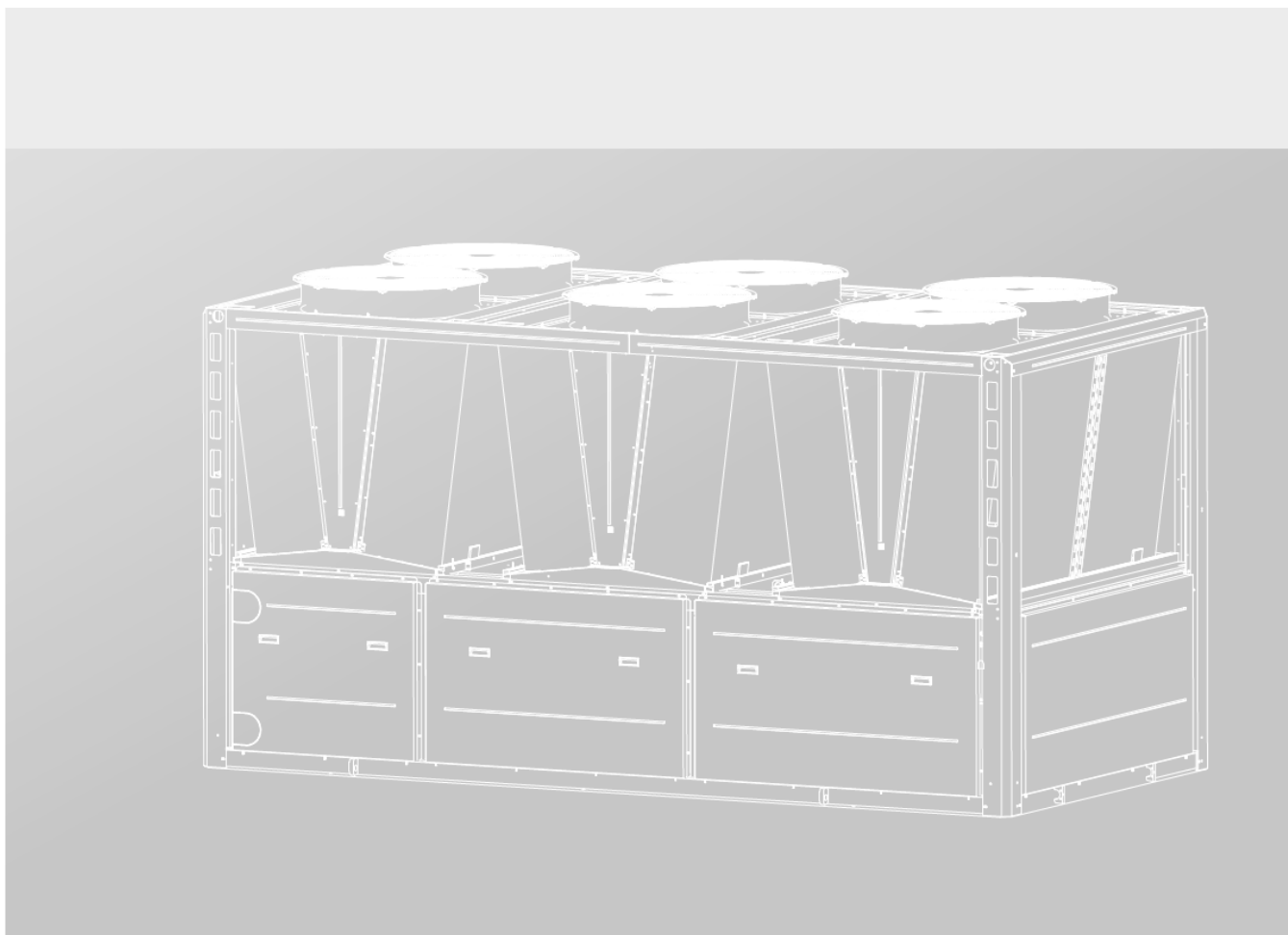


MANUEL D'UTILISATION ET D'INSTALLATION

Pompe à chaleur scroll à air avec ondulateur
R32



REMARQUE IMPORTANTE :





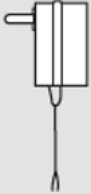

Nous vous remercions d'avoir acheté notre climatiseur,
Avant d'utiliser votre climatiseur, veuillez lire attentivement ce manuel et le conserver pour référence
ultérieure.

Contenu

ACCESSOIRES	4
1 INTRODUCTION	5
1.1 Présentation de l'unité.....	5
1.2 Conditions d'utilisation de l'unité	5
2 CONSIGNES DE SÉCURITÉ	7
3 AVANT L'INSTALLATION	12
3.1 Manipulation de l'unité	12
4 INFORMATIONS IMPORTANTES SUR LE FLUIDE FRIGORIGÈNE	13
5 CHOIX DU SITE D'INSTALLATION	14
6 PRÉCAUTIONS D'INSTALLATION	15
6.1 Plan d'encombrement et schéma de principe du système.....	15
6.2 Exigences relatives à l'espace d'installation de l'unité	17
6.3 Fondation d'installation.....	18
6.4 Installation des dispositifs d'amortissement.....	19
6.5 Installation de dispositifs pour prévenir l'accumulation de neige et les vents forts.....	20
7 SCHÉMA DE RACCORDEMENT DU RÉSEAU DE CANALISATION	22
8 APERÇU DE L'UNITÉ	23
8.1 Principaux composants de l'unité.....	23
8.2 Ouverture de l'unité.....	25
8.4 Câblage électrique.....	29
8.5 Installation du système d'eau	39
9 MISE EN SERVICE ET CONFIGURATION	50
9.1 Mise en service initiale à basse température ambiante extérieure	50
9.2 Points à vérifier avant l'essai de fonctionnement	50
10 ESSAI DE FONCTIONNEMENT ET CONTRÔLE FINAL	51
10.1 Tableau des points de contrôle après installation	51
10.2 Essai de fonctionnement	51
11 MAINTENANCE ET ENTRETIEN	53
11.1 Informations et codes de défaut	53
11.2 Affichage numérique de la carte principale.....	55
11.3 Entretien et maintenance.....	55
11.4 Détartrage.....	56
11.5 Arrêt hivernal.....	56
11.6 Remplacement des pièces	56
11.7 Première mise en service après arrêt	56
11.8 Système frigorifique	56
11.9 Démontage du compresseur	57
11.10 Chauffage électrique auxiliaire	57
11.11 Protection antigel du système	57
11.12 Remplacement de la soupape de sécurité	58
11.13 INFORMATIONS DE MAINTENANCE.....	59

12 MODÈLES APPLICABLES ET PRINCIPAUX PARAMÈTRES	64
13 EXIGENCES EN MATIÈRE D'INFORMATION.....	65

ACCESSOIRES

<i>Unité</i>	<i>Manuel d'installation et d'utilisation</i>	<i>Sonde de température de sortie d'eau totale</i>	<i>Adaptateur</i>	<i>Manuel d'installation du contrôleur filaire</i>
<i>Quantité</i>	1	1	1	1
<i>Forme</i>				
<i>Utilisation</i>	/	<i>Utilisé pour l'installation (uniquement nécessaire pour le réglage du module principal)</i>		

1 INTRODUCTION

1.1 Présentation de l'unité

La pompe à chaleur scroll refroidie par air, utilisant l'air comme source de chaud et de froid et l'eau comme fluide de transfert thermique, est un climatiseur commercial largement applicable aux hôtels de haut standing, maisons d'hôtes, hôpitaux, immeubles de bureaux et autres types de bâtiments. Chaque unité est équipée de compresseurs scroll hermétiques de marques internationales reconnues, d'échangeurs de chaleur à plaques à haute efficacité, d'échangeurs à ailettes, de ventilateurs axiaux à faible niveau sonore et à haut rendement, de détendeurs électroniques et de centres de contrôle à microprocesseur comme composants principaux.

Le principe de fonctionnement en mode frigorifique est le suivant : le compresseur fournit de l'énergie à la vapeur de fluide frigorigène, augmentant sa pression et sa température. Ensuite, par condensation et détente, le fluide devient un liquide frigorigène basse pression et basse température qui s'évapore en vapeur dans l'échangeur de chaleur à plaques (évaporateur). Simultanément, il absorbe la chaleur de l'environnement (le fluide caloporteur, tel que l'eau glacée), abaissant ainsi la température du fluide frigorigène et assurant la production de froid.

Le principe de fonctionnement en mode chauffage est inverse : la vapeur de fluide frigorigène comprimée et chauffée dans l'échangeur de chaleur à plaques (condenseur) échange de la chaleur avec l'eau et se condense, puis passe par la détente, s'évapore et retourne finalement au compresseur, tandis que l'eau qui échange de la chaleur avec le fluide frigorigène dans le condenseur absorbe cette chaleur et devient de l'eau chaude, assurant la fonction de chauffage.

1.2 Conditions d'utilisation de l'unité

1. La tension d'alimentation standard est de 380–415 V 3N~50 Hz, la tension minimale admissible est de 342 V et la tension maximale est de 456 V.
2. Afin de maintenir de meilleures performances, veuillez faire fonctionner l'unité dans la plage de températures extérieures suivante :

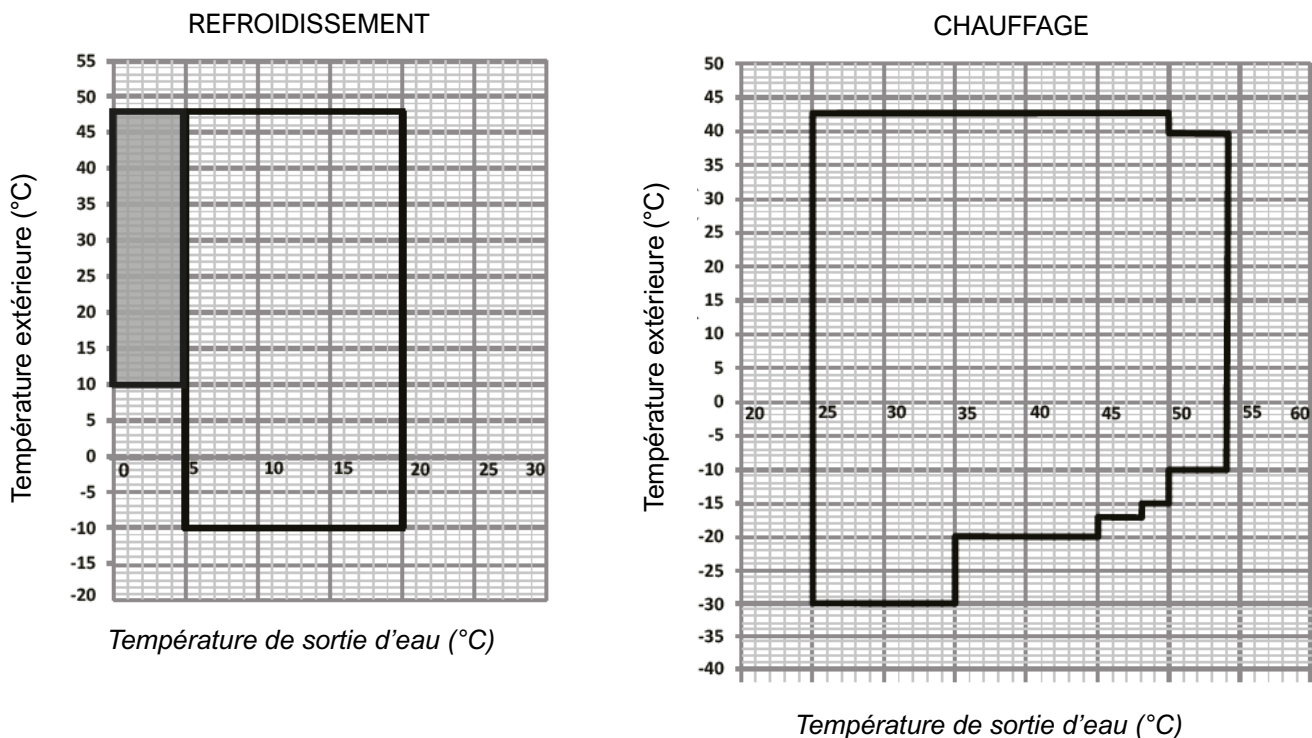


Fig. 1-1-2 Plage de fonctionnement en chauffage

Le mode basse température de sortie d'eau peut être réglé via le contrôleur filaire ; veuillez vous référer au manuel d'utilisation (sélectionner « LOW OUTLET WATER CONTROL » dans le « SERVICE MENU ») pour plus de détails. Si la fonction de basse température de sortie d'eau est activée, la plage de fonctionnement s'étendra à la zone ombrée. Lorsque la température de réglage de l'eau est inférieure à 5 °C, un liquide antigel (concentration supérieure à 15 %) doit être ajouté dans le système d'eau, sinon l'unité et le système hydraulique seront endommagés.

