence limitée	Protection contre le gel par limitation de fréquence pour la réfrigération	Avec le dispositif de commande, vérifiez si la basse pression de l'unité déclenche la protection contre les limites de fréquence.	Si la valeur actuelle de basse pression (correspondant à la température d'évaporation) est inférieure à la valeur de protection indiquée dans le tableau suivant, reportez-vous au code S01 dans la liste des codes d'erreur. <table><tr><th colspan="2">Température d'évaporation antigel pour la réfrigération</th></tr><tr><th>Modèles</th><th>R32</th></tr><tr><td>NHP32-036</td><td>39 °F</td></tr><tr><td>NHP32-060</td><td>39 °F</td></tr></table>	Température d'évaporation antigel pour la réfrigération		Modèles	R32	NHP32-036	39 °F	NHP32-060	39 °F
		Température d'évaporation antigel pour la réfrigération										
Modèles	R32											
NHP32-036	39 °F											
NHP32-060	39 °F											
		Mode silencieux	1. Vérifiez que l'unité fonctionne en mode silencieux. 2. Vérifiez que le réglage de la fréquence pour le mode silencieux n'est pas trop bas.	1. Si le mode silencieux n'est pas nécessaire à ce moment de la journée, désactivez-le ou réglez la durée de fonctionnement de la minuterie du mode silencieux. 2. Le rapport de la limite en mode faible bruit peut être augmenté de manière appropriée.								
Protection contre les températures d'échappement élevées	Fuite de réfrigérant Réfrigérant insuffisant	1. Fuite due à des soudures de mauvaise qualité. 2. Les irrégularités dans le transport entraînent la fissuration des tuyaux en cuivre. 3. Fuite de l'orifice de raccordement du tuyau de réfrigérant de l'unité split. 4. Une utilisation incorrecte provoque le gel de l'échangeur thermique.	1. Détecteur électronique de fuites pour la détection de fuites. 2. Si tout le réfrigérant du système fuit, il faut ajouter une petite quantité de réfrigérant pour détecter la fuite.	1. Trouvez le point de fuite 2. Une fois la détection de fuite terminée, récupérez le réfrigérant résiduel dans le système. 3. Soudure de réparation (protection par remplissage d'azote). Si le raccordement du tuyau de réfrigérant fuit, refaites le raccordement et serrez l'écrou conformément aux spécifications d'utilisation. 4. Ajoutez du réfrigérant en fonction de la quantité de réfrigérant indiquée sur la plaque signalétique.								
	Après maintenance	1. Soudure de l'oxyde de béryllium ou d'objets étrangers bloquant le filtre à réfrigérant. 2. Humidité qui pénètre dans le système réfrigérant pendant l'entretien.	1. Soudez l'ensemble de la vanne d'expansion électronique et vérifiez qu'il n'y a pas de saleté ou d'obstruction. 2. Remplacez le filtre.	1. Soudure (protection à l'azote). 2. Aspirez jusqu'à ce que la pression soit inférieure à -0,1 bar, puis continuez à aspirer pendant plus de 30 minutes. 3. Ajoutez du réfrigérant en fonction de la quantité de réfrigérant indiquée sur la plaque signalétique.								
	Problèmes liés aux circuit d'eau	1. Un débit d'eau insuffisant entraîne une grande différence de température entre l'eau d'entrée et de sortie. 2. Encrassement du filtre côté eau sale. 3. Mauvais transfert de chaleur dû à la présence d'air dans le circuit d'eau. 4. Entartrage de l'échangeur de chaleur en raison de la mauvaise qualité de l'eau.	Vérifiez le circuit d'eau	1. Videz l'eau à l'intérieur de l'unité. 2. Nettoyez le filtre. 3. Détartrage et nettoyage du circuit d'eau. 4. Remplir avec de l'eau adoucie ou purifiée.								

Partie 6 – Dépannage

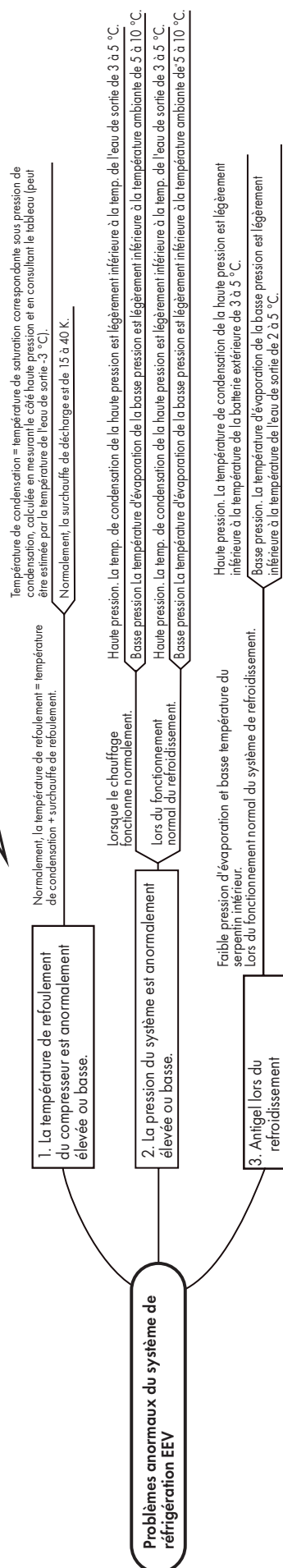
Catégorie d'erreur	Raisons principales	Répartition des motifs	Points de contrôle	Programme de traitement
Protection contre les températures d'échappement élevées	Problèmes de contrôle	1. Erreur de la résistance du capteur d'échappement, décalage de la résistance. 2. Réglage incorrect des valeurs des paramètres de la protection d'échappement. 3. Erreur de la régulation des vannes principales et auxiliaires. 4. Formation de gel intense et absence prolongée de gel.	1. Vérifiez le capteur de température d'échappement. 2. Vérifiez les paramètres EEPROM de l'unité extérieure. 3. Les ports de sortie des vannes principales et auxiliaires sur le PCB principal sont endommagés. 4. La bobine ou le corps du détendeur électronique est endommagé.	1. Vérifiez le capteur de température d'échappement. 2. Vérifiez les paramètres EEPROM de l'unité extérieure. 3. Les ports de sortie des vannes principales et auxiliaires sur le PCB principal sont endommagés. 4. La bobine ou le corps du détendeur électronique est endommagé.
	Installation d'installation	1. Un environnement d'installation inadéquat entraîne l'encrassement et le blocage de l'échangeur de chaleur extérieur. 2. Mauvais échange de chaleur causé par une position d'installation incorrecte et un manque de ventilation. 3. Le fait de ne pas avoir placé les capteurs TC et TW comme requis a entraîné un écart de commande.	Dépannage conformément aux exigences d'installation indiquées dans le manuel	1. Nettoyez les débris de l'échangeur de chaleur extérieur. 2. Déplacement qui ne respecte pas les spécifications d'installation visant à garantir les exigences en matière de ventilation. 3. S'il n'est pas possible de déplacer la machine, installez un conduit de guidage d'air.

