



Manuel d'installation

WELLEA MAX

Pompe à chaleur air-eau

FR

Cher client,

Nous vous remercions d'avoir acheté cet appareil.

Veillez lire attentivement ce manuel avant d'utiliser votre appareil. Conservez ce document dans un endroit sûr pour pouvoir vous y référer ultérieurement.

Afin de garantir un fonctionnement sûr et efficace, nous vous recommandons d'effectuer régulièrement l'entretien nécessaire. Notre service après-vente peut vous y aider.

Nous espérons que vous serez satisfait de nos services pendant de nombreuses années.

AIRWELL

Ce manuel concerne l'appareil suivant :

Désignation	Code
EDHX-500R-04T35	7MB140055
EDHX-600R-04T35	7MB140056
EDHX-700R-04T35	7MB140057

Les données contenues dans ce manuel ne sont pas contractuelles et peuvent être modifiées par le fabricant sans préavis.

SOMMAIRE

1.	PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ.....	7
1.1.	Symboles figurant sur l'appareil	7
1.3.	Public visé.....	8
1.4.	Consignes de sécurité concernant les appareils utilisant un fluide frigorigène inflammable	8
1.4.1.	Installation	8
1.4.2.	Informations relatives à l'entretien	9
1.4.3.	Composants électriques scellés	10
1.4.4.	Câblage	10
1.4.5.	Détection des fluides frigorigènes inflammables	10
1.4.6.	Retrait du fluide frigorigène et mise sous vide du circuit	10
1.4.7.	Procédures de chargement	11
1.4.8.	Mise hors service	11
1.4.9.	Étiquetage.....	11
1.4.10.	Récupération	12
1.4.11.	Utilisation prévue de l'	12
1.5.	Réglementations à respecter	13
1.6.	Consignes de sécurité pour les interventions sur l'installation	13
1.6.1.	Interventions dans la zone.....	13
1.6.2.	Interventions sur le système.....	13
1.6.3.	Zone de travail sécurisée et zone temporaire d'inflammabilité	14
1.7.	Installation.....	15
1.7.1.	Généralités.....	15
1.7.2.	Câbles de raccordement	15
1.7.3.	Zone de travail générale	15
1.7.4.	Composants auxiliaires, pièces de rechange et pièces d'usure	16
1.8.	Consignes de sécurité à l' s de l'exploitation du système.....	16
1.8.1.	Que faire en cas de fuite de fluide frigorigène	16
1.8.2.	Que faire en cas de fuite d'eau?	16
1.8.3.	Que faire en cas de givrage de l'unité extérieure ?	16
1.8.4.	Consignes de sécurité pour le stockage de l'appareil	16
1.9.	Mise au rebut	17
2.	INTRODUCTION	18
2.1.	Informations sur l' du fluide frigorigène.....	18
2.2.	Accessoires	19
2.3.	Description	20
2.3.1.	Dimensions et centre de gravité.....	20
2.3.2.	Manutention et levage	21
2.4.	Plage de fonctionnement	22
2.5.	Accès.....	25
3.	ZONE DE SÉCURITÉ	26
4.	INSTALLATION	27

4.1.	Espace minimal.....	27
4.2.	Structure de fondation	28
4.3.	Emplacement de l'installation sur les fondations	29
4.4.	Installation des dispositifs d'amortissement de l'unité.....	29
4.5.	Installation des dispositifs de protection contre le vent et la neige	30
4.6.	Protection acoustique	31
4.7.	Évacuation	31
4.7.1.	Schéma de la structure de drainage centralisé	31
4.7.2.	Installation sur un sol meuble Évacuation des condensats vers un lit de gravier	32
4.7.3.	Évacuation des condensats via un puisard à pompe ou un puits d'infiltration	32
4.7.4.	Installation sur un sol compact.....	32
4.7.5.	Évacuation des condensats vers l'égout	33
4.7.6.	Installation sur un toit plat	33
5.	CONCEPTION DU SYSTÈME	33
5.1.	Débit d'eau	33
5.2.	Choix du réservoir tampon.....	33
5.3.	Pompe	34
5.4.	Conception du vase d'expansion.....	34
5.5.	Choix des réchauffeurs d'appoint	34
5.5.1.	Chauffages électriques	34
5.5.2.	Chaudières	34
5.6.	Correction de la puissance	35
5.6.1.	Coefficient d'encrassement	35
5.6.2.	Coefficient de correction d'altitude.....	35
5.6.3.	Teneur en antigel dans un environnement à basse température	35
5.7.	Pompe à eau	37
6.	SCHÉMAS DU SYSTÈME	38
6.1.	Pas de pompe secondaire	38
6.2.	Pompe secondaire	39
7.	SYSTÈME D'ALIMENTATION EN EAU	40
7.1.	Filtre en Y.....	40
7.2.	Exigences relatives à la qualité de l'eau	41
7.3.	Choix des diamètres de tuyauterie.....	41
7.4.	Conduites d'eau.....	41
7.5.	Raccordement des conduites d'eau	43
7.6.	Pression maximale du circuit d'eau.....	43
8.	INSTALLATION ÉLECTRIQUE	44
8.1.	Spécifications générales	44
8.2.	Alimentation électrique.....	44
8.3.	Raccordements électriques	45
8.3.1.	Consignes de sécurité.....	45
8.3.2.	Câblage électrique	46

8.3.3.	Câblage d'alimentation	49
8.3.4.	Connexion des autres composants.....	49
8.3.5.	Exigences de câblage du câble d'alimentation	50
8.3.6.	Fonction des bornes	50
8.4.	Cartes électroniques de l'appareil.....	52
8.4.1.	Carte électronique principale.....	52
8.4.2.	Carte d'extension	54
8.5.	Câblage de la télécommande	55
8.5.1.	Câblage du port « ON/OFF ».....	55
8.5.2.	Câblage du port « HEAT/COOL »	55
8.5.3.	Câblage du port « TEMP-SWITCH »	55
8.5.4.	Câblage du port « ALARM »	55
8.5.5.	Système de commande et précautions d'installation	56
8.6.	Réglages des commutateurs DIP	57
8.7.	Affichage des valeurs.....	59
9.	RESPONSABILITÉS DES OPÉRATEURS	61
10.	VÉRIFICATION LORS DE LA PREMIÈRE MISE EN SERVICE.....	62
10.1.	Précautions avant la première mise en service	62
10.2.	Paramètres de fonctionnement normaux du système de réfrigération.....	65
11.	PARAMÈTRES.....	66
11.1.	Première mise sous tension du contrôleur filaire	66
11.2.	Menu Service	66
11.2.1.	SATE QUERY	66
11.2.2.	CLEAR HISTORY ERROR	67
11.2.3.	SETTING ADDRESS.....	68
11.2.4.	HEAT CONTROL	68
11.2.5.	Temp de compensation	70
11.2.6.	Commande de la pompe	70
11.2.7.	Dégivrage manuel.....	71
11.2.8.	Contrôle de la température minimale de l'eau	71
11.2.9.	Réduction de la puissance	72
11.2.10.	ACTIVATION DE L'ECS	72
11.2.11.	Réinitialisation aux paramètres d'usine	72
11.3.	Menu projet	73
11.3.1.	RÉGLAGE DE L'UNITÉ	73
11.3.2.	CONFIGURATION DES UNITÉS EN CASCADE	74
11.3.3.	CONFIGURATION DE LA PROTECTION DE L'UNITÉ.....	74
11.3.4.	RÉGLAGE DU DÉGIVRAGE	75
11.3.5.	RÉGLAGE DES DURÉES EN ECS	75
11.3.6.	SET E9 TIME	75
11.3.7.	INV PUMP RATIO	76
11.3.8.	VÉRIFICATION DES COMPOSANTS	76

11.3.9.	POURCENTAGE DE GLYCOL.....	76
11.3.10.	CONTRÔLE DU SERPENTIN D'EAU	76
11.4.	Menu utilisateur.....	77
12.	ENTRETIEN.....	78
12.1.	Entretien courant	78
12.2.	Entretien des échangeurs de chaleur côté air.....	79
12.3.	Élimination du tartre.....	79
12.4.	Protection contre le gel.....	80
12.4.1.	Protection antigel du commutateur de débit d'eau	80
12.5.	Protection du système de refroidissement.....	80
12.6.	Maintenance électrique	81
12.7.	Entretien du boîtier de commande électrique étanche.....	81
12.8.	Période d'entretien et de garantie.....	82
12.9.	Codes d'erreur.....	84
13.	DONNÉES TECHNIQUES.....	86
13.1.	Caractéristiques générales	86
13.2.	Caractéristiques électriques.....	86
13.3.	Circuit frigorifique	87

1. PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ

Signification des termes DANGER, AVERTISSEMENT, ATTENTION et REMARQUE.

DANGER

Indique un danger présentant un niveau de risque élevé qui, s'il n'est pas évité, entraînera la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

Indique un danger présentant un niveau de risque moyen qui, s'il n'est pas évité, pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.

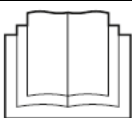
ATTENTION

Indique un danger présentant un faible niveau de risque qui, s'il n'est pas évité, pourrait entraîner des blessures légères ou modérées.

REMARQUE

Informations complémentaires.

1.1.Symboles figurant sur l'appareil

	AVERTISSEMENT	Ce symbole indique que cet appareil utilise un fluide frigorigène inflammable. En cas de fuite de ce fluide exposé à une source d'inflammation externe, il existe un risque d'incendie.
	ATTENTION	Ce symbole indique que le manuel doit être lu attentivement.
	ATTENTION	Ce symbole indique que seul un technicien qualifié doit intervenir sur cet équipement en se référant au manuel technique.
	ATTENTION	Ce symbole indique que des informations sont disponibles, telles que le manuel d'utilisation ou le manuel d'installation.

1.2.Description générale

Installez l'appareil conformément aux instructions figurant dans le présent manuel.

Effectuez régulièrement toutes les opérations d'entretien spécifiées dans ce manuel.

Portez un équipement de protection adapté au travail à effectuer (gants, lunettes de protection, casques, etc.) ; ne portez pas de vêtements ou d'accessoires susceptibles d'être entraînés ou aspirés par le flux d'air ; attachez vos cheveux longs avant de toucher l'appareil.

Avant d'ouvrir le panneau de l'appareil, assurez-vous qu'il est solidement fixé à l'appareil.

Les ailettes et les arêtes des pièces métalliques et des panneaux peuvent causer des coupures.

Lorsque l'appareil est en marche, il est interdit de retirer les capots de protection des pièces en mouvement ; avant de redémarrer l'appareil, assurez-vous que les capots de protection des pièces en mouvement ont été correctement remis en place.

Les ventilateurs et les moteurs peuvent être en marche : avant l'installation, veillez à attendre que ces composants s'arrêtent et prenez les mesures appropriées pour empêcher leur redémarrage

Les surfaces de l'équipement et des tuyaux peuvent devenir extrêmement chaudes ou froides, ce qui présente un risque de brûlures ou de gelures.

Ne dépassez pas la limite de pression maximale du circuit d'eau de l'appareil.

Avant de retirer les composants du circuit d'eau sous pression, fermez les sections de tuyauterie concernées et vidangez progressivement le liquide afin de stabiliser la pression au niveau atmosphérique.

Ne vérifiez pas l'éventualité d'une fuite avec vos mains.

Avant d'ouvrir le coffret électrique, assurez-vous que l'appareil a été débranché de l'alimentation électrique.

Avant de mettre l'appareil en marche, vérifiez qu'il est correctement mis à la terre.

Installez l'équipement dans un endroit approprié.

N'utilisez pas de câbles ou de rallonges dont la section est insuffisante pour le raccordement.

Lorsque vous débranchez l'alimentation électrique principale de l'appareil, attendez au moins 10 minutes avant de procéder à l'entretien : ce délai est nécessaire pour permettre la décharge de la charge résiduelle présente dans les composants ; dans le cas contraire, il existe un risque d'électrocution.

L'appareil contient du gaz réfrigérant sous pression : sauf en cas d'entretien, ne touchez pas les équipements sous pression, et les travaux d'entretien doivent être effectués par du personnel qualifié et habilité.

Raccordez l'appareil conformément au présent manuel et aux instructions figurant sur le panneau de l'unité.

Afin d'éviter tout risque pour l'environnement, veillez à ce que tout liquide qui s'échapperait soit recueilli dans des récipients appropriés et respectez la réglementation locale.

S'il s'avère nécessaire de démonter un composant, assurez-vous qu'il a été correctement remonté avant de mettre l'unité en service.

Lorsque la réglementation en vigueur exige l'installation

de systèmes d'extinction d'incendie à proximité des équipements, veuillez vérifier si ces systèmes sont adaptés à l'extinction d'incendies impliquant des équipements électriques, l'huile de lubrification du compresseur et les fluides frigorigènes.

Lorsque l'unité est équipée de dispositifs de décompression (soupapes de sécurité), le gaz réfrigérant s'échappe à haute température et à grande vitesse lorsque ces soupapes s'activent ; veillez à ce que cette émission de gaz ne cause pas de blessures au personnel ni de dommages matériels et, si nécessaire, évacuez le gaz conformément à la norme EN 378-3 et à la réglementation locale en vigueur.

Maintenez tous les dispositifs de sécurité en bon état de fonctionnement et faites-les contrôler régulièrement, conformément à la législation en vigueur.

Conservez tous les lubrifiants dans des récipients correctement étiquetés.

Ne stockez pas de liquides inflammables à proximité de l'unité.

Les opérations de soudage ou de brasage ne doivent être effectuées qu'après élimination de toute trace d'huile lubrifiante ; n'utilisez pas de flammes d' e ou d'autres sources de chaleur à proximité des tuyaux contenant du fluide frigorigène liquide.

N'utilisez pas de flammes nues à proximité de l'appareil.

Les équipements mécaniques doivent être installés dans un bâtiment conforme aux lois, réglementations et normes techniques en vigueur en matière de protection contre les décharges atmosphériques.

Ne pas plier ni frapper les tuyaux contenant des fluides sous pression.

Il est interdit de marcher sur l'équipement ou d'y placer d'autres objets.

L'utilisateur est responsable d'une évaluation complète du risque d'incendie sur le site d'installation (par exemple, le calcul de la charge calorifique).

Pendant le transport, l'unité doit être solidement arrimée au plateau du véhicule afin d'empêcher tout déplacement ou renversement.

L'équipement doit être transporté conformément à la réglementation en vigueur, en tenant compte des caractéristiques des fluides qu'il contient.

Un transport inapproprié peut endommager l'équipement et même provoquer une fuite de fluide frigorigène. Avant la mise en service, l'équipement doit faire l'objet d'un contrôle visant à détecter d'éventuelles fuites. Si des fuites sont constatées, des réparations doivent être effectuées en conséquence.

Une fuite accidentelle de fluide frigorigène dans un espace confiné peut entraîner un manque d'oxygène, présentant ainsi un risque d'asphyxie. Conformément à la norme EN 378-3 et à la réglementation locale en vigueur, l'équipement doit être installé dans un environnement bien ventilé.

Il n'est pas recommandé d'installer l'unité à l'intérieur. Pour les travaux présentant des exigences particulières nécessitant une installation à l'intérieur, il est nécessaire de faire évaluer les risques par le fabricant ou le prestataire de services avant l'installation.

Les consignes de sécurité de base doivent être respectées avant de commencer les travaux.

1.3.Public visé

AVERTISSEMENT

• Ces instructions sont exclusivement destinées aux entrepreneurs qualifiés et aux installateurs agréés. Les travaux sur le circuit frigorifique contenant un fluide frigorigène inflammable du groupe de sécurité A3 ne peuvent être effectués que par des entrepreneurs en chauffage agréés. Ces entrepreneurs en chauffage doivent avoir suivi une formation conforme à la norme EN 378, partie 4, ou à la norme CEI 60335-2-40, section HH. Un certificat de compétence délivré par un organisme accrédité du secteur est requis.

• Les travaux de brasage fort ou tendre sur le circuit frigorifique ne peuvent être effectués que par du personnel certifié conformément à la norme ISO 13585 et à la norme AD 2000, fiche technique HP 100 R. Seuls les entrepreneurs qualifiés et certifiés pour ces procédés sont habilités à réaliser des travaux de brasage fort ou tendre. Les travaux doivent s'inscrire dans le cadre des applications pour lesquelles l'équipement a été acheté et être effectués conformément aux procédures prescrites. Les travaux de soudure (à l'étain ou forte) sur les raccords de l'accumulateur nécessitent la certification du personnel et des procédés par un organisme notifié conformément à la directive relative aux équipements sous pression (2014/68/UE).

• Les travaux sur les équipements électriques ne peuvent être effectués que par un électricien qualifié.

• Avant la première mise en service, tous les points liés à la sécurité doivent être vérifiés par des installateurs de chauffage certifiés. La mise en service du système doit être effectuée par l'installateur du système ou par une personne qualifiée.

1.4.Consignes de sécurité concernant les appareils utilisant un fluide frigorigène inflammable

1.4.1.Installation

1.4.1.1. Qualification des travailleurs

AVERTISSEMENT

Se reporter à la section « Public cible » ci-dessus. Toute intervention affectant les dispositifs de sécurité doit être effectuée exclusivement par des personnes qualifiées.

Exemples de telles interventions :

- l'intervention sur le circuit frigorifique ;
- l'ouverture de composants scellés ;
- l'ouverture de caissons ventilés.

1.4.1.2. Généralités

AVERTISSEMENT

Les dispositifs de protection, les tuyauteries et les raccords doivent être protégés autant que possible contre les effets néfastes de l'environnement, par exemple le risque d'accumulation et de gel d'eau dans les tuyaux de décharge ou l'accumulation de saletés et de débris ;

Des dispositions doivent être prises pour tenir compte de la dilatation et de la contraction des longues sections de tuyauterie ;

Les tuyauteries des systèmes de réfrigération doivent être conçues et installées de manière à minimiser le risque de chocs hydrauliques pouvant endommager le système ;

Les tuyaux et composants en acier doivent être protégés contre la corrosion à l'aide d'un revêtement antirouille avant la pose de toute isolation ;

1.4.2. Informations relatives à l'entretien

1.4.2.1. Généralités

AVERTISSEMENT

L'entretien ne doit être effectué que conformément aux recommandations du fabricant.

1.4.2.2. Vérifications sur site

Avant de commencer toute intervention sur des systèmes contenant des fluides frigorigènes inflammables, des contrôles de sécurité sont nécessaires pour s'assurer que le risque d'inflammation est réduit au minimum.

1.4.2.3. Procédure de travail

Les travaux doivent être effectués selon une procédure contrôlée afin de réduire au minimum le risque de présence de gaz ou de vapeurs inflammables pendant leur exécution.

1.4.2.4. Zone de travail générale

Tout le personnel de maintenance et les autres personnes travaillant à proximité doivent être informés de la nature des travaux effectués. Les travaux dans des espaces confinés doivent être évités.

La zone entourant l'espace de travail doit être délimitée. S'assurer que les conditions à l'intérieur de cette zone ont été sécurisées grâce à la maîtrise des matériaux inflammables.

1.4.2.5. Vérification de la présence de fluide frigorigène

La zone doit être contrôlée à l'aide d'un détecteur de fluide frigorigène approprié avant et pendant les travaux, afin de s'assurer que le technicien est conscient de la présence éventuelle d'atmosphères

potentiellement toxiques ou inflammables.

S'assurer que l'équipement de détection de fuites utilisé est adapté à tous les fluides frigorigènes concernés, c'est-à-dire qu'il ne produit pas d'étincelles, qu'il est correctement étanche ou qu'il est à sécurité intrinsèque.

1.4.2.6. Présence d'un extincteur

Si des travaux à chaud doivent être effectués sur l'équipement de réfrigération

ou sur des pièces associées,

un équipement d'extinction approprié doit être à portée de main. Disposez d'un extincteur à poudre sèche ou au CO₂ à proximité de la zone de recharge.

1.4.2.7. Absence de sources d'inflammation

Toute personne effectuant des travaux sur un système de réfrigération impliquant la mise à nu de tuyauteries ne doit pas utiliser de sources d'inflammation d'une manière susceptible d'entraîner un risque d'incendie ou d'explosion. Toutes les sources d'inflammation possibles, y compris la cigarette, doivent être maintenues à une distance suffisante du lieu d'installation, de réparation, de démontage et d'élimination, pendant lesquels du fluide frigorigène est susceptible d'être libéré dans l'espace environnant. Avant le début des travaux, la zone autour de l'équipement doit être inspectée afin de s'assurer qu'il n'existe aucun risque d'inflammabilité ou d'inflammation. Des panneaux « Interdiction de fumer » doivent être affichés.

1.4.2.8. Zone ventilée

S'assurer que la zone est à l'air libre ou qu'elle est correctement ventilée avant de percer le système ou d'effectuer tout travail à chaud. Une ventilation adéquate doit être maintenue pendant toute la durée des travaux. La ventilation doit permettre de disperser en toute sécurité tout réfrigérant libéré et, de préférence, de l'évacuer vers l'extérieur.

1.4.2.9. Contrôles des équipements frigorigènes

En cas de remplacement de composants électriques, ceux-ci doivent être adaptés à l'usage prévu et conformes aux spécifications requises. Les consignes d'entretien et de maintenance du fabricant doivent être respectées à tout moment.

En cas de doute, consultez le service technique du fabricant pour obtenir de l'aide.

Les contrôles suivants doivent être effectués sur les installations utilisant des fluides frigorigènes inflammables :

- la charge de fluide frigorigène est conforme aux spécifications indiquées sur la plaque signalétique et respecte toutes les exigences réglementaires applicables ;
- s'assurer que le lieu d'installation est bien ventilé ;

- si un circuit frigorifique indirect est utilisé, vérifier la présence de réfrigérant dans le circuit secondaire
- les marquages sur l'équipement restent visibles et lisibles. Les marquages et panneaux illisibles doivent être corrigés ;
- les tuyaux ou composants frigorifiques sont installés dans une position où ils ne risquent pas d'être exposés à des substances susceptibles de corroder les composants contenant du fluide frigorigène, à moins que ces composants ne soient fabriqués dans des matériaux intrinsèquement résistants à la corrosion ou qu'ils ne soient correctement protégés contre celle-ci.

1.4.2.10. Contrôles des dispositifs électriques

Les réparations et l'entretien des composants électriques doivent inclure des contrôles de sécurité initiaux et des procédures d'inspection des composants. En cas de défaut susceptible de compromettre la sécurité, aucune alimentation électrique ne doit être raccordée au circuit tant que ce défaut n'a pas été résolu de manière satisfaisante. Si le défaut ne peut être corrigé immédiatement mais qu'il est nécessaire de poursuivre le fonctionnement, une solution temporaire adéquate doit être mise en place. Cette situation doit être signalée au propriétaire de l'équipement afin que toutes les parties concernées en soient informées.

Les contrôles de sécurité initiaux doivent notamment vérifier :

- la décharge des condensateurs : cette opération doit être effectuée en toute sécurité afin d'éviter tout risque d'étincelles ;
- qu'aucun composant électrique sous tension ni aucun câblage ne soit exposé pendant la mise en charge, la récupération ou la purge du système ;
- la continuité de la liaison à la terre.

1.4.3. Composants électriques scellés

AVERTISSEMENT

Les composants électriques scellés ne doivent pas être réparés.

1.4.4. Câblage

Vérifier que le câblage ne sera pas soumis à l'usure, à la corrosion, à une pression excessive, à des vibrations, à des arêtes vives ou à tout autre effet environnemental néfaste. La vérification doit également tenir compte des effets du vieillissement ou des vibrations continues provenant de sources telles que des compresseurs ou des ventilateurs.

1.4.5. Détection des fluides frigorigènes inflammables

En aucun cas, des sources d'inflammation potentielles ne doivent être utilisées pour rechercher ou détecter des fuites de fluide frigorigène. Une torche à halogénure (ou tout autre détecteur utilisant une flamme nue) ne doit pas être utilisée.

Les méthodes de détection des fuites suivantes sont jugées acceptables pour tous les systèmes de réfrigération.

Les détecteurs de fuites électroniques peuvent être utilisés pour détecter les fuites de réfrigérants in s, mais, dans le cas de réfrigérants inflammables, leur sensibilité peut s'avérer insuffisante ou nécessiter un réétalonnage. (Les équipements de détection doivent être étalonnés dans une zone exempte de fluide frigorigène.) S'assurer que le détecteur ne constitue pas une source potentielle d'inflammation et qu'il est adapté au fluide frigorigène utilisé. Les équipements de détection de fuites doivent être réglés à un pourcentage de la limite inférieure d'inflammabilité (LII) du fluide frigorigène et doivent être étalonnés en fonction du fluide frigorigène utilisé ; le pourcentage approprié de gaz (25 % maximum) doit être vérifié.

Les fluides de détection de fuites conviennent également à la plupart des fluides frigorigènes, mais l'utilisation de détergents contenant du chlore doit être évitée, car le chlore peut réagir avec le fluide frigorigène et corroder les tuyauteries en cuivre.

REMARQUE

Voici quelques exemples de méthodes de détection des fuites :

- méthode des bulles,
- la méthode à agent fluorescent.

En cas de suspicion de fuite, toutes les flammes nues doivent être éliminées ou éteintes.

Si une fuite de fluide frigorigène nécessitant un brasage est détectée, tout le fluide frigorigène doit être récupéré du système ou isolé (à l'aide de vannes d'arrêt) dans une partie du système éloignée de la fuite.

ATTENTION

De l'azote sans oxygène (OFN) doit ensuite être injecté dans le circuit avant et pendant le processus de brasage.

1.4.6. Retrait du fluide frigorigène et mise sous vide du circuit

Lors de l'intervention sur le circuit de réfrigérant à des fins de réparation – ou pour toute autre raison – les procédures conventionnelles doivent être respectées. Toutefois, pour les fluides frigorigènes inflammables, il est important de suivre les meilleures pratiques, car l'inflammabilité est un facteur à prendre en compte. La procédure suivante doit être respectée :

- retirer le fluide frigorigène en toute sécurité, conformément aux réglementations locales et nationales ;
- procéder à l'évacuation ;
- purger le circuit avec un gaz inerte ;

- procéder à une évacuation ;
- effectuer un balayage continu au gaz inerte lors de l'utilisation d'une flamme pour ouvrir le circuit ;
- ouvrir le circuit.

La charge de fluide frigorigène doit être récupérée dans les bouteilles de récupération appropriées.

ATTENTION

• *Le gaz inerte utilisé est spécifiquement de l'azote sec exempt d'oxygène (OFN).*

• *Le système doit être « rincé » à l'OFN afin de garantir la sécurité de l'unité. Il peut être nécessaire de répéter cette opération plusieurs fois.*

• *L'air comprimé ou l'oxygène ne doivent pas être utilisés pour purger les systèmes de réfrigération.*

• *La purge du circuit frigorifique doit être effectuée en rompant le vide dans le système à l'aide d'un gaz inerte, puis en continuant à remplir jusqu'à ce que la pression de service soit atteinte, avant de purger à l'atmosphère et enfin de rétablir le vide. Ce processus doit être répété jusqu'à ce qu'il ne reste plus de fluide frigorigène dans le système. Le système doit être purgé jusqu'à la pression atmosphérique pour permettre l'intervention.*

ATTENTION

Cette opération est absolument indispensable si des travaux de brasage doivent être effectués sur la tuyauterie.

S'assurer que la sortie de la pompe à vide ne se trouve pas à proximité de sources d'inflammation potentielles et que la ventilation est assurée.

1.4.7.Procédures de chargement

Outre les procédures de chargement classiques, les exigences suivantes doivent être respectées.

- Veillez à ce qu'il n'y ait pas de contamination entre différents fluides frigorigènes lors de l'utilisation de l'équipement de chargement. Les tuyaux ou conduites doivent être aussi courts que possible afin de minimiser la quantité de fluide frigorigène qu'ils contiennent.
- Les bouteilles doivent être maintenues dans une position appropriée, conformément aux instructions.
- S'assurer que le système de réfrigération est mis à la terre avant de le charger en fluide frigorigène.
- Étiquetez le système une fois la charge terminée (s'il n'est pas déjà étiqueté).
- Il convient de veiller tout particulièrement à ne pas surcharger le système de réfrigération.

Avant de recharger le système, celui-ci doit être soumis à un essai de pression avec le gaz de purge approprié. Le système doit faire l'objet d'un essai d'étanchéité à la fin de la recharge, mais avant sa mise en service. Un essai d'étanchéité de contrôle doit être effectué avant de quitter le site.

1.4.8.Mise hors service

Avant d'effectuer cette procédure, il est essentiel que le technicien connaisse parfaitement l'équipement et tous ses détails. Il est recommandé, à titre de bonne pratique, de récupérer tous les fluides frigorigènes en toute sécurité. Avant d'effectuer cette tâche, un échantillon d'huile et de fluide frigorigène doit être prélevé

au cas où une analyse serait nécessaire avant la réutilisation du fluide frigorigène récupéré. Il est indispensable de disposer d'une alimentation électrique avant de commencer l'intervention.

- a. Familiarisez-vous avec l'équipement et son fonctionnement.
 - b. Isoler électriquement le système.
 - c. Avant de commencer la procédure, assurez-vous que :
- le matériel de maintenance mécanique est disponible, si nécessaire, pour la manipulation des bouteilles de fluide frigorigène ;
 - tous les équipements de protection individuelle sont disponibles et utilisés correctement ;
 - le processus de récupération est supervisé à tout moment par une personne compétente ;
 - que l'équipement de récupération et les bouteilles sont conformes aux normes applicables.
- d. Pompage du système de réfrigérant, si possible.
 - e. S'il n'est pas possible de créer un vide, fabriquer un collecteur permettant d'extraire le fluide frigorigène de différentes parties de l'.
 - f. Assurez-vous que la bouteille est placée sur la balance avant de procéder à la récupération.
 - g. Mettez la machine de récupération en marche et utilisez-la conformément aux instructions.
 - h. Ne remplissez pas excessivement les bouteilles (pas plus de 80 % de leur volume en liquide).
 - i. Ne dépassez pas la pression de service maximale de la bouteille, même temporairement.
 - j. Une fois les bouteilles correctement remplies et le processus terminé, assurez-vous que les bouteilles et l'équipement sont rapidement retirés du site et que toutes les vannes d'isolement de l'équipement sont fermées.
 - k. Le fluide frigorigène récupéré ne doit pas être réinjecté dans un autre système de réfrigération à moins d'avoir été nettoyé et contrôlé.

1.4.9.Étiquetage

L'équipement doit être étiqueté pour indiquer qu'il a été mis hors service et vidé de son fluide frigorigène. L'étiquette doit être datée et signée. Pour les appareils contenant des fluides frigorigènes inflammables, assurez-vous que des étiquettes indiquant que l'équipement contient un fluide frigorigène inflammable sont apposées sur l'équipement.

1.4.10. Récupération

Lors du retrait du fluide frigorigène d'un système, que ce soit à des fins d'entretien ou de mise hors service, il est impératif de respecter les bonnes pratiques afin que tous les fluides frigorigènes soient retirés en toute sécurité.

Lors du transfert du fluide frigorigène dans des bouteilles, veillez à n'utiliser que des bouteilles de récupération adaptées. Assurez-vous de disposer d'un nombre suffisant de bouteilles pour contenir la charge totale du système. Toutes les bouteilles à utiliser doivent être destinées au fluide frigorigène récupéré et étiquetées pour ce fluide (c'est-à-dire des bouteilles spéciales pour la récupération de fluide frigorigène). Les bouteilles doivent être équipées d'une soupape de surpression et de vannes d'arrêt associées en bon état de fonctionnement. Les bouteilles de récupération vides sont mises sous vide et, si possible, refroidies avant la récupération.

L'équipement de récupération doit être en bon état de fonctionnement, accompagné d'un mode d'emploi accessible, et doit être adapté à la récupération du fluide frigorigène inflammable. En cas de doute, consultez le fabricant. De plus, une balance étalonnée doit être disponible et en bon état de fonctionnement. Les flexibles doivent être équipés de raccords de déconnexion étanches et en bon état. Le fluide frigorigène récupéré doit être traité conformément à la législation locale dans la bouteille de récupération appropriée, et le bon de transfert des déchets correspondant doit être établi. Ne mélangez pas les fluides frigorigènes dans les unités de récupération et surtout pas dans les bouteilles.

Si des compresseurs ou des huiles de compresseur doivent être retirés, assurez-vous qu'ils ont été vidés jusqu'à un niveau acceptable afin de garantir qu'il ne reste pas de fluide frigorigène inflammable dans le lubrifiant. Le corps du compresseur ne doit pas être chauffé à la flamme nue ou à l'aide d'autres sources d'inflammation pour accélérer ce processus. La vidange de l'huile d'un système doit être effectuée en toute sécurité.

1.4.11. Utilisation prévue de l'

Une utilisation inappropriée ou non conforme peut entraîner des blessures, voire la mort de l'utilisateur ou de tiers, ou endommager le produit et d'autres biens. Ce produit est une pompe à chaleur aérothermique intégrée.

Le produit utilise l'air extérieur comme source de chaleur et peut être utilisé pour le chauffage des bâtiments et la production d'eau chaude sanitaire. L'air évacué par l'appareil doit pouvoir circuler librement et ne doit pas être utilisé à d'autres fins.

Il n'est pas recommandé d'installer l'unité à l'intérieur. Pour les chantiers présentant des exigences particulières nécessitant une installation à l'intérieur, il est nécessaire de faire évaluer les risques par le fabricant ou le prestataire de services avant l'installation.

Les emplacements suivants ne sont pas adaptés à l'installation :

- Les emplacements où sont présents des brouillards d'huile minérale, des aérosols huileux ou des vapeurs d'huile. De tels environnements peuvent entraîner la dégradation des composants en plastique, ce qui présente des risques potentiels de desserrage des raccords et d'infiltration d'eau.
- Les sites où des gaz corrosifs (par exemple, du dioxyde de soufre) sont présents. Ces gaz peuvent provoquer la corrosion des tubes en cuivre ou des joints soudés, entraînant un risque de fuite de fluide frigorigène.
- Les sites où se trouvent des équipements émettant un rayonnement électromagnétique intense. Les ondes électromagnétiques de forte intensité peuvent perturber le fonctionnement du système de contrôle et entraîner un dysfonctionnement de l'équipement.
- Les sites où il y a des fuites de gaz inflammables, de fibres de carbone ou de poussières combustibles en suspension dans l'air, ou bien où sont manipulées des substances volatiles inflammables telles que des diluants ou de l'essence. Ces substances peuvent provoquer des incendies.
- Sites où la teneur en sel de l'air est excessivement élevée (par exemple, les zones côtières).
- Sites présentant de fortes fluctuations de tension (par exemple, à l'intérieur des usines)
- Moyens de transport (véhicules / navires).
- Sites exposés à une contamination par des vapeurs acides ou alcalines.

L'utilisation du produit doit respecter les exigences suivantes :

- Respecter scrupuleusement le mode d'emploi de ce produit et des composants qui l'accompagnent lors de l'exécution des tâches.
- Mettre pleinement en œuvre toutes les exigences d'inspection et de maintenance énoncées dans le manuel d'instructions.
- Le processus d'installation et de mise en service doit être conforme à la certification du produit et à la réglementation relative à l'accès au système.
- Cet équipement doit être installé, mis en service, inspecté, entretenu et dépanné par des prestataires qualifiés et des installateurs agréés, y compris pour une installation conforme aux exigences de l'indice de protection IP.

Cet appareil peut être utilisé par des enfants âgés de 8 ans et plus ainsi que par des personnes dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites ou qui manquent d'expérience et de connaissances, à condition qu'elles aient reçu une surveillance ou des instructions concernant l'utilisation de l'appareil en toute sécurité et qu'elles comprennent les risques encourus. 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.

Toute utilisation dépassant le cadre spécifié dans le présent manuel (y compris l'utilisation commerciale ou industrielle directe) est considérée comme une utilisation non conforme.

1.5. Réglementations à respecter

Veillez respecter scrupuleusement les réglementations et exigences suivantes :

- Réglementations nationales en matière d'installation.
- Réglementations légales en matière de prévention des accidents.
- Réglementations légales en matière de protection de l'environnement.
- Exigences légales relatives aux équipements sous pression : directive 2014/68/UE relative aux équipements sous pression
- Normes sectorielles des associations professionnelles concernées.
- Réglementations de sécurité spécifiques en vigueur dans différents pays.
- Réglementations et consignes d'utilisation pertinentes concernant le fonctionnement, l'entretien, la maintenance, la réparation et la sécurité des systèmes de refroidissement, de climatisation et de pompes à chaleur contenant des fluides frigorigènes inflammables et explosifs.

1.6. Consignes de sécurité pour les interventions sur l'installation

Cet appareil contient du fluide frigorigène inflammable R290 (propane C3H8). En cas de fuite, le fluide frigorigène qui s'échappe peut former une atmosphère inflammable ou explosive dans l'air ambiant. La zone immédiatement adjacente à l'équipement est définie comme une zone de sécurité. Des règles spécifiques doivent être respectées lors des interventions sur l'équipement.

1.6.1. Interventions dans la zone

DANGER

- *Risque d'explosion : une fuite de fluide frigorigène peut former des mélanges inflammables ou explosifs dans l'air ambiant.*
- *Veillez prendre les mesures suivantes pour prévenir les risques d'incendie et d'explosion au sein de la zone de sécurité :*

Éloignez-vous de toute source d'inflammation, notamment des flammes nues, des prises électriques, des surfaces chaudes, des interrupteurs d'éclairage, des lampes et des appareils électriques susceptibles de produire des sources d'inflammation, ainsi que des appareils mobiles dotés de batteries intégrées (par

exemple, les téléphones portables et les montres de sport).

L'utilisation de bombes aérosols ou d'autres gaz inflammables est interdite dans la zone de sécurité.

ATTENTION

Outils autorisés : tous les outils utilisés dans la zone de sécurité doivent être conçus et traités pour être antidéflagrants conformément aux normes et réglementations applicables aux fluides frigorigènes A2L et A3, y compris, mais sans s'y limiter : les machines sans balais (par exemple, les conteneurs de collecte sans fil, les aides à l'installation et les tournevis), les équipements d'aspiration, les pompes à vide, les tuyaux conducteurs et les outils mécaniques fabriqués à partir de matériaux ne produisant pas d'étincelles.