2 CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Les précautions indiquées ci-dessous sont réparties selon les catégories suivantes. Elles sont très importantes ; veillez à les respecter scrupuleusement.

Signification des symboles DANGER, AVERTISSEMENT, ATTENTION et REMARQUE.

INFORMATION

- Lire attentivement ces instructions avant l'installation. Conserver ce manuel à portée de main pour toute référence ultérieure.
- Une installation incorrecte de l'équipement ou des accessoires peut entraîner un choc électrique, un court-circuit, une fuite, un incendie ou d'autres dommages matériels. Veiller à utiliser uniquement des accessoires fournis par le fabricant, spécialement conçus pour cet équipement, et à faire réaliser l'installation par des professionnels qualifiés.
- Toutes les opérations décrites dans ce manuel doivent être effectuées par un technicien habilité. Porter des équipements de protection individuelle appropriés, tels que des gants et des lunettes de sécurité, lors de l'installation de l'unité ou des opérations de maintenance.
- Contacter votre revendeur pour toute assistance complémentaire.

DANGER

Indique une situation dangereuse imminente qui, si elle n'est pas évitée, entraînera des blessures graves.

AVERTISSEMENT

Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures graves.

ATTENTION


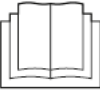



Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures légères ou modérées.

Également utilisé pour signaler des pratiques dangereuses.

REMARQUE

Indique des situations pouvant uniquement entraîner des dommages matériels ou des détériorations de l'équipement.

Explication des symboles figurant sur l'unité intérieure ou l'unité extérieure

	WARNING	AVERTISSEMENT Ce symbole indique que cet appareil utilise un fluide frigorigène inflammable. En cas de fuite du fluide frigorigène exposé à une source d'ignition externe, il existe un risque d'incendie.
	CAUTION	ATTENTION Ce symbole indique que le manuel d'utilisation doit être lu attentivement.
	CAUTION	ATTENTION Ce symbole indique que le personnel de maintenance doit manipuler cet équipement en se référant au manuel d'installation.
	CAUTION	ATTENTION Ce symbole indique que le personnel de maintenance doit manipuler cet équipement en se référant au manuel d'installation.
	CAUTION	ATTENTION Ce symbole indique que des informations sont disponibles, telles que le manuel d'utilisation ou le manuel d'installation.

Ce symbole indique que des informations sont disponibles, telles que le manuel d'utilisation ou le manuel d'installation.

DANGER

- Avant de toucher les bornes électriques, couper l'alimentation électrique.
- Lorsque les panneaux de service sont retirés, les parties sous tension peuvent être facilement touchées accidentellement.
- Ne jamais laisser l'unité sans surveillance pendant l'installation ou la maintenance lorsque le panneau de service est retiré.
- Ne pas toucher les tuyauteries d'eau pendant et immédiatement après le fonctionnement, car elles peuvent être chaudes et provoquer des brûlures. Pour éviter les blessures, laisser la tuyauterie refroidir à température ambiante ou porter des gants de protection.
- Ne pas actionner un interrupteur avec les mains mouillées. Cela peut provoquer un choc électrique.
- Avant d'intervenir sur les composants électriques, couper toutes les alimentations électriques de l'unité.
- La détection de fuite de fluide frigorigène doit être effectuée par un personnel autorisé et qualifié. Lors des opérations de maintenance ou de réparation, éviter toute action susceptible de provoquer des conditions de surpression dans le système frigorigère.

AVERTISSEMENT

- Les opérations de maintenance doivent être effectuées uniquement conformément aux recommandations du fabricant de l'équipement. Les travaux de maintenance et de réparation nécessitant l'assistance d'un autre personnel qualifié doivent être réalisés sous la supervision d'une personne compétente dans l'utilisation des fluides frigorigères inflammables.
- Déchirer et jeter les sacs d'emballage en plastique afin d'éviter que les enfants ne jouent avec. Les enfants jouant avec des sacs plastiques s'exposent à un risque de mort par suffocation.
- Éliminer en toute sécurité les matériaux d'emballage tels que clous et autres pièces métalliques ou en bois pouvant provoquer des blessures.
- Confier les travaux d'installation à votre revendeur ou à un personnel qualifié conformément à ce manuel. Ne pas installer l'unité soi-même. Une installation incorrecte peut entraîner des fuites d'eau, des chocs électriques ou un incendie.
- Utiliser uniquement les accessoires et pièces spécifiés pour les travaux d'installation. L'utilisation de pièces non spécifiées peut entraîner des fuites d'eau, des chocs électriques, un incendie ou la chute de l'unité.
- Installer l'unité sur une fondation capable de supporter son poids. Une résistance mécanique insuffisante peut entraîner la chute de l'équipement et provoquer des blessures.
- Effectuer l'installation en tenant pleinement compte des vents forts, des ouragans ou des séismes. Une installation incorrecte peut entraîner des accidents dus à la chute de l'équipement.
- S'assurer que tous les travaux électriques sont réalisés par du personnel qualifié conformément aux lois et réglementations locales, et que l'alimentation est fournie par un circuit dédié. Une capacité insuffisante du circuit d'alimentation ou une installation électrique incorrecte peut provoquer des chocs électriques ou un incendie.
- Installer un dispositif différentiel (disjoncteur de fuite à la terre) conformément aux réglementations locales. L'absence de dispositif différentiel peut entraîner des chocs électriques ou un incendie.
- S'assurer que tout le câblage est correctement fixé. Utiliser les câbles spécifiés et veiller à ce que les connexions ou bornes soient protégées contre l'eau et les contraintes extérieures. Un raccordement ou une fixation incomplète peuvent provoquer un incendie.
- Lors du câblage de l'alimentation, organiser les fils de manière à permettre la fixation correcte du panneau avant. Si le panneau avant n'est pas correctement installé, les bornes peuvent surchauffer, entraînant des chocs électriques ou un incendie.
- Après le câblage, obturer l'entrée des câbles afin d'empêcher l'intrusion de rongeurs pouvant provoquer des accidents électriques.

- Après l'installation, vérifier l'absence de fuite de fluide frigorigène.
- Ne jamais toucher directement un fluide frigorigène en fuite, car cela peut provoquer des gelures graves. Ne pas toucher les tuyauteries de fluide frigorigène pendant ou immédiatement après le fonctionnement, car elles peuvent être très chaudes ou très froides. Des brûlures ou des gelures peuvent survenir. Pour éviter les blessures, laisser les tuyauteries revenir à température ambiante ou porter des gants de protection.
- Ne pas toucher les composants internes (pompe, chauffage d'appoint, etc.) pendant ou immédiatement après le fonctionnement. Le contact avec les composants internes peut provoquer des brûlures. Pour éviter les blessures, laisser les composants revenir à température normale ou porter des gants de protection si une intervention est nécessaire.
- Ne pas accélérer le processus de dégivrage ni nettoyer manuellement, sauf si cela est recommandé par le fabricant.
- L'appareil doit être stocké dans un local sans sources d'ignition en fonctionnement continu (par exemple : flammes nues, appareil à gaz en fonctionnement ou chauffage électrique en service). Ne pas percer ni brûler l'unité. Noter que les fluides frigorigènes peuvent être inodores.
- Le système hydraulique est essentiel pour assurer le fonctionnement fiable de l'unité. Il est important de respecter les exigences d'installation décrites dans ce manuel afin d'éviter tout dommage. La société ne pourra être tenue responsable des dommages résultant du non-respect de ces exigences.



Attention : risque d'incendie / matériaux inflammables

ATTENTION

- Mettre l'unité à la terre.
- La résistance de mise à la terre doit être conforme aux réglementations locales.
- Ne pas raccorder le conducteur de terre à des conduites de gaz ou d'eau, à des paratonnerres ou à des lignes de terre téléphoniques.
- Une mise à la terre incorrecte peut entraîner des chocs électriques.
- Conduites de gaz : un incendie ou une explosion peut se produire en cas de fuite de gaz.
- Conduites d'eau : les tuyaux en PVC rigide ne constituent pas une mise à la terre efficace.
- Paratonnerres ou lignes de terre téléphoniques : le potentiel électrique peut augmenter anormalement en cas de foudre.
- Installer le câble d'alimentation à au moins 1 m des téléviseurs ou radios afin d'éviter les interférences ou parasites (selon les conditions de réception, une distance de 1 m peut être insuffisante).
- Ne pas laver l'unité à l'eau. Cela peut provoquer des chocs électriques ou un incendie. L'appareil doit être installé conformément aux réglementations nationales en matière de câblage. Si le câble d'alimentation est endommagé, il doit être remplacé.

- Ne pas installer l'unité dans les lieux suivants :
 - Endroits où il y a des brouillards d'huile minérale, des projections d'huile ou des vapeurs. Les pièces en plastique peuvent se détériorer et provoquer des desserrages ou des fuites d'eau.
 - Endroits où des gaz corrosifs (tels que les gaz d'acide sulfureux) sont produits. La corrosion des tuyaux en cuivre ou des pièces brasées peut entraîner une fuite de fluide frigorigène.
 - Endroits où se trouvent des équipements émettant des ondes électromagnétiques. Les ondes électromagnétiques peuvent perturber le système de commande et provoquer un dysfonctionnement de l'équipement.
 - Endroits où des gaz inflammables peuvent fuir, où des fibres de carbone ou des poussières inflammables sont en suspension dans l'air ou où des substances volatiles inflammables telles que des diluants pour peinture ou de l'essence sont manipulées. Ces types de gaz peuvent provoquer un incendie.
 - Endroits où l'air contient des niveaux élevés de sel, comme en bord de mer.
 - Endroits où la tension fluctue fortement, comme dans les usines.
 - Dans des véhicules ou des navires.
 - Endroits où des vapeurs acides ou alcalines sont présentes.
- Les enfants ne doivent pas jouer avec l'unité. Le nettoyage et l'entretien par l'utilisateur ne doivent pas être effectués par des enfants sans surveillance.
- Cet appareil est destiné à être utilisé par des utilisateurs experts ou formés dans les magasins, l'industrie légère et les exploitations agricoles, ou à des fins commerciales par des personnes non spécialisées.
- Si le câble d'alimentation est endommagé, il doit être remplacé par le fabricant, son service après-vente ou une personne de qualification similaire afin d'éviter tout danger.
- **ÉLIMINATION** : Ne pas éliminer ce produit avec les déchets municipaux non triés. La collecte séparée de ce type de déchets pour un traitement spécifique est nécessaire. Ne pas jeter les appareils électriques avec les déchets ménagers ; utiliser les systèmes de collecte sélective. Contacter les autorités locales pour obtenir des informations sur les systèmes de collecte disponibles. Si les appareils électriques sont mis en décharge ou dans des dépotoirs, des substances dangereuses peuvent s'infiltrer dans les eaux souterraines et entrer dans la chaîne alimentaire, nuisant à votre santé et à votre bien-être.
- Le câblage doit être effectué par des techniciens professionnels conformément aux réglementations nationales en matière de câblage et au présent schéma électrique.
- Vérifier la sécurité de la zone d'installation (murs, sols, etc.) en s'assurant de l'absence de dangers cachés tels que l'eau, l'électricité et le gaz avant les travaux de câblage et de tuyauterie.
- Avant l'installation, vérifier que l'alimentation électrique de l'utilisateur répond aux exigences d'installation électrique de l'unité (y compris mise à la terre fiable, protection contre les fuites, section des câbles, charge électrique, etc.). Si les exigences d'installation électrique du produit ne sont pas respectées, l'installation du produit est interdite tant que la situation n'est pas rectifiée.
- Lors de l'installation de plusieurs unités de manière centralisée, vérifier l'équilibrage de charge de l'alimentation triphasée et éviter que plusieurs unités ne soient raccordées à la même phase de l'alimentation triphasée.
- L'installation du produit doit être solidement fixée. Prendre des mesures de renforcement si nécessaire.
- Conditions ambiantes de stockage de l'unité : -20 à +55 °C ; HR (humidité relative) : à +40 °C ne dépasse pas 50 % (sans condensation) et à +20 °C ne dépasse pas 90 % (sans condensation).