Tableau 24 – Dépannage

6.3 Dépannage 2

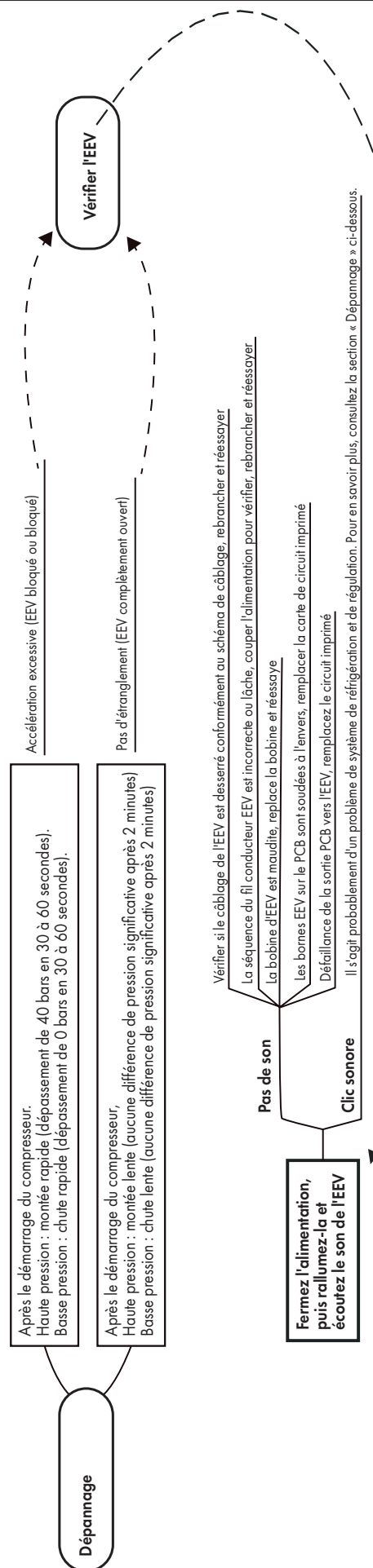
Performances anormales du système

Par exemple : lorsque la température de l'eau de sortie est de 30 °C, si la température de refroidement est seulement de 40°C, ce qui est faible.

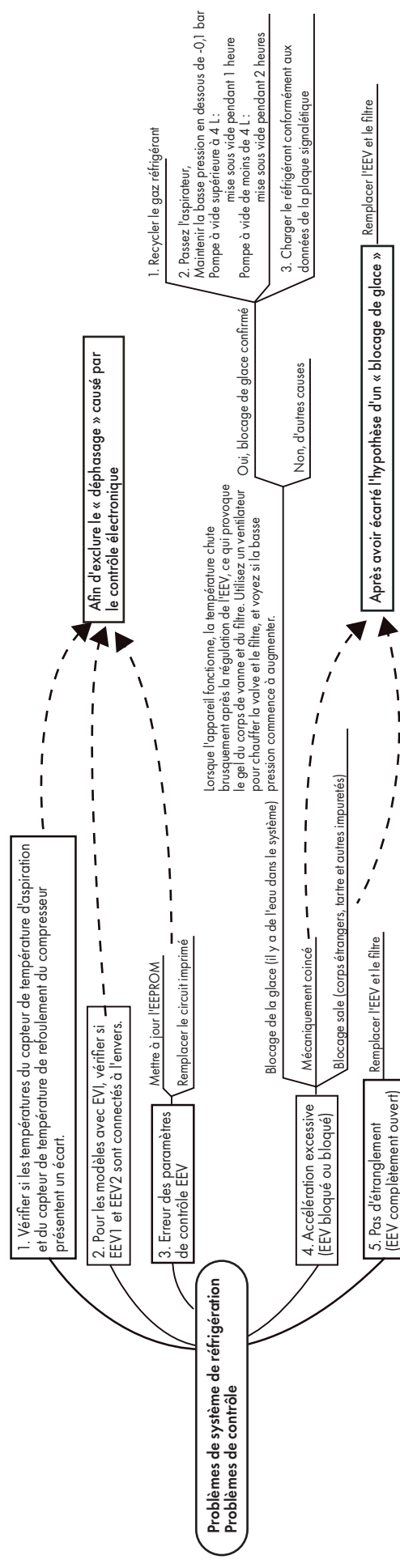


Dépannage EEV

Dépannage associé 1



Dépannage associé 2



7.1 Précautions d'entretien pour les unités contenant un réfrigérant inflammable (R32) :

! AVERTISSEMENT

Toutes les inspections et opérations de maintenance doivent être effectuées lorsque l'unité est hors tension, sauf si la partie inspectée nécessite une alimentation électrique.

1) Zone de service et exigences en matière de personnel.

Tous les techniciens/membres du personnel de maintenance doivent être formés à l'entretien de ces produits avant toute intervention de maintenance. La zone de service des unités ne doit pas être fermée et doit être correctement ventilée. Tous les matériaux combustibles en vrac doivent être retirés de la zone.

***Le contenu suivant doit être géré par le personnel désigné du fournisseur.**

*Lorsque la température ambiante est inférieure à 43 °F, l'unité active le premier niveau de protection antigèle, s'arrête pendant N minutes, se remet en marche pendant une minute et fait circuler la pompe à eau. Lorsque la température ambiante est inférieure à 39 °F et que la température de l'eau d'entrée est inférieure à 41 °F, l'unité active le deuxième niveau de protection antigèle et démarre la pompe à chaleur ; Lorsque la température de l'eau d'entrée monte à 54 °F ou que la température ambiante atteint 43 °F, l'unité désactive le deuxième niveau d'antigèle et la pompe à chaleur cesse de fonctionner. Lorsque la température ambiante est supérieure à 43 °F, l'unité désactive toutes les protections antigèle.

2) Surveillez l'état du réfrigérant.

Pendant l'entretien et la maintenance de l'équipement, le système réfrigérant doit être surveillé afin d'alerter le personnel de maintenance en cas de fuite pendant l'entretien.

3) Stockage des extincteurs

Lorsqu'un traitement à chaud est nécessaire pour le système de pompe à chaleur ou les composants connexes, assurez-vous que l'extincteur est placé à proximité. L'extincteur approprié doit être de type poudre sèche ou dioxyde de carbone.

4) Feu interdit

Effectuez des inspections de sécurité dans la zone de service afin de s'assurer qu'il n'y a pas de flammes ni de sources d'inflammation potentielles (y compris de la fumée) et retirez tous les matériaux combustibles de la zone.

5) Inspection de l'équipement

Si des composants électriques doivent être remplacés, ils doivent être installés conformément à l'utilisation prévue et aux règles de fonctionnement appropriées.

6) Inspection d'éléments électriques

La maintenance sur les composants électriques doit inclure un contrôle général de sécurité et une inspection des éléments électriques. Si un défaut susceptible de compromettre la sécurité des personnes est détecté, l'appareil doit être mis hors service jusqu'à ce que le défaut soit correctement résolu.