ATTENTION

- *Les outils utilisés doivent être adaptés à la plage de pression actuelle et maintenus en bon état d'entretien.*
- *Les équipements électriques doivent être conformes aux exigences de protection applicables aux zones à risque d'explosion de type 2.*
- *L'utilisation de bombes aérosols ou d'autres gaz inflammables et de matériaux inflammables est interdite.*
- *Avant toute intervention, déchargez l'électricité statique en touchant un objet mis à la terre, tel qu'un radiateur ou une conduite d'eau.*
- *Il est strictement interdit de retirer, de bloquer ou de court-circuiter les dispositifs de sécurité.*
- *Toute modification est interdite : ne modifiez pas l'unité, les conduites d'entrée et de sortie, les raccordements électriques/câbles ou l'environnement immédiat sans autorisation. Ne retirez aucun composant ni joint d'étanchéité.*

1.6.2. Interventions sur le système

Lors de la coupure de l'alimentation électrique de l'équipement (y compris tous les accessoires), veuillez intervenir via un fusible indépendant ou le sectionneur d'alimentation principal. Vérifiez et assurez-vous que le système est complètement hors tension.

ATTENTION

Outre le circuit de commande, il peut exister plusieurs circuits d'alimentation.

DANGER

- *Le contact avec des pièces sous tension peut entraîner des blessures graves. Même lorsque l'appareil est hors tension, certains composants de la carte de circuit imprimé (PCB) peuvent encore être chargés. Avant de retirer le boîtier de l'équipement, veuillez patienter au moins 10 minutes jusqu'à ce que la tension se soit complètement dissipée.*
- *Assurez-vous que le système se trouve dans un état*

où il ne peut pas être remis sous tension.

- Lors de toute intervention, veuillez porter un équipement de protection individuelle (EPI) adapté.
- Ne touchez aucun interrupteur ni composant électrique avec les mains mouillées, car cela pourrait provoquer un choc électrique et entraîner une panne du système.

DANGER

- Les surfaces à haute température et les liquides peuvent provoquer des brûlures ou des échaudures. Les surfaces à basse température peuvent provoquer des gelures.
- Avant toute opération de réparation ou d'entretien, veuillez couper l'alimentation électrique et laisser l'équipement refroidir ou se réchauffer jusqu'à atteindre la température appropriée.
- Ne touchez pas les surfaces à haute ou basse température du corps de l'équipement, des accessoires ou du système de tuyauterie.

REMARQUE

Les composants électroniques peuvent être endommagés par des décharges électrostatiques. Par conséquent, avant toute intervention, veuillez toucher des objets mis à la terre, tels que des radiateurs ou des canalisations d'eau, afin de décharger l'électricité statique.

1.6.3.Zone de travail sécurisée et zone temporaire d'inflammabilité

ATTENTION

Lorsqu'ils interviennent sur des systèmes utilisant des fluides frigorigènes inflammables, les techniciens doivent considérer certaines zones d'intervention comme des « zones d'inflammabilité temporaires ». Ces zones désignent généralement les zones de travail où des traces de fluides frigorigènes peuvent s'échapper lors des procédures d'exploitation courantes (par exemple, les opérations de récupération, de chargement et de mise sous vide du fluide frigorigène), en particulier aux points d'intervention impliquant le raccordement ou le débranchement de tuyaux. Le personnel technique doit s'assurer qu'une zone de travail sécurisée est établie dans un rayon de 3 m autour de l'équipement afin de faire face au mélange air-gaz combustible potentiellement inflammable qui pourrait se former en cas de fuite accidentelle de fluide frigorigène.

Le fluide frigorigène R290 (propane) est un gaz qui déplace l'air, incolore, inflammable et inodore, et qui forme un mélange explosif lorsqu'il est mélangé à l'air. Le fluide frigorigène évacué doit être manipulé de manière appropriée par un prestataire agréé. Avant d'intervenir sur le circuit frigorifique, veuillez prendre les mesures suivantes :

- Vérifiez s'il y a des fuites dans le circuit frigorifique.
- Assurez-vous que la zone de travail (en particulier le sol) est bien ventilée et maintenez cette condition

tout au long de l'opération.

- Mettez en place un périmètre de sécurité autour de la zone de travail.
- Informez l'ensemble du personnel concerné, y compris le personnel de maintenance et les personnes se trouvant à proximité, de la nature des travaux à effectuer.
- Vérifiez s'il y a des matériaux inflammables et des sources d'inflammation à proximité de la pompe à chaleur. Éloignez tous les matériaux inflammables et les sources d'inflammation.
- Avant, pendant et après les opérations, utilisez un détecteur de fluide frigorigène antidéflagrant adapté au R290 (le détecteur doit être anti-étincelles et correctement étanchéifié) pour vérifier l'absence de fuite de fluide frigorigène dans la zone environnante.
- Des extincteurs à dioxyde de carbone ou à poudre doivent être mis à disposition dans les situations suivantes :

Pendant l'opération de vidange du fluide frigorigène

Pendant l'opération de chargement du fluide frigorigène

Pendant l'opération de brasage ou de soudage

- Des panneaux « Interdiction de fumer » doivent être installés sur le site.
- Toutes les opérations inappropriées susceptibles de provoquer des étincelles, telles que les chocs entre métaux, doivent être évitées.

DANGER

Lors de la charge et de l'appoint en fluide frigorigène R290, il est essentiel de s'assurer rigoureusement qu'il n'y a pas de flammes nues, d'étincelles d'électricité statique ou d'équipements radio à haute puissance à proximité ; la connexion entre le réservoir et l'unité doit être étanche à l'air afin d'éviter toute fuite de fluide frigorigène ; pendant le processus de remplissage, la concentration en gaz inflammable doit être surveillée en temps réel ; une fois la charge ou le remplissage de fluide frigorigène terminé, les vannes de l'unité et du réservoir doivent être verrouillées.

DANGER

- Une fuite de fluide frigorigène peut provoquer un incendie ou une explosion, entraînant des blessures graves, voire la mort.
- Il est strictement interdit de percer ou de chauffer une conduite de fluide frigorigène remplie de fluide frigorigène.
- N'actionnez pas les vannes Schrader à moins qu'elles ne soient raccordées à une vanne de remplissage ou à une pompe à vide.
- Précautions de sécurité :
 - Des mesures antistatiques doivent être prises.
 - Interdiction de fumer.
 - Ne pas s'exposer à des flammes nues ni à des étincelles.
- Ne pas allumer ou éteindre des lampes ou des appareils électriques dans un environnement où il y a des flammes nues ou des étincelles.
- Les composants contenant ou ayant contenu des fluides frigorigènes doivent être marqués et stockés

dans des zones bien ventilées, conformément aux réglementations et normes en vigueur.

- Les équipements radio à haute puissance sont interdits.

DANGER

- L'exposition directe à des fluides frigorigènes liquides ou gazeux peut causer de graves problèmes de santé, tels que des gelures et/ou des brûlures. L'inhalation de gaz frigorigène présente un risque d'asphyxie.
- Évitez tout contact direct avec les fluides frigorigènes liquides ou gazeux.
- Le port d'EPI est obligatoire lors de la manipulation de fluides frigorigènes.
- Ne respirez pas les vapeurs de fluide frigorigène.

DANGER

L'application de charges mécaniques sur les conduites et les composants peut provoquer des fuites dans le circuit de réfrigérant. Il est strictement interdit d'appliquer une quelconque charge sur les conduites ou les composants (par exemple, en les utilisant comme supports ou en y posant des outils).

DANGER

Les surfaces métalliques du circuit de réfrigérant peuvent atteindre des températures élevées ou très basses ; tout contact avec la peau peut provoquer des brûlures ou des gelures. Veuillez porter un EPI pour éviter de telles blessures.

DANGER

Si le circuit de réfrigérant est endommagé, le réfrigérant risque de pénétrer dans le système hydraulique. Une fois les opérations terminées, purgez correctement le système hydraulique. Lors de l'utilisation, assurez-vous que la zone de travail est bien ventilée.

REMARQUE

Lors de la purge du fluide frigorigène, les composants hydrauliques risquent de geler. Il est donc nécessaire de vidanger au préalable l'eau de chauffage de la pompe à chaleur.

1.7. Installation

1.7.1. Généralités

Seuls les accessoires et composants spécifiés peuvent être utilisés lors de l'installation. L'utilisation de composants non spécifiés peut entraîner des fuites d'eau, un choc électrique, un incendie ou la chute de l'équipement de son socle.

Veuillez installer l'équipement sur un socle capable de supporter son poids. Une résistance structurelle insuffisante peut entraîner la chute de l'équipement et causer des blessures corporelles.

Lors des opérations d'installation, il convient de tenir pleinement compte de facteurs tels que les vents violents, les ouragans ou les tremblements de terre. Une installation incorrecte peut entraîner des accidents dus à la chute de l'équipement.

Le cordon d'alimentation doit être maintenu à une distance d'au moins 3 pieds (1 m) du téléviseur ou de la radio afin d'éviter toute interférence de signal. (En fonction des conditions d'ondes électromagnétiques, une distance de 3 pieds peut ne pas être suffisante pour éliminer complètement les interférences).

Tout cordon d'alimentation endommagé doit être remplacé par le fabricant, par son personnel de service agréé ou par une personne possédant des qualifications équivalentes afin d'éliminer tout risque potentiel pour la sécurité.

ATTENTION

- Aucune soupape d'échappement ne doit être installée à l'intérieur. Veillez à ce que la sortie de la soupape de sécurité intérieure débouche vers l'extérieur.
- En cas d'installation à l'extérieur, les scénarios suivants doivent être pris en compte afin d'éviter tout dommage au système, toute fuite et toute conséquence néfaste :
 - a. Si l'équipement est situé dans une zone accessible au public ;
 - b. Si l'équipement est situé dans une zone à accès restreint réservée au personnel autorisé.

DANGER

Les matières inflammables sont interdites.

DANGER

Les flammes nues, les feux, les sources d'inflammation ouvertes et le tabagisme sont interdits.

ATTENTION

- Le gel peut endommager le système de pompe à chaleur.
- Toutes les conduites hydrauliques doivent être isolées à des fins de protection.
- Le remplissage du circuit secondaire en antigel doit être conforme aux réglementations locales et aux normes techniques.

1.7.2. Câbles de raccordement

ATTENTION

Si le câble électrique est trop court, en cas de fuite dans le circuit de réfrigérant, du réfrigérant gazeux pourrait s'infiltrer dans le bâtiment.

1.7.3. Zone de travail générale

ATTENTION

- La réparation de composants dotés de fonctions de sécurité peut compromettre le fonctionnement sûr du système.
- Lors du remplacement de composants défectueux, veuillez à utiliser des pièces de rechange d'origine fournies par le fabricant.
- Toute opération d'entretien sur le variateur est strictement interdite. Veuillez remplacer directement le variateur défectueux, le cas échéant.
- Les travaux de réparation ne doivent pas être effectués sur site, mais dans la zone prévue à cet effet.

1.7.4. Composants auxiliaires, pièces de rechange et pièces d'usure

ATTENTION

Les pièces de rechange et d'usure qui n'ont pas été testées avec le système peuvent nuire au bon fonctionnement de celui-ci. L'installation de composants non autorisés, ainsi que toute modification ou altération non approuvée, peut compromettre la sécurité et entraîner l'annulation de la garantie. Lors du remplacement de pièces, veuillez utiliser exclusivement des pièces de rechange d'origine fournies ou approuvées par le fabricant.

1.8. Consignes de sécurité à l'usage de l'exploitation du système

1.8.1. Que faire en cas de fuite de fluide frigorigène

AVERTISSEMENT

Afin d'éviter tout risque lié à une fuite de fluide frigorigène, veuillez maintenir une distance de sécurité supérieure à 2 m par rapport à l'équipement (en particulier pour les enfants), que celui-ci soit en fonctionnement ou non.

DANGER

- Une fuite de fluide frigorigène peut provoquer un incendie ou une explosion, entraînant des blessures graves, voire mortelles. L'inhalation de fluide frigorigène peut entraîner une suffocation.
- Il est essentiel de garantir une bonne ventilation, en accordant une attention particulière à la circulation de l'air au niveau du sol autour de l'unité extérieure.
- Il est interdit de fumer. Évitez toute exposition aux flammes nues et aux étincelles électriques. Dans les environnements présentant des flammes nues ou des étincelles électriques, il est strictement interdit d'allumer ou d'éteindre des lampes ou tout autre équipement électrique.
- Évacuez immédiatement tout le personnel de la zone dangereuse. Coupez l'alimentation électrique de l'ensemble du système depuis un endroit sûr.
- Éliminez toutes les sources d'inflammation dans la zone dangereuse.
- Avis à l'utilisateur du système : pendant les opérations de maintenance, il est strictement interdit d'introduire des sources d'inflammation dans la zone dangereuse.
- Les travaux d'entretien doivent être effectués par des prestataires agréés.
- L'équipement ne doit pas être remis en marche tant que le système n'a pas été réparé et n'a pas passé avec succès le contrôle de sécurité.

ATTENTION

- L'exposition directe à des fluides frigorigènes liquides ou gazeux peut causer de graves

problèmes de santé, tels que des gelures et/ou des brûlures. L'inhalation de fluides frigorigènes liquides ou gazeux peut entraîner une suffocation.

- Évitez tout contact direct avec les fluides frigorigènes liquides ou gazeux.
- Ne pas inhaler les vapeurs de fluide frigorigène.

1.8.2. Que faire en cas de fuite d'eau ?

DANGER

Une fuite d'eau dans l'appareil, le cas échéant, peut provoquer un choc électrique. Veuillez immédiatement mettre le système de chauffage hors tension à l'aide d'un sectionneur externe (par exemple, un coffret à fusibles ou un tableau de distribution domestique).

ATTENTION

En cas de fuite d'eau provenant de l'appareil, le liquide chaud qui déborde pouvant présenter un risque de brûlure, ne touchez pas directement l'eau chaude.

1.8.3. Que faire en cas de givrage de l'unité extérieure ?

ATTENTION

- La formation de glace dans le bac de condensation et au niveau du ventilateur de l'unité extérieure peut endommager l'appareil.
- L'utilisation d'outils mécaniques ou d'équipements auxiliaires pour le dégivrage est interdite.
- Avant d'utiliser le dispositif de chauffage électrique, il est nécessaire d'utiliser un équipement de détection approprié pour vérifier s'il y a une fuite dans le circuit frigorifique. Le dispositif de chauffage ne doit pas constituer une source d'inflammation et doit être conforme aux exigences de la norme EN 60335-2-30.
- Si l'unité gèle fréquemment (par exemple dans des zones soumises à des gelées fréquentes et à un brouillard épais), veuillez installer un chauffage annulaire de ventilateur (accessoire) adapté au réfrigérant R290 et/ou ajouter un ruban chauffant électrique dans le bac de récupération des condensats (en option).

1.8.4. Consignes de sécurité pour le stockage de l'appareil

DANGER

- Une fuite de réfrigérant peut provoquer un incendie ou une explosion, entraînant des blessures graves, voire mortelles. L'inhalation de réfrigérant peut entraîner une suffocation. Veuillez entreposer l'appareil dans les conditions suivantes :
- Il est nécessaire d'élaborer et de mettre en œuvre un plan de stockage antidéflagrant.
- Assurez-vous que le lieu de stockage est bien ventilé.
- Éloignez l'appareil de toute source de chaleur (ne l'exposez pas à des températures élevées et ne fumez pas à proximité).

- L'appareil doit être stocké dans son emballage de protection d'origine.
- Évitez d'endommager l'équipement.
- La quantité maximale pouvant être stockée au même endroit doit être déterminée en fonction de la situation réelle sur site.

AVERTISSEMENT

En cas d'incendie provoqué par le R290 (propane), seuls des extincteurs à dioxyde de carbone ou à poudre sèche peuvent être utilisés pour l'éteindre.

Pour les groupes d'évaporation et les groupes de condensation, les instructions ou les marquages doivent comporter une mention garantissant que la pression de service maximale est prise en compte lors du raccordement à tout groupe de condensation ou groupe d'évaporation.

Pour les unités d'évaporation, les unités de condensation et les condenseurs, les instructions ou le marquage doivent inclure des consignes de chargement en fluide frigorigène.

Un avertissement doit indiquer que les unités partielles ne doivent être raccordées qu'à un appareil compatible avec le même fluide frigorigène.

Cet appareil <WELLEA MAX> est un climatiseur à unité partielle, conforme aux exigences relatives aux unités partielles de la norme CEI 60335-2-40, et ne doit être raccordé qu'à d'autres unités dont la conformité aux exigences correspondantes de la norme CEI 60335-2-40 a été confirmée.

Les interfaces électriques doivent être spécifiées en indiquant leur fonction, la tension, le courant et la classe de sécurité de construction.

Les points de raccordement SELV, le cas échéant, doivent être clairement indiqués dans la notice d'utilisation. Le point de raccordement doit être marqué du symbole « lire la notice » conformément à la norme ISO 7000-0790 (2004-01) et du symbole de classe III conformément à la norme CEI 60417-5180 (2003-02).

1.9.Mise au rebut

Cet équipement utilise des fluides frigorigènes inflammables. La mise au rebut de l'équipement doit être conforme à la réglementation nationale.

Ne jetez pas ce produit avec les déchets municipaux non triés. Il est nécessaire de collecter ces déchets séparément en vue d'un traitement spécial.

Ne jetez pas les appareils électriques avec les déchets municipaux non triés et utilisez les points de collecte sélective.

Contactez votre collectivité locale pour obtenir des informations sur les systèmes de collecte disponibles.

Si les appareils électriques sont mis en décharge, des substances dangereuses peuvent s'infiltrer dans les nappes phréatiques et pénétrer dans la chaîne alimentaire, nuisant ainsi à votre santé et à votre bien-être.



2. INTRODUCTION

L'équipement fourni est une pompe à chaleur, une machine conçue pour refroidir/chauffer de l'eau (ou un mélange eau-glycol) dans une certaine plage de températures, dont la plage de fonctionnement spécifique est mentionnée ci-dessous. Cet équipement fonctionne selon le principe du cycle de Carnot, par compression, condensation et évaporation d'un gaz réfrigérant, et se compose principalement de :

- Deux compresseurs à spirale, qui augmentent la pression du gaz réfrigérant de la pression d'évaporation à la pression de condensation.
- Un condenseur, où le gaz réfrigérant se condense sous haute pression et libère de la chaleur.
- D'un détendeur, permettant à la pression du fluide frigorigène liquide condensé de chuter de la pression de condensation à la pression d'évaporation.
- Un évaporateur, dans lequel le fluide frigorigène liquide à basse pression s'évapore et absorbe de la chaleur.

Le sens de fonctionnement de l'échangeur de chaleur peut être inversé à l'aide de la vanne à quatre voies, ce qui permet à la pompe à chaleur d'assurer le chauffage ou le refroidissement selon les besoins.

Les modèles de base de la série Wellea Max comprennent des modèles de 50, 60 et 70 kW. Sauf indication contraire, les instructions contenues dans ce manuel s'appliquent à tous les modèles de cette série. Les instructions contenues dans ce manuel s'appliquent à tous les modèles de cette série, sauf indication contraire.

Tous les appareils ont été assemblés et testés avant leur sortie d'usine.

Cet équipement est uniquement compatible avec le fluide frigorigène R290.

L'équipement doit uniquement être raccordé au réseau d'eau, au réseau électrique et aux autres systèmes courants sur site. L'installation a été simplifiée et les réglages relatifs à la fiabilité, à la sécurité et au fonctionnement du système ont tous été effectués en usine.

2.1. Informations sur l' du fluide frigorigène

Ce produit contient du fluide frigorigène R290 présentant un faible potentiel de réchauffement global (PRG) et un impact minimal sur l'environnement. Conformément à la norme ISO 817, le fluide frigorigène R290 est classé A3 ; il s'agit d'un fluide hautement inflammable et explosif. Sa limite d'explosivité lorsqu'il est mélangé à l'air est comprise entre 2,1 % et 9,5 % en volume. Il peut provoquer une combustion ou une explosion s'il est exposé à des flammes nues, à de l'électricité statique ou à des températures élevées. Toutefois, les pompes à chaleur utilisées correctement dans un environnement de fonctionnement normal ne présentent aucun risque.

Propriétés physiques du R290

Niveau de sécurité	A3
Masse moléculaire	44,1
Limite inférieure d'inflammabilité (LII) (vol %)	2,1
Point d'ébullition (°C)	-42,1
ODP	0
PRG	0,02
Température d'auto-inflammation (°C)	470

Il n'est pas recommandé d'installer l'appareil à l'intérieur. Pour les travaux présentant des exigences particulières nécessitant une installation à l'intérieur, il est nécessaire de faire évaluer les risques par le fabricant ou le prestataire de services avant l'installation.

L'installation de l'appareil doit être conforme aux codes de construction et aux normes de sécurité locaux ; en l'absence de codes et de normes locaux, la norme EN 378-3 doit être utilisée à titre de référence.

L'appareil doit empêcher toute fuite de fluide frigorigène susceptible de pénétrer dans les bâtiments ou de mettre en danger le personnel et les biens.

En cas de fuite, le fluide frigorigène ne doit pas s'écouler vers les entrées d'air frais, les portes, les trappes ou toute autre ouverture similaire destinée à la ventilation. Pour une installation à l'air libre, le site doit disposer d'une ventilation naturelle ou forcée.

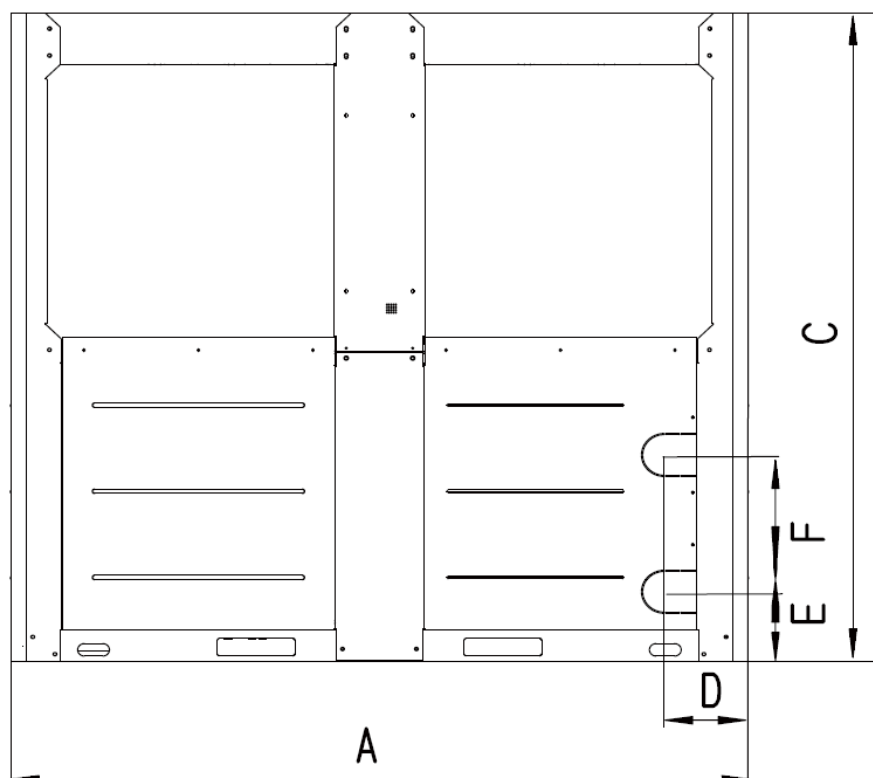
Pour les installations en extérieur où le fluide frigorigène est susceptible de s'accumuler (par exemple en sous-sol), l'installation doit respecter les exigences relatives à la détection de gaz et à la ventilation dans les locaux abritant des équipements mécaniques.

2.2. Accessoires

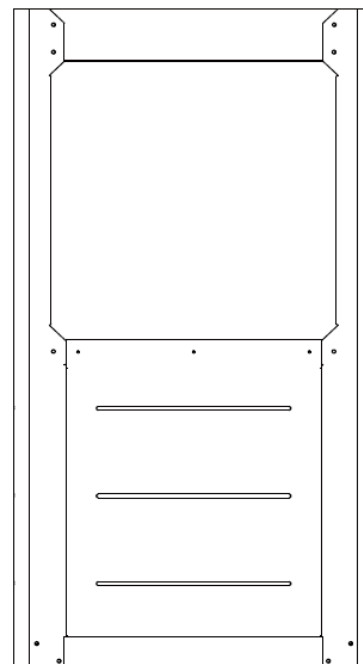
Accessoires			
Nom	Schéma	Quantité	Remarque
Manuel d'installation (le présent manuel)		1	
Manuel d'utilisation		1	
Télécommande		1	
Alimentation de la télécommande		1	
Sonde de température de l'eau		3	10 m
Étiquette énergétique		1	
Attaches autobloquantes		7	
Anneau magnétique		1	
Bloc en caoutchouc		4	

2.3.Description

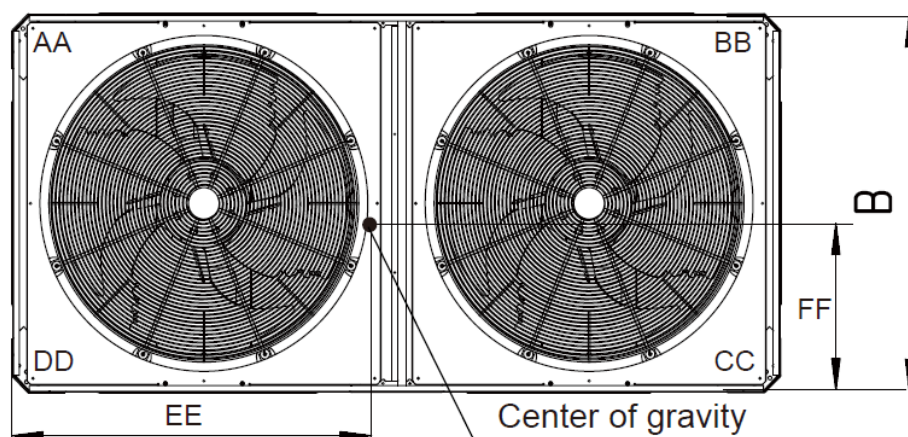
2.3.1.Dimensions et centre de gravité



Vue de face



Vue de profil



Vue de dessus

Lettre	A	B	C	D	E	F
mm	2 000	960	1 880	226	200	397

Gravité d'angle (mm)	EE	1 018
	FF	454
Poids aux roues (kg)	AA	120
	BB	171
	CC	142
	DD	182

2.3.2. Manutention et levage

Lors de la manutention et du déplacement de l'appareil sur le camion, il est nécessaire d'éviter tout choc ou vibration. Ne poussez ni ne tirez l'appareil par une partie autre que le châssis de base. Lors de la fixation de l'appareil dans le camion, il est nécessaire d'empêcher tout déplacement et tout dommage. Pendant le transport ou la manutention, aucune partie de l'appareil ne doit tomber.

Tous les appareils de cette série sont équipés de points de levage clairement identifiés. Seuls ces points peuvent être utilisés pour soulever l'appareil, comme indiqué sur la figure suivante.

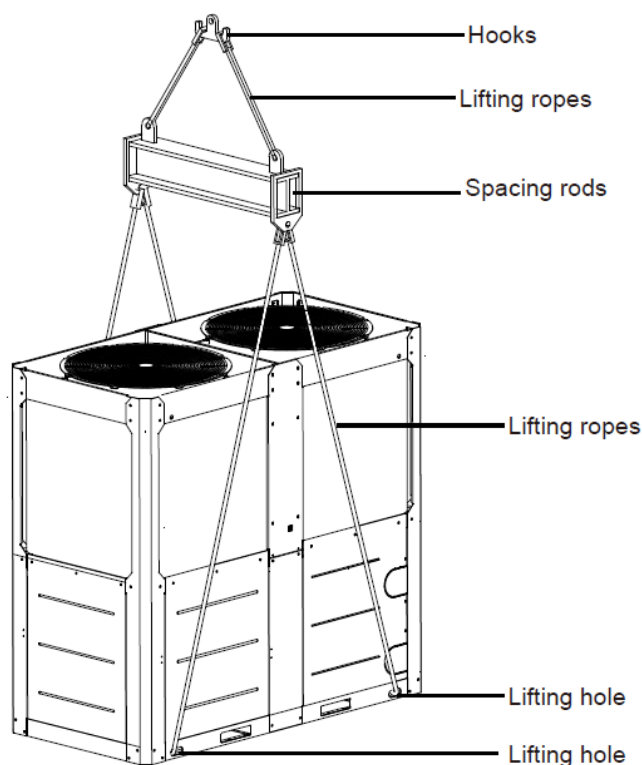
Lors du déplacement de l'équipement, tous les dispositifs nécessaires doivent être mis en place pour garantir la sécurité des personnes.

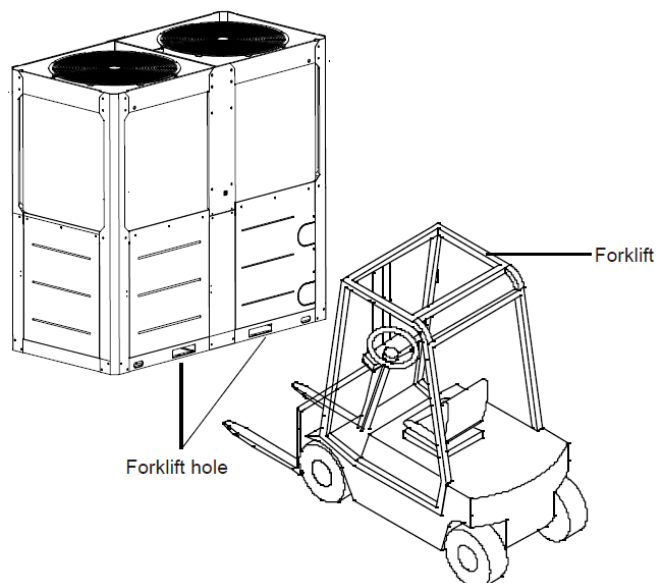
Les machines, les câbles, les accessoires de levage et les procédures de manutention doivent être conformes à la réglementation locale et aux exigences en vigueur.

Seuls les crochets équipés de dispositifs de verrouillage peuvent être utilisés. Le crochet doit être solidement fixé avant toute manutention.

Les câbles de levage, les crochets et les tiges d'écartement doivent être suffisamment résistants pour supporter l'appareil en toute sécurité. Veuillez vérifier le poids de l'appareil sur sa plaque signalétique.

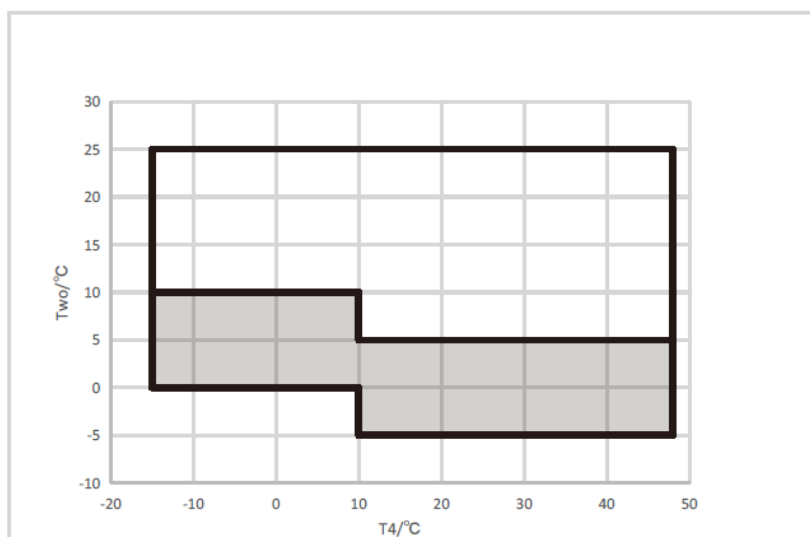
Il incombe aux installateurs de veiller au choix et à l'utilisation correcte du matériel de levage. Il est toutefois recommandé d'utiliser un câble dont la capacité de charge verticale soit au moins égale au poids total de l'équipement. L'équipement doit être soulevé avec le plus grand soin et la plus grande attention, en respectant strictement les instructions figurant sur l'étiquette de levage ; il doit être soulevé lentement et maintenu parfaitement à l'horizontale.



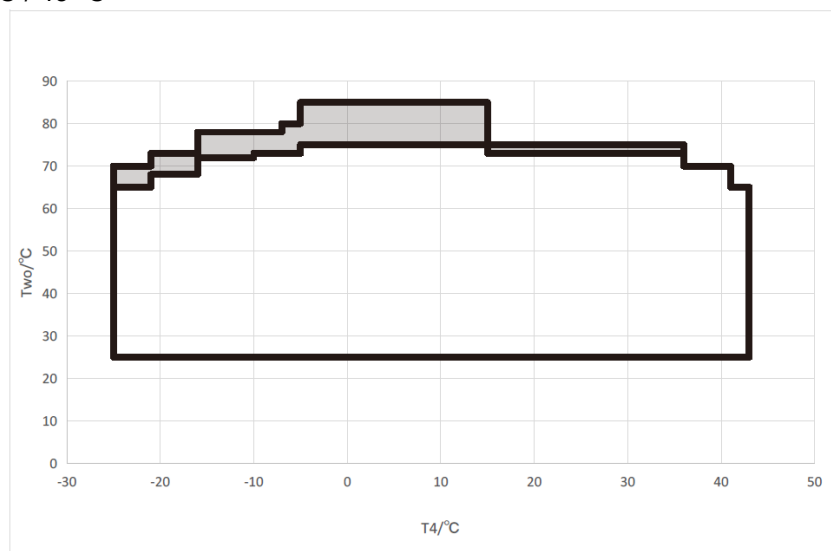


2.4. Plage de fonctionnement

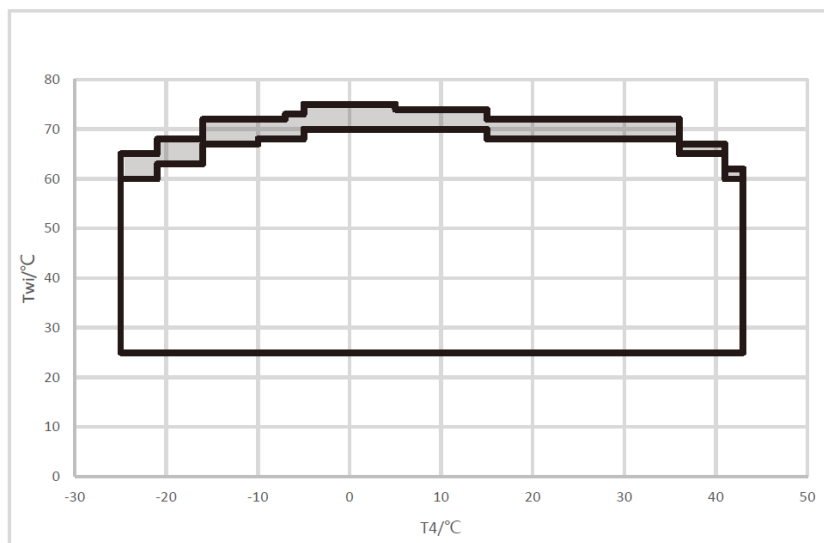
Mode refroidissement : -18 °C / 48 °C.



Mode chauffage : -25 °C / 43 °C



Mode ECS : -25 °C / 43 °C



1) Refroidissement

Si l'équipement fonctionne dans la plage de températures correspondant à la zone ombrée, un système à antigel doit être utilisé à la place d'un système à eau, et l'antigel (en particulier la solution d'éthylène glycol) doit répondre aux deux exigences suivantes :

- ① Sa concentration doit être supérieure ou égale à 30 % ;
- ② Le point de congélation de l'antigel est inférieur de 5,5 °C à la température la plus basse enregistrée sur le lieu d'utilisation. Dans le cas contraire, les tuyaux côté eau et les échangeurs de chaleur risquent de geler.

Lorsque le paramètre « MIN TEMP FOR COOL » est réglé sur -5 °C dans le menu de service du régulateur filaire, l'équipement passe en mode de refroidissement à basse température de l'eau de sortie afin d'obtenir une température de sortie de l'eau inférieure à 5 °C.

Lors du passage du système antigel au système à eau, le paramètre « MIN TEMP FOR COOL » doit être réglé sur 5 °C afin d'éviter le gel des tuyauteries côté eau et des échangeurs de chaleur.

2) Chauffage

Si l'appareil fonctionne dans la plage de température indiquée dans la zone ombrée, le commutateur DIP S1-2 doit être réglé sur ON.

Si l'équipement fonctionne dans la plage de température de la zone ombrée, une pompe à eau à fréquence variable doit être installée, et le débit d'eau minimal du circuit d'eau doit pouvoir descendre jusqu'à 1,8 m³ par heure.

3) Protection antigel pour les échangeurs de chaleur à plaques

L'échangeur de chaleur doit être entièrement vidangé et nettoyé à l'aide d'un antigel. À défaut, d'autres mesures de protection contre le gel doivent être prises.