ATTENTION

- Si l'unité doit être stockée pendant plus de six mois, vérifier périodiquement l'étanchéité de l'échangeur de chaleur côté eau.
- Pendant le fonctionnement du groupe frigorifique utilisant le fluide frigorigène inflammable R32, il est nécessaire de marquer les positions des opérateurs et d'indiquer les niveaux de pression acoustique pondérée A à ces positions. Les instructions spécifiques sont les suivantes :

Positions des opérateurs :

Position 1 : devant le panneau de commande

Position 2 : à distance des tuyauteries d'eau

Position 3 : devant le compresseur

Position 4 : à proximité des tuyauteries d'eau

Niveaux de pression acoustique pondérée A :

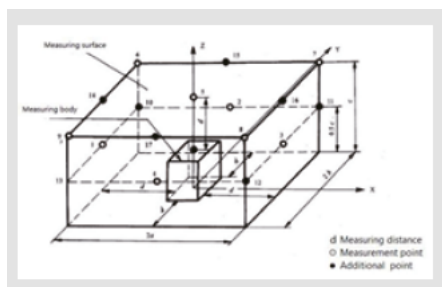
Position 1 (devant le panneau de commande) : environ 76 dB

Position 2 (à distance des tuyauteries d'eau) : environ 72,5 dB

Position 3 (devant le compresseur) : environ 72,5 dB

Position 4 (à proximité des tuyauteries d'eau) : environ 73,8 dB

Pour l'unité maximale décrite dans ce manuel, la valeur calculée de la puissance acoustique LWA est d'environ 94 dB. Prêter attention aux étiquettes de niveau sonore apposées sur l'unité.



Étant donné que le niveau sonore en chaque point dépasse 70 dB, afin de protéger efficacement l'audition des opérateurs, les mesures de protection contre le bruit suivantes doivent être respectées lors du fonctionnement de l'unité, et des équipements de protection individuelle appropriés doivent être portés.

1. Port de protections auditives : lors de l'utilisation du panneau de commande ou lors des opérations de maintenance à proximité de l'unité, les opérateurs doivent porter des protecteurs auditifs afin d'assurer une protection auditive supplémentaire.
2. Surveillance du bruit : surveiller régulièrement les niveaux de bruit pendant le fonctionnement de l'équipement afin de s'assurer qu'ils restent dans des limites sûres.
3. Contrôle du temps d'exposition : limiter le temps de travail des opérateurs dans des environnements bruyants afin d'éviter une exposition prolongée à des niveaux sonores élevés.
4. Formation et sensibilisation : fournir une formation aux opérateurs sur la protection contre le bruit afin de garantir qu'ils comprennent l'impact du bruit sur la santé et l'importance des mesures de protection.

3 AVANT L'INSTALLATION

3.1 Manipulation de l'unité

L'angle d'inclinaison ne doit pas dépasser 15° lors du transport de l'unité afin d'éviter tout basculement.

1. Veuillez sélectionner la grue en fonction du poids de l'unité (assurance recommandée).
2. Le levage doit être effectué strictement conformément à la méthode indiquée dans la figure suivante. Utiliser le câble pour faire une boucle autour du crochet, faute de quoi le câble pourrait glisser et présenter un danger en cas de déséquilibre de charge.
3. Des barres d'écartement doivent être utilisées afin d'éviter d'endommager l'unité par le câble de suspension.
4. Les réglementations locales de sécurité doivent être respectées lors du levage de l'unité. Des mesures de protection doivent être prises afin d'empêcher toute personne autre que les installateurs d'entrer sur le site d'installation. Il est interdit de se tenir sous la grue et l'unité.

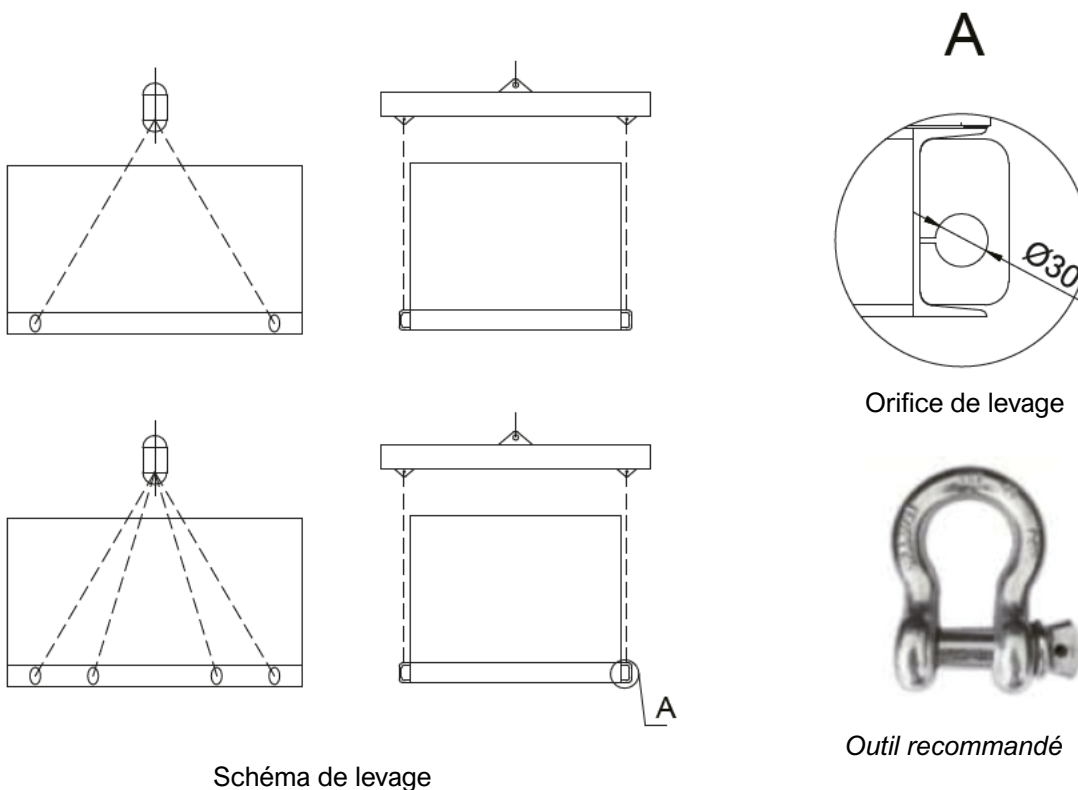


Fig. 3-1 Levage de l'unité

4 INFORMATIONS IMPORTANTES SUR LE FLUIDE FRIGORIGÈNE

Ce produit contient des gaz à effet de serre fluorés couverts par le protocole de Kyoto. Ne pas rejeter ces gaz dans l'atmosphère.

Type de fluide frigorigène : R32

Valeur GWP : 675

GWP : potentiel de réchauffement global

Le volume de fluide frigorigène est indiqué sur la plaque signalétique de l'unité

- Ajouter le fluide frigorigène

La quantité de fluide frigorigène chargée en usine et l'équivalent en tonnes de CO₂ sont indiqués.

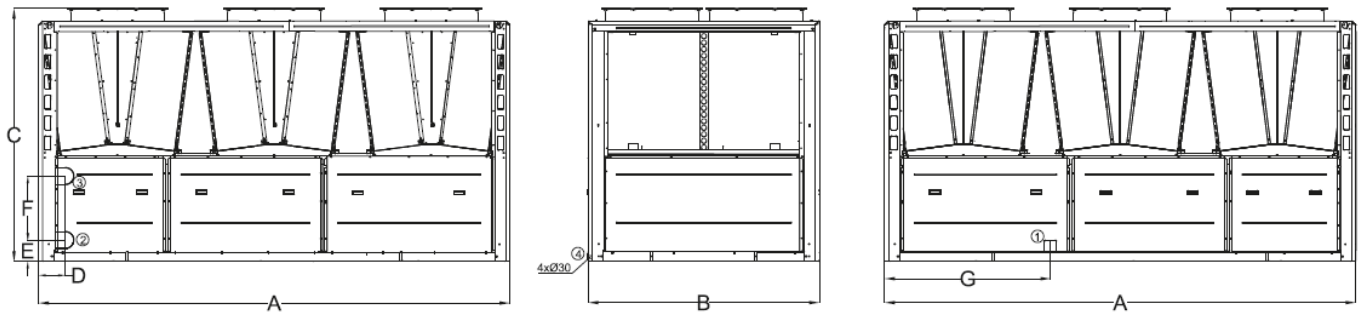
Modèle	Charge totale ^① + ^② (kg)	Tonnes équivalent CO ₂	Charge d'usine ^① (kg)	Charge supplémentaire ^② (kg)
RHAH55HVN8	23/23	15.52/15.52	11.5/11.5	11.5/11.5
RHAH65HVN8	23/23	15.52/15.52	11.5/11.5	11.5/11.5
RHAH75HVN8	23/23	15.52/15.52	11.5/11.5	11.5/11.5
RHAH100HVN8	23/23/23	15.52/15.52/15.52	11.5/11.5/11.5	11.5/11.5/11.5
RHAH105HVN8	23/23/23	15.52/15.52/15.52	11.5/11.5/11.5	11.5/11.5/11.5
RHAH110HVN8	23/23/23	15.52/15.52/15.52	11.5/11.5/11.5	11.5/11.5/11.5

5 CHOIX DU SITE D'INSTALLATION

1. Les unités peuvent être installées au sol ou à un emplacement approprié sur un toit, à condition qu'une ventilation suffisante puisse être garantie.
2. Ne pas installer l'unité dans un environnement soumis à des exigences en matière de bruit et de vibrations.
3. Lors de l'installation de l'unité, prendre des mesures pour éviter l'exposition directe au soleil et maintenir l'unité éloignée des conduites de chaudière et des environnements susceptibles de corroder l'échangeur du condenseur et les tuyaux en cuivre.
4. Si l'unité est accessible à des personnes non autorisées, prendre des mesures de protection pour des raisons de sécurité, telles que l'installation d'une clôture. Ces mesures permettent de prévenir les blessures accidentelles ou causées par l'homme, et d'éviter que les parties électriques en fonctionnement ne soient exposées lors de l'ouverture du boîtier de commande principal.
5. Installer l'unité sur une fondation située au moins à 200 mm au-dessus du sol ; lorsqu'un drainage de sol est nécessaire, s'assurer qu'aucune accumulation d'eau ne se produit.
6. Si l'unité est installée au sol, placer la base en acier de l'unité sur une fondation en béton, qui doit être ancrée dans une couche de sol solide. Veiller à ce que la fondation soit séparée des bâtiments, car le bruit et les vibrations de l'unité peuvent les affecter. À l'aide des trous de fixation situés sur la base de l'unité, celle-ci peut être solidement fixée à la fondation.
7. Si l'unité est installée sur un toit, celui-ci doit être suffisamment solide pour supporter le poids de l'unité ainsi que celui du personnel de maintenance. L'unité peut être placée sur du béton et un châssis en acier en forme de rainure, similaire à une installation au sol. La structure en acier porteuse doit correspondre aux trous de fixation des amortisseurs et être suffisamment large pour les accueillir.
8. Pour toute exigence particulière d'installation, consulter l'entrepreneur en bâtiment, le concepteur architectural ou d'autres professionnels.
9. Avant l'installation de l'équipement, assurer un éclairage suffisant sur le site afin d'éviter les risques liés à une visibilité insuffisante pour le personnel et la zone de travail.