7) Inspection des câbles électriques

Vérifiez l'état des câbles et assurez-vous qu'ils ne présentent aucun défaut dû à l'abrasion, la corrosion, la surpression, les vibrations, les coupures par des bords tranchants ou toute autre cause. Cette inspection doit également tenir compte des effets liés au vieillissement des câbles et aux vibrations continues du compresseur et des ventilateurs.

8) Inspection des réfrigérants inflammables

L'inspection des fuites de réfrigérant doit être effectuée dans une zone de service exempte de feu ou de toute autre source d'inflammation potentielle. En outre, cette inspection ne doit pas être effectuée à l'aide de détecteurs fonctionnant avec une source d'inflammation, tels que les sondes halogènes.

Si une fuite est suspectée, toutes les flammes doivent être retirées de la zone de service ou éteintes.

Si une réparation nécessite l'utilisation d'une flamme (soudure, brasage, etc.), le personnel de maintenance doit récupérer tout le réfrigérant avant de procéder à la réparation. Pendant la réparation, de l'azote sans oxygène doit circuler dans le système réfrigérant afin d'assurer la longévité et le bon fonctionnement du système.

9) Procédures d'entretien du système réfrigérant

Le circuit de réfrigération doit être utilisé conformément aux procédures appropriées. Il convient également de tenir compte de l'inflammabilité du réfrigérant. Suivez les procédures ci-dessous.

- Retirer le réfrigérant ;
- Purifiez la tuyauterie avec du gaz inerte ;
- Créez le vide dans le système réfrigérant ;
- Purifiez à nouveau la tuyauterie avec du gaz inerte ;
- Coupez la tuyauterie ou soudez-la selon les besoins.

10) Chargement du réfrigérant

En complément des procédures habituelles de chargement du réfrigérant, les exigences suivantes doivent être respectées.

- Veillez à ce qu'il n'y ait pas de contamination croisée entre les différents réfrigérants lors du remplissage.

La tuyauterie servant à remplir le système réfrigérant doit être aussi courte que possible afin de réduire la quantité résiduelle de réfrigérant qu'elle contient.

- Le réservoir de réfrigérant doit être maintenu en position verticale vers le haut ;
- Assurez-vous que le système réfrigérant est correctement mis à la terre avant de le charger ;
- Étiquetez le système une fois le chargement terminé (ou pas encore terminé) ;
- Ne remplissez que jusqu'à la quantité de réfrigérant indiquée sur l'étiquette signalétique. Le remplissage excessif est interdit.

Avant de remplir le système, un test de pression doit être effectué avec de l'OFN. Après le remplissage, un test d'étanchéité est nécessaire avant de tester le fonctionnement de la pompe à chaleur. Effectuez également un nouveau test d'étanchéité avant de quitter la zone de service.

11) Précautions relatives au chargement du réfrigérant

Assurez-vous que le remplissage de réfrigérant est effectué avec la quantité correcte, conformément aux informations

12) Traitement d'urgence

Un plan d'urgence doit être bien préparé sur le site de maintenance et des mesures préventives quotidiennes doivent être mises en œuvre. Par exemple, il est interdit d'allumer un feu sur le site et il est interdit de porter des vêtements ou des chaussures pouvant générer de l'électricité statique ou des étincelles.

- Élimination recommandée en cas de fuite importante de réfrigérant inflammable :
 - a) Allumez les équipements de ventilation et coupez l'alimentation électrique des autres appareils. Les personnes doivent évacuer les lieux immédiatement.
 - b) Avertissez et évacuez les personnes et les résidents voisins dans l'ordre et restez à au moins 20 mètres du site. Appelez les forces de l'ordre et mettez en place une zone d'alerte interdisant l'accès aux personnes et aux véhicules.
 - c) Le traitement sur place doit être effectué par des pompiers professionnels portant des vêtements antistatiques. Coupez la source de fuite.
 - d) Purgez et éliminez le réfrigérant inflammable et les gaz résiduels au niveau du point de fuite et dans la zone environnante à l'aide d'azote, en particulier dans les zones basses. Détectez et vérifiez l'élimination à l'aide d'un détecteur professionnel jusqu'à ce que la concentration en réfrigérant inflammable soit nulle. Ce n'est qu'après cela que l'alarme peut être effacée.

! AVERTISSEMENT

Toutes les opérations d'entretien courant et exceptionnel, telles que l'intervention sur le circuit réfrigérant et l'ouverture de composants scellés, doivent être effectuées exclusivement par du personnel qualifié utilisant uniquement des pièces de rechange d'origine. Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages résultant du non-respect de cette consigne, qui pourrait compromettre la sécurité de l'installation.

13) Exigence relative au stockage du réfrigérant R32

- Le réservoir de stockage de réfrigérant doit être placé séparément dans un environnement dont la température ambiante est comprise entre 14 °F et 122 °F et qui est bien ventilé. Des étiquettes d'avertissement doivent être apposées dans cette zone ou sur les réservoirs.
- Pour les outils de maintenance en contact avec le réfrigérant doivent être stockés et utilisés séparément. Les outils de maintenance conçus pour différents réfrigérants ne peuvent pas être mélangés lors de leur utilisation ou de leur stockage.

14) Spécifications opérationnelles relatives au démontage des équipements

- Avant le démontage, vérifiez et assurez-vous que la zone de service est sécurisée et maintenez une bonne ventilation (ouvrez les portes et les fenêtres). Les sources d'inflammation sont interdites à l'endroit où l'équipement est démonté et les matériaux combustibles doivent être isolés.
- Videz le réfrigérant de l'équipement avant de le démonter. [Pour les équipements de type split]
- Essayez de déplacer les tuyaux de réfrigérant avec l'unité intérieure. Si les tuyaux de réfrigérant sont trop longs, coupez-les à un emplacement situé à l'extérieur de l'habitation pour faciliter leur retrait. Lorsque les tuyaux doivent être réutilisés, raccordez-les à l'aide de tuyaux de rallonge supplémentaires par soudure [Pour les équipements de type split]
- Pour le transport, le chargement et le déchargement de l'équipement, soyez prudent. Les collisions et les chutes sont interdites. Il est interdit de stocker l'unité dans un espace confiné ou dans un espace présentant des sources d'inflammation.

7.2 Attention

- L'utilisateur ne doit pas modifier la structure ou le câblage à l'intérieur de l'unité.
- L'entretien et la maintenance doivent être effectués par un technicien qualifié et bien formé. Si l'unité ne fonctionne pas, coupez immédiatement l'alimentation électrique.
- Le système de contrôle intelligent peut analyser automatiquement divers problèmes de protection lors de l'utilisation quotidienne et afficher le code d'erreur sur le panneau de commande. L'unité peut se rétablir d'elle-même. En fonctionnement normal, la tuyauterie à l'intérieur de l'unité ne nécessite aucun entretien.
- Dans des conditions ambiantes normales, l'utilisateur doit uniquement nettoyer la surface de l'échangeur de chaleur extérieur une fois par mois ou par trimestre.
- Si l'unité fonctionne dans un environnement sale ou huileux, faites nettoyer l'échangeur de chaleur extérieur par des professionnels, à l'aide d'un détergent spécifique, afin de garantir les performances et l'efficacité de l'unité.
- Prêtez attention à l'environnement ambiant. Vérifiez si l'unité est correctement installée et si l'entrée et la sortie d'air de l'unité extérieure ne sont pas obstruées.
- À moins que la pompe à eau ne soit endommagée, aucun entretien ou réparation particulier ne doit être effectué sur le circuit d'eau à l'intérieur de l'unité. Il est recommandé de nettoyer régulièrement le filtre à eau ou de le remplacer lorsqu'il est très sale ou bouché.
- Si l'unité ne sera pas utilisée pendant une longue période en hiver, videz toute l'eau à l'intérieur du système, afin d'éviter que les tuyaux d'eau ne soient endommagés par le gel.