Lors de la conception de l'ensemble du système, les méthodes de protection suivantes doivent être prises en compte :

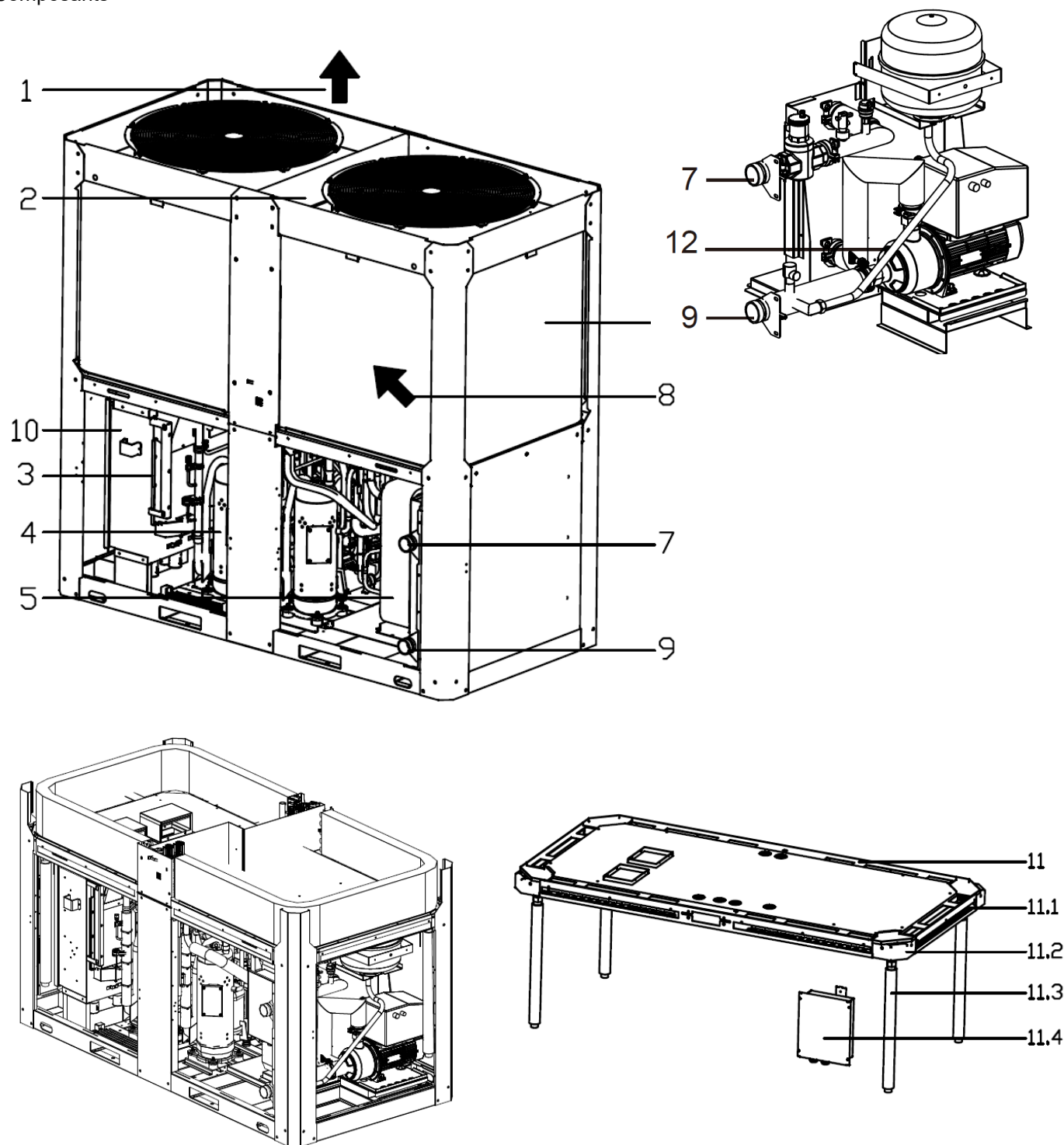
- ① Circulation continue de l'eau à l'intérieur des tuyaux et des échangeurs de chaleur ;
- ② Ajout d'une quantité appropriée d'antigel dans les circuits d'eau, ou mise en place d'une isolation et d'un chauffage supplémentaires pour les tuyaux exposés (à l'intérieur comme à l'extérieur de l'unité).
- ③ Si l'unité ne fonctionne pas en hiver, l'échangeur de chaleur doit être vidangé et nettoyé.

Il incombe à l'installateur ou au personnel de maintenance local de s'assurer que les mesures antigel susmentionnées sont mises en œuvre ; le non-respect des instructions ci-dessus peut entraîner des dommages à l'appareil.

AVERTISSEMENT

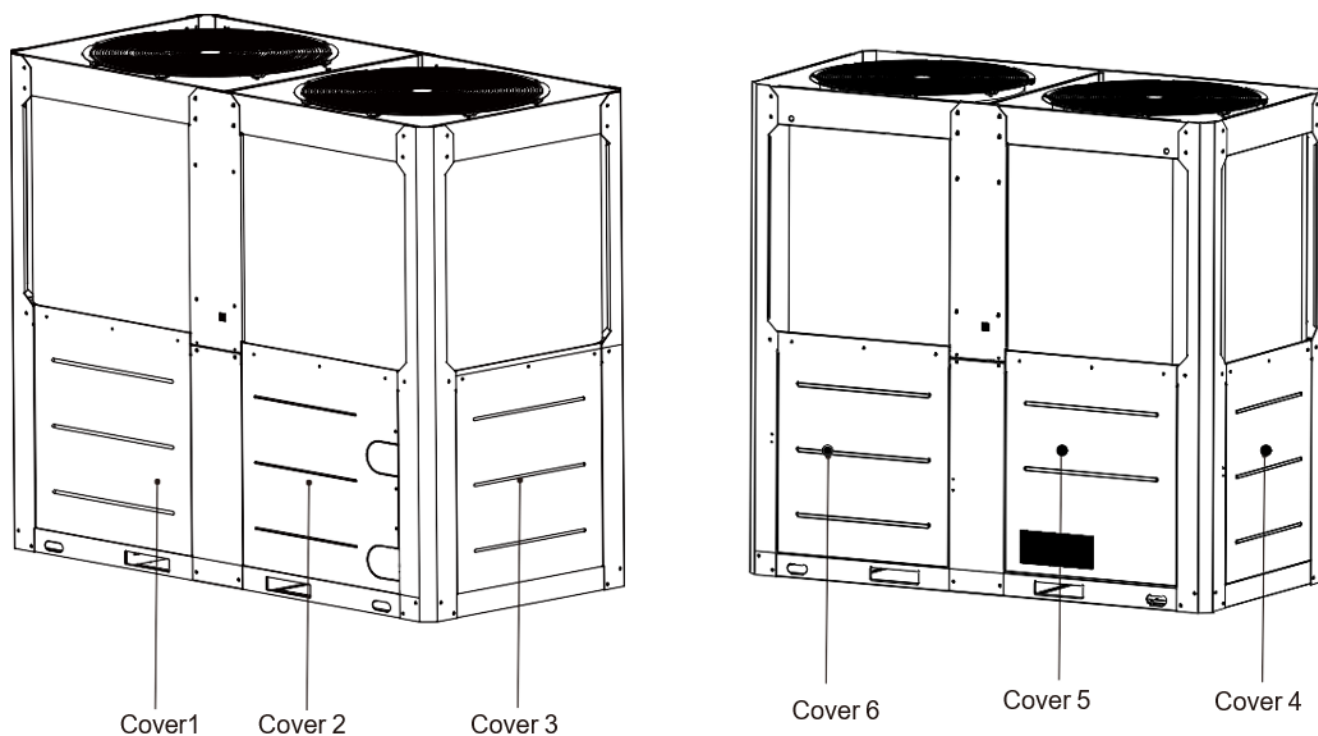
Les dommages causés par le gel ne sont pas couverts par la garantie. Nous ne pourrions en aucun cas être tenus pour responsables.

Composants



Code	Nom	Code	Nom
1	Sortie d'air	9	Entrée d'eau
2	Couvercle supérieur	10	Contrôleur filaire (peut être installé à l'intérieur)
3	Boîtier de commande électrique	11	Pièce de raccordement pour système de drainage centralisé
4	Compresseur	11.1	Bande chauffante
5	Échangeur de chaleur à plaques	11.2	Bac de dégivrage
6	Échangeur de chaleur	11.3	Tuyau de vidange
7	Sortie d'eau	11.4	Boîtier de raccordement tropical
8	Entrée d'air	12	Pompe à eau à variateur de fréquence

2.5.Accès



Nombre	Accès aux pièces
Couvercles 1 – 2 - 3	Conduites d'eau et échangeurs thermiques côté eau
Couvercle 4	Boîtier de commande électrique
Couvercles 5 et 6	Circuit frigorifique

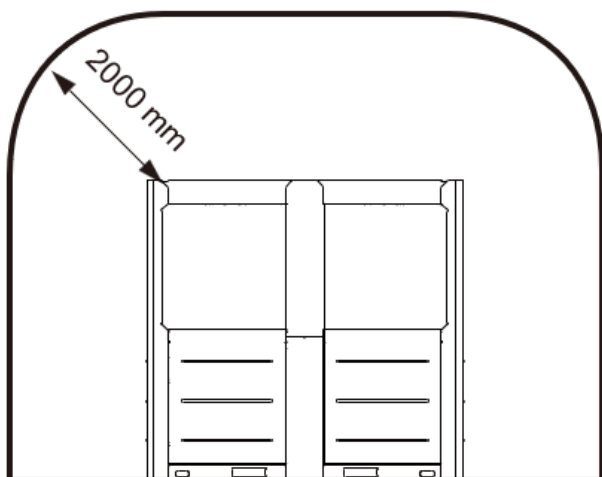
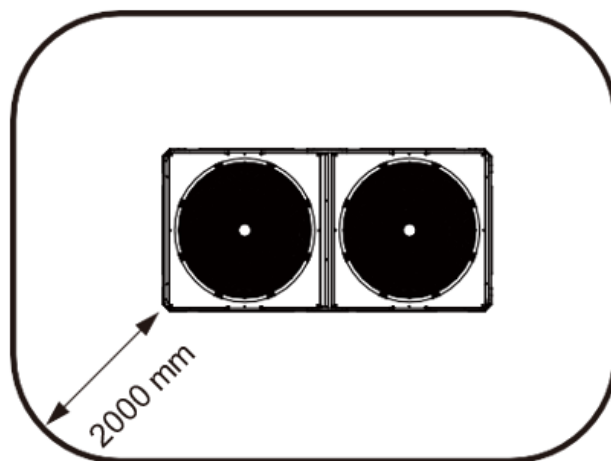
3. ZONE DE SÉCURITÉ

Conformément aux dispositions des normes ISO 817 et ANSI/ASHRAE 34, le circuit frigorifique de l'unité extérieure contient des fluides frigorigènes hautement inflammables du groupe de sécurité A3. Par conséquent, une zone de sécurité doit être immédiatement délimitée autour de l'unité extérieure et des exigences particulières doivent être respectées. Ce fluide frigorigène a une densité supérieure à celle de l'air. En cas de fuite, le fluide frigorigène déversé peut s'accumuler près du sol. Les situations suivantes doivent être évitées à l'intérieur de la zone de sécurité :

- les ouvertures du bâtiment : fenêtres, encadrements de portes, puits de lumière, lucarnes sur toits plats, etc. ;
- Les entrées et sorties d'air extérieur du système de ventilation et de climatisation ;
- Limites de propriété, terrains adjacents, voies piétonnes et voies de circulation ;
- Les puits de pompage, les bouches d'égout, les descentes d'eaux pluviales, les puits d'égouts, etc.
- Autres rampes, rainures, zones en creux et différents types de puits ;
- Point de raccordement au réseau électrique résidentiel ;
- Installation électrique (y compris les prises, les lampes et les interrupteurs d'éclairage) ;
- Zone d'accumulation de neige sur le toit ;
- Source de flamme nue ou dispositif de barbecue à grille métallique ;
- Barbecue ;
- Outils susceptibles de produire des étincelles ;
- Équipements électriques comportant des sources d'inflammation ;

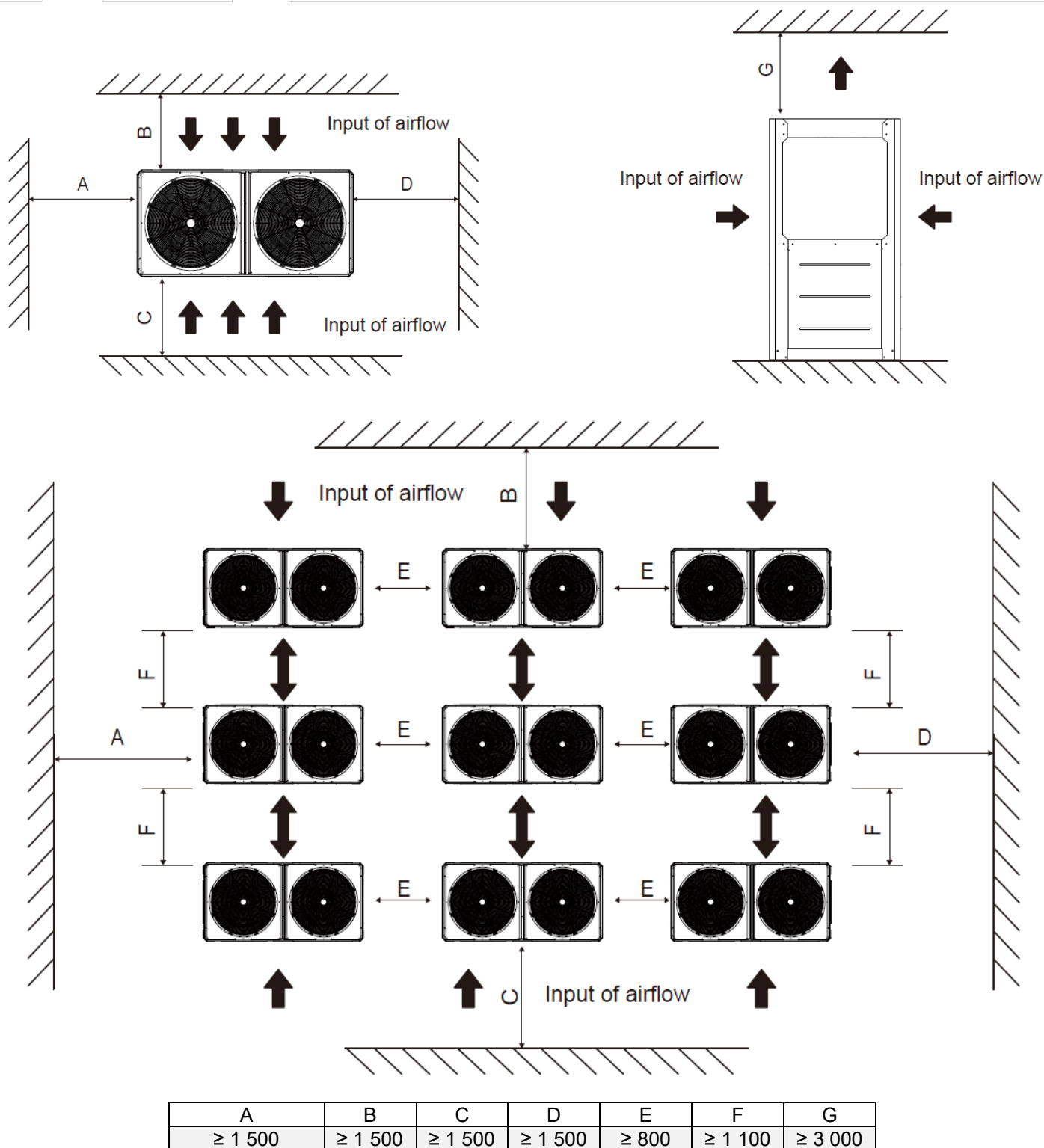
Il est strictement interdit d'introduire les sources d'inflammation suivantes dans la zone de sécurité :

- Appareils mobiles équipés de batteries intégrées (par exemple, téléphones portables, montres de sport) ;
- Objets dont la température dépasse 360 °C



4. INSTALLATION

4.1.Espace minimal



*unité (mm)

Si l'appareil doit fonctionner en hiver et que le lieu d'installation risque d'être recouvert de neige, il doit être placé à un niveau supérieur à la surface enneigée afin de garantir une circulation d'air optimale à travers le serpentin.

Tous les espacements minimaux requis pour les appareils doivent être respectés afin d'assurer une ventilation optimale des condenseurs. Lors du choix de l'emplacement de l'appareil pour garantir une bonne circulation de l'air, les facteurs suivants doivent être pris en compte :

Éviter tout reflux de gaz ;

Éviter un apport d'air insuffisant vers l'échangeur de chaleur à ailettes.

Ces deux situations peuvent entraîner une augmentation de la pression de condensation, réduisant ainsi le rendement énergétique et la capacité. Les unités situées de part et d'autre doivent permettre un entretien aisé après l'installation, et l'évacuation verticale de l'air ne doit pas être obstruée. La figure suivante indique l'espace minimum requis.

L'évacuation verticale de l'air ne doit pas être obstruée.

Lors de l'installation de deux unités dans un espace libre, l'espace minimum recommandé est de 1 100 mm ; lors de l'installation de deux unités en rangée, l'espace minimum est de 800 mm. La figure suivante illustre un exemple d'installation recommandé.

Si l'espace minimum recommandé par rapport au mur ou aux obstacles verticaux n'est pas respecté lors de l'installation de l'unité, cela peut entraîner une circulation d'air ou un apport d'air insuffisant vers l'échangeur de chaleur à ailettes, réduisant ainsi la capacité et le rendement de l'unité.

Afin de garantir un apport d'air suffisant vers l'échangeur de chaleur à ailettes, il convient de tenir compte, lors de l'installation de l'unité, de l'influence du courant descendant provoqué par les immeubles de grande hauteur environnants.

Si l'unité est installée dans un endroit soumis à un débit d'air élevé, tel qu'un toit exposé, des mesures telles que des clôtures en contrebas et des persiennes peuvent être prises pour empêcher les turbulences de perturber l'air entrant dans l'unité.

Si une barrière encaissée doit être mise en place pour l'unité, la hauteur de la barrière arrière ne doit pas dépasser celle de la barrière avant.

AVERTISSEMENT

Lorsque plus de 20 unités sont installées ensemble, un effet d'« îlot de froid » ou d'« îlot de chaleur » peut se produire ; veuillez contacter des professionnels pour obtenir les méthodes d'installation appropriées.

Lors de l'utilisation de pompes à chaleur aérothermiques pour le refroidissement ou le chauffage, il peut se produire un phénomène de variation significative de la température locale de l'air, due au fait que l'évaporateur ou le condenseur de la pompe à chaleur absorbe ou rejette de la chaleur provenant de l'air ambiant.

Plus précisément :

Mode refroidissement : en mode refroidissement, le condenseur de la pompe à chaleur rejette de la chaleur dans l'air ambiant, ce qui entraîne une augmentation de la température locale de l'air et crée un « effet d'îlot de chaleur ».

Mode chauffage : en mode chauffage, le condenseur de la pompe à chaleur absorbe la chaleur de l'air

ambiant, ce qui entraîne une baisse de la température locale de l'air et crée un « effet d'îlot de froid ».

Ce phénomène peut avoir un impact sur l'environnement, en particulier dans les zones où les pompes à chaleur aérothermiques sont installées en grand nombre. L'effet d'îlot de froid peut entraîner une baisse locale de la température, affectant la croissance des végétaux, la consommation énergétique des bâtiments ou le confort des personnes.

4.2. Structure de fondation

Toutes les unités sont conçues pour une installation en extérieur. Qu'elles soient installées sur un balcon ou au sol, la zone d'installation doit être exempte d'obstacles afin de ne pas gêner la circulation de l'air au niveau de l'échangeur de chaleur à ailettes.

L'unité doit être installée sur une fondation solide et parfaitement de niveau ; si l'unité est installée sur un balcon ou un toit, des poutres de répartition de charge peuvent être nécessaires.

La structure de fondation de l'unité extérieure doit être conçue en tenant compte des facteurs suivants : 1) Une fondation solide pour éviter les vibrations et le bruit excessifs.

La base de l'unité extérieure doit être construite sur un sol solide ou sur une structure suffisamment résistante pour supporter le poids de l'unité extérieure. La base doit avoir une hauteur d'au moins 200 mm et être plus large que l'unité. Pour une installation au sol, une fondation en béton solide d'au moins 250 mm d'épaisseur et plus large que l'unité doit être prévue. La hauteur de la base doit également être conçue en tenant compte de la protection contre la neige.

Des fondations en acier ou en béton peuvent être utilisées.

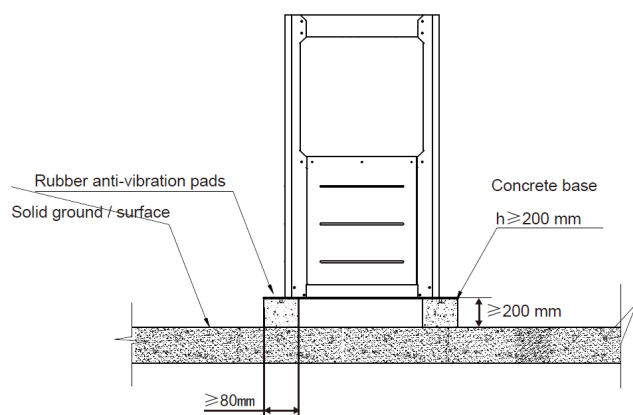
La figure présente un exemple typique de conception de fondation en béton.

Le dosage type du béton est de 1:2:4 (ciment:sable:granulats), renforcé par des barres d'acier.

Les bords de la base doivent être chanfreinés.

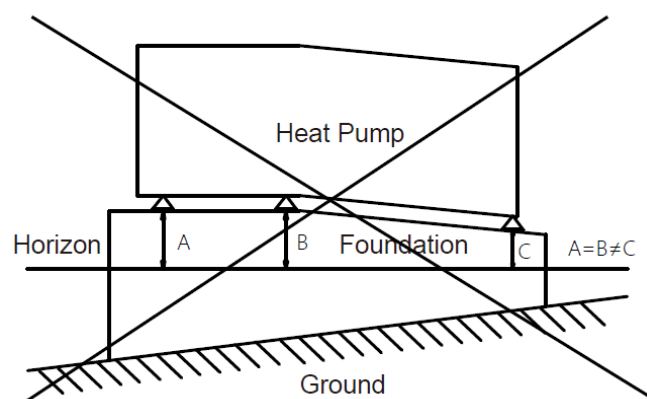
Afin de garantir une sécurité égale à tous les points de contact, la base doit être parfaitement de niveau.

La conception de la fondation doit garantir que les points de contact entre l'unité et la fondation soient entièrement soutenus.



L'unité doit être installée sur un support amortisseur de vibrations (AVM), qui peut être en caoutchouc ou à ressort. Le châssis de l'unité doit être parfaitement horizontal au-dessus de l'AVM.

La méthode d'installation illustrée sur la figure doit toujours être évitée. Si les supports amortisseurs de vibrations ne sont pas réglables, il est nécessaire de garantir la planéité du châssis de l'unité à l'aide de cales en tôle.



Avant la mise en service de l'unité, la planéité doit être vérifiée à l'aide d'un niveau laser ou d'un équipement similaire.

Pour les unités d'une longueur inférieure ou égale à 7 m, la planéité ne doit pas dépasser 5 mm ; pour les unités de plus de 7 m, la planéité ne doit pas dépasser 10 mm.

Si l'unité est installée dans une zone facilement accessible aux personnes et aux animaux, il est recommandé d'installer des filets de protection pour le condenseur et le compresseur.

Afin de garantir des performances optimales sur le site d'installation, les mesures de précaution et consignes suivantes doivent être respectées :

- Éviter la circulation et la recirculation de l'air ;
- Assurez-vous qu'aucun obstacle ne bloque la circulation de l'air ;
- Veillez à ce que l'appareil repose sur une base solide afin de réduire le bruit et les vibrations ;
- Évitez de l'installer dans des environnements très poussiéreux afin de limiter l'encrassement des ailettes ;
- L'eau du système doit être particulièrement propre, et

toutes les traces d'huile et de rouille doivent être éliminées.

Des filtres à eau mécaniques doivent être installés sur les tuyaux d'arrivée d'eau de l'unité ;

Empêchez le fluide frigorigène de s'échapper par la soupape de sécurité sur le site d'installation. Si nécessaire, un tuyau d'évacuation peut être raccordé ; sa section et sa longueur doivent être conformes à la législation nationale et aux directives européennes.

4.3. Emplacement de l'installation sur les fondations

Si l'emplacement de l'unité est trop en hauteur pour permettre au personnel de maintenance d'effectuer les réparations dans de bonnes conditions, un échafaudage approprié

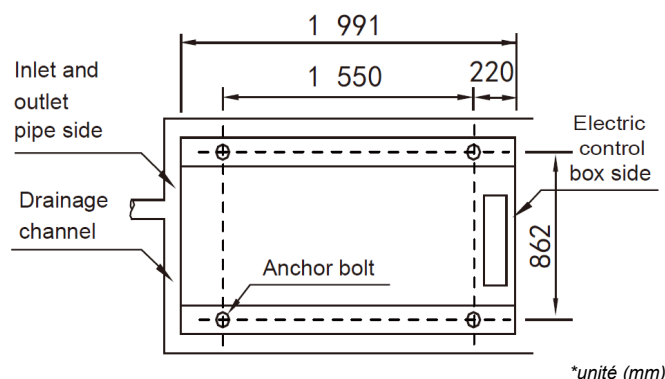
doit être mis en place autour de l'unité.

L'échafaudage doit pouvoir supporter le poids du personnel de maintenance et du matériel d'entretien.

Le châssis de l'unité ne doit pas être encastré dans le béton de la fondation d'installation.

Une rigole de drainage doit être aménagée sous l'unité afin d'évacuer l'éventuel condensat formé sur l'échangeur de chaleur.

Le système de drainage doit garantir que l'eau de condensation soit évacuée loin des routes et des trottoirs, en particulier dans les climats où elle risque de geler.



4.4. Installation des dispositifs d'amortissement de l'unité

Des dispositifs d'amortissement doivent être installés entre l'unité et la fondation.

L'unité est fixée sur la fondation à l'aide d'amortisseurs à ressort, via les trous de montage de $\Phi 15$ mm de diamètre situés sur le châssis en acier de la base de l'unité. L'entraxe des trous de montage est indiqué sur la figure. L'unité livrée n'est pas fournie avec les amortisseurs. Les utilisateurs doivent choisir les amortisseurs en fonction des exigences applicables. Lorsque l'unité est installée sur un toit en hauteur ou dans une zone sensible aux vibrations, veuillez consulter le personnel compétent avant de choisir les amortisseurs.

Installation des amortisseurs :

Étape 1 : Assurez-vous que la planéité de la fondation en béton est comprise entre ± 3 mm, puis placez l'équipement sur les patins.

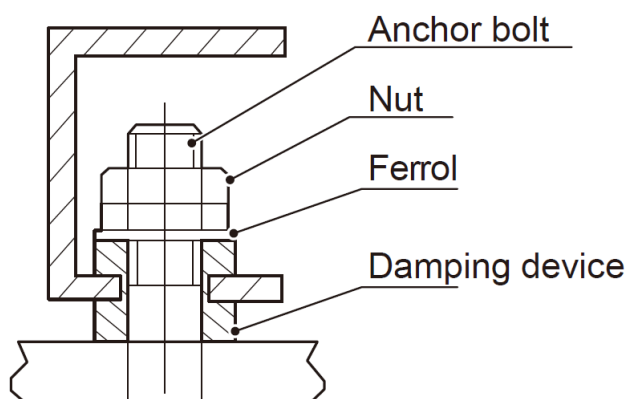
Étape 2 : Soulevez l'appareil à une hauteur adaptée à l'installation de l'amortisseur.

Étape 3 : Retirez l'écrou de serrage de l'amortisseur. Placez l'équipement sur l'amortisseur et alignez les trous de fixation de l'amortisseur avec ceux de la base de l'équipement.

Étape 4 : Remplacez l'écrou de serrage de l'amortisseur dans le trou de fixation de la base de l'équipement et serrez-le sur l'amortisseur.

Étape 5 : Réglez la hauteur de travail de la base de l'amortisseur et serrez les boulons de mise à niveau. Serrez le boulon d'un tour pour vous assurer que les différences de réglage en hauteur de l'amortisseur sont uniformes.

Étape 6 : Une fois la bonne hauteur de travail atteinte, les boulons de blocage peuvent être serrés.

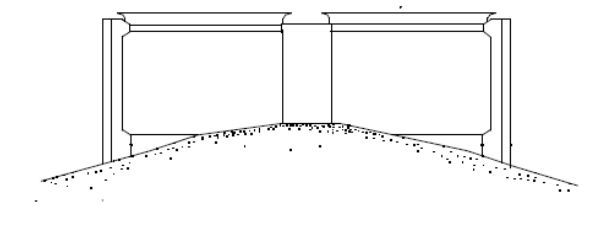


4.5. Installation des dispositifs de protection contre le vent et la neige

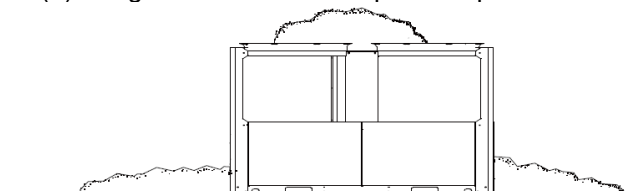
Pour les installations dans des zones où la neige s'accumule en épaisse couche, des mesures de protection contre le vent et la neige doivent être prises afin de garantir le fonctionnement normal de l'équipement.

Sinon, la neige accumulée risque de bloquer la circulation de l'air, ce qui pourrait entraîner un dysfonctionnement, voire endommager l'équipement.

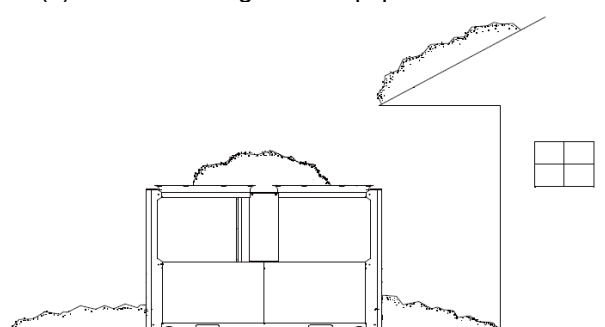
(a) Enfoncé dans la neige



(b) Neige accumulée sur la partie supérieure

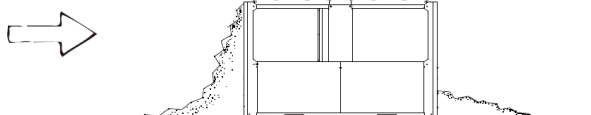


(c) Chute de neige sur l'équipement

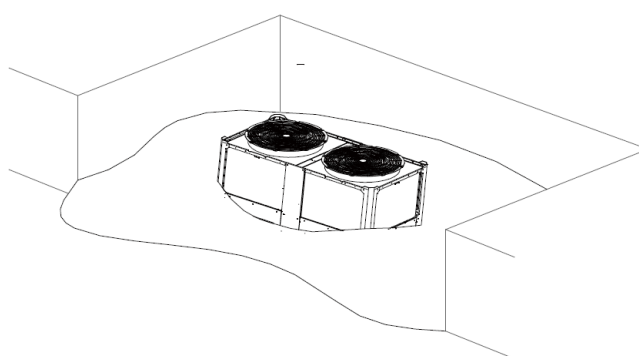


(d) Entrée d'air obstruée par la neige

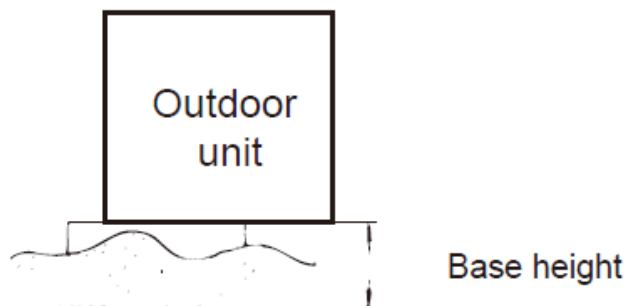
wind with snow



(e) Équipement recouvert de neige



La hauteur de la base doit être au moins égale à la hauteur de neige prévue dans la région afin d'éviter tout problème lié à l'accumulation de neige.



Inspectez minutieusement le site d'installation. N'installez pas l'équipement sous des auvents, des arbres ou dans des zones où la neige s'accumule.

Précautions à prendre lors de la conception des protections contre la neige :

- Afin de garantir un débit d'air suffisant pour la pompe à chaleur, lors de la conception de la protection, la résistance à la pénétration de la poussière doit être inférieure ou égale à 1 mm de colonne d'eau ou inférieure à la pression statique externe admissible de l'unité.
- La protection doit être suffisamment solide pour supporter le poids de la neige accumulée ainsi que la pression exercée par les vents violents et les typhons. Elle ne doit pas entraver l'évacuation ni l'admission d'air.

4.6. Protection acoustique

Le bruit principal de l'unité est généré par la rotation du compresseur et du ventilateur.

Le niveau sonore de chaque modèle est indiqué dans le manuel ou en annexe.

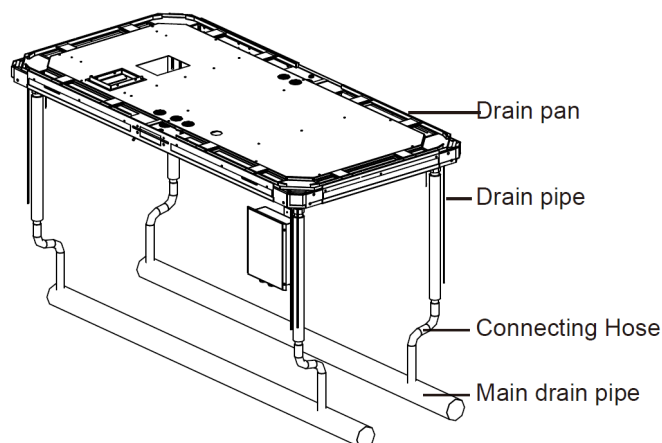
Si l'appareil est correctement installé, utilisé et entretenu, son niveau sonore ne nécessite aucun dispositif de protection particulier pour un fonctionnement continu à proximité sans aucun risque.

Si des exigences acoustiques particulières doivent être respectées, des dispositifs supplémentaires d'atténuation du bruit peuvent s'avérer nécessaires. L'appareil doit être isolé de son socle avec le plus grand soin, et les éléments d'amortissement des vibrations (fournis en option) doivent être correctement mis en place. Des raccords flexibles doivent également être installés au niveau des raccordements des conduites d'eau.

Les mesures d'isolation acoustique supplémentaires ne doivent pas affecter le débit d'air d'admission de l'appareil ni augmenter la résistance à l'évacuation d'air de celui-ci.

4.7. Évacuation

4.7.1. Schéma de la structure de drainage centralisé

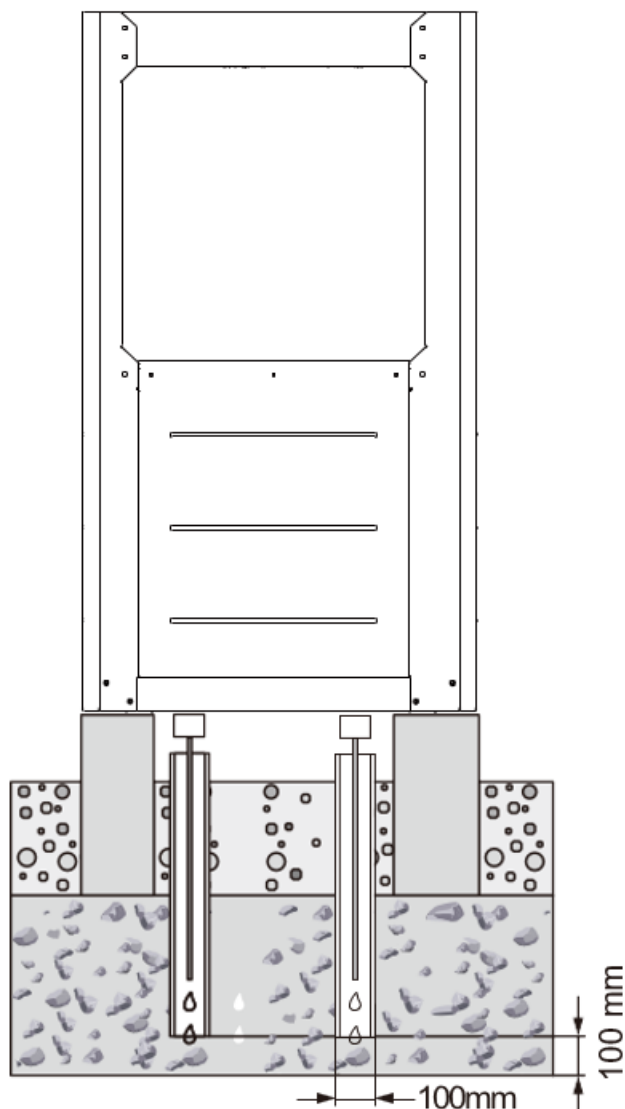


Instructions pour le raccordement de la conduite de drainage centralisée :

1. Le bac de récupération d'eau et le tuyau d'évacuation servent à recueillir l'eau de condensation et sont déjà installés à l'intérieur de l'appareil.
2. La structure d'installation de l'unité est conçue et mise en place par le client lui-même. Elle peut reposer sur une fondation en béton ou sur une ossature métallique en acier.
3. Le tuyau d'évacuation principal sert à collecter l'eau de condensation provenant de l'unité et à l'évacuer vers le siphon de sol. Il doit être acheté et installé par le client. Il est recommandé d'utiliser des tuyaux d'évacuation en plastique d'un diamètre supérieur à 80 mm, au nombre d'un ou deux.
4. Le tuyau de raccordement sert à relier le tuyau d'évacuation situé à l'intérieur de l'unité au tuyau d'évacuation principal. Il doit être acheté et installé par le client. Il est recommandé d'utiliser un tuyau d'évacuation flexible, facile à raccorder et dont le diamètre intérieur est supérieur à 32 mm.

4.7.2. Installation sur un sol meuble Évacuation des condensats vers un lit de gravier

En cas d'installation au sol, l'eau de condensation doit être évacuée par un tuyau de descente vers un lit de gravier situé dans une zone à l'abri du gel.

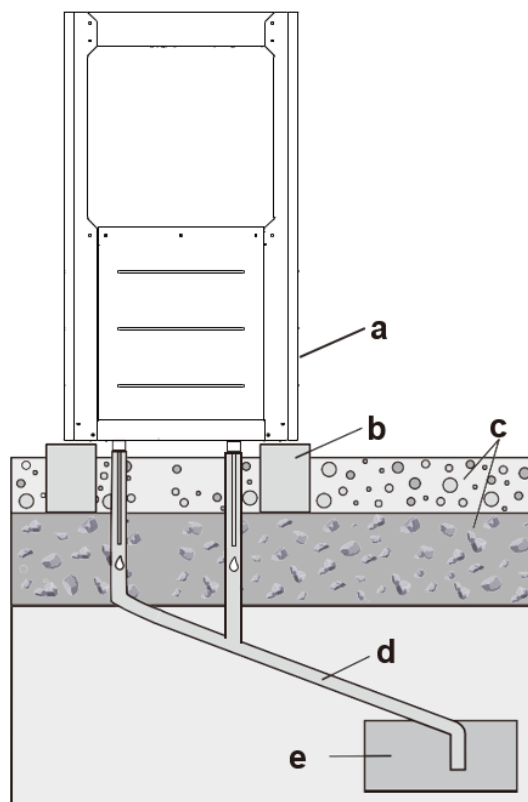


Le tuyau de descente doit déboucher dans un lit de gravier suffisamment vaste pour que l'eau de condensation puisse s'écouler librement.

REMARQUE

Pour éviter que l'eau de condensation ne gèle, le câble chauffant doit être enfilé dans le tuyau de descente par l'orifice d'évacuation de l'eau de condensation.