REMARQUE

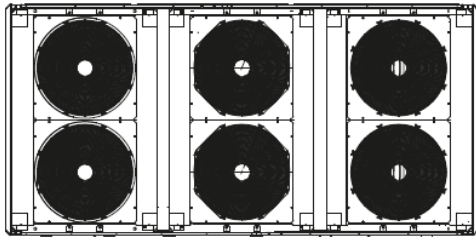
Le site d'installation sélectionné doit faciliter le raccordement des tuyauteries d'eau et du câblage, et être exempt d'entrées d'eau, de brouillards d'huile, de vapeur ou d'autres sources de chaleur. En outre, le bruit de l'unité et l'air de soufflage ne doivent pas affecter l'environnement environnant.



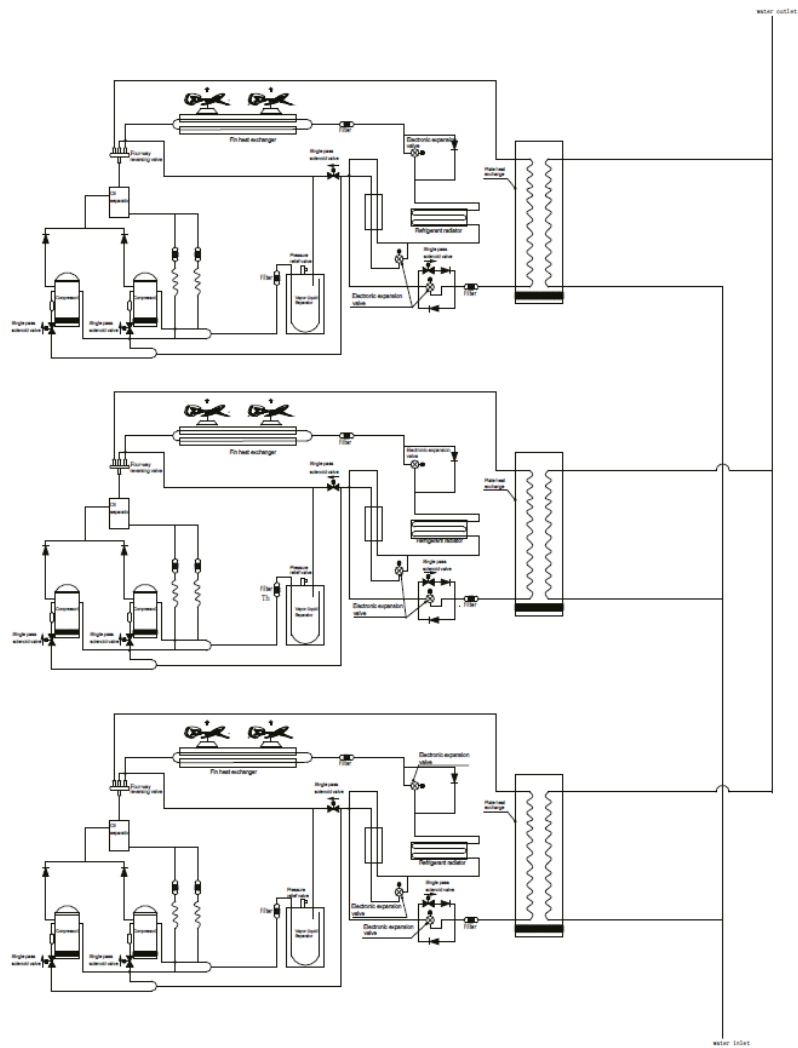
Vue de face

l Vue de gauche

Vue de arrière



Vue de dessus



6-2 Schéma des dimensions et schéma du système RHAH100/105/110HNV8

III.

Tableau 6-1

Points de localisation du plan d'encombrement (unité : mm)							
Modèle de groupe frigorifique	A	B	C	D	E	F	G
RHAH55/65/75HVN8	3150	2280	2500	265	210	630	1630
RHAH100/105/110HVN8	4650	2280	2500	265	210	630	1630
Explication							
1	2	3		4			
Ligne d'alimentation électrique	Entrée d'eau glacée Raccord Victaulic	Sortie d'eau glacée Raccord Victaulic		Point de levage			

REMARQUE

Après l'installation de l'amortisseur à ressort, la hauteur totale de l'unité augmentera d'environ 140 mm.

6.2 Exigences relatives à l'espace d'installation de l'unité

1. Afin de garantir un débit d'air suffisant entrant dans le condenseur, il convient de prendre en compte l'influence des flux d'air descendants provoqués par les bâtiments élevés situés autour de l'unité lors de l'installation.
2. Si l'unité est installée dans une zone où la vitesse de l'air est élevée, comme sur un toit exposé, des mesures telles qu'une clôture abaissée et des persiennes peuvent être mises en place afin d'éviter que les turbulences ne perturbent l'air entrant dans l'unité. Si une clôture abaissée est nécessaire, sa hauteur doit être au moins supérieure à celle des persiennes ; si des persiennes sont requises, la perte totale de pression statique doit être inférieure à la pression statique à l'extérieur du ventilateur. L'espace entre l'unité et la clôture abaissée ou les persiennes doit également satisfaire aux exigences.
3. Si l'unité doit fonctionner en hiver et que le site d'installation peut être recouvert de neige, l'unité doit être installée à une hauteur supérieure à la surface de la neige afin de garantir un passage fluide de l'air à travers les batteries.

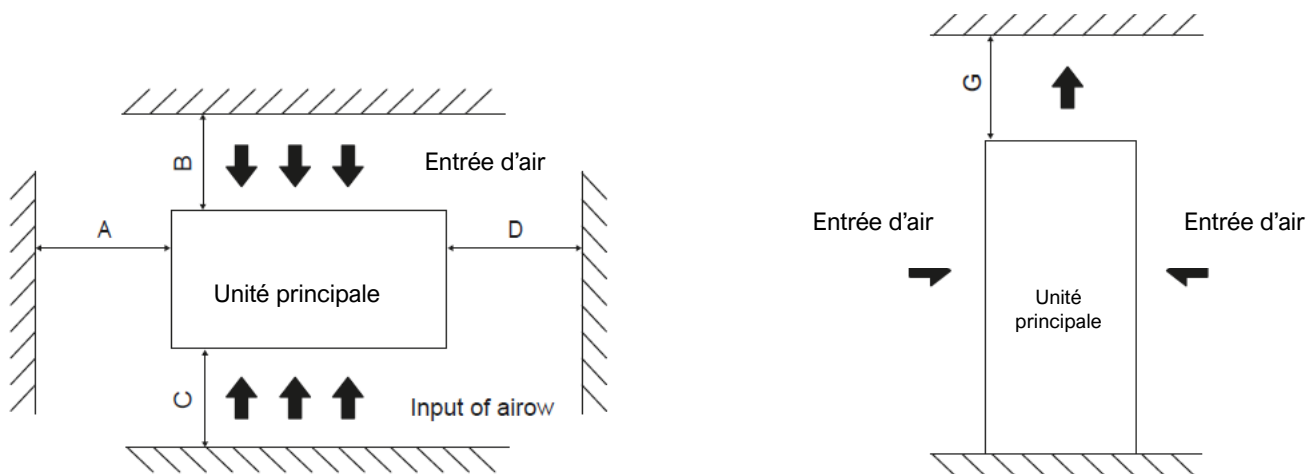


Fig. 6-3 Installation d'une seule unité

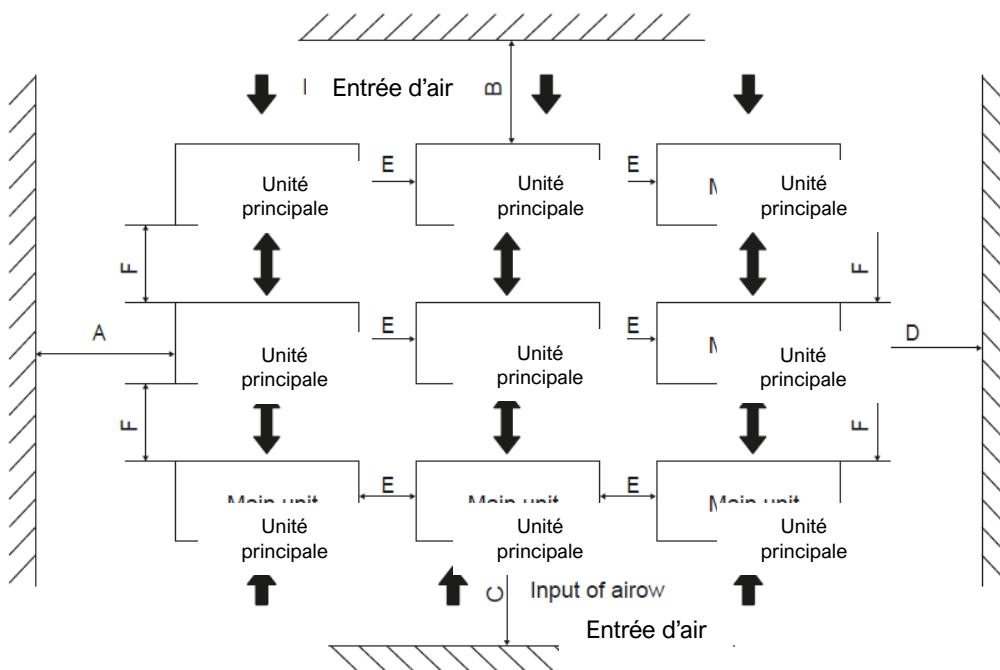


Fig. 6-4 Installation de plusieurs unités

Tableau 6-2

Espace d'installation (mm)

Installation space (mm)			
A	≥1500	E	≥10
B	≥1500	F	≥1100
C	≥1500	G	≥3000
D	≥1500	/	/

AVERTISSEMENT

Lorsque le nombre d'unités installées au même endroit dépasse 40, veuillez consulter des professionnels afin de confirmer la méthode d'installation.

6.3 Fondation d'installation

6.3.1 Structure de base

La conception de la structure de base de l'unité extérieure doit tenir compte des éléments suivants :

1. Une base solide permet d'éviter les vibrations et le bruit excessifs. Les bases des unités extérieures doivent être construites sur un sol solide ou sur des structures présentant une résistance suffisante pour supporter le poids de l'unité.
2. Les bases doivent avoir une hauteur d'au moins 200 mm afin de permettre un accès suffisant pour l'installation des tuyauteries. La protection contre la neige doit également être prise en compte pour la hauteur de la base.
3. Les bases en acier ou en béton peuvent être utilisées.
4. Un exemple typique de base en béton est présenté à la Fig. 6-5. Une composition typique du béton comprend 1 part de ciment, 2 parts de sable et 4 parts de pierre concassée, avec armature en acier. Les arêtes de la base doivent être chanfreinées.
5. Afin de garantir que tous les points de contact sont uniformément sécurisés, les bases doivent être parfaitement de niveau. La conception de la base doit assurer que les points d'appui prévus pour supporter le poids de l'unité sont correctement soutenus.