7.3 Nettoyage du filtre à eau

Le filtre à eau doit être nettoyé conformément à son manuel d'utilisation afin de garantir le bon débit d'eau du système. Il est recommandé de le nettoyer une fois au cours du premier mois, puis une fois tous les six mois.

7.4 Nettoyage de l'échangeur de chaleur à plaques

Grâce au degré de turbulence généralement très élevé dans l'échangeur thermique, un effet autonettoyant se produit dans les canaux. Cependant, dans certaines applications, la tendance à l'encrassement peut être très élevée, par exemple lors de l'utilisation d'eau extrêmement dure à des températures élevées. Dans ce cas, il est toujours possible de nettoyer l'échangeur en faisant circuler un liquide de nettoyage (CIP – Cleaning In Place). Utilisez un réservoir avec de l'acide faible, de l'acide phosphorique à 5 % ou, si l'échangeur est nettoyé fréquemment, de l'acide oxalique à 5 %. Faites circuler le liquide de nettoyage à travers l'échangeur. Ce travail doit être effectué par une personne qualifiée. Pour plus d'informations, contactez votre fournisseur.

7.5 Serpentin du condenseur

Les serpentins du condenseur ne nécessitent pas d'entretien particulier, sauf lorsqu'ils sont obstrués par du papier ou tout autre corps étranger. Le nettoyage s'effectue en lavant avec un détergent et de l'eau à basse pression, puis en rinçant à l'eau claire :

- 1) L'unité doit être éteinte.
- 2) L'intérieur de l'unité doit être nettoyé par une personne qualifiée.
- 3) N'utilisez pas d'essence, de benzène, de détergent, etc. pour nettoyer l'unité.
Et ne pulvérisez pas d'insecticide. Sinon, l'unité pourrait être endommagée. Seul un nettoyant conçu pour fonctionner avec les climatiseurs doit être utilisé. Si vous ne savez pas si le nettoyant est approprié, NE L'UTILISEZ PAS et vérifiez auprès de votre fournisseur avant de l'utiliser.
- 4) Vaporisez le nettoyant pour climatiseur sur les serpentins. Laissez le nettoyant reposer pendant 5 à 8 minutes.
- 5) Ensuite, rincez le serpentin à l'eau claire.
- 6) Une vieille brosse à cheveux est très efficace pour brosser la saleté et les peluches à la surface des ailettes. Brossez dans le même sens que les fentes entre les ailettes afin que les poils passent entre les ailettes.
- 7) Après le nettoyage, utilisez un chiffon doux et sec pour nettoyer l'unité.

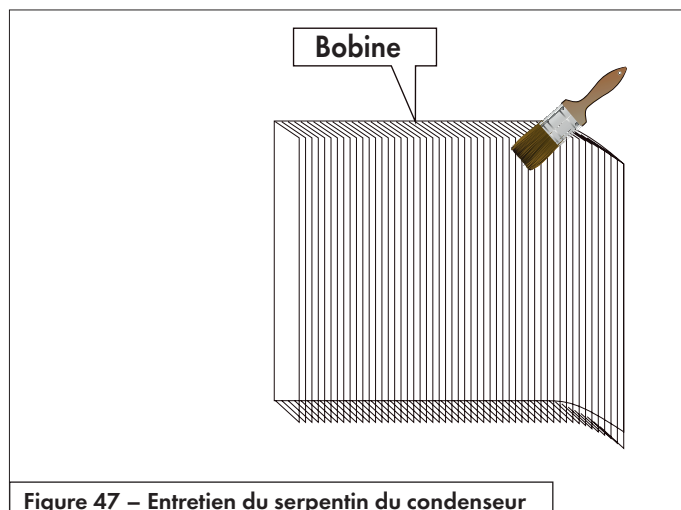


Figure 47 – Entretien du serpentin du condenseur

7.6 Chargement en gaz

Le réfrigérant joue un rôle important dans la fourniture d'énergie pour le refroidissement ou le chauffage. Une quantité insuffisante de réfrigérant affecte directement l'efficacité du refroidissement et du chauffage. Prêtez attention aux points suivants avant d'ajouter du réfrigérant :

- 1) Le travail doit être effectué par des professionnels.
- 2) Si le système ne contient pas suffisamment de réfrigérant, vérifiez s'il y a une fuite à l'intérieur. Si tel est le cas, réparez la fuite avant le chargement en gaz, sinon l'unité manquera à nouveau de réfrigérant après avoir fonctionné pendant une courte période.
- 3) N'ajoutez pas plus de réfrigérant que nécessaire, car cela pourrait entraîner de nombreux défauts, telles qu'une pression élevée et un faible rendement.
- 4) Ce système utilise le réfrigérant R32. Il est strictement interdit de charger dans le système tout autre réfrigérant que le R32.
- 5) Il ne doit pas y avoir d'air dans le circuit du réfrigérant, car l'air provoquerait une pression anormalement élevée, ce qui endommagerait les conduites de gaz et réduirait l'efficacité du chauffage ou du refroidissement.
- 6) La charge de réfrigérant ne peut être effectuée qu'en mode refroidissement. Procédez comme suit :