4.7.3. Évacuation des condensats via un puisard à pompe ou un puits d'infiltration



- a - Unité extérieure
- b - Semelles filantes en béton
- c - Fondation (voir 5.3.1 Installation au sol)
- d - Tuyau d'évacuation (au moins DN 40)
- e - puisard avec pompe / puits d'infiltration

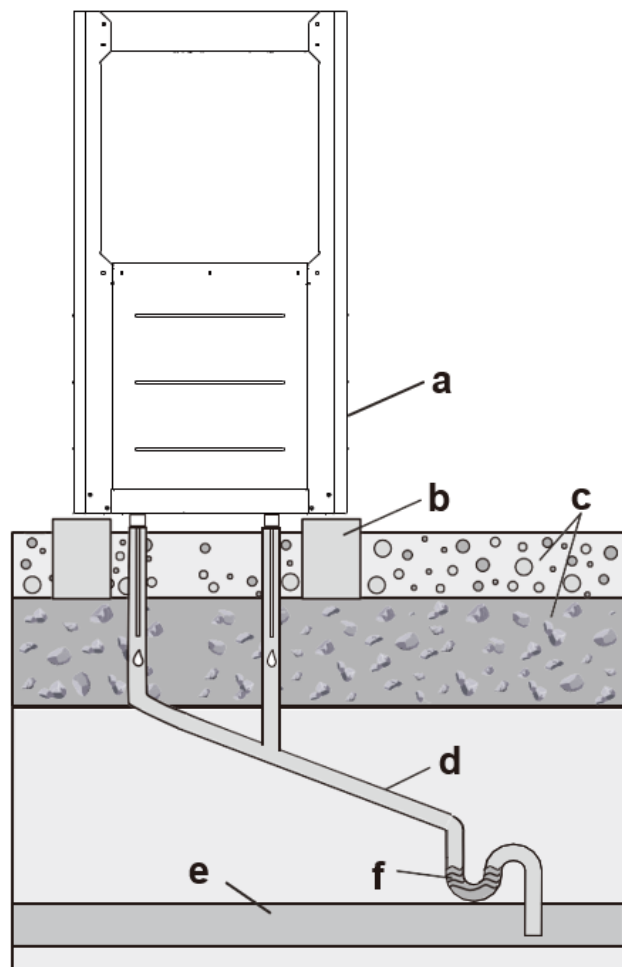
4.7.4. Installation sur un sol compact

Dirigez le tuyau d'évacuation des condensats vers un égout, un puisard ou un puits d'infiltration.

Le bouchon de vidange fourni dans le kit d'accessoires ne peut pas être orienté dans une autre direction. Pour cela, utilisez un tuyau pour acheminer les eaux de condensation vers un égout, un puisard ou un puits d'infiltration via une bouche d'égout, un système d'évacuation de balcon ou un système d'évacuation de toiture.

Les avaloirs ouverts situés dans la zone de sécurité ne présentent aucun risque pour la sécurité.

4.7.5.Évacuation des condensats vers l'égout



- a - Unité extérieure
- b - Semelles filantes en béton
- c - Fondation (voir 5.3.1 Installation au sol)
- d - Conduite d'évacuation (au moins DN 40)
- e - Égout
- f - Siphon anti-odeurs dans une zone à l'abri du gel

4.7.6.Installation sur un toit plat

Se reporter à la section « Installation sur un sol plein ».

REMARQUE

Pour tous les types d'installation, veillez à ce que les condensats accumulés soient évacués à l'abri du gel. Pour éviter que l'eau de condensation ne gèle, le ruban chauffant peut être enfilé dans le tuyau de descente via l'évacuation des eaux de condensation.

5. CONCEPTION DU SYSTÈME

5.1.Débit d'eau

Afin de garantir un débit d'eau suffisant dans l'échangeur de chaleur à plaques, un commutateur de débit est installé sur la conduite d'eau. Ce commutateur est conçu pour arrêter le fonctionnement de l'unité en cas d'interruption du débit d'eau, empêchant ainsi le gel de l'échangeur de chaleur à plaques.

Les débits d'eau maximal et minimal de l'unité sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

Modèle		Débit d'eau (m³/h)	
		Min.	Max.
50	Sortie à température normale (S1-2 = OFF)	9,6	14,4
	Sortie haute température (S1-2 = ON)	1,8	10,3
60	Sortie à température normale (S1-2 = OFF)	9,6	14,4
	Sortie haute température (S1-2 = ON)	1,8	12,4
70	Sortie à température normale (S1-2 = OFF)	9,6	14,4
	Sortie haute température (S1-2 = ON)	1,8	14,4

5.2.Choix du réservoir tampon

Le réservoir d'eau tampon permet d'éviter les démarrages et arrêts fréquents de l'équipement, ce qui protège ce dernier et prolonge sa durée de vie. Pendant le processus de dégivrage, le réservoir d'eau tampon garantit également la stabilité du système et le confort de l'utilisateur.

AVERTISSEMENT

Un volume d'eau suffisant dans le système est une condition indispensable au bon fonctionnement de l'appareil ; dans le cas contraire, cela peut entraîner des démarrages et des arrêts fréquents, réduire sa durée de vie et provoquer d'importantes fluctuations de la température de l'eau pendant le dégivrage, ce qui peut entraîner un dégivrage anormal.

Lorsque le volume d'eau dans le système est insuffisant, un réservoir tampon doit être ajouté au système afin de respecter le volume d'eau minimum requis pour son fonctionnement.

Pour calculer le volume du réservoir tampon, reportez-vous à la norme de calcul en vigueur dans votre région.

Veillez à respecter un minimum de 5 L/kW.

5.3.Pompe

Toutes les unités sont équipées de série d'une pompe à eau à variateur. Assurez-vous que la hauteur manométrique totale disponible est suffisante pour répondre aux exigences de conception du circuit d'eau. Reportez-vous au tableau et à la courbe de la pompe à eau dans la section « 5.6 ».

5.4.Conception du vase d'expansion

Les vases d'expansion se divisent en deux types : ouverts et fermés. Ils ont pour fonction de maintenir la pression et d'accueillir l'eau en expansion.

Le vase d'expansion ouvert est relié à l'atmosphère et n'est pas sous pression ; il est généralement installé à l'entrée d'aspiration de la pompe de circulation, à une hauteur de 1 à 2 m au-dessus du point le plus élevé du système. Dans ce cas, le remplissage du vase d'expansion s'effectue par gravité en fonction du niveau d'eau. Ce type de vase est souvent utilisé dans les installations de grande envergure. Si un réservoir tampon ou un réservoir de stockage d'eau chaude est installé dans un circuit d'eau ouvert, il n'est pas nécessaire de prévoir un vase d'expansion. Lorsqu'un circuit d'eau primaire n'est pas équipé d'un réservoir tampon, un vase d'expansion doit être installé et placé au point le plus élevé du circuit d'eau.

Le vase d'expansion fermé n'est pas relié à l'atmosphère et peut résister à la pression. Il est installé à l'entrée d'aspiration de la pompe de circulation d'eau. Si la salle des machines est éloignée, il n'est pas nécessaire de raccorder le vase d'expansion à celle-ci. À la place, le vase d'expansion est raccordé à la conduite principale de retour d'eau extérieure. Les vases d'expansion fermés utilisent une alimentation en eau à pression constante et sont souvent utilisés dans les systèmes de petite envergure.

Choix de la capacité du vase d'expansion :

V = Capacité en eau du système * Coefficient de dilatation * Marge de sécurité

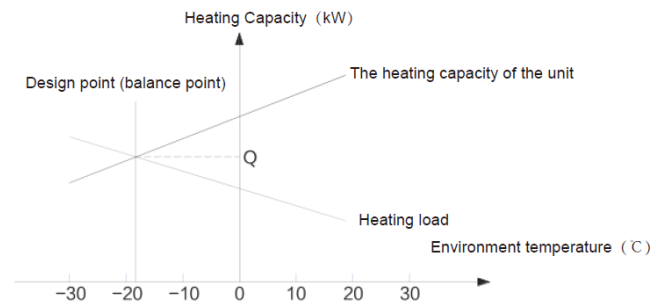
Où le coefficient de dilatation est fixé entre 1 % et 3 %, et la marge de sécurité est comprise entre 1,1 et 1,2.

5.5.Choix des réchauffeurs d'appoint

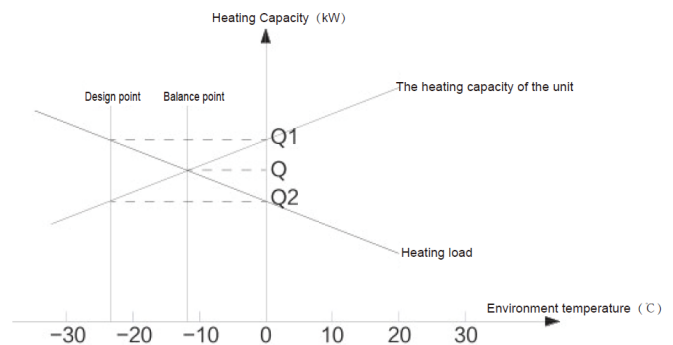
5.5.1.Chauffages électriques

Lorsque certains composants du système font l'objet d'une maintenance ou rencontrent des dysfonctionnements temporaires, le chauffage électrique d'appoint est activé à titre de solution de secours ; celui-ci garantit le maintien de la température de l'eau dans le système même en cas de températures ambiantes extrêmement basses, compensant ainsi la baisse de la puissance de chauffage de l'appareil dans de telles conditions.

Lorsque la température ambiante est trop basse pour permettre le démarrage de l'appareil ou que celui-ci ne démarre pas en raison d'un déclenchement de protection, le chauffage électrique d'appoint s'active automatiquement conformément au programme de régulation de la température de l'eau afin de garantir un fonctionnement fiable de l'appareil et l'approvisionnement en eau de l'utilisateur. Le choix des chauffages électriques d'appoint est présenté ci-dessous. Lorsque le point de conception et le point d'équilibre coïncident, la puissance calorifique de l'appareil est égale à la charge thermique du bâtiment. Dans ce cas, le chauffage électrique d'appoint n'est pas nécessaire.



Si le point de conception ne coïncide pas avec le point d'équilibre, la puissance calorifique de l'unité au point de conception (Q2) est inférieure à la charge thermique du bâtiment (Q1). Dans ce cas, la puissance du chauffage électrique doit être suffisante pour compenser la différence entre Q1 et Q2.



5.5.2.Chaudières

Dans certaines conditions ou selon la conception du système, des chaudières seront utilisées en complément de la pompe à chaleur pour répondre aux besoins du bâtiment ou pour compenser le coût de l'électricité.

La conception du système est identique à celle décrite au point « 5.5.1 ».

5.6. Correction de la puissance

5.6.1. Coefficient d'encrassement

A	B	C	D
0,0176	1,000	1,000	1,000
0,0440	0,978	0,986	0,992
0,0880	0,957	0,974	0,983
0,1320	0,938	0,962	0,975

Légende :

A = Coefficient d'encrassement ($\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{kW}$)

B = Coefficient de correction de la puissance frigorifique

C = Coefficient de correction de la puissance d'absorption

D = Coefficient de correction du rendement énergétique

5.6.2. Coefficient de correction d'altitude

A	B	C	D
0	1 013	1,000	1,000
300	977	0,993	1,005
600	942	0,986	1,009
900	908	0,979	1,015
1 200	875	0,973	1,021
1 500	843	0,967	1,026
1 800	812	0,960	1,031

A = Altitude (m)

B = Pression atmosphérique (mbar)

C = Coefficient de correction de la puissance frigorifique

D = Coefficient de correction de la puissance d'absorption

- L'altitude maximale de fonctionnement est de 2 000 m au-dessus du niveau de la mer.

5.6.3. Teneur en antigel dans un environnement à basse température

AAT (2)	0	-5	-10	-18
A (1)	10 %	20 %	30 %	40 %
AAT (2)	1	-4	-9	-17
B (1)	10 %	20 %	30 %	40 %

AAT = Température de l'air ambiant ($^\circ\text{C}$) (2)

A = Éthylène glycol (%) (1)

B = Propylène glycol (%) (1)

(1) Pourcentage minimal d'antigel requis pour empêcher le gel des circuits d'eau à la température ambiante spécifiée.

(2) Température de l'air ambiant dépassant les limites de fonctionnement de l'appareil.

Même lorsque l'unité ne fonctionne pas, le circuit d'eau doit être protégé en hiver.

En fonction de la température ambiante minimale prévue, il convient de s'assurer que la concentration de la solution d'éthylène glycol dans le circuit d'eau respecte les valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous. L'ajout d'éthylène glycol abaisse le point de congélation de l'eau, ce qui entraîne une dégradation des performances de l'unité. Le système doit alors procéder à des corrections de la puissance de l'unité, du débit d'eau et de la perte de charge dans les conduites. Les coefficients de correction correspondants sont détaillés dans les données figurant dans le tableau ci-dessous.

Éthylène glycol (toxique)

Concentration d'éthylène glycol (%)	Coefficient de correction				Température minimale à l'extérieur (°C)
	Puissance frigorifique modification	Puissance absorbée Modification	Résistance à l'eau	Débit d'eau modification	
10	0,991	0,996	1,070	1,013	0
20	0,982	0,992	1,129	1,040	-5
30	0,972	0,986	1,181	1,074	-10
40	0,961	0,976	1,263	1,121	-18
50	0,946	0,966	1,308	1,178	-30

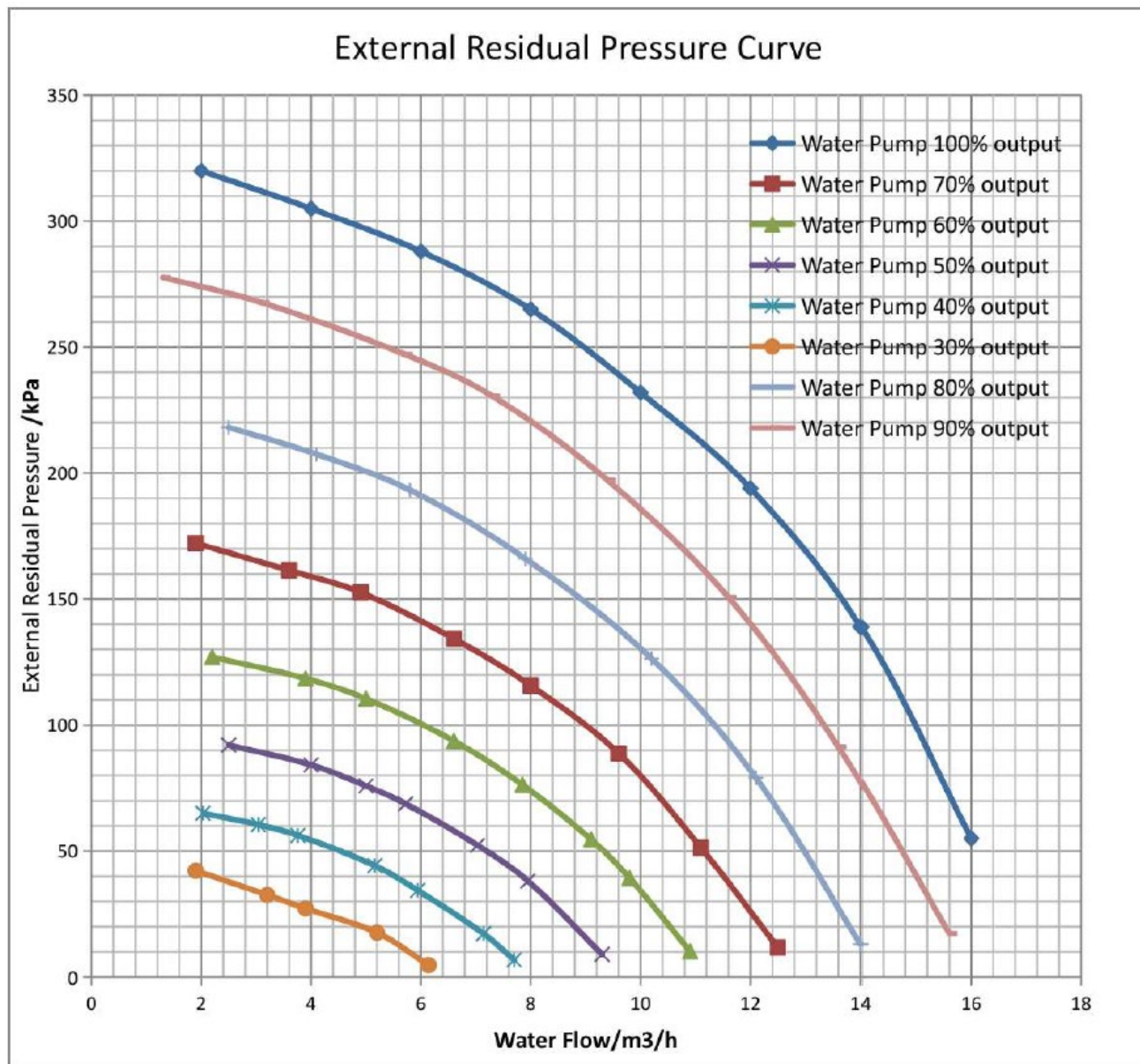
Propylène glycol (faible toxicité ; y compris les quantités nécessaires, classé dans la catégorie III selon la norme EN 1717)

Concentration de propylène glycol (%)	Coefficient de modification				Température minimale à l'extérieur (°C)
	Capacité de refroidissement modification	Puissance absorbée Modification	Résistance à l'eau	Débit d'eau modification	
10	0,985	0,993	1,120	1,017	1
20	0,964	0,983	1,272	1,032	-4
30	0,932	0,969	1,496	1,056	-9
40	0,889	0,948	1,792	1,092	-17
50	0,846	0,929	2,123	1,139	-29

5.7.Pompe à eau

Vous trouverez ci-dessous la pression externe disponible en fonction du débit d'eau.

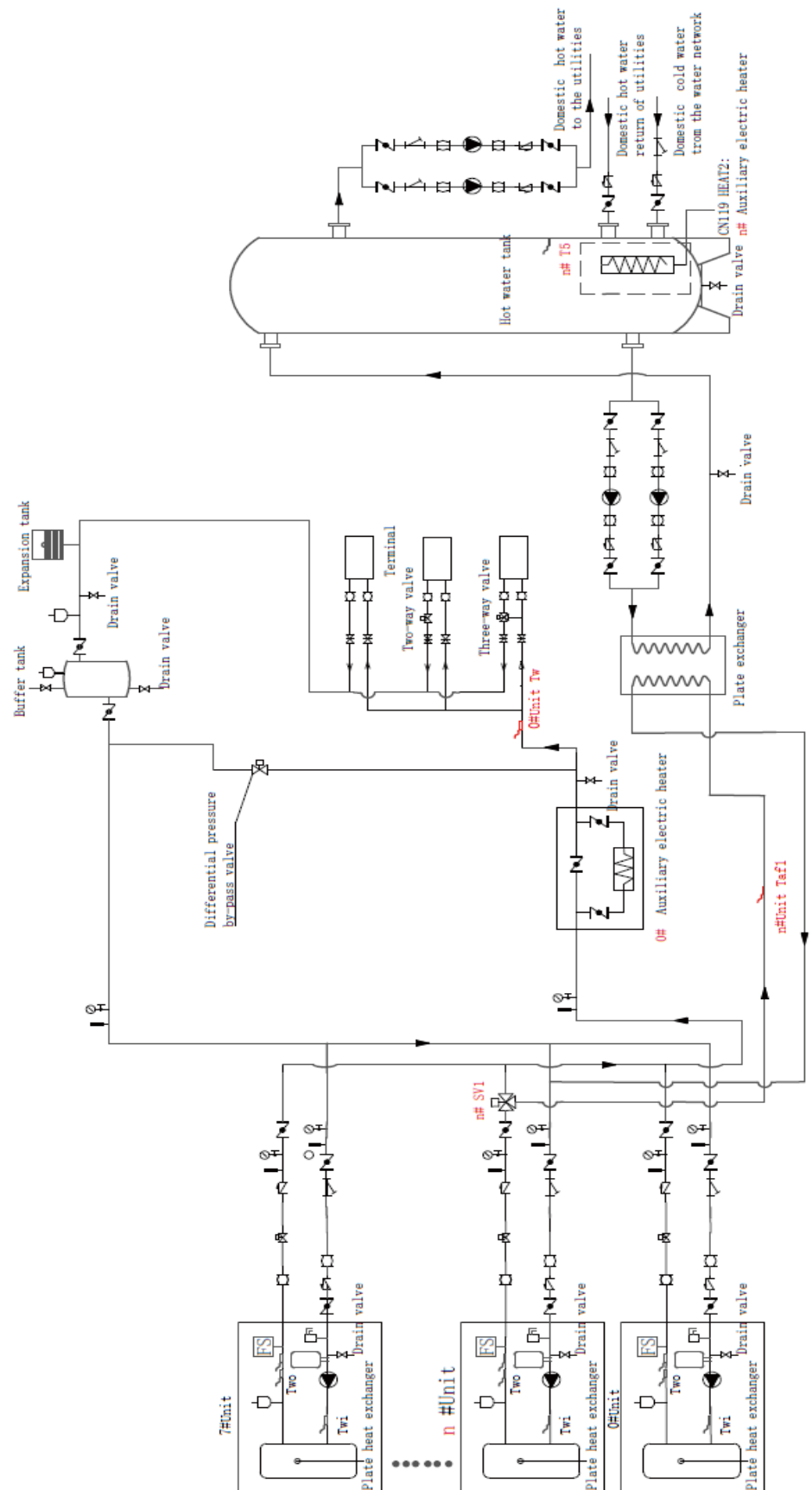
Pour éviter une surconsommation de la pompe à eau, vous pouvez définir un débit minimal et maximal pour celle-ci. Vous pouvez vérifier ce paramètre à la section « 12.2.6 ». Veuillez à sélectionner un pourcentage permettant de compenser la perte de pression d'eau de votre système.



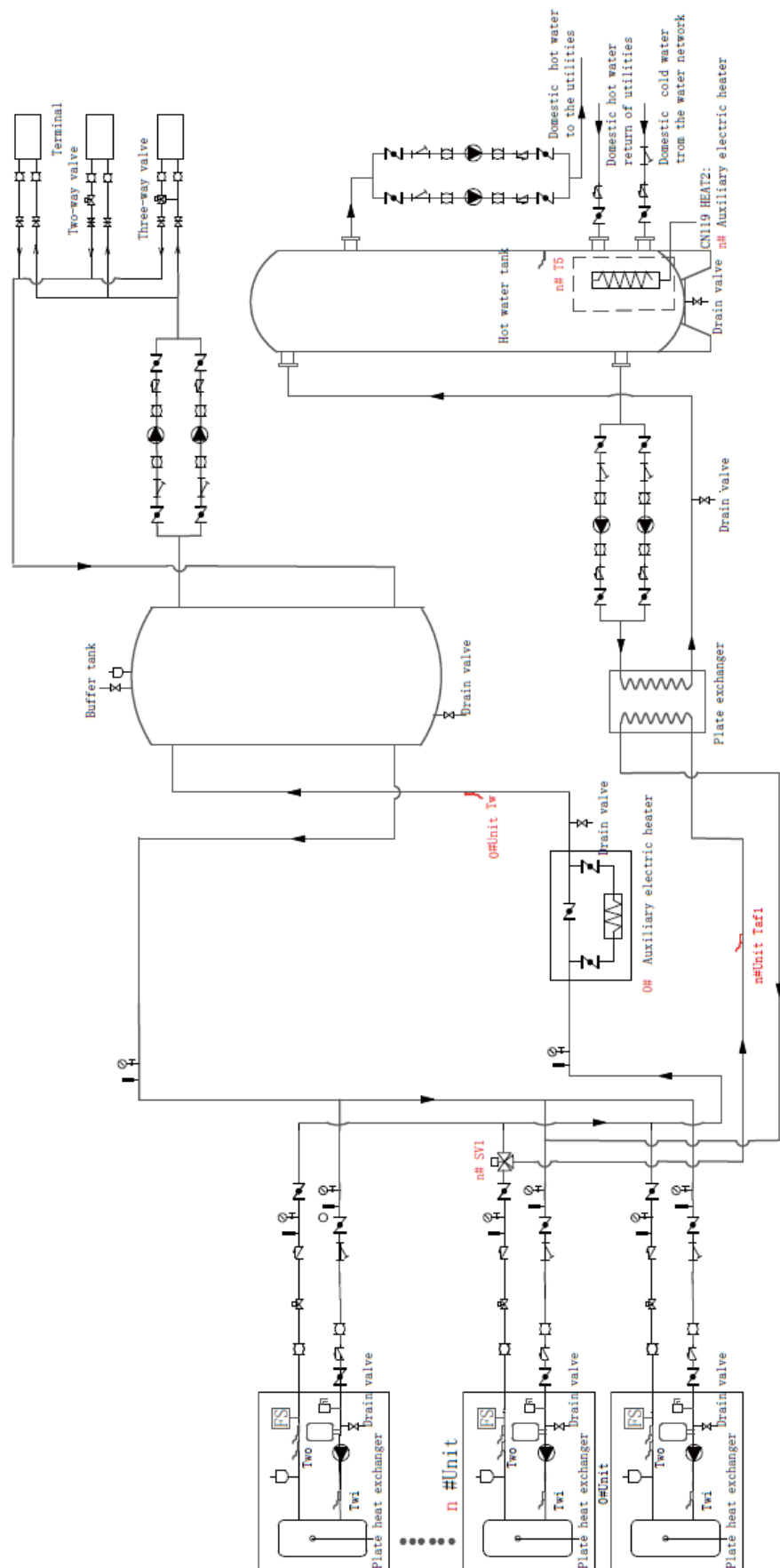
Température de l'eau (°C)	EDHX-500R-04T35	EDHX-600R-04T35	EDHX-700R-04T35
	Débit d'eau nominal (m³/h)		
35 / 45	8,6	10,3	12
47 / 55	5,4	6,5	7,5
57 / 70	4,3	5,2	6
75 / 85	2,9	3,5	4

6. SCHÉMAS DU SYSTÈME

6.1. Pas de pompe secondaire



6.2.Pompe secondaire



	Commutateur de débit d'eau		Vanne à guillotine		Soupape de sécurité		Vanne de vidange		Purgeur automatique
	Raccord souple		Pompe à eau		Vanne d'arrêt		Capteur de température		Électrovanne à trois voies
	Manomètre		Clapet anti-retour		Thermomètre		Filtre en Y		Vase d'expansion

REMARQUE

La proportion de vannes à deux voies sur les bornes ne doit pas dépasser 50 %.

Le capteur de température de l'eau en sortie (Tw) de l'unité principale, à l'adresse 0, doit être installé sur la conduite principale d'eau en sortie.

Le commutateur de commande du ballon d'eau chaude et de la pompe d'échange d'eau chaude de l'unité se trouve sur la carte esclave de l'unité n° 0, au port CN125 (220 V), et la sortie de la pompe est commandée via le port CN108 (0-10 V).

REMARQUE

Pour éviter tout effet de siphonnage, un clapet anti-retour doit être installé à l'entrée du ballon d'eau chaude sanitaire ou de la conduite d'eau, conformément à la réglementation locale.

7. SYSTÈME D'ALIMENTATION EN EAU

7.1. Filtre en Y

Un filtre en Y doit être installé.

Les filtres en Y servent à retenir les débris et les particules présents dans l'eau, garantissant ainsi le bon fonctionnement des détecteurs de débit et protégeant les équipements tels que les échangeurs thermiques, les pompes à eau, les vannes et les compteurs d'eau contre tout dommage.

Vous pouvez le commander auprès d'Airwell en tant qu'accessoire.

AVERTISSEMENT

Le fait de ne pas installer de filtre de type Y ou de l'installer de manière incorrecte peut endommager l'échangeur de chaleur, entraînant une fuite de fluide frigorigène et des conséquences graves.

Le filtre en Y doit être conforme aux normes nationales.
Finesse de filtration : 50.

Pression nominale : 1,6 MPa.

Débit et résistance à l'eau : conformément aux paramètres techniques fournis par le fabricant du filtre en Y, la résistance à l'eau est prise en compte dans le calcul de sélection de la pompe.

S'assurer que la pression de service se situe dans la plage spécifiée afin d'éviter qu'une pression excessive n'endommage le filtre en Y.

Avant l'installation, l'intérieur du filtre de type Y doit être soigneusement nettoyé afin de garantir un écoulement sans obstruction et une filtration efficace.

Il doit être installé à l'entrée de la conduite d'eau afin de faciliter la filtration des débris présents dans l'eau.

L'emplacement d'installation doit être choisi de manière à éviter toute exposition à des forces externes.

REMARQUE

Nettoyage régulier

Lors du nettoyage ou du remplacement du filtre en Y, fermez d'abord les vannes situées de part et d'autre du filtre en Y, dépressurisez le système, puis procédez au nettoyage. Videz les débris et nettoyez le filtre à mailles ou remplacez-le. Lors du remplacement du filtre à mailles, il est nécessaire de choisir un filtre à mailles présentant les mêmes caractéristiques techniques et le même modèle que le filtre en Y afin de garantir l'efficacité de la filtration et un fonctionnement sans heurts.

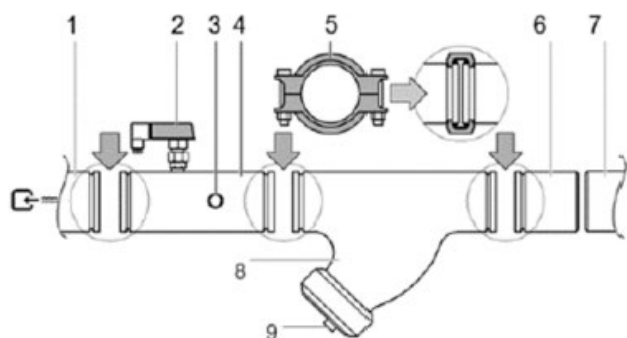
REMARQUE

Les composants énumérés ci-dessous ne sont pas fournis avec l'appareil, mais peuvent être fournis sur demande.

De plus, leur installation est obligatoire.

Des problèmes peuvent survenir si des impuretés pénètrent dans le circuit d'eau. Par conséquent, lors du raccordement des circuits d'eau, veuillez tenir compte des points suivants :

1. N'utilisez que des tuyaux propres à l'intérieur.
2. Lors de l'élimination des bavures, veillez à ce que l'extrémité du tuyau soit orientée vers le bas.
3. Lorsque vous faites passer des tuyaux à travers des murs, bouches les extrémités des tuyaux pour empêcher la poussière et les saletés de s'y introduire.
4. Avant de raccorder les tuyaux du circuit à l'appareil, nettoyez à l'eau courante les tuyaux situés entre le filtre et l'appareil.



1. Entrée d'eau
2. Détecteur de débit
3. Sonde de température de l'eau d'entrée
4. Conduite d'arrivée avec débitmètre et capteur de température de l'eau d'arrivée
5. Raccord
6. Conduite de retour
7. Boucle de canalisation d'eau sur site
8. Filtre
9. Filtre et godet

L'eau du circuit doit être particulièrement propre ; toutes les traces d'huile et de rouille doivent être éliminées. Installez un filtre mécanique à l'entrée de chaque échangeur de chaleur.

Si aucun filtre mécanique n'est installé, des particules solides et/ou des projections de soudure risquent de pénétrer dans l'échangeur de chaleur. Nous recommandons d'installer un filtre dont l'ouverture des mailles ne dépasse pas 1,1 mm.

Si aucun filtre mécanique n'est installé, le fabricant ne saurait être tenu responsable des dommages causés à l'échangeur de chaleur.

7.2.Exigences relatives à la qualité de l'eau

Avant la mise en service de l'unité, le circuit d'eau propre doit être rincé. Les débris libérés lors du rinçage ne doivent pas pénétrer dans l'échangeur de chaleur à plaques. Il est conseillé d'installer une conduite de dérivation et une vanne de dimension appropriée pour faciliter le rinçage du réseau de canalisations. Une conduite de dérivation peut être utilisée lors de l'entretien pour isoler l'échangeur de chaleur à plaques sans interrompre le débit d'eau des autres unités.

Tout dommage causé par des corps étrangers ou des débris à l'intérieur de l'échangeur de chaleur à plaques n'est pas couvert par la garantie. Des dépôts, du tartre, des fragments de corrosion et d'autres substances peuvent s'accumuler à l'intérieur de l'échangeur de chaleur, réduisant ainsi sa capacité d'échange thermique. La perte de charge peut également augmenter, réduisant par conséquent le débit d'eau.

Un traitement adéquat de l'eau peut réduire les risques de corrosion, d'érosion, d'entartrage, etc. La méthode de traitement de l'eau la plus appropriée doit être déterminée en fonction du type de système et de la qualité de l'eau locale.

Le fabricant ne saurait être tenu responsable des dommages ou dysfonctionnements de l'appareil causés

par une eau non traitée ou mal traitée.

Élément testé	Unités	Valeur admissible
pH (25 °C)	/	7,5 à 8,0
Turbidité	NTU	≤ 3
Conductivité (25 °C)	μS/cm	≤ 200
Ion chlorure	mg/L	≤ 50
Teneur en fer	mg/L	≤ 0,3
Dureté calcique	mg/L	≤ 80
Alcalinité totale	mg/L	≤ 200
Oxygène dissous et turbidité	mg/L	non détectable
Phosphore organique (P)	mg/L	non détectable
Ion sulfure	mg/L	≤ 50
Consommation d'acide	mg/L	≤ 50
Ion sulfure	mg/L	non détectable
Ion ammonium	mg/L	non détectable
Dioxyde de silicium	mg/L	≤ 30

AVERTISSEMENT

La qualité de l'eau est essentielle au bon fonctionnement et à la fiabilité de l'appareil. Si la qualité de l'eau ne répond pas aux exigences, cela peut endommager l'appareil et réduire sa durée de vie. Il est indispensable de s'assurer que la qualité de l'eau est conforme.

7.3.Choix des diamètres de tuyauterie

Les diamètres des conduites d'arrivée et de sortie d'eau peuvent être choisis en se référant au tableau suivant (il ne s'agit pas des conduites d'arrivée et de sortie d'eau de l'unité). Ces valeurs sont données à titre indicatif uniquement. Veuillez effectuer votre choix en fonction de la situation réelle du projet.

Puissance nominale (kW)	Diamètre total d'entrée et de sortie
50 < Q ≤ 80	DN50
80 < Q ≤ 145	DN65
145 < Q ≤ 210	DN80
210 < Q ≤ 325	DN100
325 < Q ≤ 510	DN125
510 < Q ≤ 740	DN150

7.4.Conduites d'eau

Les canalisations doivent être conçues de manière à réduire au minimum l'utilisation de coudes et les variations de niveau. Cela peut réduire considérablement les coûts d'installation et améliorer les performances du système.

L'installation des canalisations doit être conforme aux exigences de la réglementation locale en matière de canalisations.

Le réseau d'alimentation en eau doit comporter :

1) Mise en place d'un système d'isolation antivibratoire afin de réduire la transmission des vibrations à la structure.

2) Des vannes d'isolement pour isoler l'unité du réseau d'eau lors des opérations de maintenance.

3) Afin de protéger l'unité, un détecteur de débit d'eau doit être installé pour garantir le passage de l'eau dans l'échangeur de chaleur à plaques et empêcher le gel de celui-ci.

4) Des dispositifs de purge manuels ou automatiques doivent être installés au point le plus haut du système, et des dispositifs de vidange doivent être installés au point le plus bas du système.

5) Les échangeurs de chaleur à plaques et les dispositifs de récupération de chaleur ne doivent pas être situés au point le plus haut du système.

6) Des dispositifs adaptés (par exemple, des vases d'expansion) permettant de maintenir la pression du réseau d'eau doivent être installés.

7) Des filtres capables d'éliminer les particules présentes dans les fluides doivent être installés. L'utilisation de filtres peut prolonger la durée de vie des échangeurs de chaleur à plaques et des pompes, et contribuer à maintenir le système d'alimentation en eau en bon état. Le filtre à eau doit être installé le plus près possible de l'unité. Si le filtre à eau est installé à un autre endroit du système d'alimentation en eau, l'installateur doit s'assurer que les conduites d'eau entre le filtre à eau et l'échangeur de chaleur à plaques sont propres. Des filtres présentant une finesse d'au moins 50 mailles par pouce doivent être fournis.

8) En hiver, si l'unité reste inutilisée pendant une longue période, l'eau doit être vidangée, à moins qu'une proportion appropriée de mélange d'éthylène glycol ne soit ajoutée au circuit d'eau à titre de protection antigel.

9) Lors du remplacement de l'unité, l'ensemble du circuit d'eau doit être vidangé et nettoyé avant l'installation de la nouvelle unité. Il est recommandé de faire analyser régulièrement l'eau et de la traiter chimiquement de manière appropriée avant la mise en service des nouvelles unités.

10) Si de l'éthylène glycol est ajouté au circuit d'eau à titre de protection antigel, veuillez noter que la pression d'aspiration diminuera, que les performances de l'unité baisseront et que la perte de charge sera plus importante. Les systèmes de protection de l'unité, tels que la protection antigel et la protection contre la basse pression, devront tous être réajustés.

11) Avant d'isoler les conduites d'eau, vérifiez qu'il n'y a pas de fuites. L'ensemble du circuit hydraulique doit être isolé afin d'éviter la condensation et une baisse de la puissance frigorifique.

En hiver, il est nécessaire de protéger les conduites d'eau contre le gel (par exemple, à l'aide d'antigel ou de câbles chauffants).

12) Une soupape de sécurité doit être installée sur la conduite d'eau en aval de l'échangeur de chaleur à

plaques afin de garantir que la pression de l'eau ne dépasse pas la pression nominale de l'échangeur de chaleur côté eau.

13) Avant la mise en service de l'unité, toutes les conduites d'eau doivent être soigneusement rincées afin de s'assurer qu'il ne reste aucun résidu de débris. Aucun débris ne doit être entraîné dans l'échangeur de chaleur ni s'en échapper.

14) L'eau doit entrer dans l'échangeur de chaleur par l'entrée ; dans le cas contraire, les performances de l'unité seront réduites.

15) Les tuyaux et leurs raccords doivent être soutenus de manière indépendante et ne doivent pas s'appuyer sur le corps de l'équipement.

16) Les tuyauteries et les raccords de l'échangeur de chaleur à plaques doivent pouvoir être facilement démontés pour permettre le fonctionnement, le nettoyage et l'inspection des raccords et des tuyauteries.