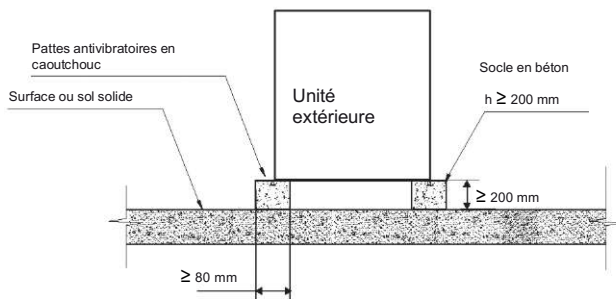


Fig. 6-5 Vue de face de la structure de base

6.3.2 Plan d'implantation de la fondation d'installation de l'unité (unité : mm)

1. Si l'unité est installée à une hauteur telle qu'elle rend la maintenance difficile, un échafaudage approprié doit être installé autour de l'unité.
2. L'échafaudage doit être capable de supporter le poids du personnel de maintenance ainsi que des équipements de maintenance.
3. Le châssis inférieur de l'unité ne doit pas être noyé dans le béton de la fondation.

4. Un caniveau de drainage doit être prévu pour permettre l'évacuation des condensats pouvant se former sur les échangeurs de chaleur lorsque l'unité fonctionne en mode chauffage. Le drainage doit assurer que les condensats sont évacués loin des voies de circulation et des zones piétonnes, en particulier dans les régions où le climat peut entraîner le gel des condensats.

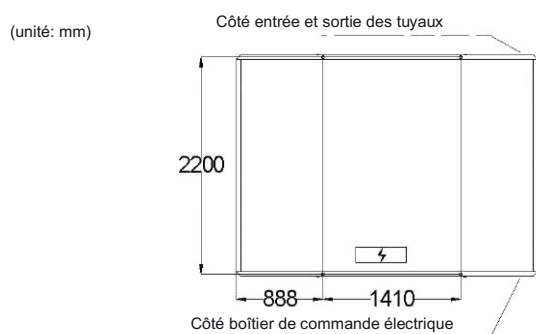


Fig. 6-6 Vue de dessus du schéma des dimensions d'installation du RHAH55/65/75HVN8

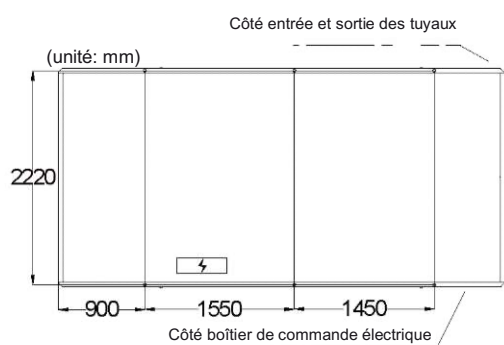


Fig. 6-7 Vue de dessus du schéma des dimensions d'installation du RHAH100/105/110HVN8

6.4 Installation des dispositifs d'amortissement

6.4.1 Des dispositifs d'amortissement doivent être installés entre l'unité et sa fondation

À l'aide des trous d'installation de diamètre $\varnothing 14$ mm sur le châssis en acier de la base de l'unité, l'unité peut être fixée à la fondation au moyen d'amortisseurs à ressort. Voir Fig. 6-6 et Fig. 6-7 (schéma des dimensions d'installation de l'unité) pour les détails concernant l'entraxe des trous d'installation. Les amortisseurs ne sont pas fournis avec l'unité ; l'utilisateur doit les sélectionner conformément aux exigences correspondantes. Lorsque l'unité est installée sur un toit élevé ou dans une zone sensible aux vibrations, consulter les personnes compétentes avant de sélectionner les amortisseurs.

6.4.2 Étapes d'installation des amortisseurs

Instructions pour l'installation des isolateurs à ressort :

1. Vérifier le code du modèle indiqué sur l'isolateur à ressort et s'assurer que le modèle à installer correspond à chaque point avant de commencer l'installation.
2. Dévisser le boulon de blocage M12 de l'isolateur à ressort et placer l'isolateur sous le support de l'unité (comme indiqué à la Fig. 6-8-1).
3. Aligner le trou central du boulon de réglage M20 de l'isolateur à ressort avec le trou de montage du support de l'unité, puis visser le boulon de blocage M12 (comme indiqué à la Fig. 6-8-1). Ne pas serrer le boulon de blocage M12.
4. Après avoir vérifié la verticalité de l'isolateur à ressort, utiliser le boulon de fixation M12 pour fixer l'isolateur à la base (comme indiqué à la Fig. 6-8-4). Après l'installation, utiliser une règle pour mesurer la hauteur du support de l'unité et de la base. Si le support de l'unité n'est pas de niveau, ajuster la hauteur libre de l'isolateur à ressort selon les besoins.

Réglage de la hauteur de l'isolateur à ressort :

(1) Utiliser une clé pour desserrer l'écrou de blocage M20 dans le sens antihoraire (vers le haut) (comme indiqué à la Fig. 6-8-3).

(2) Tourner ensuite le boulon de réglage M20 (comme indiqué à la Fig. 6-8-2). La hauteur libre requise peut être ajustée selon les besoins afin de garantir que l'unité fonctionne horizontalement.

5. Après l'installation, serrer l'écrou de blocage M20 (comme indiqué à la Fig. 6-8-3), puis serrer le boulon de blocage M12 (comme indiqué à la Fig. 6-8-1) sur le support de l'unité.
6. S'assurer que l'isolateur à ressort fonctionne verticalement. Ne pas utiliser d'objet dur pour frapper ou heurter l'isolateur à ressort.

Une isolation à deux niveaux est recommandée pour les projets nécessitant une isolation élevée par ressort. La Fig. 6-9 ci-dessous présente une méthode de référence. Pour plus de détails concernant les méthodes et exigences d'isolation par ressort, consulter des ingénieurs acousticiens.

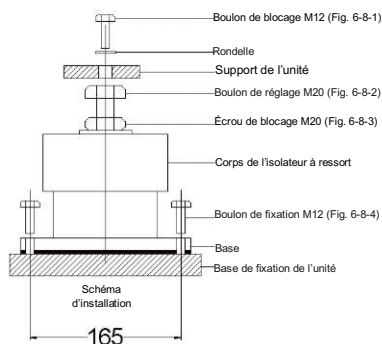


Fig. 6-8 Installation de l'amortisseur

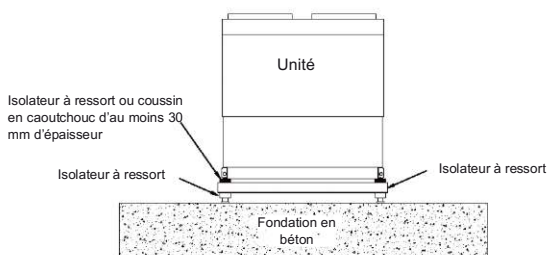
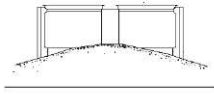


Fig. 6-9 Isolation à deux niveaux

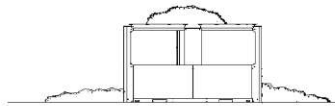
6.5 Installation de dispositifs pour prévenir l'accumulation de neige et les vents forts

Lors de l'installation d'un groupe refroidisseur à pompe à chaleur air-eau dans une zone soumise à de fortes chutes de neige, il est nécessaire de mettre en place des mesures de protection contre la neige afin de garantir un fonctionnement sans problème de l'équipement. Dans le cas contraire, la neige accumulée peut bloquer le flux d'air et provoquer des dysfonctionnements de l'équipement.

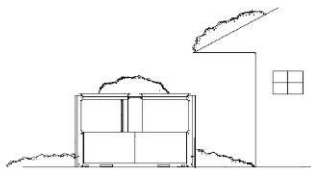
(a) Enfoui dans la neige



(b) Neige accumulée sur la plaque supérieure



(c) Neige tombant sur l'équipement



(d) Entrée d'air obstruée par la neige



Vent et neige



(e) Équipement recouvert de neige

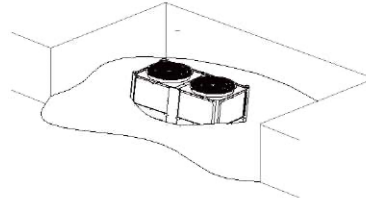


Fig. 6-10 Types de problèmes causés par la neige

6.5.1 Mesures pour prévenir les problèmes causés par la neige

1. Mesures pour éviter l'accumulation de neige

La hauteur de la base doit être au moins égale à la hauteur de neige prévue dans la zone locale.

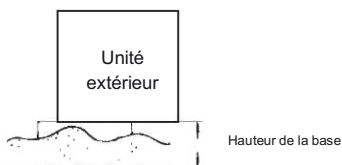


Fig. 6-11 Hauteur de base pour la prévention de la neige

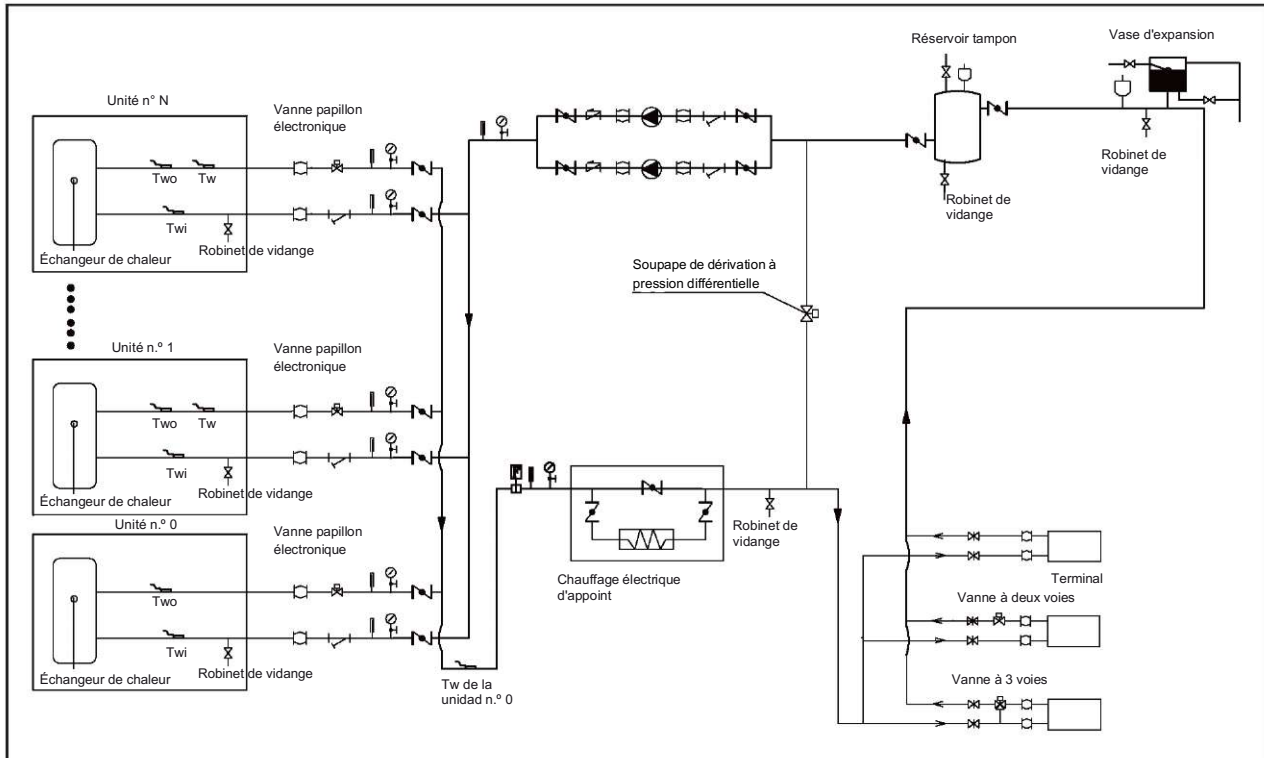
2. Mesures de protection contre la foudre et la neige

Vérifier soigneusement le site d'installation ; ne pas installer l'équipement sous des auvents, des arbres ou dans un endroit où la neige s'accumule.