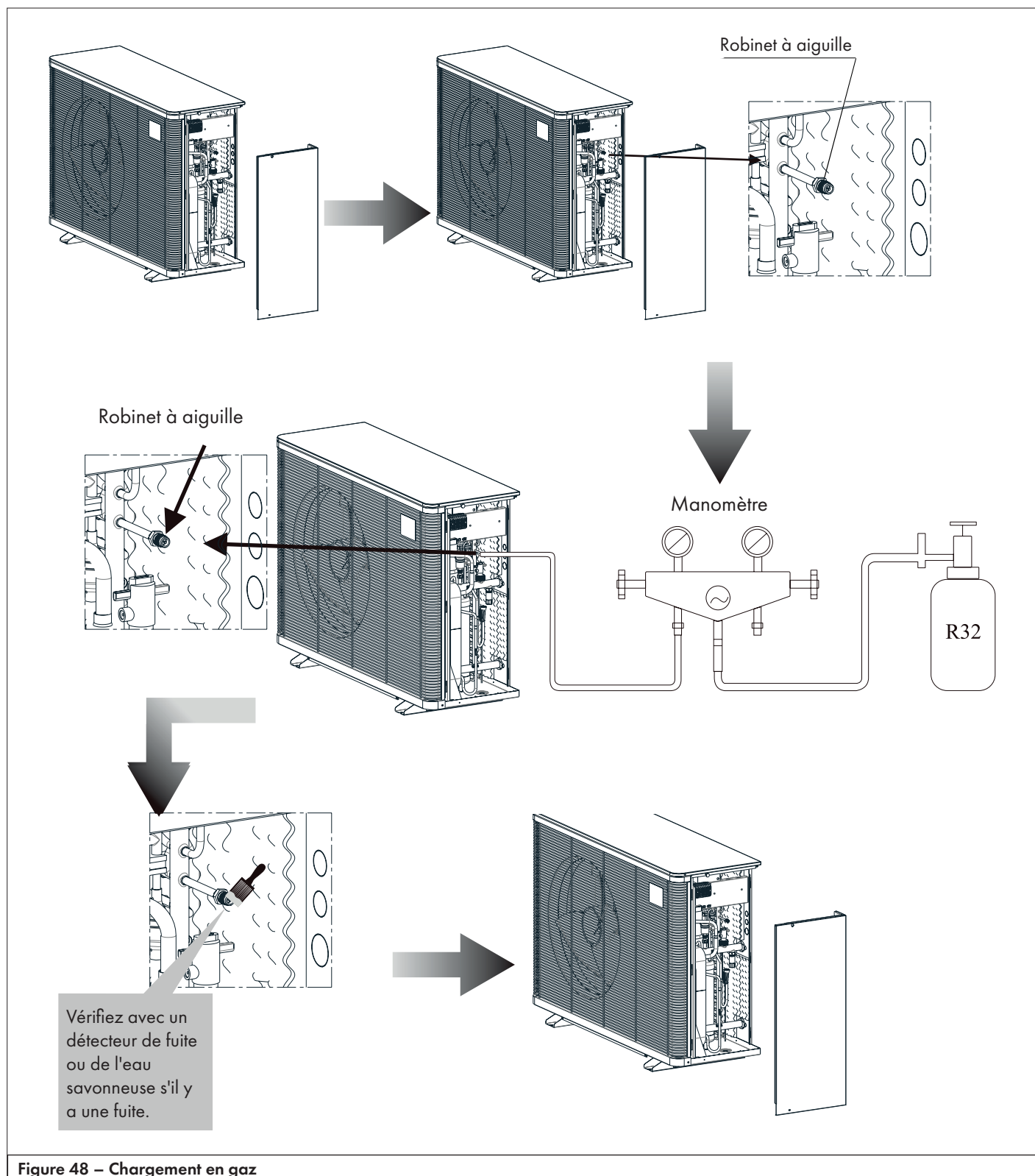
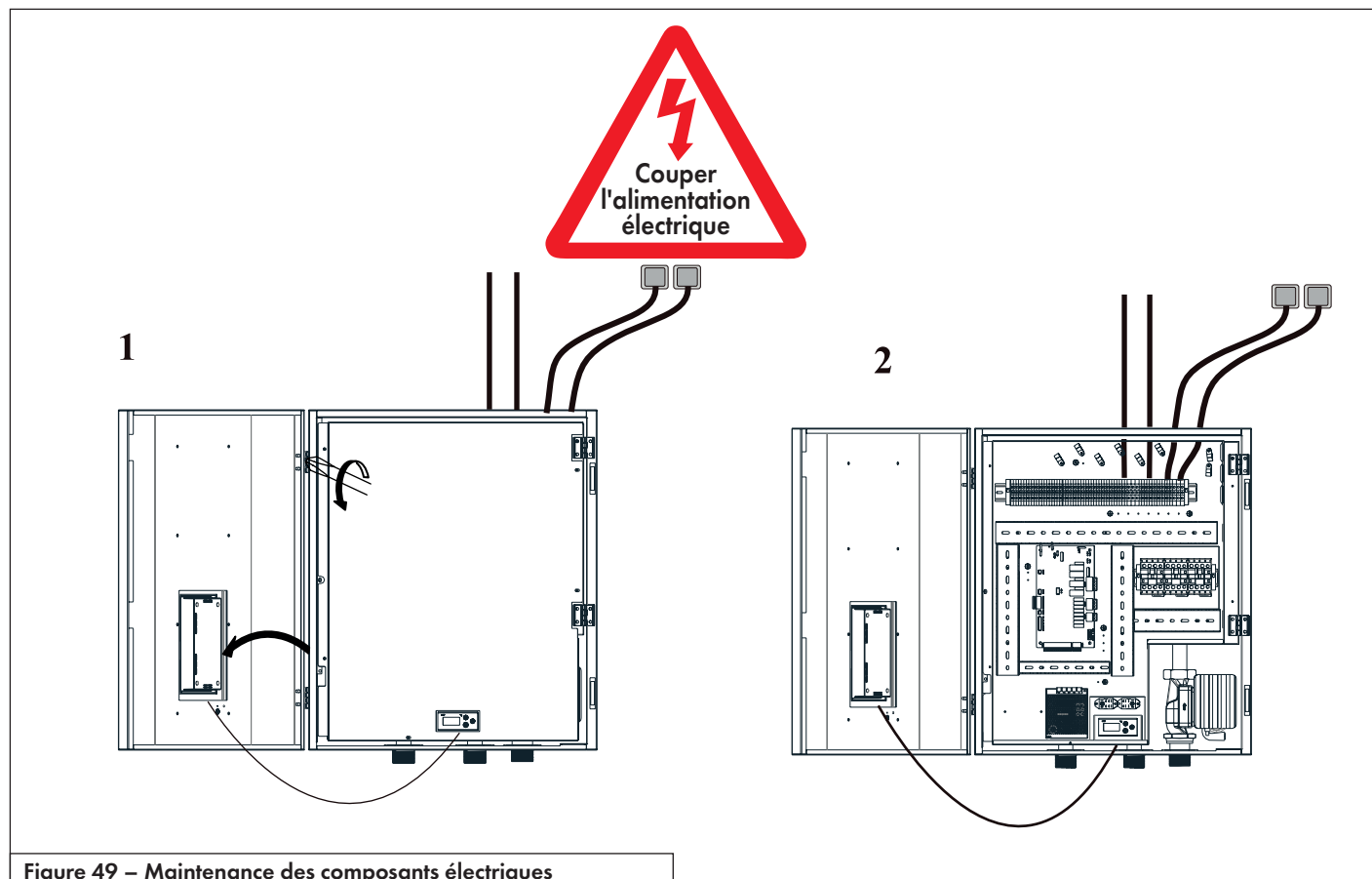


Figure 48 – Chargement en gaz

7.7 Entretien de l'unité de commande interne

7.7.1 Entretien des composants électriques

- 1) Coupez l'alimentation électrique, ouvrez le panneau avant de l'unité de commande interne
- 2) Effectuez l'entretien nécessaire sur les appareils électroniques.