17) Une conduite de dérivation et une vanne de dérivation doivent être installées sur l'échangeur de chaleur à plaques afin de purger le circuit d'eau externe avant tout réglage de l'équipement. Lors de l'entretien, les circuits d'eau de l'échangeur de chaleur peuvent être isolés sans perturber les autres échangeurs de chaleur.

18) Des raccords flexibles doivent être utilisés entre les interfaces de l'échangeur de chaleur et les canalisations sur site afin de réduire la transmission des vibrations au bâtiment.

19) Afin de faciliter la maintenance, l'ensemble des conduites d'entrée et de sortie de l'unité doit être équipé de thermomètres ou de manomètres. Ces instruments doivent être achetés par les utilisateurs eux-mêmes.

20) Toutes les parties basses du circuit d'eau doivent être équipées de vannes de vidange afin de garantir que l'eau contenue dans l'échangeur thermique et dans l'ensemble du circuit puisse être vidangée complètement, et toutes les parties hautes doivent être équipées de purgeurs d'air afin de faciliter l'évacuation de l'air présent dans les tuyaux. La vanne de purge et la vanne de vidange ne doivent pas être isolées afin de faciliter l'entretien.

21) Toutes les conduites d'eau du système doivent être isolées.

22) Les conduites d'eau extérieures doivent être enveloppées de rubans chauffants auxiliaires à des fins d'isolation. Ces rubans chauffants auxiliaires doivent être en PE, EPDM, etc., d'une épaisseur de 20 mm, afin d'empêcher le gel et la fissuration des conduites à basse température. L'alimentation électrique du ruban chauffant doit être équipée d'un fusible indépendant.

23) Un capteur de température de l'eau doit être installé à la sortie commune des unités montées en parallèle.

24) Dans les réseaux d'alimentation en eau comprenant des filtres et des échangeurs de chaleur, les sédiments ou l'encrassement peuvent endommager gravement les échangeurs de chaleur et les conduites d'eau. L'installateur ou l'utilisateur doit garantir la qualité de l'eau et empêcher toute substance autre que les mélanges de sel de déneigement et l'air de pénétrer dans le circuit d'eau, car celles-ci peuvent oxyder et

corroder les pièces métalliques à l'intérieur de l'échangeur de chaleur.

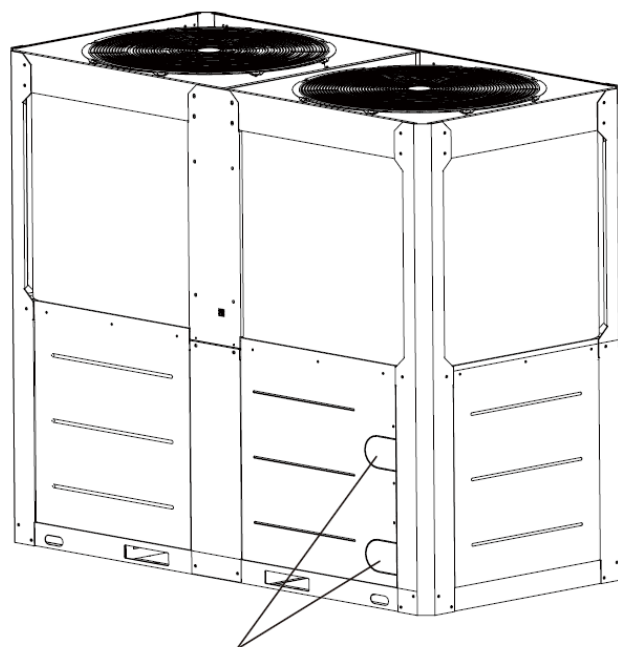
25) Lorsque la température ambiante est inférieure à 2 °C et que l'équipement n'est pas utilisé pendant une longue période, l'eau contenue dans l'équipement doit être vidangée. Si l'équipement n'est pas vidangé en hiver, son alimentation électrique ne doit pas être coupée, et les ventilo-convecteurs du circuit d'eau doivent être équipés de vannes à trois voies afin d'assurer une circulation fluide du circuit d'eau lorsque la pompe antigel est mise en marche en hiver.

7.5. Raccordement des conduites d'eau

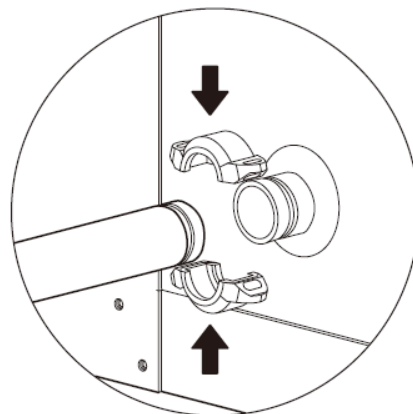
L'unité est équipée d'interfaces permettant de raccorder la pompe à chaleur au circuit d'eau du système. Cette opération doit être effectuée par du personnel technique agréé et toutes les réglementations nationales en vigueur doivent être respectées.

Les méthodes d'installation et de raccordement des conduites d'entrée et de sortie sont illustrées dans les schémas suivants. L'unité est fixée par des colliers de serrage. Les spécifications et les paramètres des conduites d'eau et des filetages sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Les raccords sont de type à collier de serrage et le diamètre est de DN50.



Knockout holes



REMARQUE

Des trous à découper sont prévus aux emplacements correspondants d'entrée et de sortie sur le panneau. Avant de raccorder les conduites d'eau, il est nécessaire de découper la tôle à ces endroits.

7.6. Pression maximale du circuit d'eau

Cet appareil peut fonctionner à une pression d'eau maximale de 6 bars.

8. INSTALLATION ÉLECTRIQUE

8.1. Spécifications générales

Veuillez-vous reporter au schéma de câblage spécifique à l'équipement que vous avez acheté. Si l'équipement n'est pas livré avec un schéma de câblage ou si celui-ci a été égaré, veuillez contacter le représentant agréé du fabricant, qui vous fournira une copie du schéma. En cas de divergences entre le schéma de câblage et la configuration réelle de l'armoire électrique ou des câbles, veuillez contacter immédiatement le représentant du fabricant.

AVERTISSEMENT

Tous les raccordements électriques de cette machine doivent être effectués conformément à la législation et à la réglementation en vigueur.

Toutes les opérations d'installation, d'utilisation et de maintenance doivent être effectuées par des professionnels qualifiés. Dans le cas contraire, il existe un risque d'électrocution.

Cet équipement électrique peut fonctionner normalement à la température ambiante nominale. Dans des environnements où la température est extrêmement élevée ou basse, il est recommandé de prendre des mesures de protection supplémentaires (veuillez contacter le représentant du fabricant). La conception de l'équipement a permis d'éviter les risques potentiels liés à la condensation. Des mesures de protection supplémentaires peuvent être prises si nécessaire (veuillez contacter le représentant du fabricant).

Ce produit est conforme aux normes de compatibilité électromagnétique (CEM) applicables aux environnements industriels et n'est donc pas adapté à une utilisation dans des zones résidentielles ou d'autres lieux nécessitant un raccordement au réseau public de distribution à basse tension. S'il s'avère nécessaire de le raccorder au réseau public de distribution d'électricité, des mesures de protection spéciales doivent être prises afin d'éviter toute interférence électromagnétique avec d'autres équipements sensibles.

8.2. Alimentation électrique

L'équipement électrique peut fonctionner normalement dans les conditions spécifiques suivantes :

Tension : tension en régime permanent, comprise entre 0,9 et 1,1 fois la tension nominale.

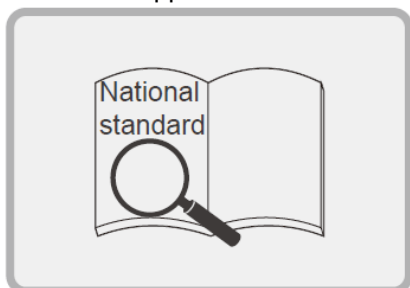
Harmoniques : le courant de la 5e harmonique ne doit pas dépasser 40 % du courant fondamental, celui de la 7e harmonique ne doit pas dépasser 25 % du courant fondamental, celui de la 11e harmonique ne doit pas dépasser 15 % du courant fondamental et celui de la 13e harmonique ne doit pas dépasser 10 % du courant fondamental.

Chute de tension : une chute de tension ne doit pas dépasser 20 % de la tension d'alimentation maximale, doit durer plus d'un cycle, et l'intervalle entre deux chutes consécutives doit être supérieur à 1 seconde.

8.3. Raccordements électriques

8.3.1. Consignes de sécurité

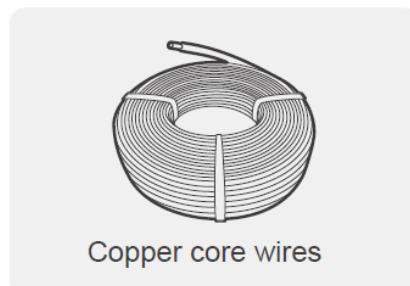
Le câblage sur site, les composants et les matériaux doivent être conformes aux réglementations locales et nationales ainsi qu'aux normes électriques nationales applicables.



Il est recommandé d'utiliser des câbles blindés à trois conducteurs entre les équipements afin de réduire les interférences. N'utilisez pas de câbles multiconducteurs non blindés.



Il convient d'utiliser des fils à âme en cuivre



Le câblage électrique doit être confié à des professionnels titulaires d'un diplôme d'électricien.



Des circuits électriques doivent être prévus pour le raccordement des appareils. Les raccordements doivent être réalisés à l'aide de câbles en cuivre dont la section correspond à la valeur indiquée sur la plaque signalétique de l'équipement et est conforme aux normes électriques en vigueur. Nous déclinons toute responsabilité en cas de raccordements électriques incorrects.

AVERTISSEMENT

Le câblage doit être réalisé à l'aide de bornes et de câbles en cuivre ; dans le cas contraire, les points de raccordement risquent de surchauffer ou de se corroder, ce qui présente un risque d'endommagement de la machine. Les raccordements électriques doivent être effectués par du personnel qualifié, conformément à la législation et à la réglementation en vigueur, car ils présentent un risque d'électrocution.

L'alimentation électrique de cette machine doit être configurée de manière à ce qu'elle puisse être mise sous tension et hors tension indépendamment des autres composants du système et de l'installation générale, à l'aide d'un interrupteur principal.

Le raccordement électrique du tableau de commande doit respecter l'ordre de phase correct. Veuillez vous reporter au schéma de câblage dédié fourni avec la machine achetée pour effectuer le câblage. Si aucun schéma de câblage ne se trouve sur l'appareil ou s'il a été égaré, veuillez contacter l'agent désigné par le fabricant pour en obtenir une copie. En cas de divergences entre le schéma de câblage et l'armoire de commande électrique ou les câbles réels, veuillez contacter immédiatement l'agent désigné par le fabricant.

AVERTISSEMENT

N'appliquez pas de couple, de tension ou de charges lourdes sur les bornes de l'interrupteur principal. Les câbles d'alimentation doivent être fixés à l'aide d'un système de support approprié.

Pour éviter toute interférence, toutes les lignes de commande doivent être raccordées séparément des cordons d'alimentation. À cette fin, il est nécessaire d'utiliser des goulottes multiples.

Lorsque des charges monophasées et triphasées fonctionnent simultanément et qu'il existe un déséquilibre de phase, l'équipement peut générer jusqu'à 150 mA de courant de fuite à la terre en fonctionnement normal. Si l'équipement contient des dispositifs générant des harmoniques élevées (par exemple des onduleurs), le courant de fuite à la terre peut augmenter considérablement pour atteindre une valeur élevée d'environ 2 A.

Les dispositifs de protection du réseau d'alimentation doivent être conçus en fonction des valeurs ci-dessus. Chaque phase doit être équipée d'un fusible, et un détecteur de défaut à la terre (le cas échéant) doit être installé

conformément aux exigences légales du pays dans lequel l'équipement est installé. Cette machine est conforme aux normes de compatibilité électromagnétique (CEM) applicables aux environnements industriels et n'est donc pas adaptée à une utilisation dans des zones résidentielles ou d'autres lieux similaires (par exemple, dans des situations où le produit est raccordé à un réseau public de distribution basse tension). Si cette machine est raccordée à un réseau public de distribution basse tension, des mesures supplémentaires spécifiques doivent être prises pour éviter toute interférence avec d'autres équipements sensibles.

8.3.2. Câblage électrique

ATTENTION

L'appareil doit être alimenté par une source d'alimentation dédiée, dont la tension doit être conforme aux exigences de tension nominale.

Le câblage doit être réalisé par des techniciens professionnels, en respectant scrupuleusement le schéma électrique.

Le cordon d'alimentation et le fil de terre doivent être correctement raccordés aux bornes correspondantes et solidement fixés à l'aide d'outils appropriés.

Il faut s'assurer que les bornes de raccordement du cordon d'alimentation et du fil de mise à la terre sont bien serrées et les vérifier régulièrement pour éviter tout desserrage.

Seuls les composants électriques désignés par la Société peuvent être utilisés. Les services d'installation et d'assistance technique correspondants doivent être fournis par le fabricant ou par des revendeurs agréés. Si le câblage n'est pas conforme aux normes d'installation électrique, cela peut entraîner divers risques pour la sécurité, tels qu'une défaillance du contrôleur ou un choc électrique.

Les dispositifs de protection contre les fuites doivent être installés conformément aux normes techniques nationales relatives aux équipements électriques.

Une fois tous les travaux de câblage terminés, veillez à inspecter minutieusement chaque point de raccordement. La mise sous tension ne peut avoir lieu qu'après avoir vérifié que tout est en ordre.

Veuillez lire attentivement tous les avertissements figurant sur l'armoire électrique.

Il est strictement interdit aux utilisateurs de réparer eux-mêmes le contrôleur. Une manipulation incorrecte peut entraîner des conséquences graves, telles qu'un choc électrique ou l'endommagement du contrôleur.

Si l'équipement nécessite une réparation, veuillez contacter un centre de maintenance professionnel. Toute intervention de maintenance doit être effectuée par le centre de maintenance. Une maintenance non professionnelle peut entraîner des risques tels que des chocs électriques et des dommages à la machine.

REMARQUE

Nous déclarons le modèle EDHX-500R-04T35. Cet équipement est conforme à la norme CEI 61000-3-12 à condition que la puissance de court-circuit Ssc soit supérieure ou égale à 15 518,72 kW au point d'interface entre l'alimentation de l'utilisateur et le réseau public. Il incombe à l'installateur ou à l'utilisateur de l'équipement de s'assurer, en consultant si nécessaire le gestionnaire du réseau de distribution, que l'équipement est raccordé uniquement à une alimentation dont la puissance de court-circuit Ssc est supérieure ou égale à 15 518,72 kW.

Nous déclarons que le modèle EDHX-600R-04T35 est conforme à la norme CEI 61000-3-12, à condition que la puissance de court-circuit Ssc soit supérieure ou égale à 15 033,76 kW au point d'interface entre l'alimentation de l'utilisateur et le réseau public. Il incombe à l'installateur ou à l'utilisateur de l'équipement de s'assurer, en consultant si nécessaire le gestionnaire du réseau de distribution, que l'équipement est raccordé uniquement à une alimentation dont la puissance de court-circuit Ssc est supérieure ou égale à 15 033,76 kW.

Nous déclarons que le modèle EDHX-700R-04T35 est conforme à la norme CEI 61000-3-12 à condition que la puissance de court-circuit Ssc soit supérieure ou égale à 14 548,8 kW au point d'interface entre l'alimentation de l'utilisateur et le réseau public. Il incombe à l'installateur ou à l'utilisateur de l'équipement de s'assurer, en consultant si nécessaire le gestionnaire du réseau de distribution, que l'équipement est raccordé uniquement à une alimentation dont la puissance de court-circuit Ssc est supérieure ou égale à 14 548,8 kW.

8.3.2.1. Exigences relatives aux câbles

Les câbles raccordés au disjoncteur doivent respecter les exigences relatives aux distances d'isolement et de fuite entre les conducteurs sous tension et les parties mises à la terre, telles que spécifiées dans les tableaux 1 et 2 de la norme CEI 61439-1, et être conformes à la réglementation nationale en vigueur. Le câble raccordé à l'interrupteur principal doit être serré à l'aide d'une double clé. Respectez la valeur de couple de serrage uniforme en fonction de la qualité des rondelles, vis et écrous utilisés.

Le conducteur de mise à la terre (fil bicolore jaune/vert) doit être raccordé à la borne de mise à la terre PE. La section du conducteur de liaison équipotentielle (fil de mise à la terre) doit être conforme aux dispositions du tableau 1 de la clause 5.2 de la norme EN 60204-1 (comme indiqué ci-dessous). Conformément à la clause 8.2.8 de cette norme, la section du conducteur d'équipotentialité (fil de terre) ne doit en aucun cas être inférieure à 10 mm².

Tableau 8-1 (Point 5.2 de la norme EN 60204-1)

Section des conducteurs de phase en cuivre alimentant l'équipement S [mm ²]	Section minimale du conducteur de protection externe en cuivre Sp [mm ²]
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2

8.3.2.2. Courant de service et diamètre du fil

Veillez sélectionner la section de fil (valeur minimale) pour chaque appareil en vous référant respectivement **aux tableaux 8-2 et 8-3**. Le courant nominal indiqué dans **le tableau 8-2** correspond à l'ampacité minimale du circuit (MCA) indiquée dans **le tableau 8-3**.

L'écart de tension phase à phase maximal admissible est de 2 %, et la longueur de la ligne d'alimentation est inférieure à 20 m.

L'ampérage maximal du fusible (MFA) sert à sélectionner les disjoncteurs.

Le coffret de commande électrique est équipé d'un dispositif de protection contre les surintensités (fusible). Si des dispositifs de protection supplémentaires sont nécessaires, veuillez vous reporter au paramètre TOCA (valeur totale de protection contre les surintensités) du **tableau 8-3** pour effectuer votre sélection.

Tableau 8-2

Courant nominal (A)	Section nominale (mm ²)	
	Cordon flexible	Câble pour câblage fixe
≤ 3	0,5 et 0,75	1 et 2,5
> 3 et ≤ 6	0,75 et 1	1 et 2,5
> 6 et ≤ 10	1 et 1,5	1 et 2,5
> 10 et ≤ 16	1,5 et 2,5	1,5 et 4
> 16 et ≤ 25	2,5 et 4	entre 2,5 et 6
> 25 et ≤ 32	4 et 6	4 et 10
> 32 et ≤ 50	6 et 10	6 et 16
> 50 et ≤ 63	10 et 16	10 et 25
> 63 et ≤ 95	16 et 25	25 et 35

Tableau 8-3

Modèles	Unité extérieure				Courant d'alimentation		
	Tension (V)	Hz	Min. (V)	Max. (V)	MCA (A)	TOCA (A)	MFA (A)
50 kW	380-415	50	342	456	65	75	85
60 kW	380-415	50	342	456	67	75	85
70 kW	380-415	50	342	456	68	75	85

MCA : courant minimal du circuit (A)

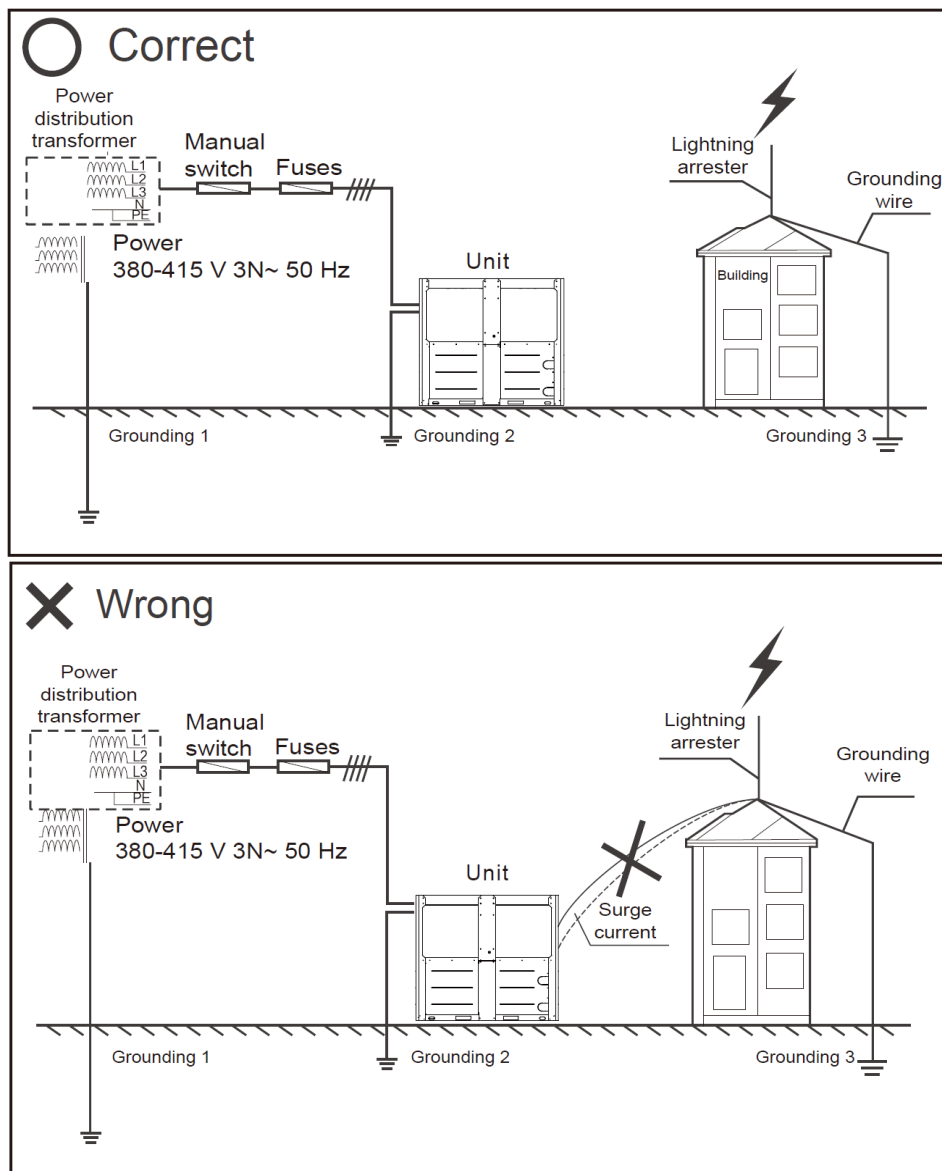
TOCA : surintensité totale (A)

MFA : courant maximal du fusible (A)

REMARQUE

Lorsque la chute de tension au point de raccordement de l'alimentation électrique ne dépasse pas 2 %, veuillez vous reporter à la description ci-dessus pour choisir le diamètre et la longueur du câble d'alimentation. Si la longueur du conducteur dépasse la valeur spécifiée dans les instructions ou si la chute de tension dépasse la limite, le diamètre du câble d'alimentation doit être augmenté conformément à la réglementation en vigueur.

8.3.2.3. Raccordement électrique



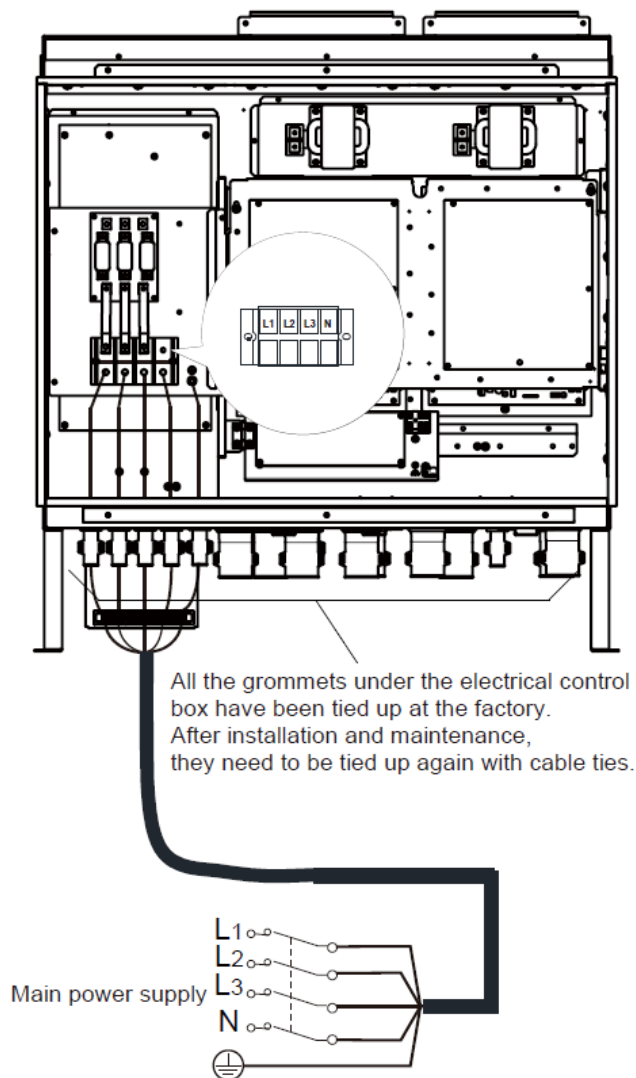
REMARQUE

Ne raccordez pas le fil de mise à la terre du parafoudre au boîtier de l'équipement. Le fil de mise à la terre du parafoudre doit être configuré séparément du fil de mise à la terre de l'alimentation électrique.

8.3.3. Câblage d'alimentation

ATTENTION

Effectuez le raccordement au bornier d'alimentation à l'aide de cosses à sertir circulaires. Un disjoncteur différentiel doit être installé.



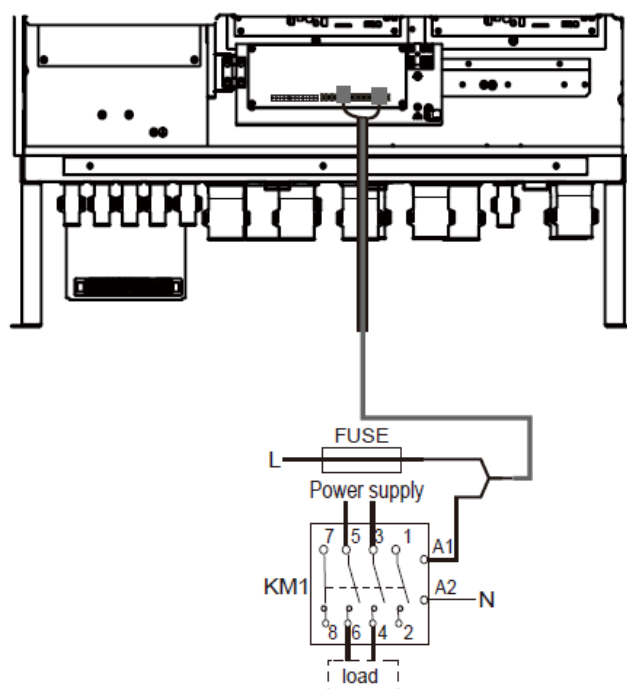
8.3.4. Connexion des autres composants

La carte d'extension de l'unité centrale offre deux ports de commande :

Type 1 : commande à courant fort (pour les méthodes de câblage spécifiques, veuillez-vous reporter à la plaque signalétique de câblage)

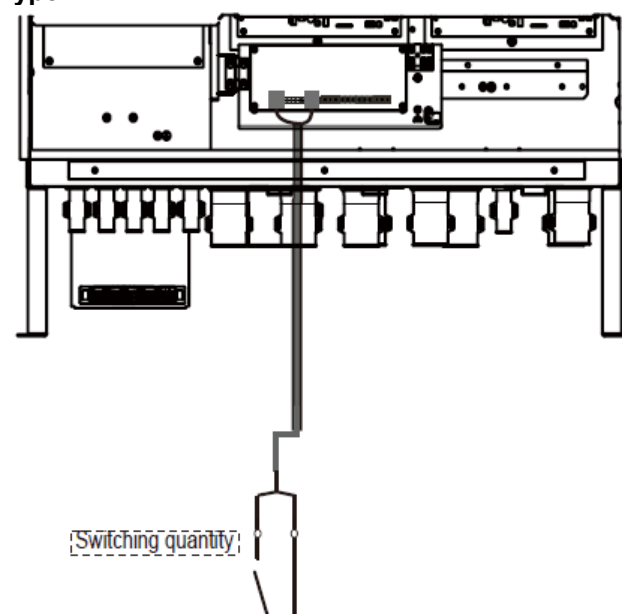
Type 2 : Détection de courant faible (pour les méthodes de câblage spécifiques, veuillez-vous reporter à la plaque signalétique de câblage.)

Type 1 :



Tension L-N	220-240 V CA
Courant de fonctionnement maximal (A)	0,2
Section minimale du câble (mm²)	0,75
Type de signal du port de commande	Type 1

Type 2 :

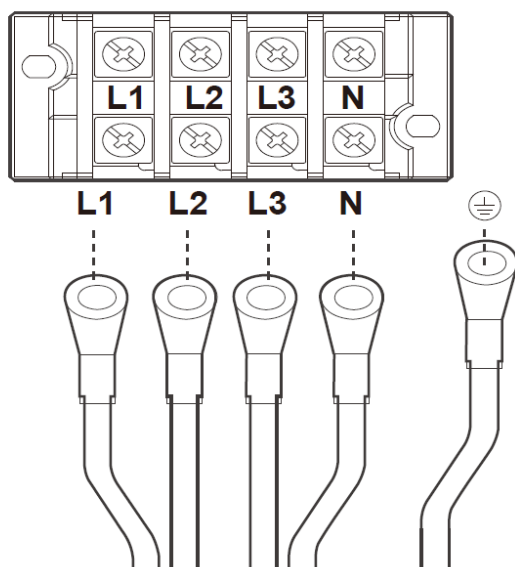


REMARQUE

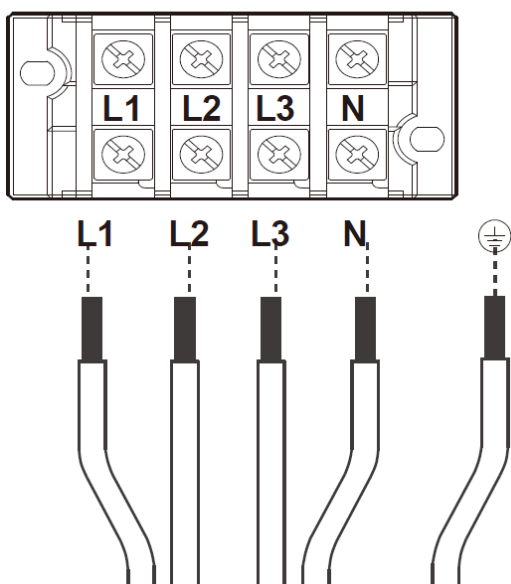
Le type 2 doit être à basse tension.

8.3.5.Exigences de câblage du câble d'alimentation

○ Correct



✗ Wrong



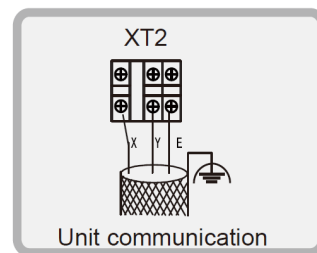
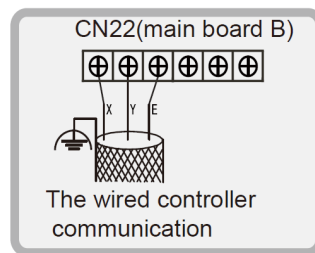
REMARQUE

Veuillez raccorder le cordon d'alimentation à l'aide de cosSES rondes conformes aux spécifications.

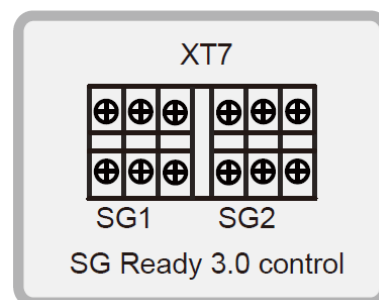
8.3.6.Fonction des bornes

Comme illustré sur la figure ci-dessous, pour les modèles 50/60/70 kW, le fil de signal de communication de l'unité est raccordé au bornier XT2 aux bornes XYE à l'intérieur du boîtier de commande électrique.

Le fil de signal du contrôleur câblé est raccordé au bornier CN22 aux bornes XYE de la carte mère B à l'intérieur du boîtier de commande électrique.



Comme le montre la figure, le fil de signal « SG Ready 3.0 » doit être raccordé au bornier XT7, aux bornes SG1 et SG2, à l'intérieur du boîtier de commande électronique.



Commande Smart Grid 3.0 :

1) SG1 = OFF, SG2 = ON.

Si le mode « eau chaude sanitaire » est actif et réglé sur ON :

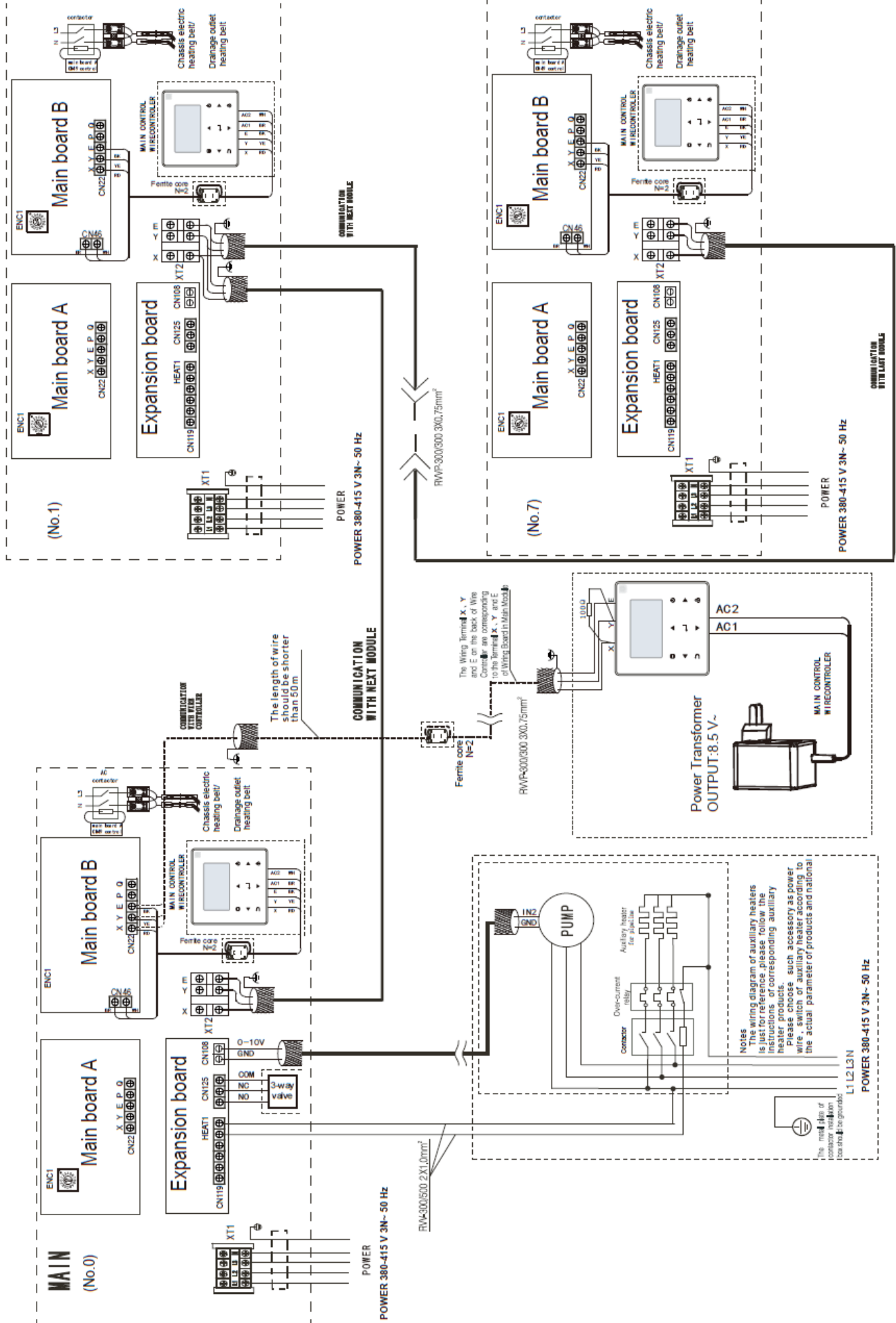
La pompe à chaleur fonctionnera d'abord en mode ECS et la température de consigne du ballon d'eau chaude sanitaire sera automatiquement réglée au maximum.

2) SG1 = OFF, SG2 = OFF.

L'appareil fonctionnera normalement.