6.5.2 Précautions pour la conception d'un capot de protection contre la neige

1. Afin de garantir un débit d'air suffisant requis par le groupe refroidisseur à pompe à chaleur air-eau, concevoir un capot de protection de manière à ce que la résistance à la poussière de 1 mm H₂O soit inférieure à la pression statique externe admissible du groupe.
2. Le capot de protection doit être suffisamment robuste pour résister au poids de la neige ainsi qu'à la pression due aux vents forts et aux typhons.
3. Le capot de protection ne doit pas provoquer de court-circuit entre le soufflage et l'aspiration de l'air.

7 SCHÉMA DE RACCORDEMENT DU RÉSEAU DE CANALISATION



Légende des symboles					
	Robinet de vidange		Appareil de mesure de la pression de l'eau		Interrupteur de débit d'eau
	Filtre en Y		Thermomètre		Vanne à guillotine
	Vase d'expansion		Soupape de sécurité		Soupape de dérivation à pression différentielle
	Joint souple		Bomba		Vérifier la vanne
	Électrovanne à trois voies		Soupape de décharge atmosphérique		

III. 7-1 Schéma de raccordement du réseau de canalisation

REMARQUE

- Le ratio des vannes deux voies au niveau des terminaux ne doit pas dépasser 50 %.

8 APERÇU DE L'UNITÉ

8.1 Principaux composants de l'unité

Table 8-1 / Tableau 8-1

N.º	NOM	N.º	NOM
1	Sortie d'air	9	Entrée d'air
2	Capot supérieur	10	Condenseur
3	Sortie d'eau	11	Boîtier de commande électrique du système 1
4	Entrée d'eau	12	Armoire de distribution
5	Séparateur gaz-liquide	13	Boîtier de commande électrique du système 2
6	Compresseur	14	Contrôleur filaire (peut être installé à l'intérieur)
7	Séparateur d'huile	15	Boîtier de commande électrique du système 3
8	Évaporateur		

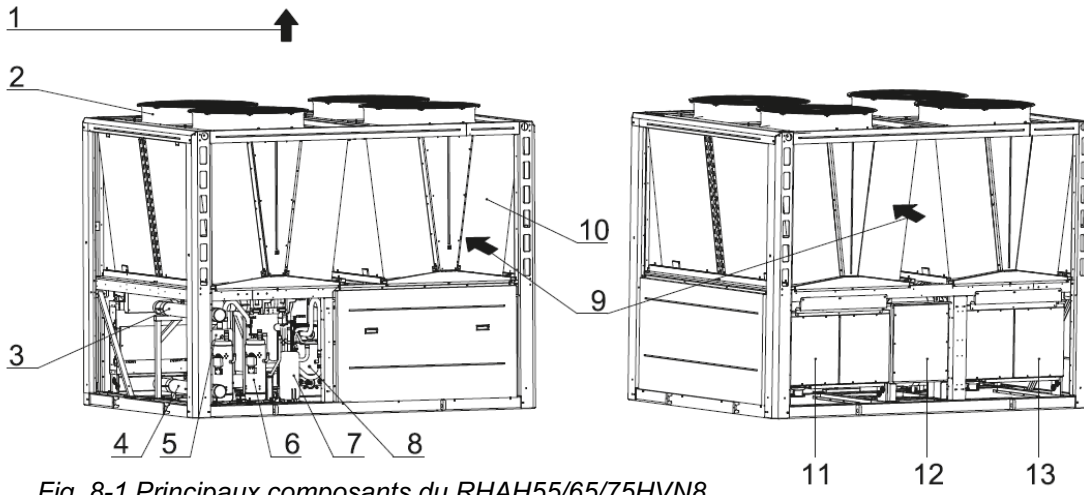


Fig. 8-1 Principaux composants du RHAH55/65/75HVN8
 (L'image sert uniquement à illustrer la position relative des principaux composants)

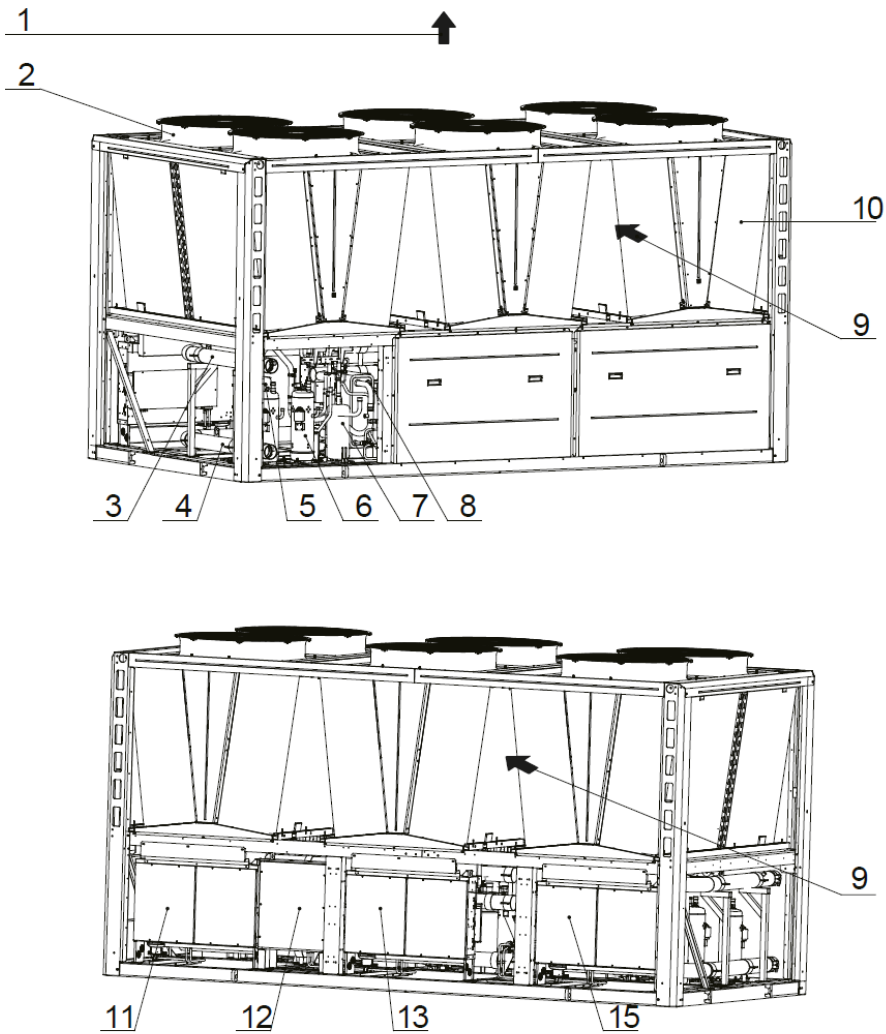


Fig. 8-2 Principaux composants du RHAH100/105/110HVN8
 (L'image sert uniquement à illustrer la position relative des principaux composants)

Le capot 1 permet d'accéder au compartiment des tuyauteries d'eau et au système 2.

Le capot 2 permet d'accéder au système 1.

Le capot 3 permet d'accéder au coffret de commande électrique du système 1 et à l'armoire de distribution.

Le capot 5 permet d'accéder au coffret de commande électrique du système 2.

8.2 Ouverture de l'unité

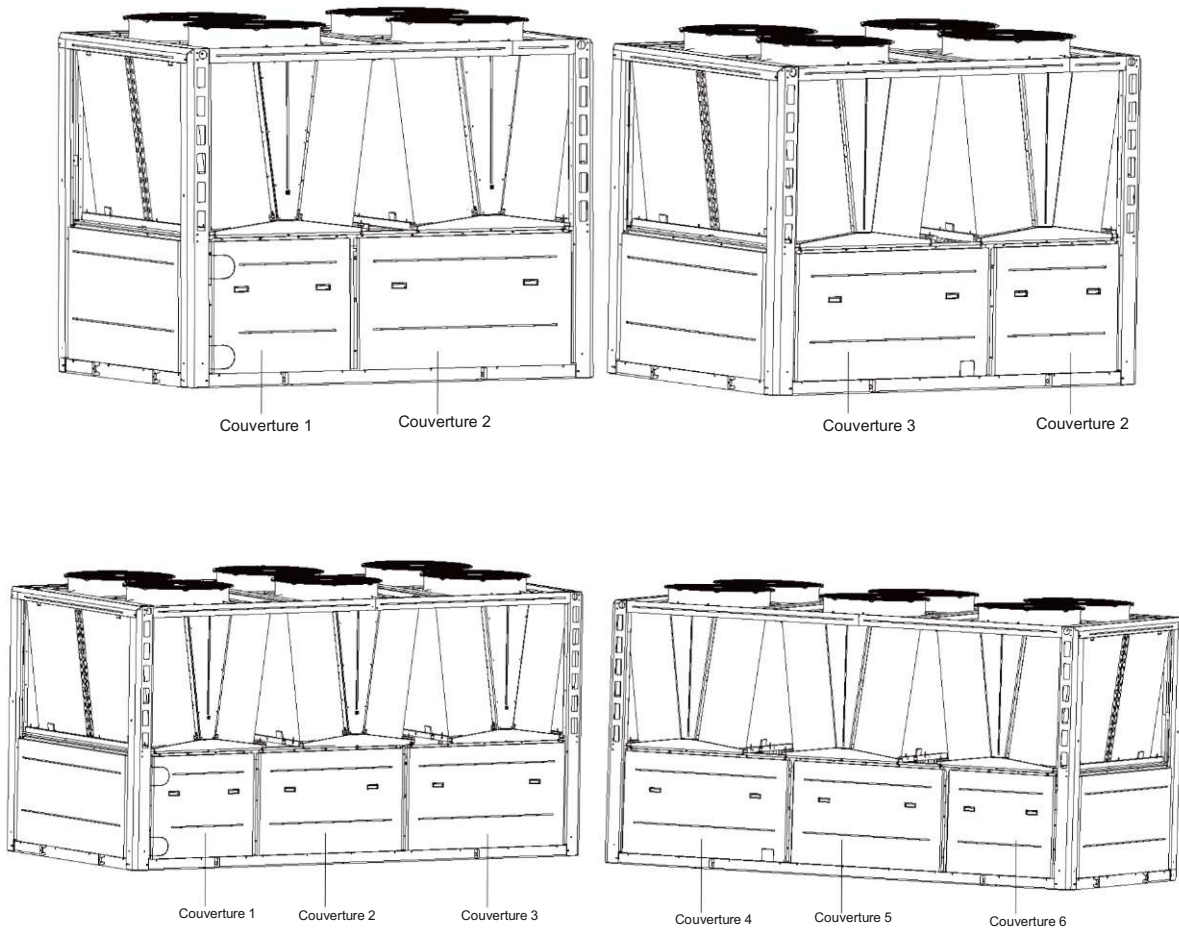


Fig. 8-4 Portes du RHAH100/105/110HVN8

Le capot 1 permet d'accéder au compartiment des tuyauteries d'eau et au système 3.

Le capot 2 permet d'accéder au système 2.

Le capot 3 permet d'accéder au système 1.

Le capot 4 permet d'accéder au coffret de commande électrique du système 1 et à l'armoire de distribution.

Le capot 5 permet d'accéder au coffret de commande électrique du système 2.

Le capot 6 permet d'accéder au coffret de commande électrique du système 3.