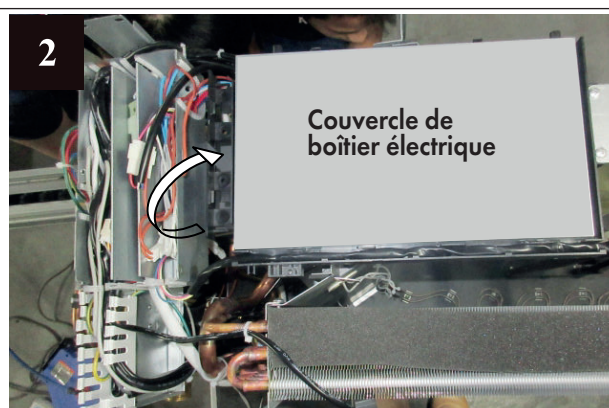


7.8 Entretien de l'unité extérieure monobloc

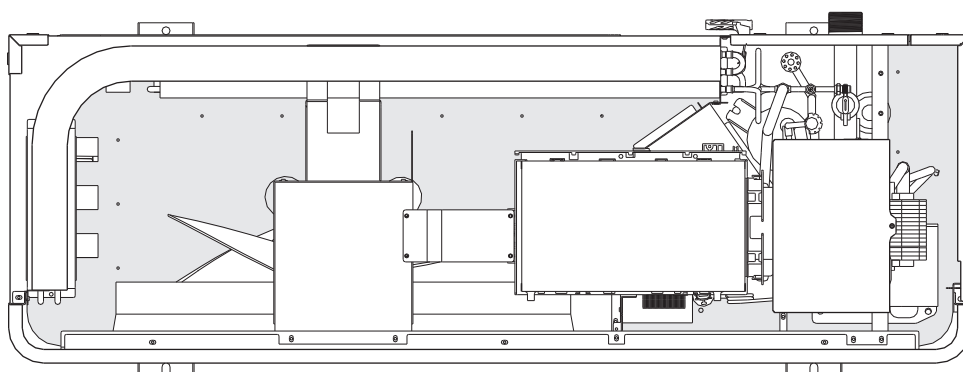
L'entretien et la maintenance doivent être effectués par un technicien qualifié et bien formé.

7.8.1 Maintenance du dispositif de commande

- 1) Coupez l'alimentation électrique, retirez le capot supérieur de l'unité.
- 2) Retirez le couvercle du boîtier électrique.
- 3) Effectuez les travaux d'entretien nécessaires sur le panneau de commande de l'unité extérieure monobloc.



3 NHP32-036



3 NHP32-060

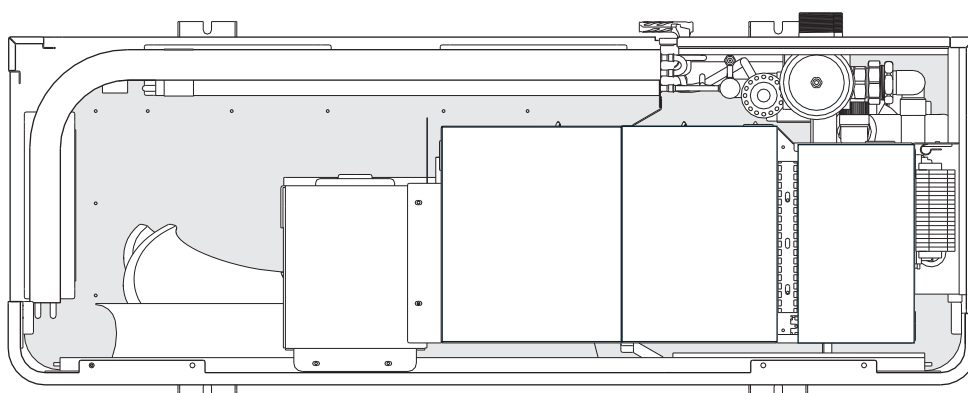


Figure 50 – Entretien de l'unité extérieure

7.8.2 Remplacement du moteur du ventilateur

- 1) Coupez l'alimentation électrique de l'unité. Retirez le panneau de maintenance et le couvercle supérieur
- 2) Retirez la grille d'aération avant et retirez la ou les pales du ventilateur
- 3) Retirez le câble d'alimentation du PCB
- 4) Remplacez le moteur du ventilateur
- 5) Installez le nouveau moteur de ventilateur et rebranchez le câble au PCB.