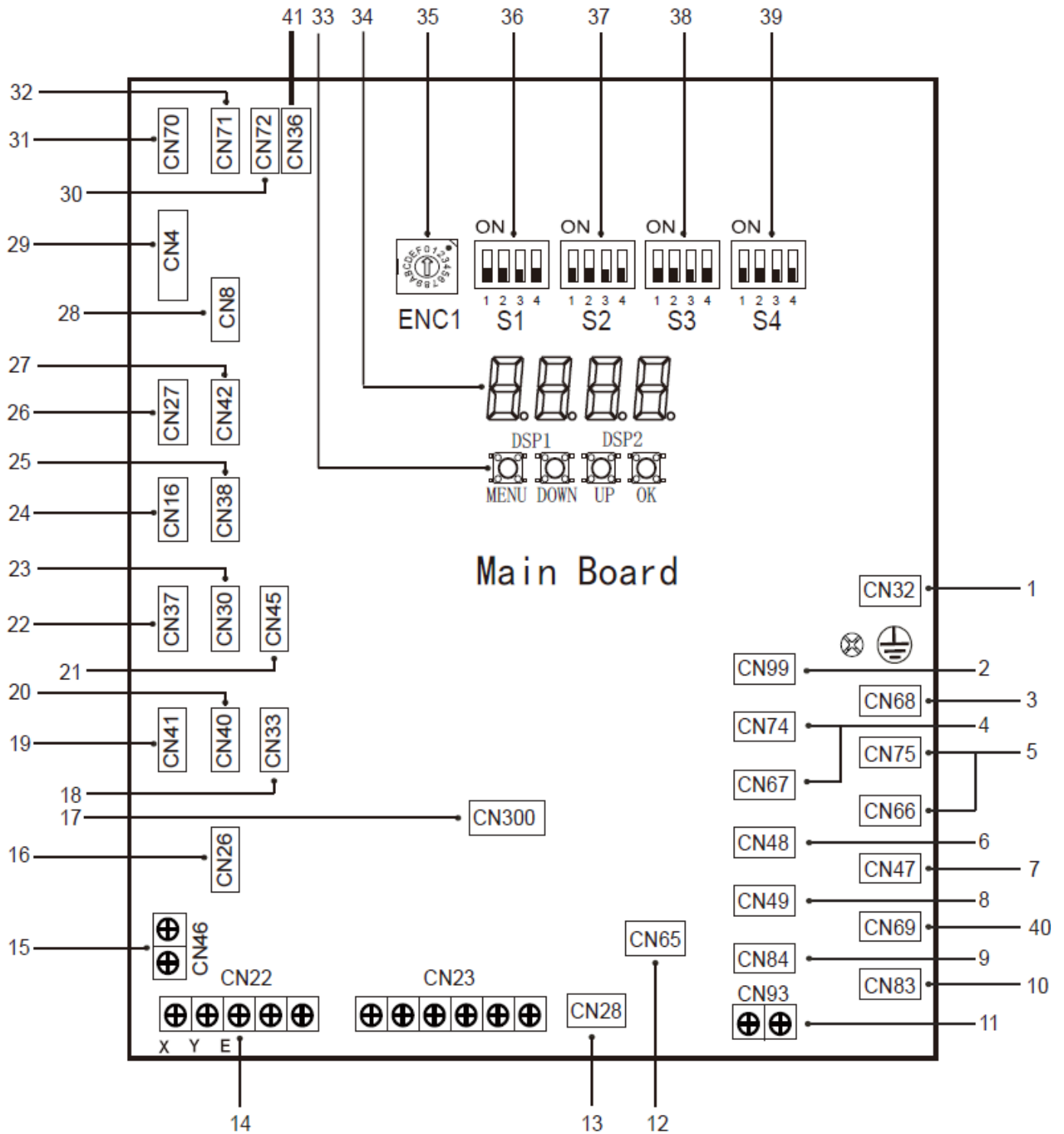
3) SG1 = ON, SG2 = OFF ou SG1 = ON, SG2 = ON.

La pompe à chaleur et le chauffage électrique d'appoint seront désactivés ; si la protection antigel est activée, l'appareil fonctionnera selon les besoins.



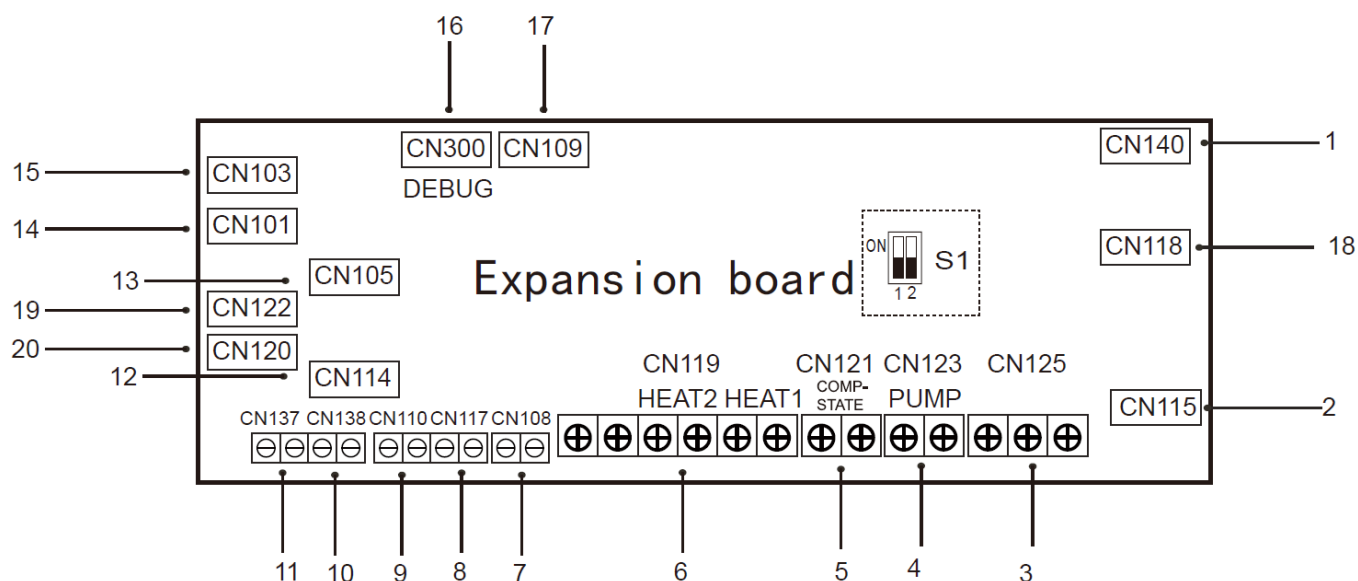
8.4. Cartes électroniques de l'appareil

8.4.1. Carte électronique principale



N°	Port	Code	Description	Tension	Sens
1	CN32	ALIMENTATION	Alimentation de la carte mère	230 V CA	Entrée
2	CN99		Alimentation de la carte d'extension	230 V CA	Sortie
3	CN68		Alimentation du ventilateur de refroidissement et du ventilateur d'extraction	230 V CA	Sortie
4	CN74/ CN67	CCH	Réservé / Chauffage du carter	230 V CA	Sortie
5	CN75/ CN66	EVA-HEAT	Réservé / Ceinture chauffante pour échangeur de chaleur à plaques	230 V CA	Puissance
6	CN48	ST1	Vanne à quatre voies	230 V CA	Sortie
7	CN47	SV6	Électrovanne	230 V CA	Sortie
8	CN49	PAN-HEAT1	Bande chauffante électrique pour bac à eau Bande chauffante électrique pour conduite d'eau	230 V CA	Puissance
9	CN84	SV8A	Réservé	0 V	Sortie
10	CN83	SV8B	Réservé	0 V	Sortie
11	CN93	ALARME	La sortie du signal d'alarme de l'appareil (signal ON/OFF)		Entrée/Sortie
12	CN65	USB	Port de programmation (USB)	5 V CC	Entrée/Sortie
13	CN28	PH-PRO	Commutateur de sortie du protecteur triphasé	12 V CC	Entrée
14	CN22	XYE	Port de communication des unités extérieures et du contrôleur filaire	5 V CC	Sortie
15	CN46		Port d'alimentation du contrôleur filaire	12 V CC	Sortie
16	CN26	O-Moteur	Ports de communication du module onduleur du compresseur et du module onduleur du ventilateur	12 V / 5 V CC	Entrée/Sortie
17	CN300	DEBUG	Port de programmation et de rodage	3,3 V CC	Entrée/Sortie
18	CN33	MS	Communication avec la carte esclave	12 V / 3,3 V CC	Entrée/Sortie
19	CN41	L-YLA	Capteur de basse pression du système	5 V CC	Entrée
20	CN40	H-YLA	Capteur de haute pression du système	5 V CC	Entrée
21	CN45	Taf2	Sonde de température de l'antigel côté sortie d'eau	3,3 V CC	Entrée
22	CN37	T3	Capteur de température du tuyau du condenseur	3,3 V CC	Entrée
23	CN30	T4	Capteur de température ambiante extérieure	3,3 V CC	Entrée
24	CN16		Réservé	3,3 V CC	Entrée
25	CN38		Réservé	3,3 V CC	Entrée
26	CN27	TP-PRO	Protection par interrupteur thermique de décharge	3,3 V CC	Entrée
27	CN42	L-PRO	Réservé	3,3 V CC	Entrée
28	CN8	T6A / T6B	Température d'entrée du fluide frigorigène de l'échangeur de chaleur à plaques EVI / Température de sortie du fluide frigorigène de l'échangeur de chaleur à plaques EVI	3,3 V CC	Entrée
29	CN4	Twi	Capteur de température d'entrée d'eau de l'appareil	3,3 V CC	Entrée
		Th	Capteur de température d'aspiration du système		
		Deux	Capteur de température de sortie d'eau de l'unité		
		Tz/7	Capteur de température de sortie finale du serpent		
		Tp	Capteur de température de refoulement du compresseur à inverseur CC		
30	CN72	EXVC	Raccord pour détendeur électrique C	12 V CC	Sortie
31	CN70	EXVA	Port pour électrovanne d'expansion A	12 V CC	Sortie
32	CN71	EXVB	Port pour électrovanne d'expansion B	12 V CC	Sortie
33	SW3	Haut	Bouton « Up »	3,3 V CC	Entrée
	SW4	BAS	Bouton « Down »		
	SW5	MENU	Boutons de menu		
	SW6	OK	Bouton de confirmation		
34	DSP1/ DSP2		Tube numérique	3,3 V CC	Sortie
35	ENC1		ENC1 : NET ADDRESS	3,3 V CC	Entrée
36	S1	S1	Commutateur DIP	3,3 V CC	Entrée
37	S2	S2	Réservé	3,3 V CC	Entrée
38	S3	S3	Commutateur DIP	3,3 V CC	Entrée
39	S4	S4	Commutateur DIP	3,3 V CC	Entrée
40	CN69	PAN-HEAT2	Réservé	230 V CA	Sortie
41	CN36		Port de communication du module d'alimentation	3,3 V CC	Entrée/Sortie

8.4.2. Carte d'extension



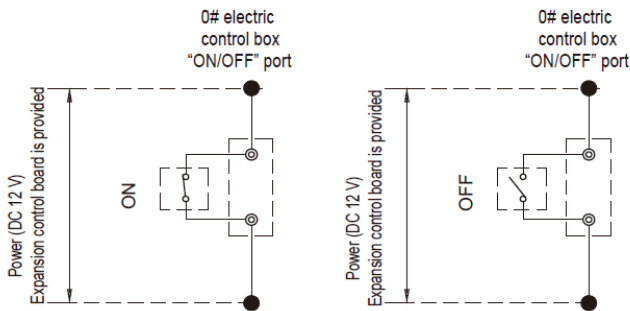
N°	Port	Code	Description	Tension	Sens
1	CN140	ALIMENTATION	Alimentation de la carte d'extension	230 V CA	Entrée
2	CN115	W-HEAT	Chauffage électrique du commutateur de débit d'eau	230 V CA	Puissance
3	CN125	SV1	Vanne à trois voies (vanne d'eau chaude sanitaire)	230 V CA	Sortie
4	CN123	POMPE	Port commandé par le contacteur de la pompe à eau à vitesse constante		Entrée/Sortie
5	CN121	COMP-STATE	Indication de l'état du compresseur		Entrée/Sortie
6	CN119	HEAT1 HEAT2	Réchauffeur auxiliaire de la canalisation Chauffage d'appoint pour ballon d'eau chaude		Entrée/Sortie
7	CN108	PUMP-V	Signal de commande de sortie 0-10 V de la pompe à variateur	0-10 V CC	Sortie
8	CN117	W.P-SW	Port de commutation de pression d'eau	12 V CC	Entrée
9	CN110	TEMP-SW	Interrupteur de température cible de l'eau	12 V CC	Entrée
10	CN138	FROID/ CHAUFFAGE	Fonction à distance du signal de refroidissement/chauffage	12 V CC	Entrée
11	CN137	MARCHE/ARRÊT	Fonction de commande à distance du signal marche/arrêt	12 V CC	Entrée
12	CN114	INTERRUPTEUR À EAU	Signal du commutateur de débit d'eau	12 V CC	Entrée
13	CN105	Taf1	Sonde de température de l'antigel côté eau d'entrée	3,3 V CC	Entrée
14	CN101	TW	Sonde de température de sortie d'eau Finaunit	3,3 V CC	Entrée
15	CN103	T5	Sonde du réservoir d'eau	3,3 V CC	Entrée
16	CN300	DEBUG	Port de gravure de programme	3,3 V CC	Entrée/Sortie
17	CN109	MS	Communication avec la carte mère	12 V / 3,3 V CC	Entrée/Sortie
18	CN118		Réservé	230 V CA	Sortie
19	CN122		Port SG Ready 3.0 SG1		Entrée
20	CN120		Port SG2 de SG Ready 3.0	230 V CA	Entrée

8.5. Câblage de la télécommande

8.5.1. Câblage du port « ON/OFF »

La fonction de commande à distance « ON/OFF » doit être configurée via le commutateur DIP. Lorsque S1-1 est sélectionné comme état « ON », la fonction de commande à distance « ON/OFF » prend effet et le contrôleur câblé perd le contrôle.

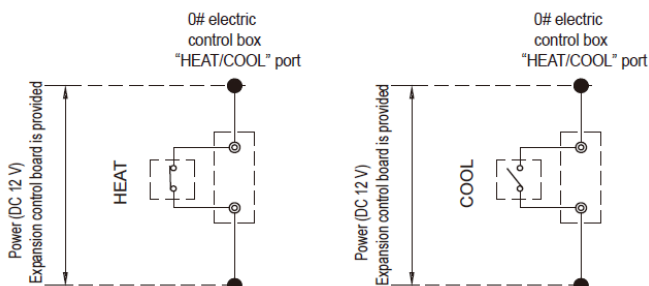
Les ports « ON/OFF » situés à l'intérieur du boîtier de commande électrique de l'unité doivent être connectés en parallèle. Ensuite, le signal « ON/OFF » fourni par l'utilisateur doit être connecté au port « ON/OFF » de l'unité de la manière suivante : court-circuitez le bornier CN137 sur la carte d'extension située à l'intérieur du boîtier de commande électronique pour activer la fonction de commande à distance « ON/OFF ».



8.5.2. Câblage du port « HEAT/COOL »

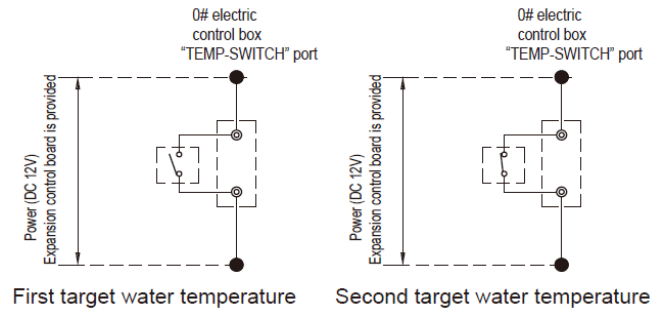
La fonction de commande à distance « HEAT/COOL » doit être configurée via le commutateur DIP. Lorsque S1-1 est réglé sur la position ON, la fonction de commande à distance « HEAT/COOL » prend effet et le régulateur câblé perd le contrôle.

Pour activer la fonction de commande à distance « HEAT/COOL », les ports « HEAT/COOL » situés à l'intérieur du boîtier de commande électrique de l'unité doivent être connectés en parallèle. Connectez ensuite le signal « HEAT/COOL » fourni par l'utilisateur au port correspondant de l'unité de la manière suivante : court-circuitez le bornier CN138 de la carte d'extension située à l'intérieur du boîtier de commande électrique.



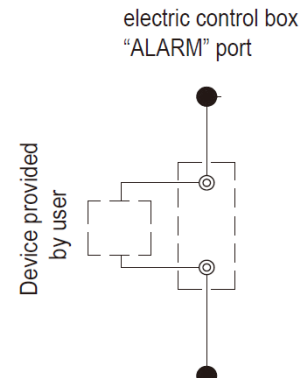
8.5.3. Câblage du port « TEMP-SWITCH »

La fonction « TEMP-SWITCH » (commutation en fonction de la température) nécessite de configurer deux modes de température de l'eau via le contrôleur filaire. Pour sélectionner la température cible de l'eau, court-circuitez le bornier CN110 situé sur la carte d'extension à l'intérieur du boîtier de commande électrique.



8.5.4. Câblage du port « ALARM »

Les utilisateurs doivent raccorder leur équipement, qu'ils auront préparé eux-mêmes, au port « ALARM » du module de la manière suivante



Lorsque l'unité fonctionne de manière anormale, le port ALARM se ferme (devient conducteur) ; lorsqu'elle fonctionne normalement, le port ALARM s'ouvre. Le port ALARM est situé sur la carte de commande principale A.

Pour le câblage spécifique, veuillez-vous reporter au schéma de câblage.

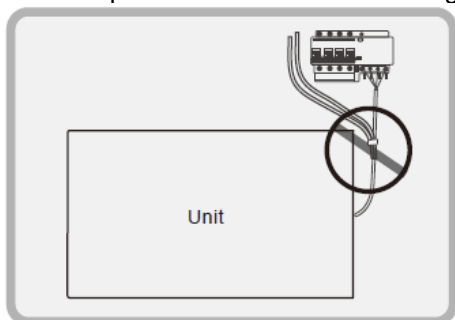
8.5.5. Système de commande et précautions d'installation

Des câbles blindés doivent être utilisés comme lignes de commande. D'autres types de câbles peuvent provoquer des interférences de signal, entraînant des dysfonctionnements de l'appareil.

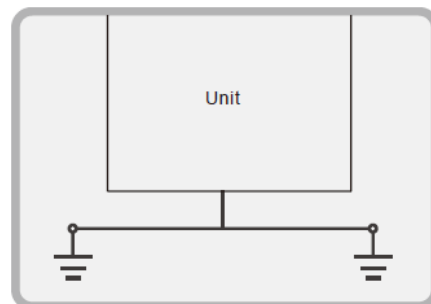


Il est interdit de regrouper les lignes de commande avec les tuyaux de réfrigérant et les cordons d'alimentation.

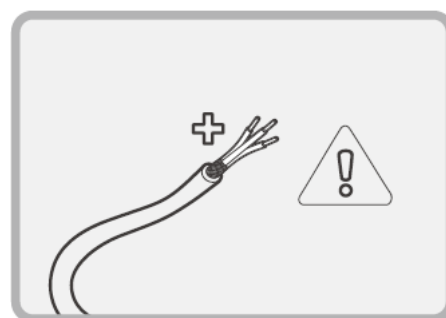
Lorsque les cordons d'alimentation et les lignes de commande sont posés en parallèle, une distance de plus de 300 mm doit être respectée afin d'éviter toute interférence provenant de la source du signal.



Les couches de blindage aux deux extrémités du câble blindé doivent être correctement mises à la terre. Il est également possible de relier entre elles les couches de blindage de tous les câbles blindés, puis de les mettre à la terre via une seule plaque métallique.



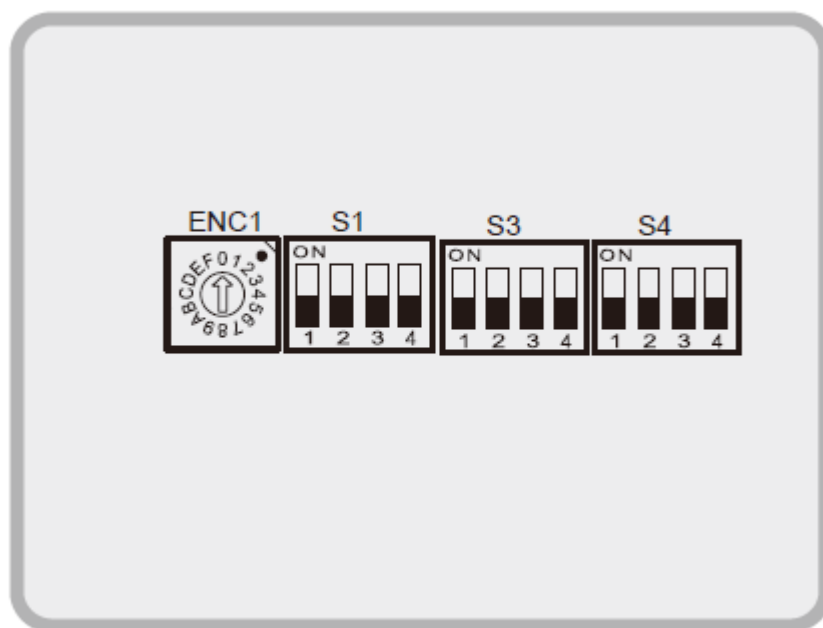
Lors des opérations de câblage, il est nécessaire de prêter attention à la polarité de la ligne de commande.



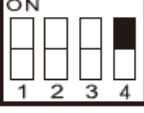
REMARQUE

Lorsque le client effectue le câblage, il doit d'abord couper les attaches de serrage au niveau du port de câblage situé sous le boîtier de commande électrique, puis procéder au câblage. Une fois l'opération terminée, utilisez des attaches de serrage pour fixer et resserrer la bague d'étanchéité des câbles (les attaches de serrage sont fournies dans les accessoires).

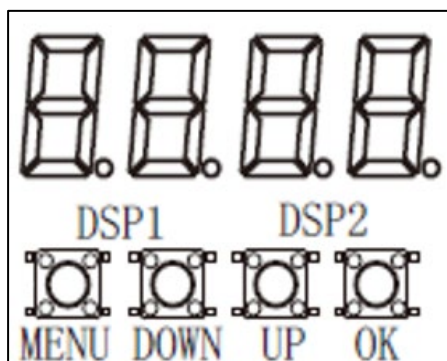
8.6. Réglages des commutateurs DIP



Réglages	Description	Remarques
ENC1 Adresse système 	0-F Chaque unité est composée de deux circuits de circulation de réfrigérant indépendants, chacun correspondant à son propre commutateur DIP d'adresse. Plus précisément, l'adresse 0 correspond au système A de l'unité principale, l'adresse 1 correspond au système B de l'unité principale, et les réglages des commutateurs DIP d'adresse des autres systèmes de contrôle de l'unité doivent être effectués par ordre croissant.	Réglez le commutateur DIP d'adresse du système A de l'unité principale sur 0# ; chaque système de circulation de réfrigérant doit être configuré séparément via son commutateur DIP d'adresse ; les adresses des commutateurs DIP des différents systèmes ne doivent pas se répéter.
S1-1 Commande A distance 	ARRÊT Lorsque le commutateur DIP est désactivé, l'appareil ne peut pas utiliser la fonction de télécommande et ne peut être commandé que par le contrôleur filaire (réglage par défaut).	Ce réglage s'applique uniquement à l'unité principale 0# et n'est pas valable pour les autres adresses.
	ON Lorsque le commutateur DIP est activé, la fonction de commande à distance de l'unité est activée. 1. Le démarrage et l'arrêt de l'unité peuvent être contrôlés via le port ON/OFF de la carte d'extension de la carte mère : un court-circuit démarre l'unité, tandis qu'une déconnexion l'arrête. 2. Le mode de fonctionnement de l'unité peut être réglé via le port H/C de la carte d'extension : un court-circuit active le mode chauffage et une coupure active le mode refroidissement. 3. Si l'appareil est connecté à un contrôleur filaire, celui-ci ne peut modifier que certains paramètres, tels que la température de consigne et la récupération après des erreurs de démarrage (en l'absence de connexion à un contrôleur filaire, les valeurs par défaut s'appliquent).	

Réglages		Description	Remarques	
S1-2		DÉSACTIVÉ	Dans un système contrôlé par le même contrôleur câblé, chaque sous-système doit sélectionner le réglage S1-2, et tous les sous-systèmes doivent conserver la même sélection.	
		ON		Lorsque le commutateur DIP est activé, la température maximale en mode chauffage peut être réglée sur 85 °C.
S1-3 Pompe		OFF	Lorsque toutes les unités contrôlées par le même contrôleur câblé partagent la même pompe à eau principale, ce code de sélection doit être réglé sur OFF.	Pour une unité unique, ce code de sélection doit être désactivé ; il est nécessaire de sélectionner S1-3 dans le système en parallèle contrôlé par le même contrôleur de ligne, et la sélection doit être cohérente, sinon le message d'erreur FP s'affichera. Toutes les pompes d'un même système en parallèle doivent être du même modèle.
		ON	Lorsque chaque unité d'un système commandé par le même câble est équipée d'une pompe à eau indépendante, ce commutateur doit être en position ON (réglage d'usine par défaut).	
S1-4		OFF	Lorsqu'une seule unité est associée à une seule pompe à vitesse fixe ou à une seule pompe à fréquence variable, ce commutateur DIP doit être réglé sur OFF (réglage d'usine par défaut).	Pour chaque système contrôlé par le même contrôleur de ligne, la configuration du commutateur DIP S1-4 doit être sélectionnée.
		ON	Lorsque l'équipement hydraulique d'une unité unique utilise une combinaison de pompes à vitesse fixe et de pompes à fréquence variable montées en parallèle, ce commutateur doit être réglé sur ON. Lorsque le commutateur DIP est activé, le système assure une régulation coordonnée de la pompe à vitesse constante et de la pompe à fréquence variable.	
S3-1		OFF	Ce commutateur DIP sert à distinguer le système A du système B au sein d'une même unité. Lorsque le commutateur DIP est en position « OFF », le système fonctionne en mode A ; lorsqu'il est en position « ON », le système fonctionne en mode B.	Ce commutateur DIP a été préréglé et n'a pas besoin d'être modifié lors de l'installation et de la mise en service. En cas de défaut, vérifiez que les réglages du commutateur DIP sont corrects.
		ON		
S3-2		ON	Réglage d'usine par défaut	Réservé
S3-3		DÉSACTIVÉ	Réglage d'usine	Réservé
S3-4		DÉSACTIVÉ	Réglage d'usine	Réservé

8.7. Affichage des valeurs



Nombre	Affichage	Description
0		Veille : adresse de l'unité principale (88 à gauche) + unités en ligne (88 à droite), En marche : fréquence d'affichage Dégivrage : dFdF (affiché en alternance avec la fréquence de fonctionnement actuelle)
1	0,xx	Adresse de l'hôte
2	1,xx	Compatibilité avec l'unité extérieure (par ex. modèle R290 : affichage 70/60/50)
3	2,xx	Unités en ligne (hôte actif)
4	3,xx	Correction de capacité T4 (affichage réservé « 1 »)
5	4,xx	Mode de fonctionnement (8 : arrêt, 1 : refroidissement, 2 : chauffage, 4 : eau chaude)
6	5,xx	Vitesse du ventilateur (0-35)
7	6,xx	Vitesse du ventilateur (affichage réservé « 0 »)
8	7,xx	T3 (min)
9	8,xx	T4
10	9,xx	Température de sortie du réservoir d'eau T5
11	10,xx	Taf1
12	11,xx	Taf2
13	12,xx	Tw : température totale de l'eau en sortie de l'unité
14	13,xx	Tw : température de l'eau à l'entrée de l'unité
15	14,xx	Température de l'eau en sortie des deux unités
16	15,xx	Tz : température totale de sortie en mode refroidissement (pour le chauffage, température de sortie du fluide frigorigène à l'échangeur à plaques côté eau)
17	16,xx	THeatR : température du capteur de récupération de chaleur (affichage réservé « -- »)
18	17,xx	Température de refoulement 1
19	18,xx	Température de sortie 2 (affichage réservé « -- »)
20	19,xx	Température du radiateur 1
21	20,xx	Température du radiateur 2 (affichage réservé « -- »)
22	21,xx	Surchauffe de refoulement Tdsh
23	22,xx	Courant du compresseur A
24	23,xx	Courant du compresseur B (affichage réservé « -- »)
25	24,xx	--
26	25,xx	Degré d'ouverture de la vanne d'expansion électronique A (pourcentage, valeur maximale : 100 %)
27	26,xx	Degré d'ouverture de la vanne de détente électronique B (pourcentage, valeur maximale : 100 %)
28	27,xx	Degré d'ouverture de la vanne d'expansion électronique C (pourcentage, valeur maximale : 100 %)
29	28,xx	Haute pression (mode chauffage) (refroidissement et chauffage actifs)
30	L,xx	Basse pression (affichage avec décimales – affiché pendant le refroidissement ou en veille) (refroidissement et chauffage en cours)
31	30,xx	Surchauffe de l'air de retour en mode refroidissement Tssh
32	31,xx	Température de l'air de retour Th
33	32,xx	Premier tube numérique à droite : sélection du mode silencieux (0 : mode silencieux nuit, 1 : mode silencieux, 2 : mode super silencieux, 3 : pas de mode silencieux (par défaut)) Deuxième tube numérique à droite : sélection de la durée de mise en sourdine (0-3) ; la valeur dépend des paramètres du contrôleur de ligne
34	33,xx	Sélection de la pression statique (par défaut : pression statique 0)

Nombre	Affichage	Description
35	34,xx	Tension continue A (valeur réelle * 10)
36	35,xx	Tension continue B (affichage réservé « -- »)
37	36,xx	Numéro de limite de fréquence (réservé) 0 : pas de limite de fréquence ; 1 : limite de fréquence T4 ; 2 : limite de fréquence d'évacuation Tp ; 3 : limite de fréquence de refroidissement total Tz (limite de fréquence haute pression de réfrigération) ; 4 : limite de fréquence de température du module Tf ; 5 : limite de fréquence de l'eau de sortie double 6 : limite de fréquence de pression ; 7 : limite de fréquence de courant ; 8 : limite de fréquence de tension
38	37,xx	État du processus de dégivrage (premier chiffre : schéma de sélection T4 ; deuxième chiffre : intervalle dans le schéma ; les troisième et quatrième chiffres indiquent ensemble la durée du dégivrage)
39	38,xx	Défaut E : 1 en cas de défaut, 0 en l'absence de défaut (réservé pour 90 kW)
40	39,xx	Programme de dégivrage
41	40,xx	Fréquence initiale
42	41,xx	Valeur d'inspection du point Tc (température de saturation correspondant à la haute pression) +30
43	42,xx	Valeur d'inspection du point Te (température de saturation correspondant à la basse pression) +30
44	43,xx	T6a
45	44,xx	T6b
46	45,xx	Numéro de version du logiciel de contrôle principal
47	46,xx	Numéro de version du logiciel de la carte d'extension
48	47,xx	Dernier défaut survenu
49	48,xx	Dernière deuxième faute
50	49,xx	Dernière faute au tiers
51	50,xx	Dernière faute du quatrième tiers
52	51,xx	Dernière cinquième faute
53	52,xx	Dernière sixième faute
54	53,xx	--

* Si la valeur affichée est inférieure à -9, le chiffre précédent n'apparaît pas. Par exemple, si la valeur est -15, la carte mère affichera -15. Si la valeur affichée dépasse 100, le chiffre des centaines n'apparaît pas. Par exemple, si la 18^e valeur est 115, la carte mère affichera 18,15.

9. RESPONSABILITÉS DES OPÉRATEURS

Avant de mettre l'équipement en service, les opérateurs doivent suivre une formation appropriée et se familiariser avec le processus de fonctionnement du système. Outre la lecture du présent manuel, les opérateurs doivent étudier les autres manuels d'utilisation, schémas de câblage et documents connexes pertinents afin de comprendre la séquence de démarrage, les procédures de fonctionnement, la séquence d'arrêt et le fonctionnement de tous les dispositifs de sécurité.

Au cours de la phase de mise en service initiale de l'équipement, les techniciens agréés par le fabricant doivent répondre à toutes les questions et guider les opérateurs quant aux procédures et à la séquence de fonctionnement correctes.

Les opérateurs doivent consigner les données de fonctionnement de chaque équipement installé et tenir un registre de toutes les opérations d'entretien régulier et d'intervention technique.

Si l'opérateur constate des conditions de fonctionnement anormales ou inhabituelles, il est recommandé de consulter le personnel du service technique agréé par le fabricant.

REMARQUE

Cet appareil doit faire l'objet d'un entretien adéquat afin de garantir qu'il reste toujours en bon état de fonctionnement.

Lors de son utilisation et de son entretien, les consignes de sécurité suivantes doivent être strictement respectées :

Il est interdit au personnel non autorisé et/ou non qualifié d'accéder à l'appareil ;

Il est strictement interdit de toucher les composants électriques sans avoir coupé l'interrupteur principal de l'appareil et coupé l'alimentation électrique ;

Ne touchez pas les composants électriques sans utiliser une plate-forme isolée ;

En cas de présence d'eau stagnante ou d'humidité sur le site, ne pas utiliser les composants électriques ;

Toutes les interventions sur le circuit frigorifique et les composants sous pression doivent être effectuées par des techniciens professionnels ;

Le remplacement du compresseur ne doit être effectué que par du personnel qualifié ;

La zone de l'échangeur de chaleur à ailettes présente des arêtes vives et des surfaces à haute température, pouvant causer des blessures ; tout

et des dispositifs de protection doivent être mis en place ;

Lors du raccordement de l'unité au système, il est strictement interdit de jeter des corps étrangers solides dans les conduites d'eau ;

Il est strictement interdit de retirer les dispositifs de protection des pièces mobiles ;

Il est recommandé que les opérations d'installation et de maintenance soient effectuées en collaboration par plusieurs personnes ;

REMARQUE

En cas de blessure accidentelle ou de malaise physique :

① Gardez votre calme ;

② Si un dispositif d'alarme est disponible sur place, déclenchez-le immédiatement ;

③ Contactez immédiatement le personnel médical d'urgence ou un service médical d'urgence ;

④ Restez auprès de la personne blessée jusqu'à l'arrivée des secours ;

⑤ Fournissez aux secouristes un compte rendu complet des circonstances de l'accident.

AVERTISSEMENT

Évitez d'installer l'équipement dans des zones présentant des risques lors des opérations de maintenance, telles que des plates-formes sans garde-corps ni mains courantes, ou des zones ne respectant pas les exigences d'espacement autour de l'équipement.

10.VÉRIFICATION LORS DE LA PREMIÈRE MISE EN SERVICE

AVERTISSEMENT

La première mise en service de l'appareil doit être effectuée par une personne habilitée.

10.1.Précautions avant la première mise en service

Après plusieurs cycles de rinçage et de purge des canalisations du circuit d'eau, vérifiez que la qualité de l'eau est conforme ; après avoir rempli puis vidé à nouveau le système, démarrez la pompe à eau pour vérifier que le débit et la pression de sortie sont conformes. Notez que les conduites doivent être nettoyées séparément via la conduite de dérivation et la vanne de dérivation de l'appareil. Ne raccordez pas l'appareil pour le rinçage afin d'éviter que des corps étrangers ne soient entraînés dans l'échangeur de chaleur côté eau.

Les réglages du régulateur filaire doivent être effectués conformément aux instructions du manuel de la télécommande.

Dans des conditions normales, lors de la mise en service, les différents paramètres doivent être réglés pour un fonctionnement proche des conditions de fonctionnement standard ; il est conseillé d'éviter de les régler aux conditions de fonctionnement extrêmes de l'unité.

La mise en service ne peut être effectuée qu'après avoir vérifié que toutes les vannes sont ouvertes.

La mise en service ne peut être effectuée qu'une fois l'inspection de sécurité électrique terminée.

Le fonctionnement forcé est strictement interdit (le dispositif de protection ne se déclenchera pas, ce qui est extrêmement dangereux).

La mise en service et le rodage du système de chauffage par le sol à eau chaude doivent être effectués après l'achèvement des travaux de construction et l'expiration de la période de prise, et à condition que le chauffage, la climatisation et l'alimentation électrique fonctionnent normalement.