8.3 Cartes électroniques de l'unité extérieure

8.3.1 CARTE PRINCIPALE

1. Les descriptions des étiquettes sont données dans le Tableau 8-2

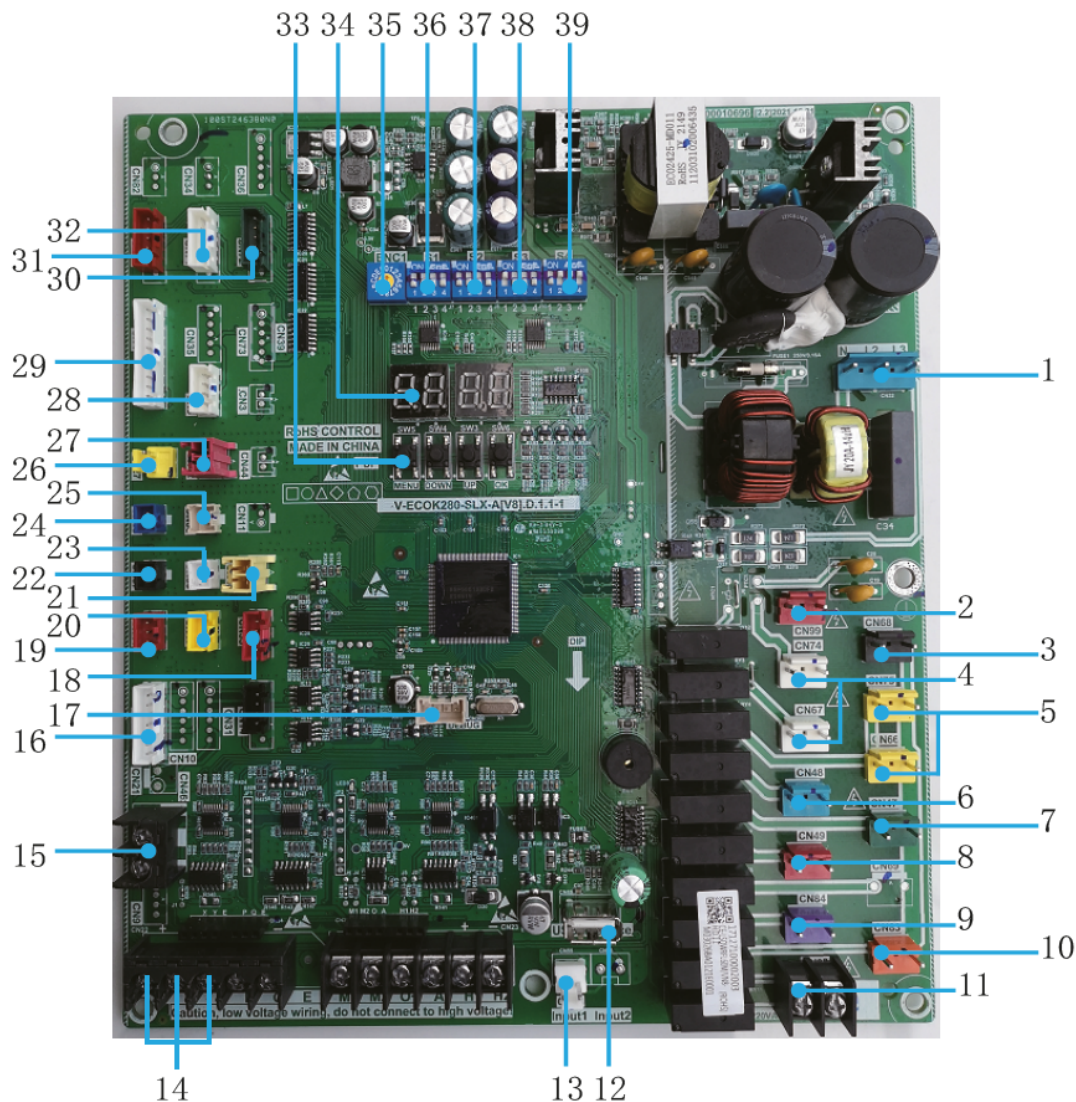


Fig. 8-5 Carte principale

Tableau 8-2

1 CN32 : Alimentation de la carte principale.

2 CN99 : Alimentation de la carte esclave.

3 CN68 : Pompe (alimentation de commande 220-240 V)

1. Après réception de la commande de démarrage, la pompe démarre immédiatement et reste en fonctionnement pendant toute la durée de l'opération.

2. En cas d'arrêt en mode refroidissement ou chauffage, la pompe s'arrête 2 minutes après l'arrêt de tous les modules.

3. En cas d'arrêt en mode pompe, la pompe peut être arrêtée directement.

4 CN74/CN67 : CCH, chauffage de carter

5 CN75/CN66 : EVA-HEAT, connexion des chauffages de l'échangeur côté eau

6 CN48 : ST1, vanne quatre voies

7 CN47 : SV6, électrovanne de dérivation de liquide

8 CN49 : SV5, électrovanne multifonction

9 CN84 : SV8A, électrovanne d'injection du compresseur système A

10 CN83 : SV8B, électrovanne d'injection du compresseur système B

11 CN93 : Sortie de signal d'alarme de l'unité (signal ON/OFF)

Attention : la valeur du port de commande de l'alarme détectée est de type ON/OFF et non une alimentation de commande 220-240 V ; une attention particulière doit donc être portée lors de l'installation de la sortie de signal d'alarme.

12 CN65 : Port de programmation (USB).

13 CN28 : Sortie de protection triphasée (code de protection E8).

14 CN22 : Port de communication entre unités extérieures et contrôleur filaire.

15 CN46 : Port d'alimentation du contrôleur filaire (DC 12 V).

16 CN26 : Ports de communication du module onduleur du compresseur et du module onduleur du ventilateur.

17 CN300 : Port de programmation (appareil de programmation WizPro200RS).

18 CN33 : Communication avec la carte esclave.

19 CN41 : Capteur de basse pression du système.

20 CN40 : Capteur de haute pression du système.

21 CN45 : Taf2 : capteur de température antigel côté eau.

22 CN37 : T3A : capteur de température de tuyauterie du condenseur.

23 CN30 : T4 : capteur de température ambiante extérieure.

24 CN16 : T3B : capteur de température de tuyauterie du condenseur.

25 CN38 : Tp2 : capteur de température de refoulement du compresseur B (onduleur DC).

26 CN27 : TP-PRO : protection par interrupteur de température de refoulement (code de protection P0, empêche le compresseur de dépasser 115 °C).

27 CN42 : Interrupteur de protection basse pression (code de protection P1).

28 CN16 :

T6A : température d'entrée du réfrigérant de l'échangeur à plaques EVI

T6B : température de sortie du réfrigérant de l'échangeur à plaques EVI

29 CN4 : Port d'entrée des capteurs de température

Twi : capteur de température d'entrée d'eau de l'unité

Th : capteur de température d'aspiration du système

Two : capteur de température de sortie d'eau de l'unité

Tz : capteur de température de sortie finale de batterie

Tp1 : capteur de température de refoulement du compresseur A (onduleur DC)

30 CN72 : EXVC, vanne d'expansion électronique EVI. Utilisée pour EVI.

31 CN70 : EXVA, vanne d'expansion électronique du système 1.

32 CN71 : EXVB, vanne d'expansion électronique du système 2. Utilisée pour le refroidissement.

33 SW3 : Bouton Haut

a) Sélection des différents menus lors de l'entrée en mode sélection de menu.

b) Pour inspection ponctuelle en conditions.

SW4 : Bouton Bas

a) Sélection des différents menus lors de l'entrée en mode sélection de menu.

b) Pour inspection ponctuelle en conditions.

SW5 : Bouton Menu

Appui pour entrer dans la sélection de menu ; appui bref pour revenir au menu précédent.

SW6 : Bouton OK

Entrer dans le sous-menu ou confirmer la fonction sélectionnée par un appui bref.

34 Afficheur numérique

En mode veille, l'adresse du module est affichée ;

En fonctionnement normal, « 10 » est affiché (10 suivi d'un point) ;

En cas de défaut ou de protection, le code de défaut ou de protection est affiché.

35 ENC1 : ADRESSE RÉSEAU

Le commutateur DIP 0-F de l'adresse réseau de l'unité extérieure est activé, représentant les adresses 0 à 15.

36 S1 : Commutateur DIP

S1-1 : commande normale, valide pour S1-1 OFF (réglage usine).

Commande à distance, valide pour S1-1 ON.

S1-3 : commande d'une seule pompe à eau, valide pour S1-3 OFF (réglage usine).

Commande de plusieurs pompes à eau, valide pour S1-3 ON.

37 S2 : Commutateur DIP (réserve)

38 S3 : Commutateur DIP

S3-1 : valide pour S3-1 ON (réglage usine).

39 S4 : ALIMENTATION

Commutateur DIP pour la sélection de capacité.

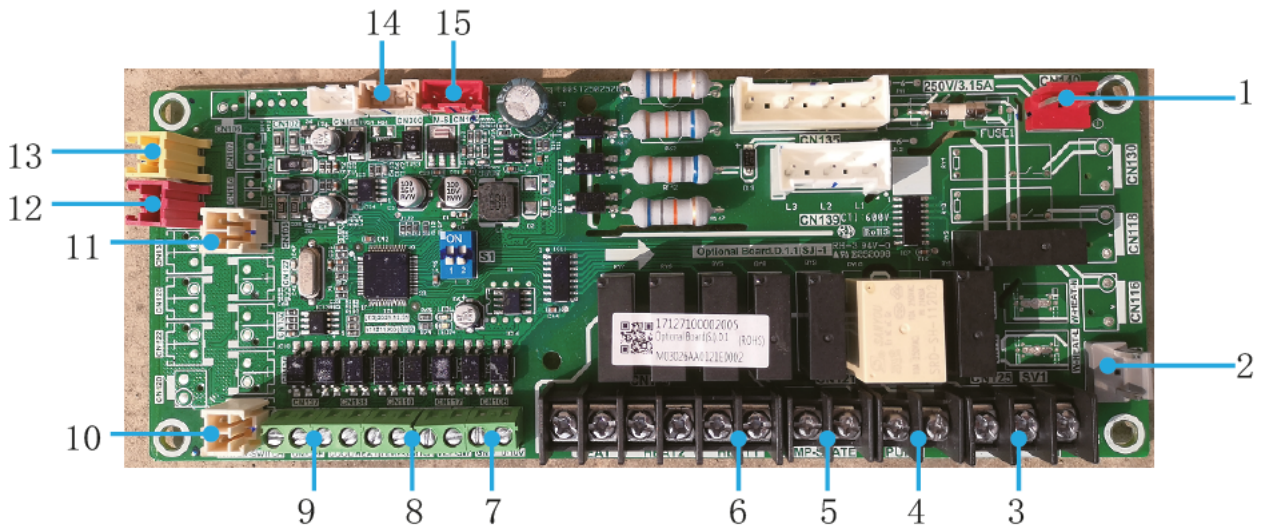


Fig 8-6 Carte esclave

Tableau 8-3

- 1 CN140 : Alimentation, entrée 220-240 VAC
- 2 CN115 : W-HEAT, chauffage électrique de l'interrupteur de débit d'eau
- 3 CN125 : Vanne trois voies (vanne eau chaude, réserve)
- 4 CN123 : Pompe (alimentation de commande 220-240 V)
Après réception de la commande de démarrage, la pompe démarre immédiatement et reste en fonctionnement pendant toute la durée de l'opération.
En cas d'arrêt en mode refroidissement ou chauffage, la pompe s'arrête 2 minutes après l'arrêt de tous les modules. En cas d'arrêt en mode pompe, la pompe peut être arrêtée directement.
- 5 CN121 : COMP-STATE, connecter avec un voyant AC pour indiquer l'état du compresseur
Attention : la valeur du port de commande COMP-STATE détectée est de type ON/OFF et non une alimentation de commande 220-240 V ; une attention particulière doit être portée lors de l'installation du voyant.
- 6 CN119 :
HEAT1 : chauffage auxiliaire de la tuyauterie
Attention : la valeur du port de commande HEAT1 détectée est de type ON/OFF et non une alimentation de commande 220-240 V ; une attention particulière doit être portée lors de l'installation du chauffage auxiliaire de la tuyauterie.
- 7 CN108 : Signal de commande de sortie 0-10 V de la pompe à variateur
- 8 CN110 : W.P-SW, port de commutation de pression d'eau
TEMP-SW, port de commutation de la température cible de l'eau
- 9 CN138 : COOL/HEAT, fonction à distance du signal refroidissement/chauffage
ON/OFF, fonction à distance du signal marche/arrêt
- 10 CN114 : Signal de l'interrupteur de débit d'eau
- 11 CN105 : Taf1 : température antigel côté eau (réserve)
- 12 CN101 : Tw : capteur de température totale de sortie d'eau lorsque plusieurs unités sont connectées en parallèle
- 13 CN103 : T5 : capteur de température du réservoir d'eau (réserve)
- 14 CN300 : Port de programmation (appareil de programmation WizPro200RS)
- 15 CN109 : Communication avec la carte principale

ATTENTION

• Défauts

Lorsque l'unité principale est en défaut, elle s'arrête et toutes les autres unités s'arrêtent également ;
Lorsque l'unité secondaire est en défaut, seule cette unité s'arrête et les autres unités ne sont pas affectées.