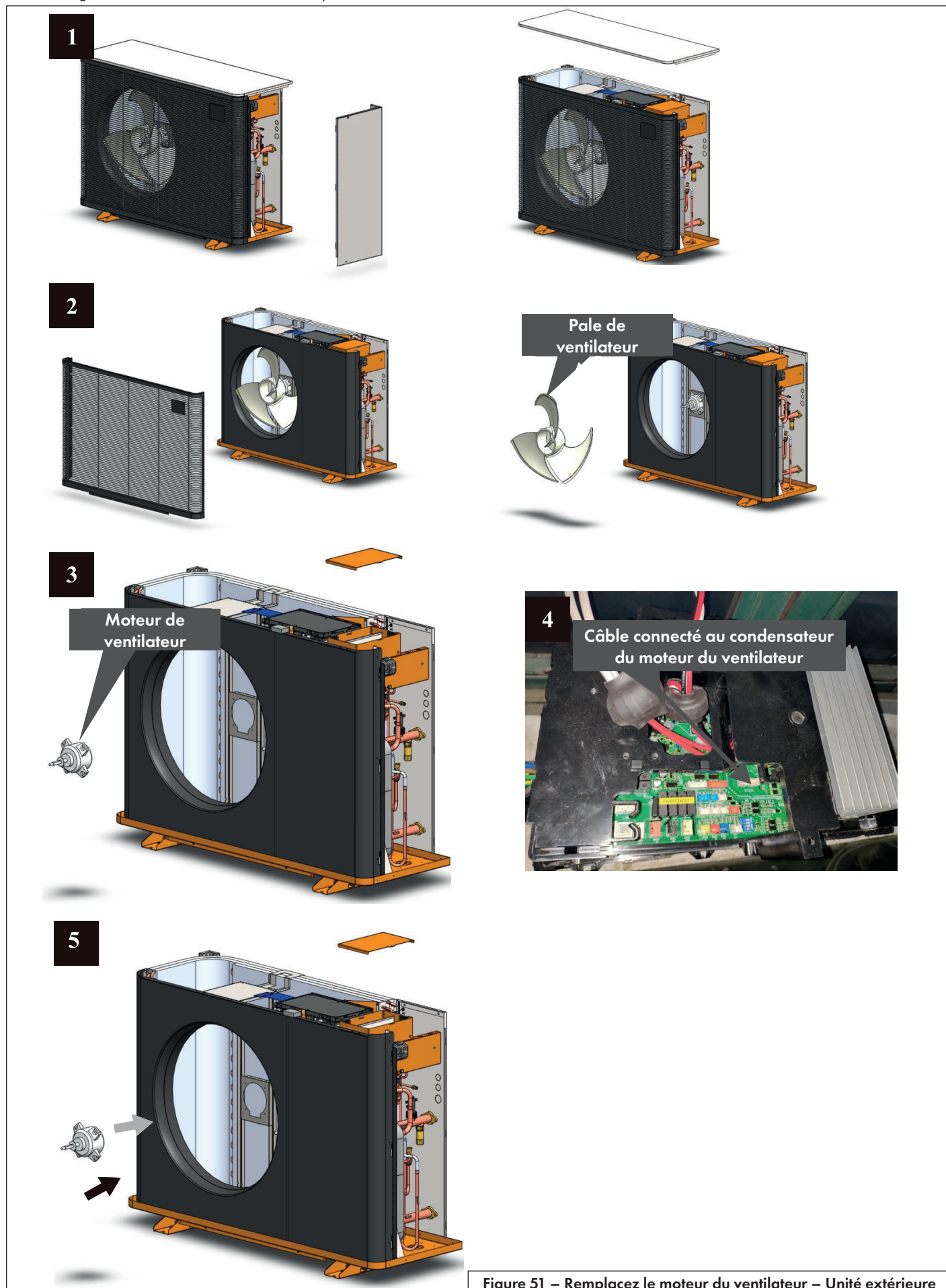


Figure 51 – Remplacez le moteur du ventilateur – Unité extérieure

7.8.3 Remplacement de l'élément chauffant de la plaque inférieure

- 1) Coupez l'alimentation électrique, puis suivez les instructions du point 7.8.2 pour retirer la pale du ventilateur.
- 2) Retirez le support de l'élément chauffant de la plaque inférieure (voir image 1).
- 3) Déconnectez l'attache rapide de l'élément chauffant de la plaque inférieure et retirez le réchauffeur (voir photo 2).
- 4) Remettez un nouvel élément chauffant de plaque inférieure et connectez-le à l'attache rapide (voir image 3).

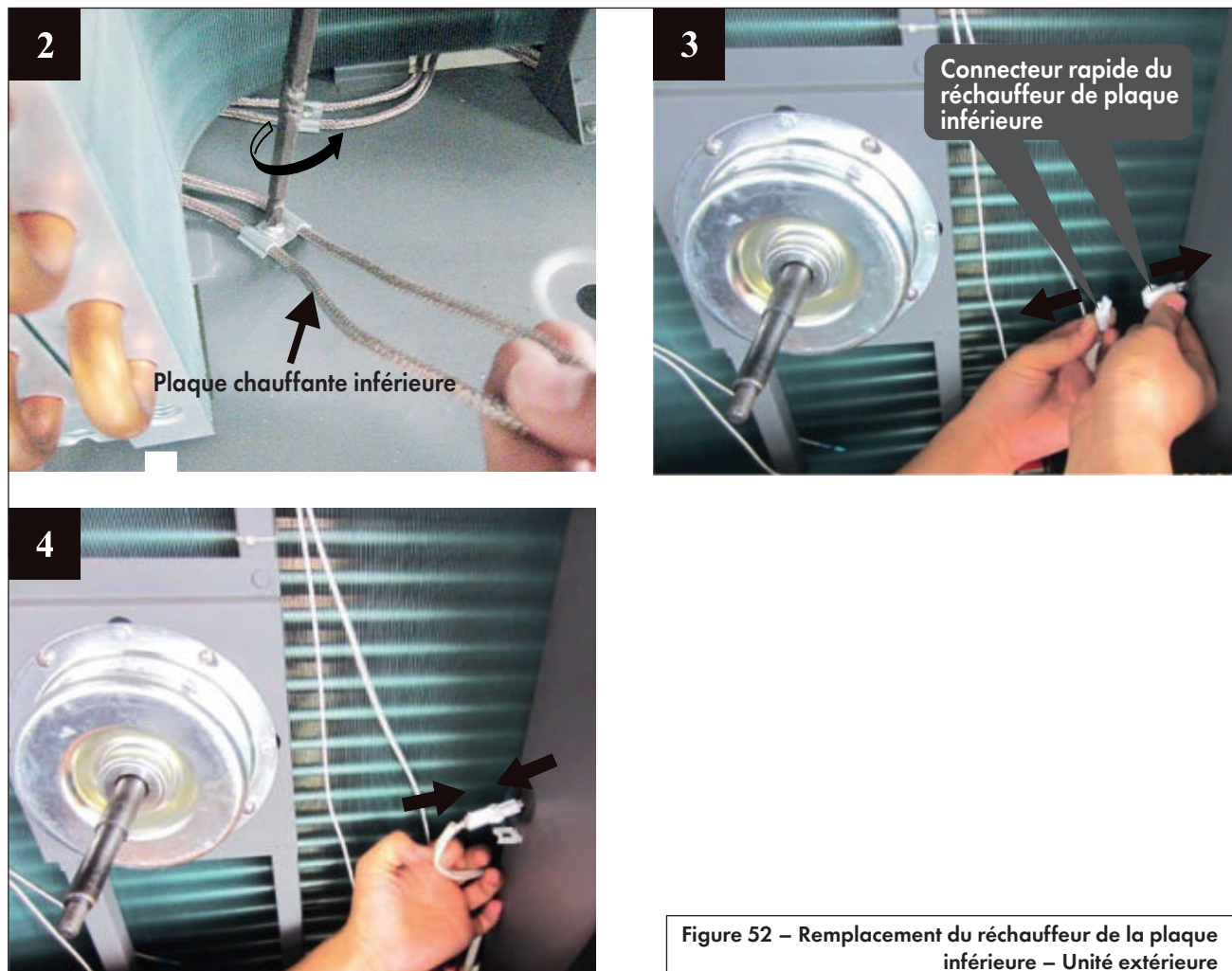
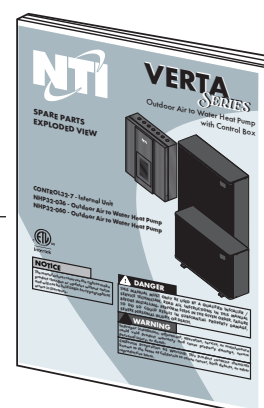


Figure 52 – Remplacement du réchauffeur de la plaque inférieure – Unité extérieure

Partie 8 – Vue éclatée

Pour la liste complète des pièces, consultez le manuel PIÈCES DE RECHANGE – VUE ÉCLATÉE fourni avec le produit.



Garantie limitée sur les pompes à chaleur NTI

Conservez la preuve d'achat, la date d'installation et tous les dossiers d'entretien.

A. Que couvre cette garantie limitée ?

Cette garantie limitée couvre toutes les pièces de votre produit pompe à chaleur air-eau NTI Boilers Inc (ci-après dénommé « NTI ») contre les pannes dues à des défauts matériels et de fabrication. NTI remplacera ou, à sa seule discrétion, réparera toute pièce défectueuse. Toute pièce remplacée sera garantie pendant la plus longue des deux périodes suivantes : i) la partie restante de la période de garantie initiale ou ii) 90 jours.

La main-d'œuvre et tous les autres frais liés à l'inspection ou à l'examen, au démontage et à la réinstallation des pièces défectueuses, ainsi que les frais de transport des pièces défectueuses ou de remplacement, **ne sont pas** couverts par cette garantie.

Cette garantie s'applique à toutes les pompes à chaleur fabriquées à compter du 20 octobre 2024.