Liste de contrôle pour l'inspection préalable à la mise en service de l'unité :

Élément à inspecter	Description de l'élément	Méthodes de réception et exigences techniques	OUI	NON
Installation et réception de l'unité	Vérifiez que l'aspect extérieur de l'appareil est conforme.	Vérifiez qu'il n'y a pas de bosses, de rayures ou d'aillettes tordues, etc.		
	Vérifiez que les accessoires fournis sont complets.	Pour plus de détails, veuillez vous reporter au contenu du manuel joint.		
	Vérifiez que l'intégrité des systèmes et composants internes de l'appareil est conforme.	Vérifiez qu'il n'y a pas de collision entre les conduites, de composants desserrés ou de fuites, etc.		
	Vérifiez que l'espace tridimensionnel de l'appareil installé est conforme.	Pour connaître les exigences détaillées relatives à l'espace d'installation de l'appareil, veuillez vous reporter au manuel.		
	Vérifiez que la hauteur de la semelle d'installation de l'unité est conforme.	Au moins 200 mm ; au moins 500 mm dans une zone froide		
	Vérifiez que les mesures d'isolation antivibratoire du groupe électrogène et de la pompe à eau sont conformes.	Vérifiez que les pièces d'amortissement des vibrations standard ou les ressorts d'amortissement des vibrations ont bien été installés.		
	Vérifiez que l'unité est installée sur une fondation solide et mise à niveau conformément aux exigences.	Vérifiez que les boulons de fixation sont bien serrés et que le niveau est réglé à l'aide d'un niveau à bulle.		
	Vérifiez que les espaces d'entrée et de sortie d'air de l'échangeur de chaleur côté air sont conformes.	Vérifiez que la circulation d'air autour de l'échangeur de chaleur n'est pas entravée et qu'aucun objet ne la bloque.		
	Vérifiez que l'équipement est protégé des rayons directs du soleil et que la pompe à eau est bien protégée de la pluie, conformément aux exigences.	Vérifiez qu'aucun rayon de soleil direct ne frappe le capteur et que la pompe à eau est déjà équipée de dispositifs de protection contre la pluie.		
	Vérifiez que l'espace prévu pour l'entretien, la maintenance et les réparations après-vente est conforme.	Vérifiez que la tôle d'habillage de l'unité permet un démontage aisé et que le coffret électrique dispose d'un espace de maintenance suffisant.		
	Vérifiez que les mesures de protection contre la neige de l'unité sont conformes.	La hauteur de la base doit être supérieure de plus de 200 mm à la hauteur maximale de neige tombée dans la région. Un déneigement et un dégivrage réguliers doivent être effectués pour assurer le fonctionnement normal de l'unité.		
	Vérifiez si le bruit émis par l'unité a un impact sur l'environnement immédiat et s'il existe une résonance provenant de l'unité susceptible d'affecter les bâtiments.	Mettez en œuvre des mesures de réduction du bruit et de prévention de la résonance pour les zones sensibles au bruit.		
Vérification de l'installation et de la mise en service des systèmes d'alimentation en eau	Vérifiez l'installation de l'ensemble du circuit d'eau et l'intégrité de l'aspect extérieur du réservoir d'eau afin de garantir leur conformité.	Se reporter au schéma du circuit d'eau figurant dans le manuel.		
	Une vérification sur site est effectuée pour s'assurer que la hauteur manométrique et le débit de la pompe à eau répondent aux exigences de conception.	Calculer la hauteur de refoulement de la pompe et le débit total de l'ensemble du système technique.		
	Vérifiez si la hauteur manométrique et le débit de la pompe à eau répondent aux exigences de conception.	Vérifiez si le contrôle de l'eau d'appoint du système d'alimentation en eau est conforme aux exigences de conception.		
	Vérifiez si la qualité de l'eau du réseau d'alimentation en eau répond aux exigences de conception.	Se reporter aux exigences relatives à la qualité de l'eau figurant dans le manuel.		
	Vérifiez si les spécifications des canalisations des unités individuelles et multiples sont conformes.	Pour connaître les exigences détaillées relatives aux diamètres des tuyaux, veuillez vous reporter au manuel.		
	Vérifiez que le nettoyage à la fin de l'opération et le maintien de la pression sont conformes.	Assurez-vous que l'extrémité et l'unité sont déconnectées pour le maintien de la pression et le nettoyage, et contrôlez la valeur de la pression d'eau.		
	Vérifiez si le nettoyage et le maintien de la pression des canalisations du système d'eau sont conformes.	Pour les critères de réception relatifs au maintien de la pression, à l'étanchéité et au nettoyage, veuillez vous reporter aux spécifications correspondantes du manuel.		
	Vérifiez si les mesures de support et de compensation de la dilatation et de la contraction thermiques des canalisations du réseau d'eau sont conformes.	Vérifiez les supports fixes et la dilatation des tuyaux en acier et en PPR de différents diamètres.		
	Vérifiez si les mesures de vidange des points les plus élevés du réseau d'eau et des points hauts des dérivation sont conformes.	Vérifiez l'emplacement et le nombre de soupapes de purge installées au niveau des dérivation et des points les plus élevés.		
	Vérifiez si les mesures de vidange aux points les plus bas du réseau d'eau et aux points bas des dérivation sont conformes.	Vérifier le bon fonctionnement de la purge au niveau des dérivation et des points les plus bas.		
	Vérifiez si l'isolation des canalisations, des réservoirs d'eau et des robinetteries dans l'ensemble du réseau d'alimentation en eau est conforme.	Vérifiez l'épaisseur et la qualité d'adhérence de la laine isolante, ainsi que la fixation de la couche de protection.		
	Vérifiez si l'installation des dispositifs de filtration	Vérifiez le sens d'écoulement du filtre, la taille des		

	et de détartrage dans le réseau d'alimentation en eau est conforme.	mailles du tamis filtrant et le respect des exigences techniques.		
	Vérifiez si l'installation du capteur de température totale de l'eau en sortie pour l'ensemble du système d'alimentation en eau est conforme.	Pour connaître les exigences d'installation détaillées du capteur de température totale de l'eau en sortie, veuillez vous reporter au manuel.		
	Teneur en éthylène glycol (le cas échéant)	Vérifiez le pourcentage d'éthylène glycol		
	Vérifiez que toutes les vannes d'isolement (ou vannes d'arrêt) sont ouvertes.	Vérifiez s'il faut les ouvrir.		
	Nettoyage du circuit d'eau	S'assurer de la qualité de l'eau		
	Nettoyage du filtre	Assurez-vous que le filtre est propre.		
Élément à inspecter	Description de l'élément	Méthodes d'acceptation et exigences techniques	OUI	NON
Réception de l'installation électrique et du câblage	Vérifier si l'intégrité des circuits et des composants électriques à l'intérieur du boîtier de commande électronique est conforme.	Vérifiez si les composants électriques, les fiches de raccordement et les bornes sont bien fixés.		
	Vérifiez que l'intégrité des circuits internes et des dispositifs de protection de l'appareil est conforme.	Vérifiez les attaches de serrage, en vous assurant que les fixations sont bien serrées, et vérifiez si les capteurs sont déconnectés, etc.		
	Vérifiez si la tension et la fréquence d'alimentation de l'appareil sont conformes aux spécifications techniques.	La tension d'alimentation principale doit être comprise entre 380 V $\pm$ 10 %, et la fréquence doit être de 50 Hz.		
	Vérifiez que le câblage de l'ordre des phases et les spécifications des câbles sont conformes aux exigences de conception.	Pour plus de détails, veuillez vous reporter aux spécifications relatives au diamètre des câbles et au contrôle de l'ordre des phases dans le manuel.		
	Vérifiez que le câblage des lignes basse tension devant être raccordées de l'extérieur à l'intérieur du coffret de commande électrique est conforme.	Vérifiez que les étiquettes des câbles d'alimentation correspondent à celles des borniers et assurez-vous que les bornes sont bien verrouillées.		
	Vérifiez que la commande de la pompe à eau et la commande de verrouillage de l'unité sont conformes aux exigences de conception.	Simulation sur site de l'essai de verrouillage et réception de la pompe à eau et de l'unité.		
	Vérifiez si la connexion entre le contrôleur câblé et l'unité, ainsi que l'alimentation électrique, répondent aux exigences de conception.	Vérifiez le câblage correct de la ligne de communication à trois conducteurs et de la couche de blindage du contrôleur câblé, ainsi que les exigences en matière d'alimentation électrique.		
	Vérifiez si les réglages des commutateurs DIP des unités maître et esclave sont corrects lorsque plusieurs unités sont installées.	Prêter attention aux réglages des commutateurs DIP des unités maître et esclave.		
	Sur site, il convient de vérifier en dernier lieu si le verrouillage de chaque bornier est conforme aux exigences de conception.	Vérifiez que tous les câbles et borniers sont solidement fixés avant la mise en service.		
	Vérifiez si la mise à la terre de la source d'alimentation, de l'unité et la mise à la terre interne du boîtier de commande électrique sont conformes aux exigences de conception.	Vérifiez l'efficacité des mesures de mise à la terre à l'aide d'un multimètre.		
	Vérifiez si le réseau de protection contre la foudre sur le site de l'unité est conforme aux exigences de conception.	Vérifiez les mesures de protection contre la foudre et le système de réseau de protection contre la foudre raccordé au bâtiment.		

10.2. Paramètres de fonctionnement normaux du système de réfrigération

Dans les conditions suivantes, les paramètres de fonctionnement indiqués ci-dessous doivent être respectés :

- Si la température ambiante extérieure est élevée, le système fonctionne en mode refroidissement normal avec les réglages suivants : température 5 °C.
- Si la température ambiante extérieure est basse, le système fonctionne en mode chauffage avec les réglages suivants : température 75 °C.
- Le système fonctionne normalement depuis plus de 30 minutes.

Paramètres de fonctionnement de l'unité extérieure en mode refroidissement

Température ambiante extérieure	°C	< 10	de 10 à 25	25 à 35	35 à 48
Température de l'eau en sortie	°C	10	7	7	7
Température moyenne de sortie	°C	35-80	45-100	55-105	60-105
Surchauffe moyenne à la sortie	°C	15-30	15-35	15-35	15-35
Pression de refoulement	MPa	0,8-1,6	1,0-1,8	1,1-2,0	1,2-2,3
Surchauffe moyenne à l'aspiration	°C	2-4	2-6	2 à 6	2 à 8
Pression d'aspiration	MPa	0,7-1,3	0,7-1,0	0,7-1,3	0,7-1,4
Température moyenne d'aspiration	°C	1-30	3 à 30	3 à 35	5-40
T3	°C	5-50	20-50	30-55	35-65
Tz/7	°C	/	/	/	/
Taf	°C	8-20	5-25	5-25	5-25
T6A/B	°C	/	5-30	8-30	10-40
Twi	°C	10-25	10-30	10-30	10-30
Deux	°C	8-20	5-25	5-25	5-25
Tw	°C	8-20	5-25	5-25	5-25

Paramètres de fonctionnement de l'unité extérieure en mode chauffage

Température ambiante extérieure	°C	< -12	-12 à -5	de -5 à 15	de 15 à 25	> 25
Température moyenne de sortie	°C	30 à 110	35-105	35-105	35-105	40-100
Surchauffe moyenne à la sortie	°C	20-40	20-40	15-35	15-35	1 530
Pression de refoulement	MPa	0,7-3,2	1,0-3,2	1,1-3,2	1,2-3,2	1,3-3,2
Surchauffe moyenne à l'aspiration	°C	0-4	0-4	0-4	1-6	2-8
Pression d'aspiration	MPa	0,05-0,2	0,12-0,28	0,18-0,6	0,4-0,8	0,55-0,85
Température moyenne d'aspiration	°C	-25 à -10	de -22 à -5	-15 à -10	0 à 22	5 à 25
T3	°C	de -25 à -15	de -22 à -7	-12 à -8	0 à 22	5 à 25
Tz/7	°C	20 à 60	20 à 65	20 à 70	20 à 60	20 à 55
Taf	°C	25-65	25-70	25-75	25-65	25-60
T6A/B	°C	-15 à 60	-10 à 65	0-70	10-60	20-55
Twi	°C	22-63	22-68	21-72	20-60	20-52
Deux	°C	25-65	25-70	25-75	25-65	25-60
Tw	°C	25-65	25-70	25-75	25-65	25-60

11.PARAMÈTRES

Lors de l'installation, les réglages et paramètres de l'appareil doivent être configurés par l'installateur en fonction de la configuration de l'installation, des conditions climatiques et des préférences de l'utilisateur final. Les réglages concernés sont accessibles et programmables via les menus SERVICE et PROJET de l'interface utilisateur du contrôleur filaire.

11.1.Première mise sous tension du contrôleur filaire

Veuillez vous reporter au « MANUEL D'UTILISATION » pour cette partie.

11.2.Menu Service

Le menu Service permet aux installateurs de saisir la configuration du système et de définir ses paramètres. Saisissez le mot de passe à l'aide des touches ◀ ▶ pour naviguer entre les chiffres et des touches ▼ ▲ pour ajuster les valeurs numériques, puis appuyez sur ↵.

Le mot de passe est 234.

SERVICE MENU		
PLEASE INPUT THE PASSWORD		
0 0 0		
OK		⬆ ⬇ ⬆

Les pages suivantes s'afficheront une fois le mot de passe saisi.

SERVICE MENU		
STATE QUERY		
CLEAR HISTORY ERRORS		
SETTING ADDRESS		
HEAT CONTROL		
OK	1/3	⬆ ⬇ ⬆

SERVICE MENU		
TEMPERATURE COMPENSATION		
PUMP CONTROL		
MANUAL DEFROST		
LOW OUTLET WATER CONTROL		
OK	2/3	⬆ ⬇ ⬆

SERVICE MENU		
VACUUM SWITCH		
ENERGY SAVING SWITCH		
DHW ENABLE		
FACTORY DATA RESET		
OK	3/3	⬆ ⬇ ⬆

11.2.1.SATE QUERY

SERVICE MENU		
STATE QUERY		
CLEAR HISTORY ERRORS		
SETTING ADDRESS		
HEAT CONTROL		
OK	1/3	⬆ ⬇ ⬆

La fonction « Requête d'état » permet aux installateurs de vérifier les paramètres de fonctionnement. Appuyez sur ◀ ▶ pour sélectionner l'adresse des unités.

Tz : température de sortie de l'échangeur à plaques
T3 : température la plus basse du tube du condenseur
T4 : température ambiante
T6A, T6B : température du fluide frigorigène dans l'échangeur de chaleur à plaques EVI
Tfin1, Tfin2 : température du module Inverter
TDSH : température de surchauffe à la sortie
TSSH : température de surchauffe à l'aspiration
TCSH : Température de surchauffe d'injection
Twi : Température d'entrée d'eau de l'unité
Two : Température de sortie d'eau de l'unité
Tw Température totale de sortie d'eau
Taf1 Température dans la conduite ECS
Taf2 Température de l'antigel côté eau
T5 : Température du réservoir d'eau

Pour les logiciels ODU et HMI, le numéro de version varie en fonction des itérations du produit.

STATE QUERY	
SELECT ADDRESS	◀ 07 ▶ #
ODU MODEL	130 kW
COMP FREQUENCE	50 Hz
COMP1 CURRENT	20 A
COMP2 CURRENT	20 A
BACK	⬆ ⬇ ⬆

STATE QUERY	
H-P PRESSURE	3.83 MPa
L-P PRESSURE	1.00 MPa
TP1 DISCHARGE TEMP	30 °C
TP2 DISCHARGE TEMP	30 °C
TH SUCTION TEMP	-20 °C
OK	2/9 ⬆

STATE QUERY	
TZ TEMP	-20°C
T3 TEMP	-20°C
T4 TEMP	-20°C
T6A TEMP	40°C
T6B TEMP	40°C
BACK	3/9 ⬆

STATE QUERY	
TFIN1 TEMP	60 °C
TFIN2 TEMP	60 °C
TDSH	30 °C
TSSH	15 °C
TCSH	15 °C
BACK	4/9 ⬆

STATE QUERY	
FAN1 SPEED	850 RPM
FAN2 SPEED	850 RPM
FAN3 SPEED	850 RPM
EXV A	1800 P
EXV B	1800 P
BACK	5/9 ⬆

STATE QUERY	
EXV C	1800P
Tw1 TEMP	30°C
Two TEMP	30°C
Tw TEMP	30°C
TAF1 TEMP	30°C
BACK	6/9 ⬆

STATE QUERY	
TAF2 TEMP	30 °C
T5 TEMP	30 °C
COMP TIME1	120 MIN
COMP TIME2	120 MIN
COMP TIME3	120 MIN
BACK	7/9 ⬆

STATE QUERY	
COMP TIME	65535 H
FIX PUMP TIME	65535 H
INV PUMP TIME	65535 H
ODU SOFTWARE	V45
HMI SOFTWARE	V45
BACK	8/9 ⬆

STATE QUERY	
DEFROSTING STATE	
00 01 02 03 04 05 06 07	
08 09 10 11 12 13 14 15	
E2 SOFTWARE V45	
END	
OK	9/9 ⬆ ⬇ ⬆

11.2.2.CLEAR HISTORY ERROR

La fonction « EFFACER LES ERREURS DE L'HISTORIQUE » permet d'effacer les codes d'erreur de l'historique et la durée de fonctionnement des composants.

SERVICE MENU	
STATE QUERY	
CLEAR HISTORY ERROR	
SETTING ADDRESS	
HEAT CONTROL	
OK	1/3 ⬆

CLEAR HISTORY ERRORS	
CLEAR UNIT HISTORY ERRORS	
CLEAR ALL HISTORY ERRORS	
CLEAR LOCK ERROR	
CLEAR RUN TIME	
OK	⬆

CLEAR UNIT HIS ERRS	
SELECT ADDRESS	◀ 07 ▶
DO YOU WANT TO CLEAR?	◀ YES ▶
OK	⬆ ⬇ ⬆

CLEAR ALL HIS ERRS	
DO YOU WANT TO CLEAR?	◀ YES ▶
OK	⬆

CLEAR LOCK ERR	
DO YOU WANT TO CLEAR?	◀ YES ▶
OK 	

« **LOCK ERROR** » correspond à un « verrouillage de défaut », ce qui signifie que certains défauts ne seront pas résolus après la mise sous tension et que la machine ne fonctionnera pas. Si le problème est jugé mineur en raison de circonstances spécifiques sur site, le verrouillage de défaut peut être levé et la machine redémarrée.

CLEAR RUN TIME	
SELECT ADDRESS	◀ 07 ▶
CLEAR COMP TIME?	◀ NO ▶
CLEAR FIX PUMP TIME?	◀ NO ▶
CLEAR INV PUMP TIME?	◀ NO ▶
OK  	

Utilisez cet écran pour réinitialiser la durée de fonctionnement de l'unité sélectionnée.

11.2.3.SETTING ADDRESS

« **SETTING ADDRESS** » permet de définir si l'unité peut être contrôlée par un contrôleur filaire ou via MODBUS. L'accès à « **SETTING ADDRESS** » est également possible en appuyant simultanément sur les boutons  et  pendant 3 secondes.

SERVICE MENU
STATE QUERY
CLEAR HISTORY ERROR
SETTING ADDRESS
HEAT CONTROL
OK 1/3 

CONTROLLER ADDRESS	◀ 10 ▶ #
CONTROL ENABEL	◀ NO ▶
MODBUS ENABLE	◀ NO ▶
MODBUS ADDRESS	◀ 10 ▶ #
OK  	

L'ADRESSE DU CONTRÔLEUR permet de sélectionner l'adresse de l'unité, après quoi il est possible de vérifier les paramètres relatifs à cette unité.

Si l'option **ACTIVATION DE LA COMMANDE** est réglée sur **OUI**, cela signifie que le contrôleur peut régler tous les paramètres ; si **elle** est réglée sur **NON**, cela signifie que le contrôleur ne peut qu'afficher les paramètres.

Si le système de refroidissement accède au système **MODBUS**, **MODBUS ENABLE** doit être réglé sur **YES**. Veuillez noter que dans ce cas, l'option « **CONTROL ENABLE** » doit également être réglée sur « **YES** », sinon les unités ne pourront pas être contrôlées.

MODBUS ADDRESS permet de définir l'adresse du contrôleur si le système Modbus est disponible.

11.2.4.HEAT CONTROL

Ce menu sert à contrôler le système de chauffage d'appoint (chauffage électrique des tuyaux ou chauffage électrique de l'eau chaude sanitaire)

SERVICE MENU
STATE QUERY
CLEAR HISTORY ERROR
SETTING ADDRESS
HEAT CONTROL
OK 1/3 

HEAT CONTROL	
HEAT1	
HEAT2	
FORCED HEAT2 OPEN	
OK	

HEAT1 désigne le chauffage électrique des tuyaux en mode chauffage.

HEAT2 désigne le chauffage électrique du ballon en mode eau chaude sanitaire.

HEAT1	
HEAT1 ENABLE	◀ NO ▶
TEMP-AUXHEAT1-ON	◀ 07 ▶ °C
TW. HEAT1-ON	◀ 25 ▶ °C
TW. HEAT1-OFF	◀ 45 ▶ °C
DTW-HEAT1-ON	◀ 2 ▶ °C
OK	1/2

HEAT1	
T-HEAT1-DELAY	◀ 30 ▶ MIN
T4-HEATPUMP-OFF1	-30.0 °C
FORCEO-HEAT1-OPEN	NO
OK	2/2

HEAT1 ENABLE permet de définir si le chauffage 1 est activé ou non.

TEMP-AUXHEAT1-ON définit la température ambiante en dessous de laquelle le chauffage des tuyaux s'active.

Lorsque la température de l'eau en sortie n'atteint pas la valeur **TW. HEAT1-ON**, le réchauffeur électrique de la conduite se met automatiquement en marche.

Lorsque la température de l'eau en sortie atteint la valeur **TW. HEAT1-OFF**, le chauffage électrique de la conduite s'éteint automatiquement.

DTW-HEAT1-ON correspond à l'hystérésis totale de la température de l'eau en sortie permettant l'activation du chauffage électrique d'appoint HEAT1

T-HEAT1-DELAY définit le délai de mise en marche du chauffage de la tuyauterie après le démarrage du compresseur.

T4_HEATPUMP-OFF1 : en dessous de cette température extérieure, le compresseur s'arrête.

Si **FORCED HEAT1 OPEN** est réglé sur YES, le chauffage électrique des tuyaux s'allume si $T_w < T_s - dT_w_Heat1_ON$.

HEAT2	
ALL HEAT2 DISABLE	◀ YES ▶
SELECT ADDRESS	◀ 10 ▶ #
HEAT2-ENABLE	◀ NO ▶
T-HEAT2-DELAY	◀ 190 ▶ MIN
DT5-HEAT2-OFF	◀ 10 ▶ °C
OK	1/2

HEAT2	
T4-HEAT2-ON	◀ 10 ▶ °C
T4-HEATPUMP-OFF2	-30.0 °C
00 01 02 03 04 05 06 07	
08 09 10 11 12 13 14 15	
OK	2/2

FORCED HEAT2 OPEN	
SELECTED ADDRESS	◀ 10 ▶ #
FORCED HEAT2 OPEN	◀ NO ▶
00 01 02 03 04 05 06 07	
08 09 10 11 12 13 14 15	
OK	

Si le système est équipé d'un chauffage d'appoint du ballon, le paramètre « **ALL HEAT2 DISABLE** » doit être réglé sur « **YES** ».

HEAT2-ENABLE permet de définir si le chauffage d'appoint du ballon de l'ADRESSE SÉLECTIONNÉE est valide ou non.

T-HEAT2-DELAY définit le délai avant la mise en marche du chauffage d'appoint du ballon après le démarrage du compresseur.

DT5-HEAT2-OFF définit la différence de température entre la température réelle de l'eau et la température de consigne au-delà de laquelle le chauffage d'appoint du ballon s'éteint.

T4_HEAT2_ON définit la température ambiante à laquelle le chauffage d'appoint du ballon s'active. (00~15 correspond à l'adresse de l'unité).

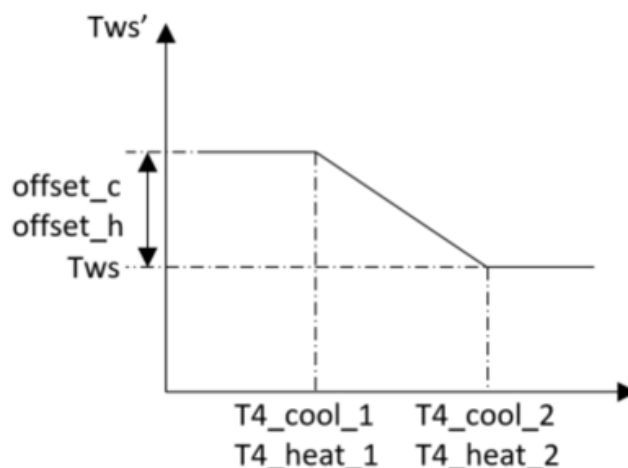
T4_HEATPUMP-OFF2 : en dessous de cette température extérieure, le compresseur s'arrête.

Si **FORCED HEAT2 OPEN** est réglé sur YES, lorsque $T5 < T5S-1$, le chauffage électrique du ballon s'allume ; lorsque $T5 \geq T5S$, le chauffage électrique du ballon s'éteint. (00~15 correspond à l'adresse de l'unité)

11.2.5.Temp de compensation

TEMP COMPENSATION	
COOL MODE ENABLE	◀ YES ▶ °C
T4 COOL-1	◀ 15 ▶ °C
T4 COOL-2	◀ 08 ▶ °C
OFFSET-C	◀ 10 ▶ °C
OK 1/2	

TEMP COMPENSATION	
HEAT MODE ENABLE	◀ YES ▶ °C
T4 HEAT-1	◀ 08 ▶ °C
T4 HEAT-2	◀ 15 ▶ °C
OFFSET-H	◀ 10 ▶ °C
OK 2/2	



T4 COOL-1 et **T4 COOL-2** définissent la température ambiante pour le mode refroidissement.

T4 HEAT-1, **T4 HEAT-2** définissent la température ambiante pour le mode chauffage.

Offset_c et **Offset_h** correspondent à la différence de température entre la température de consigne actuelle de l'eau et la température de l'eau correspondante définie par **T4_cool_1** et **T4_heat_1**.

11.2.6.Commande de la pompe

SERVICE MENU	
TEMPERATURE COMPENSATION	
PUMP CONTROL	
MANUAL DEFROST	
LOW OUTLET WATER CONTROL	
OK 2/3	

PUMP CONTROL	
FORCED PUMP OPEN	
INV PUMP SETTING	
PUMP ON/OFF TIME	
OK	

La fonction « **FORCED PUMP OPEN** » n'est pas utilisée.

11.2.7. Dégivrage manuel

INV PUMP SETTING	
SELECT ADDRESS	◀ 07 ▶ #
SWITCH ON THE PUMP	◀ NO ▶
RATIO PUMP	◀ 100 ▶ #
OK	◀ ▶

Dans ce menu, vous pouvez activer ou désactiver la pompe à eau de chaque unité (**SÉLECTIONNER L'ADRESSE**).

RATIO PUMP correspond au débit maximal de la pompe à eau de l'unité sélectionnée. (voir le chapitre 5.7)

Il convient de s'assurer que son débit répond aux exigences de l'ensemble de l'unité, faute de quoi celle-ci risque d'être endommagée.

PUMP ON/OFF TIME	
PUMP ON TIME	◀ 05 ▶ MIN
PUMP OFF TIME	◀ 05 ▶ MIN
OK	◀ ▶

« **PUMP ON TIME** » définit la durée de fonctionnement de la pompe après l'arrêt de l'unité.

Si le paramètre « **PUMP OFF TIME** » est réglé sur 0, la pompe fonctionnera en continu. Dans le cas contraire, la pompe fonctionnera par intermittence selon les réglages des paramètres « **PUMP ON TIME** » et « **PUMP OFF TIME** ».

	Plage de réglage	Réglage d'usine	Plage
PUMP ON TIME	5-60 min	5	5
PUMP OFF TIME	5 à 60 min	0	5

SERVICE MENU	
TEMPERATURE COMPENSATION	
PUMP CONTROL	
MANUAL DEFROST	
LOW OUTLET WATER CONTROL	
OK	2/3

MANUAL DEFROST	
SELECT ADDRESS	◀ 07 ▶ #
MANUAL DEFROST	◀ NO ▶
OK	◀ ▶

La fonction « **DÉGIVRAGE MANUEL** » permet de forcer l'unité à passer manuellement en mode dégivrage.

Si l'unité extérieure passe correctement en mode dégivrage après l'activation de la fonction « **DÉGIVRAGE MANUEL** », l'icône de dégivrage  s'affiche sur la page d'accueil du contrôleur filaire.

11.2.8. Contrôle de la température minimale de l'eau

SERVICE MENU	
TEMPERATURE COMPENSATION	
PUMP CONTROL	
MANUAL DEFROST	
LOW OUTLET WATER CONTROL	
OK	2/3

LOW OUTLET WATER CTRL	
MIN TEMP FOR COOL	◀ 50°C ▶
HISTORICAL SETTING	
04/06/2020 11:30A	5°C
04/06/2020 11:30A	5°C
04/06/2020 11:30A	5°C
OK 	

MIN TEMP FOR COOL permet de définir la température minimale de l'eau en mode refroidissement.

AVERTISSEMENT

Veuillez noter que lorsque la température de consigne est inférieure à 5 °C, il convient d'ajouter un antigel dans le circuit d'eau.

Tsafe = **MIN TEMP FOR COOL**

LOW OUTLET WATER CONTROL	
The setting temp is below 5 degree please confirm whether it is an antifreeze system?	
OK  	

11.2.9. Réduction de la puissance

SERVICE MENU	
VACUUM SWITCH	
ENERGY SAVING SWITCH	
DHW ENABLE	
FACTORY DATA RESET	
OK	3/3 

Pour les projets soumis à des restrictions temporaires d'alimentation électrique, l'unité extérieure prend en charge 7 niveaux de gestion de l'énergie pouvant être réglés pour fournir une puissance comprise entre 40 et 100 %. Cela permet d'éviter tout déclenchement en cas de restriction d'alimentation électrique et de garantir la

continuité de fonctionnement du système. L'historique des réglages du commutateur d'économie d'énergie peut être consulté.

ENERGY SAVING SWITCH	
SAVING SWITCH	◀ 80% ▶
HISTORICAL SETTING	
04/06/2020 11:30A	80%
04/06/2020 11:30A	80%
04/06/2020 11:30A	80%
OK 	

11.2.10. ACTIVATION DE L'ECS

Sélectionnez cette option si vous souhaitez activer la fonction ECS sur ce projet.

Sélectionnez « **OUI** » pour déverrouiller un menu supplémentaire dans le « **MENU PROJET** ».

DHW ENABLE	
DHW ENABLE	◀ NO ▶
OK 	

11.2.11. Réinitialisation aux paramètres d'usine

La réinitialisation aux paramètres d'usine permet de rétablir tous les paramètres par défaut.

FACTORY DATA RESET	
DO YOU WANT TO RESET?	◀ YES ▶
OK 	

11.3.Menu projet

Le menu Projet permet aux installateurs de saisir la configuration du système et de définir ses paramètres. Saisissez le mot de passe à l'aide des touches ◀ ▶ pour naviguer entre les chiffres et des touches ▼ ▲ pour ajuster les valeurs numériques, puis appuyez sur OK.

Le mot de passe est 9877.

PROJECT MENU	
PLEASE INPUT THE PASSWORD	
0 0 0 0	
OK	◀ ▶

Les pages suivantes s'afficheront une fois le mot de passe saisi.

PROJECT MENU	
SET UNIT AIRCONDITIONING	
SET PARALLEL UNIT	
SET UNIT PROTECTION	
SET DEFROSTING	
OK	1/3

PROJECT MENU	
SET DHW TIME	
SET E9 TIME	
INV PUMP RATIO	
CHECK PARTS	
OK	2/3

PROJECT MENU

PERCENT OF GLYCOL

WATER COIL CONTROL

OK

3/3



11.3.1.RÉGLAGE DE L'UNITÉ

SET UNIT

TWO_COOL_DIFF	◀ 2 ▶ °C
TWO_HEAT_DIFF	◀ 2 ▶ °C
DT5_ON	◀ 8 ▶ °C
DTIS5	◀ 10 ▶ °C
DtTws	◀ 1 ▶ °C

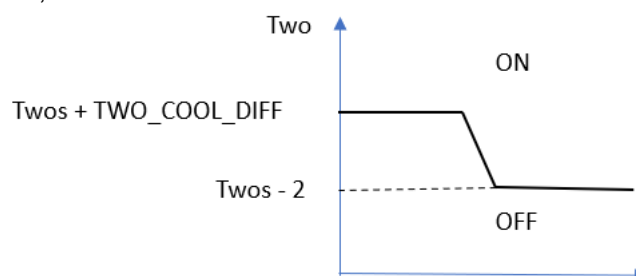
OK



TWO_COOL_DIFF définit la différence de température minimale entre la température de sortie de l'eau (Two) et la température de consigne de sortie de l'eau (TwoS) au-delà de laquelle l'unité se mettra en marche en mode refroidissement.

Lorsque $Two - TwoS \geq TWO_COOL_DIFF$, l'unité démarre.

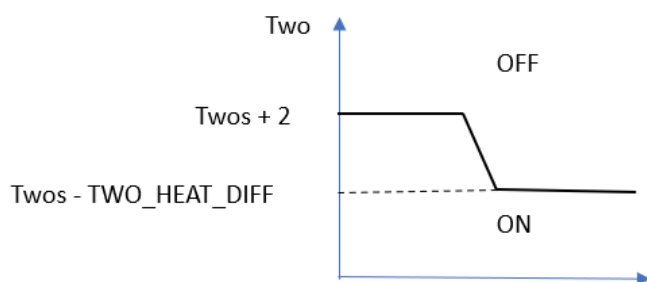
Lorsque la différence $TwoS - Two \geq 2$ persiste pendant 5 s, l'unité s'arrête.



TWO_HEAT_DIFF définit la différence de température minimale entre la température de sortie de l'eau (Two) et la température de consigne de sortie de l'eau (TwoS) au-delà de laquelle l'unité se mettra en mode chauffage.

Lorsque $TwoS - Two \geq TWO_HEAT_DIFF$, l'unité démarre.

Lorsque la valeur « $Two - TwoS$ » est supérieure ou égale à 2 pendant 5 s, l'appareil s'arrête.



DT5_ON correspond à l'hystérésis d'activation de l'eau chaude sanitaire ; lorsque $T5 < T5s - DT5_ON$, la fonction eau chaude sanitaire s'active.

DTIS5 correspond à l'hystérésis de la température de sortie d'eau en mode ECS.

En mode ECS, $Tw = T5 + DTIS5$

DtTwS : à usage interne uniquement. Ne pas modifier !

11.3.2.CONFIGURATION DES UNITÉS EN CASCADE

Ce menu concerne le fonctionnement en cascade.

SET PAPALLEL UNIT	
TIM_CAP_ADJ	◀ 80 ▶ S
TW_COOL_DIFF	◀ 2.0 ▶ °C
TW_HEAT_DIFF	◀ 2.0 ▶ °C
RATIO_COOL_FIRST	◀ 50 ▶ %
RATIO_HEAT_FIRST	◀ 50 ▶ %
OK ◀ ▶	

TIM_CAP_ADJ permet de régler la période d'ajustement de la puissance.

TW_COOL_DIFF définit la différence de température minimale entre la température totale de l'eau en sortie (Tw) et la température de consigne totale de l'eau en sortie (TwS), au-delà de laquelle l'unité se mettra en marche en mode refroidissement.

Lorsque $Tw - TwS \geq TW_COOL_DIFF + 1$, l'unité démarre.

Lorsque la différence $TwoS - Tw \geq 2$ persiste pendant 5 s, l'unité s'arrête.

TW_HEAT_DIFF définit la différence de température minimale entre la température totale de l'eau en sortie (Tw) et la température de consigne totale de l'eau en sortie (TwS) au-delà de laquelle l'unité se met en mode chauffage.

Lorsque $TwS - Tw \geq TW_HEAT_DIFF + 1$, l'unité démarre.

Lorsque $Tw - TwS \geq 1$ dure pendant 5 s, l'unité s'arrête.

RATIO_COOL_FIRST définit le nombre d'unités démarrant initialement en mode refroidissement.

RATIO_HEAT_FIRST définit le nombre d'unités démarrant initialement en mode chauffage.

11.3.3.CONFIGURATION DE LA PROTECTION DE L'UNITÉ

SET UNIT PROTECTION	
T_DIFF_PRO	◀ 12 ▶ °C
TWI_O_ABNORMAL	◀ 2 ▶ °C
OK ◀ ▶	

T_DIFF_PRO définit la différence absolue entre la température d'entrée de l'eau (Twi) et la température de sortie de l'eau (Two).

Si $|Twi - Two| \geq T_DIFF_PRO$, l'unité s'arrête et le code d'erreur P9 s'affiche.

Pour les pompes à chaleur standard, lorsque $|Twi - Two| \geq 12\text{ °C}$ [T_DIFF_PRO], ou pour les pompes à chaleur à haute température lorsque $|Twi - Two| \geq 20\text{ °C}$, le code d'erreur disparaît.

TWI_O_ABNORMAL définit la différence entre la température de l'eau à l'entrée (Twi) et la température de l'eau à la sortie (Two).

En mode refroidissement, si $Two - Twi \geq TWI_O_ABNORMAL$ et que cette condition persiste pendant 20 minutes, l'unité s'arrête et le code d'erreur PA s'affiche.

Si $Two - Twi \leq TWI_O_ABNORMAL - 1$, le code d'erreur disparaît.

En mode chauffage, si $Twi - Two \geq TWI_O_ABNORMAL$ et que cette situation persiste pendant 20 minutes, l'appareil s'arrête et le code d'erreur PA s'affiche.

Si $Twi - Two \leq TWI_O_ABNORMAL - 1$, le code d'erreur disparaît.

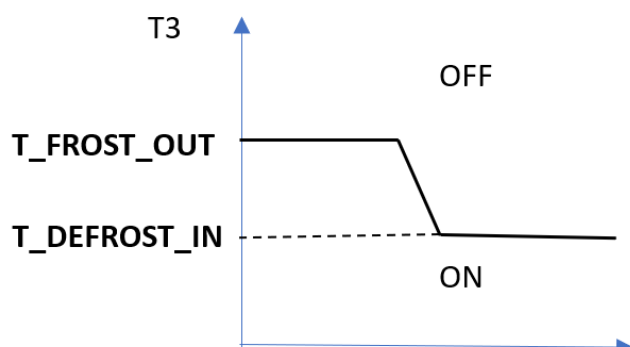
11.3.4. RÉGLAGE DU DÉGIVRAGE

SET DEFROSTING	
T_FROST	◀ 35 ▶ min
T_DEFROST_IN	◀ 0 ▶ °C
T_FROST_OUT	◀ 0 ▶ °C
OK ⬆ ⬇ ⬅	

T_FROST définit la durée minimale entre la fin du dernier cycle de dégivrage et le début du cycle suivant.

T_DEFROST_IN définit la température à laquelle T3 entre en mode dégivrage. Lorsque T3 atteint T_DEFROST_IN, l'unité passe en mode dégivrage.

T_FROST_OUT définit la température à laquelle T3 sort du mode dégivrage. Lorsque T3 atteint T_FROST_OUT, l'appareil sort du mode dégivrage.



11.3.5. RÉGLAGE DES DURÉES EN ECS

SET DHW TIME	
SELECT ADDRESS	◀ 07 ▶ #
COOL MAX TIME	◀ 08 ▶ h
COOL MIN TIME	◀ 0.5 ▶ h
HEAT MAX TIME	◀ 08 ▶ h
HEAT MIN TIME	◀ 0.5 ▶ h
OK 1/2 ⬆ ⬇ ⬅	

SET DHW TIME	
DHW MIN TIME	◀ 0.5 ▶ h
DHW MAX TIME	◀ 08 ▶ h
OK 2/2 ⬆ ⬇ ⬅	

COOL MAX TIME définit la durée maximale de fonctionnement en mode refroidissement lorsqu'il y a une demande d'eau chaude sanitaire.

COOL MIN TIME définit la durée minimale de fonctionnement en mode refroidissement lorsqu'il y a une demande d'eau chaude sanitaire.

HEAT MAX TIME permet de définir la durée maximale de fonctionnement en mode chauffage lorsqu'il y a une demande d'eau chaude sanitaire.

HEAT MIN TIME définit la durée minimale de fonctionnement en mode chauffage lorsqu'il y a une demande d'eau chaude sanitaire.

DHW MIN TIME définit la durée minimale de fonctionnement en mode ECS.

DHW MAX TIME définit la durée maximale de fonctionnement en mode eau chaude sanitaire.

11.3.6. SET E9 TIME

SET E9 TIME	
E9 PROTECT TIME	◀ 10 ▶ S
E9 DETECTION METHOD	◀ 1 ▶ #
OK ⬆ ⬇ ⬅	

E9 PROTECT TIME définit le délai de détection du débit d'eau. Au démarrage de l'appareil, le débit d'eau ne sera pas détecté avant qu'au moins (2 + E9 PROTECT TIME/60) minutes se soient écoulées.

E9 DETECTION METHOD définit la méthode de détection du débit d'eau. Si « 1 » est sélectionné, le contacteur de débit d'eau est détecté après le démarrage de la pompe à eau. Si « 2 » est sélectionné, le contacteur de débit d'eau est détecté à la fois avant et après le démarrage de la pompe à eau.

11.3.7. INV PUMP RATIO

INV PUMP RATIO	
MIN RATIO	◀ 70 ▶ %
MAX RATIO	◀ 100 ▶ %
OK	

À utiliser uniquement en cas de fonctionnement d'une seule unité. En cas de montage en cascade, ne modifiez pas ce paramètre.

MIN RATIO définit le rapport de sortie minimal de la pompe à variateur installée sur la conduite d'eau principale.

RAPPORT MAX définit le rapport de sortie maximal de la pompe à variateur installée sur la conduite d'eau principale.

11.3.8. VÉRIFICATION DES COMPOSANTS

L'état des différents composants peut être vérifié dans ce menu.

CHECK PARTS	
SELECT ADDRESS	◀ 07 ▶ #
FIX PUMP STATE	OFF
INV PUMP STATE	80%
FOUR-WAY VALVE	OFF
SV1 STATE	OFF
BACK	

CHECK PARTS	
SV2 STATE	OFF
SV4 STATE	OFF
SV5 STATE	OFF
SV6 STATE	OFF
SV8A STATE	OFF
BACK	

CHECK PARTS	
SV8B STATE	OFF
HEAT1 STATE	OFF
HEAT2 STATE	OFF
COIL VALVE	OFF
BACK	

11.3.9. POURCENTAGE DE GLYCOL

PRECENT OF GLYCOL	
GLYCOL TYPE	◀ ETHE ▶
SET THE PRECENT	◀ 70 ▶ %
TSAFE	5 °C
PAF	0.7 MPa
ΔPAF	◀ 0 ▶ MPa
BACK	

PRECENT OF GLYCOL	
HISTORICAL SETTING	
04/06/2020 11:30 A	80 %
04/06/2020 11:30 A	80 %
04/06/2020 11:30 A	80 %
04/06/2020 11:30 A	80 %
OK	

11.3.10. CONTRÔLE DU SERPENTIN D'EAU

WATER COIL CONTROL	
COIL CONTROL	◀ AUTO ▶
OK	

11.4.Menu utilisateur

Ce menu est accessible à tous, sans mot de passe. Il est recommandé d'installer la télécommande dans un endroit auquel seules les personnes autorisées ont accès.

Veuillez vous reporter au « MANUEL D'UTILISATION » pour cette partie.

12.ENTRETIEN

Le personnel chargé des opérations sur les composants électriques ou de refroidissement doit être habilité, formé professionnellement et pleinement qualifié. Les tâches d'entretien et de réparation nécessitant l'assistance d'autres professionnels doivent être effectuées sous la supervision de professionnels familiarisés avec le fonctionnement des fluides frigorigènes inflammables. Tout personnel effectuant l'entretien ou l'inspection des composants liés au système ou à l'équipement doit satisfaire aux exigences de la norme EN 13313 et posséder les qualifications correspondantes. Le personnel exploitant des systèmes de réfrigération utilisant des fluides frigorigènes inflammables doit être titulaire des certificats de formation appropriés et être capable de manipuler ces fluides en toute sécurité.

Pression pression	Température Température	Pression pression	Température de saturation	Pression pression	Température de saturation	Pression pression	Température de saturation
0,10	-42,41	1,10	30,79	2,10	59,61	3,10	79,45
0,20	-25,45	1,20	34,38	2,20	61,88	3,20	81,15
0,30	-14,18	1,30	37,76	2,30	64,08	3,30	82,81
0,40	-5,47	1,40	40,96	2,40	66,20	3,40	84,43
0,50	1,73	1,50	43,99	2,50	68,26	3,50	86,01
0,60	7,92	1,60	46,88	2,60	70,26	3,60	87,55
0,70	13,40	1,70	49,64	2,70	72,20	3,70	89,05
0,80	18,32	1,80	52,29	2,80	74,09	3,80	90,52
0,90	22,81	1,90	54,82	2,90	75,92	3,90	91,96
1,00	26,94	2,00	57,26	3,00	77,71	4,00	93,37

12.1. Entretien courant

Cet équipement doit être entretenu par des techniciens qualifiés. Avant toute intervention sur le système, le personnel concerné doit s'assurer que toutes les mesures de sécurité sont en place.

Un entretien inapproprié ou effectué trop tardivement peut entraîner une détérioration des performances des composants de l'unité (échangeurs de chaleur, compresseurs, conduites, etc.), ce qui a un impact négatif sur l'efficacité opérationnelle et le bon fonctionnement de l'équipement.

Les tâches de maintenance sont réparties en deux niveaux distincts et peuvent être sélectionnées en fonction du type d'application (critique/non critique) ou de l'environnement d'installation (hautement corrosif).

Les applications critiques, telles que le refroidissement de procédés, les centres de données, etc., sont définies comme des environnements hautement corrosifs, comme suit :

- ① Environnement industriel (où une accumulation de fumées issues de la combustion et de processus chimiques peut se produire) ;
- ② Environnement côtier ;
- ③ Environnement urbain fortement pollué ;
- ④ Environnements ruraux à proximité d'excréments d'animaux et d'engrais chimiques, ainsi que d'émissions de gaz d'échappement très concentrées provenant de générateurs diesel ;
- ⑤ Zones désertiques présentant un risque de tempêtes de sable ;
- ⑥ Combinaison des environnements susmentionnés.

Le taux de corrosion des unités exposées à des environnements hautement corrosifs peut être bien plus élevé que celui des unités situées dans des environnements standard. La corrosion entraînera une rouille rapide du cœur du châssis, réduisant ainsi la durée de vie de la structure de l'unité. Pour éviter de tels problèmes, il est nécessaire de rincer régulièrement la surface du châssis à l'eau claire et avec des produits de nettoyage adaptés.

Si le revêtement du châssis de l'unité s'écaille, il convient d'utiliser des matériaux de réparation spécifiques pour repeindre les zones exposées afin d'empêcher la corrosion de continuer à se propager. Veuillez contacter l'usine pour obtenir les informations techniques spécifiques relatives aux produits requis.

Si seuls des dépôts de sel sont présents, rincez soigneusement la zone concernée à l'eau claire.

12.2. Entretien des échangeurs de chaleur côté air

Un nettoyage régulier de la surface de l'échangeur de chaleur côté air est essentiel pour maintenir le fonctionnement normal de l'unité et prévenir la corrosion et la rouille. L'élimination des contaminants et des résidus nocifs peut prolonger considérablement la durée de vie du serpentin et améliorer la durée de vie globale de l'unité.

Dans le cadre de l'entretien quotidien, il est recommandé de suivre les étapes ci-dessous pour le nettoyage et l'entretien :

Utilisez un aspirateur (il est recommandé d'utiliser des accessoires souples tels que des brosses douces et d'éviter les tubes métalliques), de l'air comprimé soufflé de l'intérieur vers l'extérieur et/ou des brosses à poils souples (les brosses métalliques sont interdites) pour éliminer la poussière de surface, les feuilles mortes, les fibres et autres débris ;

Lors de l'utilisation, ne frappez pas et ne grattez pas la surface des ailettes avec des outils tels que des tubes d'aspiration ou des buses à air.

REMARQUE

Pour les ailettes utilisées dans des environnements côtiers ou industriels, il est recommandé de les rincer à l'eau claire une fois par mois afin d'éliminer les chlorures, les salissures et les débris. Lors du rinçage, veillez à ce que la température de l'eau soit inférieure à 55 °C. Augmenter la température de l'eau de manière appropriée (sans dépasser 55 °C) peut réduire la tension superficielle de l'eau et améliorer l'efficacité de l'élimination des chlorures et des salissures.

12.3. Élimination du tartre

Après un fonctionnement prolongé, la surface de transfert thermique de l'échangeur de chaleur côté eau se recouvre d'oxyde de calcium ou d'autres minéraux. Lorsque la surface de transfert thermique est excessivement encrassée, ces substances affectent les performances de transfert thermique et entraînent des problèmes tels qu'une consommation d'énergie accrue et une pression de refoulement trop élevée (ou une pression d'aspiration trop faible).

Des acides organiques tels que l'acide formique, l'acide citrique et l'acide acétique peuvent être utilisés pour le détartrage et le nettoyage. Toutefois, il convient de noter tout particulièrement que, l'échangeur de chaleur côté eau étant en acier inoxydable et sujet à la corrosion, ce qui peut entraîner des fuites de fluide frigorigène, l'utilisation d'agents nettoyants contenant de l'acide fluoroacétique ou des fluorures est strictement interdite. Les précautions suivantes doivent être respectées pendant le processus de nettoyage et de détartrage :

Exigences relatives à l'intervention par des professionnels : le nettoyage des échangeurs de chaleur côté eau doit être effectué par des professionnels.

Il est recommandé de faire appel à des prestataires de services locaux pour cette intervention.

REMARQUE

Traitement après nettoyage :

- Après utilisation du produit de nettoyage, les tuyaux et les échangeurs de chaleur doivent être soigneusement rincés à l'eau claire.
- Traitez le circuit d'eau afin de prévenir la corrosion ou la réapparition de tartre dans le système.

REMARQUE

Contrôle des paramètres de nettoyage :

- Ajustez la concentration du produit de nettoyage, la durée d'action et la température en fonction du degré d'entartrage.
- Les eaux usées doivent être neutralisées une fois le processus de décapage terminé.
- Les eaux usées traitées doivent être confiées à une entreprise spécialisée pour leur élimination.

REMARQUE

Les opérateurs doivent porter un équipement de protection complet (lunettes de protection, gants, masques à gaz et chaussures de sécurité) afin d'éviter toute inhalation ou tout contact avec les agents de nettoyage et les neutralisants corrosifs, et de prévenir toute lésion des yeux, de la peau et des muqueuses nasales.

12.4. Protection contre le gel

La conception du système anti-gel tient compte des mesures suivantes :

Assurer une circulation continue de l'eau dans les tuyauteries et les échangeurs de chaleur ;

Des mesures de chauffage supplémentaires doivent être mises en œuvre pour les canalisations exposées, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur, ainsi que le long des équipements de la ligne ;

Ajouter une quantité appropriée d'éthylène glycol dans le circuit d'eau ;

Si l'unité est mise hors service en hiver et que la température ambiante est inférieure à 0 °C, le circuit d'eau doit être nettoyé et entièrement vidangé.

Au cours des opérations de maintenance, lors de l'ajout ou de la purge du fluide frigorigène de l'unité, l'échangeur de chaleur côté eau peut présenter un risque de gel et de fissuration en raison de la chute soudaine de la pression du fluide frigorigène. Lorsque la pression du fluide frigorigène est inférieure à 0,4 MPa, il existe toujours un risque de gel des canalisations à tout moment. Il est donc nécessaire de maintenir une circulation continue de l'eau à l'intérieur de l'échangeur de chaleur ou de vidanger complètement l'eau qu'il contient.

AVERTISSEMENT

Il incombe aux installateurs et/ou au personnel de maintenance de veiller à ce que les mesures antigel susmentionnées soient mises en œuvre.

Une protection antigel totale doit toujours être assurée. Le non-respect des opérations ci-dessus peut entraîner des dommages à l'équipement et une fuite massive de fluide frigorigène.

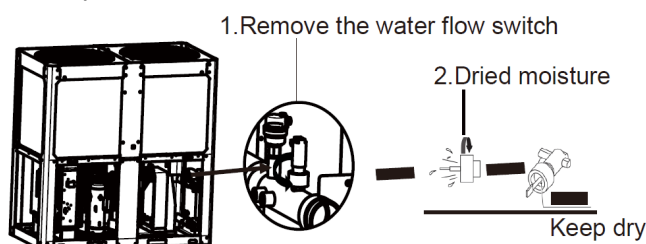
REMARQUE

Les dommages causés par le gel ne sont pas couverts par la garantie ; il est donc impératif de prendre des mesures antigel.

Le réchauffeur électrique doit être choisi et acheté séparément.

12.4.1. Protection antigel du commutateur de débit d'eau

Lorsque l'unité est arrêtée et mise hors tension à des températures ambiantes inférieures à 2 °C, le commutateur de débit d'eau situé à l'intérieur de l'unité (comme illustré sur la figure suivante) doit d'abord être retiré, puis réinstallé une fois l'eau résiduelle évacuée.



12.5. Protection du système de refroidissement

Lorsqu'une fuite est détectée dans le système ou lorsque des composants du système de réfrigération doivent être remplacés, un test d'étanchéité doit être effectué.

En cas de fuite importante dans le système, de l'azote sous pression doit être utilisé pour effectuer une détection complète des fuites.

Si une réparation par soudure est nécessaire, tous les gaz présents dans le système doivent être entièrement évacués avant que les opérations de soudure puissent être effectuées.

Avant de charger le fluide frigorigène, il est nécessaire de s'assurer que l'ensemble du système de refroidissement est soigneusement séché et mis sous vide ; raccordez le tuyau de la pompe à vide au raccord « fluor » côté basse pression et poursuivez l'évacuation pendant plus de 3 heures.

Effectuez la recharge par le côté basse pression à l'aide d'une bouteille de fluide frigorigène, en respectant les quantités indiquées sur la plaque signalétique du produit et dans le tableau des principaux paramètres techniques.

Lors de la recharge en fluide frigorigène, raccordez la buse « fluor » du côté basse pression à la bouteille de fluide frigorigène, installez le manomètre de basse pression et injectez lentement le fluide frigorigène.

En cas de fuite de fluide frigorigène dans l'unité, le capteur de concentration de fluide frigorigène détecte que la concentration dépasse 10 % de la limite inférieure d'inflammabilité (LIF). L'unité déclenche alors la protection contre les fuites de fluide frigorigène et active le ventilateur d'extraction forcée afin de réduire rapidement la concentration de fluide frigorigène à l'intérieur de l'unité.

REMARQUE

Toutes les opérations doivent respecter strictement le manuel d'utilisation de l'équipement et les consignes de sécurité, et doivent être effectuées par des professionnels agréés.

Le capteur de concentration de fluide frigorigène est capable d'autosurveiller son état de fonctionnement et de détecter les conditions de fin de vie. Dans des conditions normales, le capteur a une durée de vie pouvant aller jusqu'à 15 ans. Si ce défaut survient pendant le fonctionnement, veuillez contacter le fournisseur pour le remplacer.

ATTENTION

Une fois la charge de fluide frigorigène terminée, les raccords doivent être resserrés.

Lors des essais de détection de fuites et d'étanchéité à l'air, il est strictement interdit d'injecter de l'oxygène, de l'acétylène ou tout autre gaz inflammable ou toxique dans le circuit frigorifique. Seuls l'azote sous pression ou les fluides frigorigènes désignés sont autorisés.

12.6.Maintenance électrique

AVERTISSEMENT

Toutes les opérations de maintenance électrique doivent être effectuées par du personnel qualifié. Assurez-vous que le système est hors tension et débranchez l'interrupteur principal de l'équipement ; dans le cas contraire, cela pourrait entraîner des blessures graves. Lorsque l'équipement est hors tension mais que l'interrupteur du tableau de distribution reste fermé, les circuits non utilisés restent sous tension.

L'entretien du système électrique doit respecter les règles générales suivantes : le courant de fonctionnement réel du compresseur doit être comparé à la valeur nominale. Dans des conditions normales, la valeur réelle du courant doit être inférieure à la valeur nominale, qui correspond au courant électrique d'un compresseur à pleine charge dans des conditions de fonctionnement maximales ; une inspection de sécurité complète doit être effectuée au moins une fois tous les trois mois afin de vérifier l'efficacité de toutes les fonctions de sécurité.

À mesure que la durée de vie de tous les équipements augmente, leurs paramètres de fonctionnement peuvent évoluer. Il est nécessaire de régler ou de remplacer les équipements en temps opportun grâce à une surveillance régulière.

12.7.Entretien du boîtier de commande électrique étanche

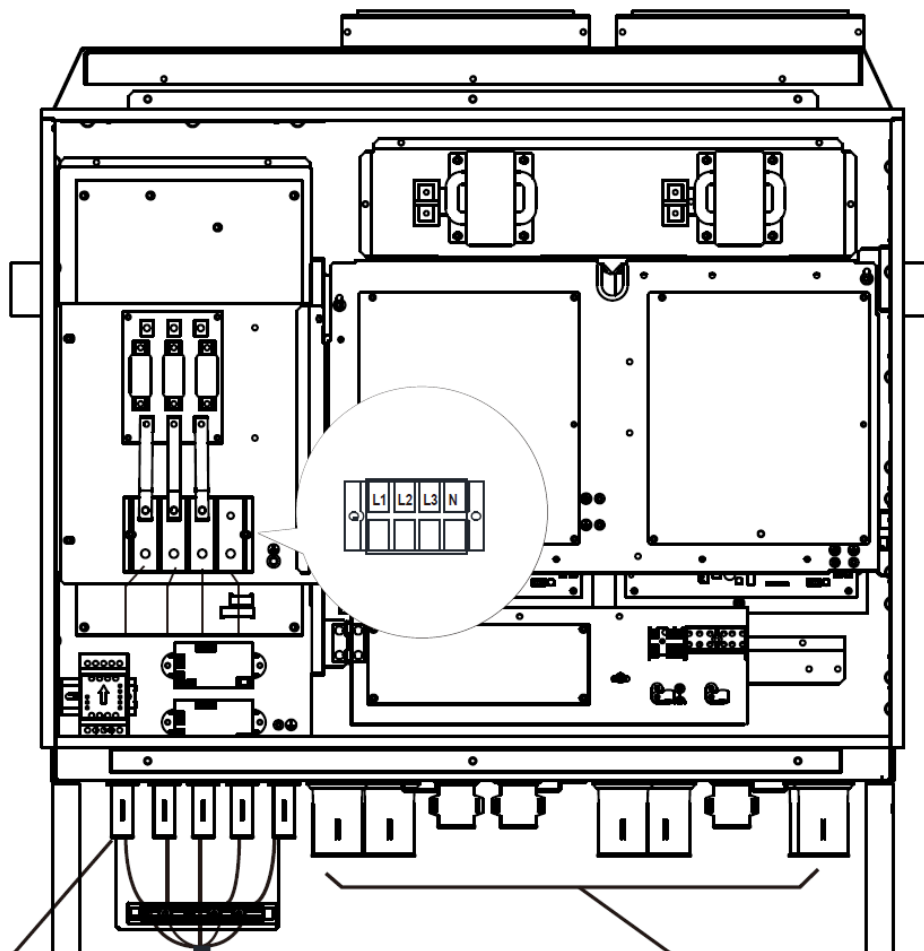
Le réfrigérant R290 étant inflammable et explosif, le boîtier de commande électrique étanche de cette unité permet de réduire efficacement ce risque.

Lors de l'entretien du boîtier de commande électrique, il convient de respecter les points suivants :

Après l'entretien du couvercle du boîtier de commande électrique, celui-ci doit être remis en place.

Une fois le cordon d'alimentation branché à la prise, chaque passe-câble en caoutchouc par lequel passe le fil doit être solidement fixé à l'aide d'attaches autobloquantes.

Tous les passe-câbles dont les attaches de serrage d'origine ont été retirées pendant l'entretien doivent être refixés à la même position à l'aide de nouvelles attaches de serrage après l'intervention.



Les passe-câbles d'alimentation (5 emplacements au total) doivent être solidement fixés à l'aide d'attaches autobloquantes après l'installation de l'unité et le câblage.

Les passe-câbles situés dans cette zone ont été pré-fixés à l'aide d'attaches installées en usine et doivent être refixés à l'aide de nouvelles attaches après l'entretien.

12.8. Période d'entretien et de garantie

La période de garantie pour l'ensemble de l'unité est de 30 mois à compter de la sortie d'usine, ou de 24 mois à compter de la mise en service et de la réception du produit (selon la première échéance).

Cet équipement est rigoureusement développé et fabriqué conformément à des normes élevées, garantissant un fonctionnement sans défaillance à long terme. Toutefois, même pendant la période de garantie, un entretien reste nécessaire à compter de la date d'installation de l'équipement (et non pas uniquement à compter de la date de mise en service). Afin de garantir un service efficace et sans souci, nous vous recommandons vivement de souscrire un contrat de maintenance auprès d'un prestataire de services agréé par le fabricant, et de vous appuyer sur l'expertise et l'expérience de professionnels pour assurer le bon fonctionnement de votre équipement.

Veuillez noter qu'une utilisation inappropriée, le dépassement des limites de fonctionnement ou le non-respect des opérations d'entretien régulier prévues dans le présent manuel peuvent entraîner l'annulation de la garantie.

Il est recommandé de contacter un prestataire de services local pour l'inspection et l'entretien de l'appareil avant chaque saison de climatisation et de chauffage, chaque année.

REMARQUE

Veuillez respecter les points suivants afin de garantir le respect des conditions de garantie :

Cet équipement ne doit pas fonctionner en dehors de la plage spécifiée ;

La tension d'alimentation doit se situer dans les limites spécifiées et être exempte d'harmoniques ou de variations brusques ;

L'appareil doit rester hors tension jusqu'à ce que le problème d'alimentation soit résolu ;

Aucun dispositif de sécurité mécanique, électrique ou électronique ne doit être désactivé ou contourné ;

L'eau injectée dans le système de circulation doit être propre et correctement traitée, et un filtre mécanique doit être installé aussi près que possible de l'entrée de l'échangeur de chaleur à plaques.

Plan d'entretien courant standard

Liste des activités	Hebdomadaire	Mensuel	Annuelle Saisonnier
Général			
Vérifiez si l'appareil présente des dommages ou des pièces desserrées		X	
Vérifiez l'intégrité de l'isolation			X
Nettoyer et peindre si nécessaire			X
Analyse de la qualité de l'eau			X
Installation des équipements électriques			
Vérifier que toutes les connexions des bornes électriques sont bien serrées			X
Nettoyer l'intérieur du boîtier de commande électrique			X
Vérifiez qu'aucun composant ne présente de signes de surchauffe		X	
Vérifier l'état de fonctionnement du compresseur et du chauffage électrique		X	
Utilisez un multimètre pour mesurer l'isolation du moteur du compresseur			X
Circuit frigorifique			
Vérifiez s'il y a des fuites de fluide frigorigène		X	
Analysez les vibrations du compresseur			X
Vérifier la soupape de sécurité (Remarque 1)		X	
Circuit hydraulique			
Vérifier s'il y a des fuites d'eau		X	
Vérifiez les raccords du circuit d'eau		X	
Vérifier la pression d'entrée de la pompe		X	
Nettoyer le filtre à eau			X
Vérifier la concentration en éthylène glycol (le cas échéant)			X
Vérifier le débit d'eau.		X	
Vérifier la soupape de sécurité			X
Échangeur de chaleur à ailettes			
Vérifiez la propreté des ailettes (Remarque 2)			X
Vérifiez que le ventilateur est bien fixé			X
Échangeur de chaleur à plaques			
Vérifiez la propreté de l'échangeur de chaleur à plaques			X

Vérifiez si le couvercle et le joint sont endommagés ; vérifiez si le raccord de vidange de la soupape de sécurité est obstrué par des corps étrangers ou rouillé ; vérifiez la durée de validité de la soupape de sécurité et remplacez-la conformément à la législation nationale en vigueur si nécessaire.

Nettoyez l'échangeur de chaleur à ailettes à l'eau claire et nettoyez l'échangeur de chaleur à plaques à l'aide de produits chimiques adaptés.

Les particules et les fibres peuvent obstruer les échangeurs de chaleur, en particulier les échangeurs à eau. Une attention particulière doit être portée lors de l'utilisation d'une eau riche en carbonate de calcium. Une augmentation de la perte de charge ou une diminution du rendement thermique indique que l'échangeur de chaleur est obstrué. Dans les environnements où la concentration de particules en suspension dans l'air est plus élevée, il peut être nécessaire de nettoyer l'échangeur à ailettes plus fréquemment.

Même s'il n'est pas utilisé pendant une longue période, un entretien régulier reste nécessaire lorsqu'il est installé ou stocké dans un environnement hautement corrosif.

Plan d'entretien de routine pour les applications critiques et/ou les environnements hautement agressifs

Liste des activités	Hebdomadaire	Mensuel	Annuelle Saisonnier
Général			
Vérifiez si l'appareil présente des dommages ou des pièces desserrées		X	
Vérifiez l'intégrité de l'isolation			X
Nettoyez et repeignez si nécessaire			X
Analyse de la qualité de l'eau			X
Installation des équipements électriques			
Vérifiez que toutes les connexions des bornes électriques sont bien serrées			X
Nettoyez l'intérieur du boîtier de commande électrique		X	
Vérifiez qu'aucun composant ne présente de signes de surchauffe		X	
Vérifier l'état de fonctionnement du compresseur et du chauffage électrique		X	
Utilisez un multimètre pour mesurer l'isolation du moteur du compresseur			X
Circuit frigorifique			
Vérifiez s'il y a des fuites de fluide frigorigène		X	
Analysez les vibrations du compresseur			X
Vérifier la soupape de sécurité (Remarque 1)		X	
Circuit hydraulique			
Vérifier s'il y a des fuites d'eau		X	
Vérifiez les raccords du circuit d'eau		X	
Vérifier la pression d'entrée de la pompe		X	
Nettoyer le filtre à eau			X
Vérifier la concentration en éthylène glycol (le cas échéant)			X
Vérifier le débit d'eau.		X	
Vérifier la soupape de sécurité			X
Échangeur de chaleur à ailettes			
Vérifiez la propreté des ailettes (Remarque 2)		X	
Vérifiez que le ventilateur est bien fixé			X
Échangeur de chaleur à plaques			
Vérifiez la propreté de l'échangeur de chaleur à plaques			X

12.9. Codes d'erreur

Non	Code	Contenu	Remarque
1	E0	Sélection d'une capacité incorrecte	Modifier le commutateur DIP en conséquence et redémarrer
2	E1	Erreur d'ordre des phases de la carte de commande principale : vérifier	Récupéré après le rétablissement du système
3	E2	Échec de communication entre le maître et l'IHM ou entre le maître et l'esclave	Récupération après le rétablissement du système
	2E2	Défaillance de communication entre la commande principale et la carte d'extension	Rétablissement après la reprise du fonctionnement
	3E2	Défaillance de communication entre le maître et l'esclave au sein d'une unité	Récupéré après la reprise après défaillance
4	E3	Défaillance totale du capteur de température de sortie d'eau	Récupéré après la reprise après défaillance
5	E4	Défaillance du capteur de température de sortie d'eau de l'unité	Récupéré lors de la reprise après défaillance
6	1E5	Défaillance du capteur de température du tube du condenseur T3A	Rétablissement après la reprise en cas de défaillance
7	E6	Défaillance du capteur de température du réservoir d'eau T5	Récupéré après rétablissement de la panne
8	E7	Défaillance du capteur de température ambiante	Récupéré après rétablissement de la panne
9	E8	Erreur de sortie du protecteur de séquence des phases de l'alimentation électrique	Récupéré après rétablissement du dysfonctionnement
10	E9	Échec de la détection du débit d'eau	Verrouillage en cas de défaillance survenu 3 fois en 60 minutes (réinitialisation par mise hors tension ou effacement du défaut via le contrôleur câblé)
11	1Eb	Taf1 : défaillance du capteur de protection antigel du réservoir	Réparé lors de la réinitialisation des défauts
12	2EB	Taf2 : défaillance du capteur de protection antigel à basse température de l'évaporateur de refroidissement	Récupéré après rétablissement du dysfonctionnement
13	Ed	Défaillance du capteur de température de refoulement du système	Récupéré après rétablissement du dysfonctionnement
14	1EE	Défaillance du capteur de température du fluide frigorigène T6A de l'échangeur de chaleur à plaques EVI	Récupéré après rétablissement du dysfonctionnement
	2EE	Défaillance du capteur de température du fluide frigorigène T6B de l'échangeur de chaleur à plaques EVI	Récupéré après rétablissement de la défaillance
15	EF	Défaillance du capteur de température de retour d'eau de l'unité	Récupéré après rétablissement de la panne
16	EP	Alarme de défaillance du capteur de refoulement	Rétablissement après la résolution de la défaillance
17	UE	Défaillance du capteur Tz	Récupéré après la reprise après défaillance
18	P0	Protection contre la haute pression du système ou protection contre la température de refoulement	à 3 reprises en 60 minutes (Rétablissement par coupure d'alimentation)
	1P0	Protection par coupure du pressostat haute pression du système	Rétablissement automatique en cas de défaillance
19	P1	Protection contre la basse pression du système (ou protection contre les fuites importantes de fluide frigorigène)	3 fois en 60 minutes (Rétablissement par coupure d'alimentation)
20	P3	T4 : température ambiante trop élevée en mode refroidissement	Récupération après reprise après défaillance
21	1P4	Protection contre les surintensités du système A	à 3 reprises en 60 minutes
	2P4	Protection de courant du bus CC du système A	(Rétablissement par coupure d'alimentation)
22	P6	Défaillance du module onduleur	Récupéré après la reprise après erreur
23	P7	Protection contre la surchauffe du condenseur du système	à 3 reprises en 60 minutes (Rétablissement par coupure d'alimentation)
24	P9	Protection contre la différence de température entre l'entrée et la sortie d'eau	Rétablissement après la reprise du fonctionnement
25	PA	Protection contre une différence anormale de température entre l'entrée et la sortie d'eau	Rétablissement après reprise de service
26	PC	Pression de l'évaporateur de refroidissement trop faible	Rétablissement après correction de l'erreur
27	PE	Protection antigel en cas de basse température de l'évaporateur de refroidissement	Récupération après correction de l'erreur
28	PH	Protection contre les températures trop élevées du chauffage T4	Récupéré après correction de l'erreur
29	PL	Protection contre la température trop élevée du module Tfin	3 fois en 100 minutes (rétablissement par coupure d'alimentation)
	1PU	Protection du module du ventilateur CC A	Récupéré lors de la reprise après défaillance
30	1bh	Défaillance du module 1	Récupéré lors de la reprise après erreur
31	H5	Tension trop élevée ou trop faible	Récupéré après la correction de l'erreur
32	1H9	Le module onduleur du compresseur n'est pas compatible	Récupération après correction de l'erreur
33	HC	Défaillance du capteur de haute pression	Récupération après correction de l'erreur
34	1HE	Erreur de vanne sans insert A	Récupéré après la correction de l'erreur
	2HE	Pas d'encart B : erreur de vanne	Récupération effectuée lors de la correction de l'erreur
	3HE	Aucune erreur de la vanne C intégrée	Récupération effectuée après la correction de l'erreur
35	1F0	Erreur de transmission du module IPM A	Récupération effectuée après la correction de l'erreur
36	F2	Surchauffe insuffisante	Attendre au moins 20 minutes avant de relancer le système
37	F4	La protection 1L0 ou 1LE du module 1F4 s'est déclenchée 3 fois en 60 minutes	Réinitialisation par mise hors tension
38	1F6	Erreur de tension du bus système (PTC)	Récupération après correction de l'erreur
39	Fb	Erreur du capteur de basse pression	Récupérée après la correction de l'erreur

Non	Code	Contenu	Remarque
40	Fd	Erreur du capteur de température d'aspiration	Récupéré après la correction de l'erreur
41	1FF	Erreur A du ventilateur CC	Problème résolu par une mise hors tension
42	FP	Incohérence des commutateurs DIP de plusieurs pompes à eau	Résolu par une coupure d'alimentation
43	1HA	Carte du module à fréquence variable non compatible	Résolution : mettre l'appareil hors tension
44	H6	Erreur du capteur de concentration de réfrigérant	Récupération après correction de l'erreur
45	H1	Erreur de communication du capteur de concentration de réfrigérant	Récupéré après la correction de l'erreur
46	H2	Le capteur de concentration de réfrigérant a atteint la fin de sa durée de vie	Récupéré après la correction de l'erreur
47	H3	Incohérence des commutateurs DIP du capteur de concentration de réfrigérant	Problème résolu par une mise hors tension
48	HF	Protection contre les fuites de fluide frigorigène	Récupération après mise hors tension
49	Hd	Erreur du ventilateur de refroidissement 1Hd/2Hd	Récupération après 10 tentatives de récupération d'erreur
			10 fois en 60 minutes (récupération par coupure d'alimentation)
50	HH	Erreur du ventilateur d'extraction 1HH/2HH	Récupération après correction de l'erreur
			10 fois en 60 minutes (résolution par mise hors tension)
51	1L10	Protection contre les surintensités	Défaut de surintensité
	1L11	Protection contre les surintensités transitoires de phase	
	1L12	Protection contre les surintensités de courant de phase d'une durée de 30 s	
52	1L20	Protection contre la surchauffe du module	Défaut de surchauffe
53	1L31	Erreur de tension de bus insuffisante	Défaut d'alimentation
	1L32	Erreur de tension de bus élevée	
	1L33	Erreur de tension de bus excessivement élevée	
	1L34	Erreur de perte de phase	
54	1L43	Biais d'échantillonnage du courant de phase anormal	Défaut matériel
	1L45	Code moteur non correspondant	
	1L46	Protection IPM	
	1L47	Type de module non compatible	
55	1L50	Échec de démarrage	Défaut de commande
	1L51	Erreur de désynchronisation	
	1L52	Erreur de vitesse nulle	
56	1L60	Protection contre la perte de phase du moteur du ventilateur	Défaut de diagnostic
	1L65	Erreur de court-circuit de l'IPM	
	1L66	Erreur de détection FCT	
	1L6A	Circuit ouvert du tube supérieur de la phase U	
	1L6B	Circuit ouvert du tube inférieur de la phase U	
	1L6C	Circuit ouvert du tube supérieur de la phase V	
	1L6D	Circuit ouvert du tube inférieur de la phase V	
	1L6E	Circuit ouvert du tube supérieur de la phase W	
	1L6F	Circuit ouvert du tube inférieur de phase W	

13.DONNÉES TECHNIQUES

13.1.Caractéristiques générales

Modèle	3 phases		
	50 kW	60 kW	70 kW
Puissance nominale	Voir les caractéristiques techniques		
Dimensions L × H × P	960 × 1 880 × 2 000 mm		
Dimensions de l'emballage L × H × P	1 030 × 2 050 × 2 085 mm		
Poids			
Poids net	615 kg		
Poids brut	640 kg		
Raccordements			
Caractéristiques techniques de la conduite d'eau	DN 50		
Raccordement de la conduite	Raccord à collier		
Vase d'expansion			
Volume	12 L		
Pompe à eau			
Vitesse	PWM		
Soupape de sécurité	6 bars		
Plage de fonctionnement - côté eau			
Chauffage	+25 à +85 °C		
Refroidissement	de -5 à +25 °C		
Plage de fonctionnement - côté air			
Chauffage	de -25 à 43 °C		
Refroidissement	-15 à 48 °C		
Eau chaude sanitaire par pompe à chaleur	de -25 à 43 °C		
Réfrigérant			
Type de réfrigérant	R290		
Charge de réfrigérant	5,6 kg (2,8 kg par système)		

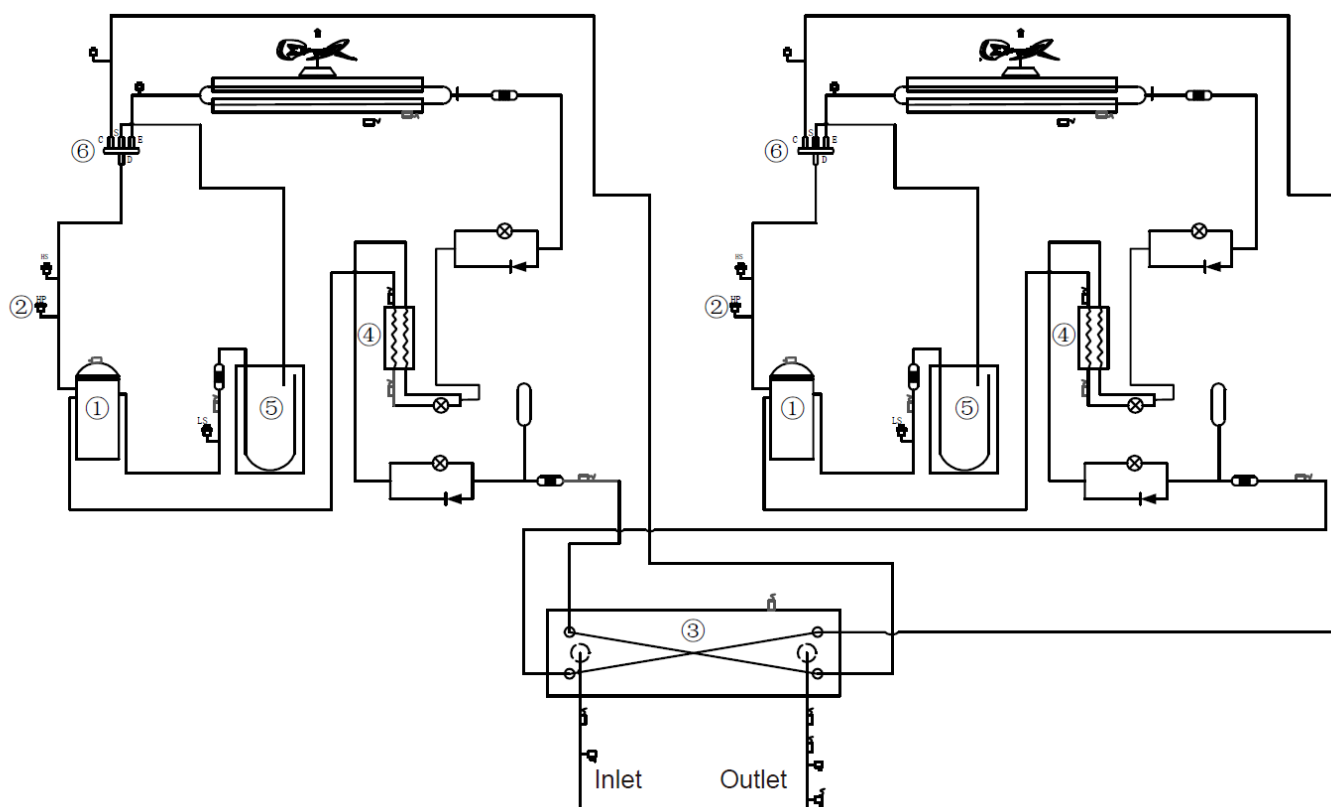
Fusible – sur le circuit imprimé		
Nom du circuit imprimé	Carte de commande principale A/B	Carte d'extension
Nom du modèle	FUSE-T-5 A/250 VCA-T/S	FUSE-T-3,15 A/250 VCA-T-P
Tension de service (V)	250	250
Courant de service (A)	5	3,15

Fusible – sur le boîtier de commande électronique	
Nom du modèle	FUSE-T-100 A/690 VCA-T/S
Tension de service (V)	690
Courant de service (A)	100

13.2.Caractéristiques électriques

Modèle	50 kW	60 kW	70 kW
Alimentation	3P/380-415 V/50 Hz		
Courant nominal (A)	65	67	69

13.3.Circuit frigorifique



Nombre	Description	Numéro	Description
1	Compresseur	4	Économiseur
2	Pressostat haute pression	5	Séparateur gaz-liquide
3	Échangeur de chaleur à plaques	6	Vanne à quatre voies



GROUPE AIRWELL
10, rue du Fort de Saint-Cyr
78180 MONTIGNY-LE-BRETONNEUX
FRANCE
www.airwell.com