B. Quelle est la durée de la couverture ?

Couverture	Durée de la couverture *
Compresseur	5 ans à partir de la date d'installation
Toutes les autres pièces	3 ans à partir de la date d'installation

* Si la date d'installation ne peut être déterminée, la période de garantie sera considérée comme commençant 60 jours après la date à laquelle le produit a été expédié par NTI à un distributeur, que NTI peut déterminer à l'aide du numéro de série du produit.

C. Comment faire une demande de garantie ?

Si vous pensez avoir une réclamation en vertu de cette garantie limitée, contactez une entreprise de chauffage ou de plomberie locale de votre choix, qui connaît bien le fonctionnement et les exigences d'entretien des produits. Votre prestataire effectuera un diagnostic afin de déterminer la cause du problème et collaborera avec NTI afin de déterminer si vous pouvez faire une réclamation couverte par cette garantie. Si votre prestataire vous informe que vous pourriez avoir une réclamation couverte par cette garantie, il peut choisir de déposer la réclamation directement auprès de NTI en votre nom, ou par l'intermédiaire d'un partenaire local de distribution en gros de NTI. Vous devez mettre toutes les pièces faisant l'objet d'une demande de garantie à la disposition de votre prestataire afin qu'il les renvoie à NTI. Si vous avez des questions concernant cette procédure ou l'état d'avancement de votre demande, contactez le **Services techniques NTI** au numéro **1-800-688-2575** ou par messagerie électronique **info@ntiboilers.com**.

Vous trouverez également les détails et les procédures relatifs à la garantie à l'adresse suivante : **www.ntiboilers.com**.

D. Qu'est-ce qui n'est pas couvert par cette garantie ?

Cette garantie n'est valable que pour le propriétaire d'origine à l'emplacement d'origine. De plus, cette garantie ne couvre pas les réclamations si la défaillance, le dysfonctionnement, les performances insatisfaisantes ou les dommages subis par votre produit résultent ou sont attribuables à :

- (1) Installation non effectuée conformément aux instructions du fabricant ;
- (2) Composants ou pièces de rechange qui ne sont pas fournis par NTI ;
- (3) Le fait de ne pas avoir correctement dimensionné le produit pour son utilisation ;
- (4) Les réparations ou le remplacement de pièces nécessaires en raison d'un travail de mauvaise qualité effectué par le prestataire ;
- (5) Réparations ou remplacement de pièces nécessaires en raison d'un diagnostic et d'un dépannage inexact effectués par un prestataire sans l'aide du service technique de NTI ;
- (6) Défaut d'inspection et d'entretien du système de ventilation ;
- (7) Conditions de l'eau ne respectant pas les paramètres acceptables de NTI, tels qu'indiqués dans les manuels d'utilisation fournis avec le produit, y compris, mais sans s'y limiter, la composition chimique de l'eau, les niveaux de solides dissous totaux (TDS) et les niveaux de pH, les réactions chimiques ou électrochimiques, les impuretés de l'eau, les conditions de l'eau non conformes aux directives de conception du système, les produits chimiques de traitement de l'eau ;



- (8) Sédiments, magnétite ou formation de tartre sur la partie en contact avec l'eau du réservoir sous pression ;
- (9) Installation du produit dans un endroit inapproprié ou poursuite de l'utilisation après l'apparition d'un dysfonctionnement ou la découverte d'un défaut ;
- (10) Informations fournies par des parties autres que NTI sans consultation ni accord préalable de NTI ;
- (11) Non-respect des instructions d'inspection et d'entretien du produit figurant dans les manuels d'utilisation de NTI ;
- (12) Gel, accident, incendie, inondation ou cas de force majeure, surtensions ou pannes électriques, utilisation abusive ou incorrecte, modification non autorisée ;
- (13) Dommages ou responsabilité causés par une utilisation négligente, une utilisation ou un fonctionnement inapproprié ou incorrect du produit, y compris, mais sans s'y limiter, une installation incorrecte, une manipulation incorrecte ou négligente, un démarrage incorrect, un réglage incorrect des paramètres de contrôle par défaut, une stratégie de contrôle incorrecte, un réglage incorrect de la combustion, le non-respect des instructions d'utilisation et d'entretien ou de toute autre instruction fournie avec le produit ;
- (14) Dommages causés au produit ou à l'une de ses pièces par des circonstances indépendantes de la volonté de NTI ;
- (15) Usure normale et/ou consommation des pièces, y compris, mais sans s'y limiter, les fusibles, les condensateurs, les moteurs, etc. ;
- (16) Toute réparation ou tout achat effectué par une ou plusieurs personnes ou sociétés non autorisées. Les achats et les réparations de ces produits doivent être effectués uniquement par des entreprises agréées/approuvées par NTI.

Si vous avez des questions concernant votre couverture dans le cadre de cette garantie à vie limitée, contactez NTI à l'adresse **info@ntiboilers.com** ou utilisez le formulaire Contactez-nous sur notre site Web, **www.ntiboilers.com**. Consultez tous les documents imprimés accompagnant le produit pour savoir comment entretenir correctement votre produit. Vous trouverez également des informations supplémentaires sur notre site web, dont l'adresse figure ci-dessus.

LA RESPONSABILITÉ MAXIMALE DE NTI NE DÉPASSERA PAS LE PRIX D'ACHAT RÉEL QUE VOUS AVEZ PAYÉ POUR VOTRE PRODUIT. EN AUCUN CAS, NTI NE PEUT ÊTRE TENU RESPONSABLE DES DOMMAGES INDIRECTS, ACCESSOIRES, CONSÉCUTIFS (Y COMPRIS, SANS S'Y LIMITER, LES DOMMAGES OU PERTES D'AUTRES BIENS) OU PUNITIFS, QUE LA RÉCLAMATION OU L'ACTION SOIT FONDÉE SUR UN CONTRAT, UNE GARANTIE, NÉGLIGENCE, RESPONSABILITÉ STRICTE OU TOUTE AUTRE THÉORIE JURIDIQUE.

Certains États ou provinces n'autorisent pas l'exclusion ou la limitation des dommages accessoires ou consécutifs, de sorte que la limitation ou l'exclusion ci-dessus peut ne pas s'appliquer à votre cas.

TOUTES LES GARANTIES IMPLICITES SE LIMITENT, DANS LEUR DURÉE, À LA PÉRIODE DE GARANTIE APPLICABLE INDICUÉE CI-DESSUS. TOUTES LES GARANTIES IMPLICITES, Y COMPRIS LES GARANTIES DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER, SONT EXCLUES DANS LEUR INTÉGRALITÉ APRÈS L'EXPIRATION DE LA PÉRIODE DE GARANTIE APPLICABLE INDICUÉE CI-DESSUS.

Certains États ou provinces n'autorisent pas l'exclusion ou la limitation des dommages accessoires ou indirects, de sorte que la limitation ou l'exclusion ci-dessus peut ne pas s'appliquer à votre cas.



NTI Boilers Inc.

30 Stonegate Drive Saint John,
NB E2H 0A4 Canada

Assistance technique : 1-800-688-2575

Site Web : www.ntiboilers.com

Fax : 1-506-432-1135



Visitez notre site web