• Protection

Lorsque l'unité principale est en protection, seule cette unité s'arrête et les autres unités continuent de fonctionner ;
Lorsque l'unité secondaire est en protection, seule cette unité s'arrête et les autres unités ne sont pas affectées.

8.4 Câblage électrique

8.4.1 Câblage électrique

⚠ ATTENTION

- Le climatiseur doit être alimenté par une source d'alimentation dédiée dont la tension doit être conforme à la tension nominale.
- Les travaux de câblage doivent être réalisés par des techniciens professionnels conformément aux indications figurant sur le schéma électrique.
- Le câble d'alimentation et le câble de mise à la terre doivent être raccordés aux bornes appropriées.
- Le câble d'alimentation et le câble de mise à la terre doivent être fixés à l'aide d'outils appropriés.
- Les bornes raccordées au câble d'alimentation et au câble de mise à la terre doivent être correctement serrées et contrôlées régulièrement afin d'éviter tout desserrage.
- Utiliser uniquement les composants électriques spécifiés par notre société et confier l'installation et les services techniques au fabricant ou à un revendeur agréé. Si le câblage n'est pas conforme aux spécifications d'installation électrique, cela peut entraîner divers dysfonctionnements tels qu'une défaillance du contrôleur, un choc électrique, etc.
- Les lignes fixes raccordées doivent être équipées de dispositifs de coupure omnipolaires avec une distance d'ouverture des contacts d'au moins 3 mm.
- Installer des dispositifs de protection contre les fuites conformément aux exigences des normes techniques nationales relatives aux équipements électriques.
- Après avoir terminé les travaux de câblage, effectuer une vérification minutieuse avant de mettre sous tension.
- Une fois le câblage terminé, l'utilisateur doit obturer l'entrée des câbles afin d'empêcher les rongeurs de pénétrer et de provoquer des accidents électriques.
- Lire attentivement les étiquettes figurant sur l'armoire électrique.
- Ne pas réparer le contrôleur soi-même, car une mauvaise manipulation peut entraîner un choc électrique, des dommages au contrôleur et d'autres conséquences. En cas de réparation, contacter le centre de maintenance. Une réparation incorrecte peut provoquer un choc électrique ou endommager le contrôleur.
- La machine ne dispose pas d'un dispositif externe de coupure de l'alimentation. L'utilisateur doit donc installer un dispositif permettant de couper l'alimentation de l'ensemble de la machine. Ce dispositif doit être conforme à la norme EN60947-2.
Paramètres nominaux : valeur de courant nominal 350 A pour le modèle RHAH100/105/110HVN8, valeur de courant nominal 250 A pour le modèle RHAH55/65/75HVN8.
Le dispositif externe doit être verrouillable (LOTO).

8.4.2 Positions des commutateurs DIP, des boutons et de l'afficheur numérique des unités

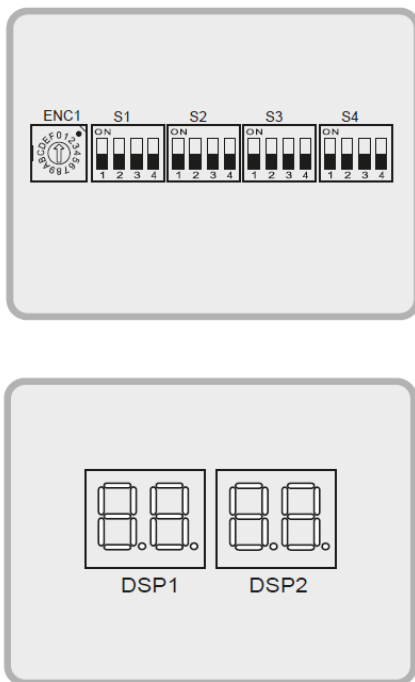

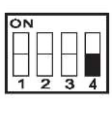


Fig. 8-7 Positions de l'affichage

8.4.3 Instructions des commutateurs DIP

Tableau 8-4

ENC1		0-F	0-F : valable pour le réglage de l'adresse de l'unité via les commutateurs DIP 0 indique l'unité maître et 1-F les unités auxiliaires (connexion en parallèle) (0 par défaut)
S3-4		OFF	mode unité autonome (réglage usine)
		ON	mode unités multiples

REMARQUE

- Tous les réglages DIP doivent être effectués dans le coffret de commande électrique du système 1, celui-ci étant défini comme système maître, les autres systèmes étant définis comme systèmes esclaves.

8.4.4 Précautions de câblage électrique

a. Le câblage sur site, les pièces et les matériaux doivent être conformes aux réglementations locales et nationales ainsi qu'aux normes électriques nationales en vigueur.



Fig. 8-8-1 Précaution de câblage électrique (a)

b. Utiliser des conducteurs à âme en cuivre.

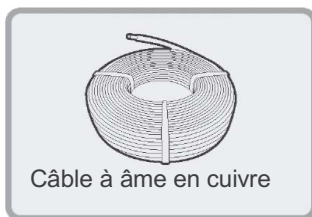


Fig. 8-8-2 Précaution de câblage électrique (b)

c. Il est recommandé d'utiliser des câbles blindés à 3 conducteurs pour l'unité afin de minimiser les interférences. Ne pas utiliser de câbles multiconducteurs non blindés.



Fig. 8-8-3 Précaution de câblage électrique (c)

d. Le câblage d'alimentation doit être confié à des professionnels qualifiés en électricité.



Fig. 8-8-4 Précaution de câblage électrique (d)

8.4.5 Spécifications de l'alimentation électrique

Tableau 8-5

Alimentation électrique extérieure

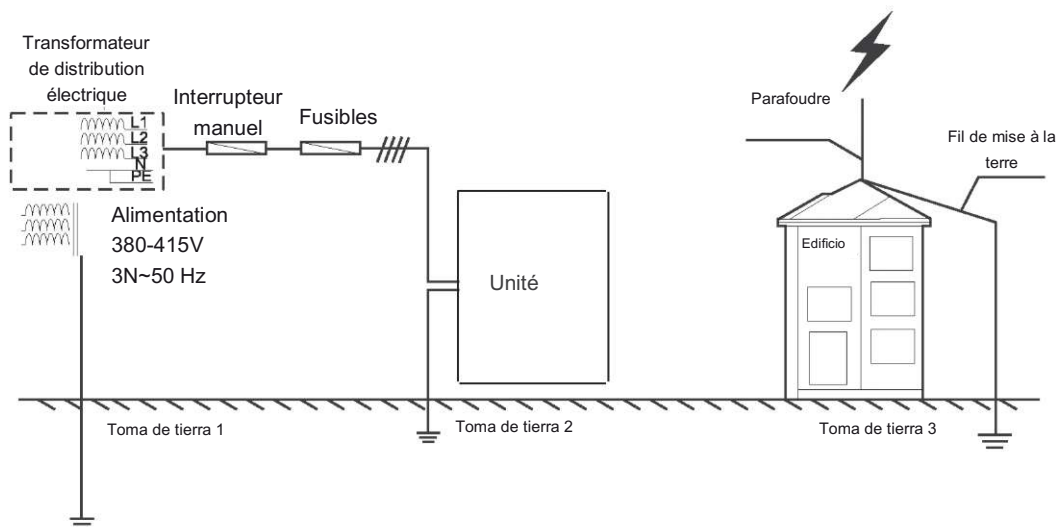
	Alimentation externe				
	Alimentation électrique	Interrupteur manuel	Fusible	Courant nominal de court-circuit	Câblage
RHAH55HVN8	380-415 V/3 N~50 Hz	200	200	5000 A	3*50+25+25
RHAH65HVN8	380-415 V/3 N~50 Hz	250	250	5000 A	3*70+35+35
RHAH75HVN8	380-415 V/3 N~50 Hz	250	250	5000 A	3*95+50+50
RHAH100HVN8	380-415 V/3 N~50 Hz	350	350	5000 A	3*120+70+70
RHAH105HVN8	380-415 V/3 N~50 Hz	400	400	5000 A	3*185+95+95
RHAH110HVN8	380-415 V/3 N~50 Hz	400	400	5000 A	3*185+95+95

REMARQUE

- Se référer au tableau ci-dessus pour le diamètre et la longueur des câbles d'alimentation lorsque la chute de tension au point de câblage est inférieure ou égale à 2 %. Si la longueur du câble dépasse la valeur spécifiée dans le tableau ou si la chute de tension dépasse la limite, le diamètre du câble doit être augmenté conformément aux réglementations en vigueur.

8.4.6 Requirements for power supply wiring

○ Correct



✗ Incorrect

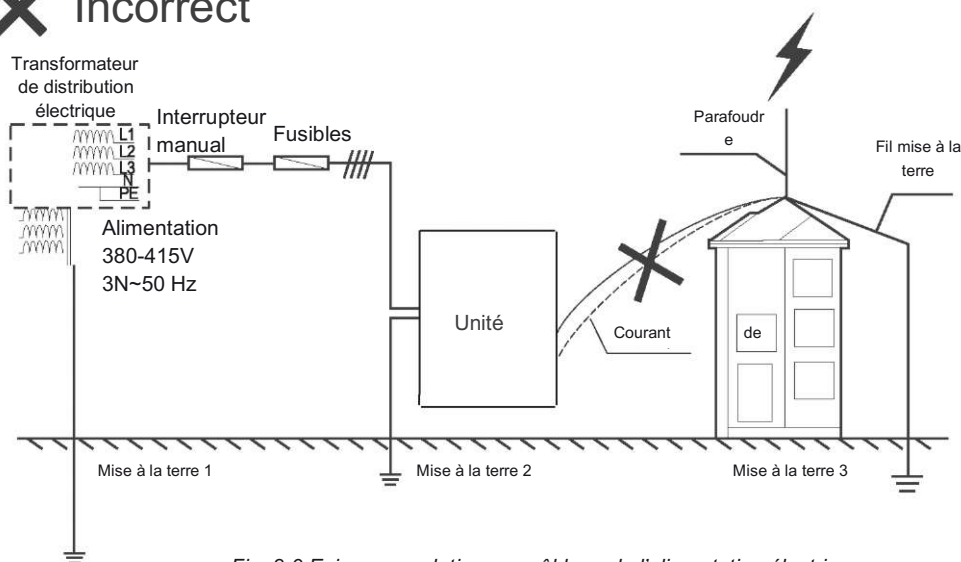


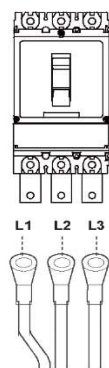
Fig. 8-9 Exigences relatives au câblage de l'alimentation électrique

💡 REMARQUE

- Ne pas raccorder le fil de mise à la terre du parafoudre au châssis de l'unité. Le fil de mise à la terre du parafoudre et celui de l'alimentation doivent être installés séparément.

8.4.7 Consignes relatives au raccordement du cordon d'alimentation

○ Correct



✗ Incorrect

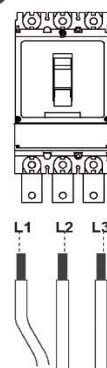


Fig. 8-10 Exigences relatives au raccordement du câble d'alimentation

Méthode de câblage :

Court-circuiter le bornier CN137 de la carte esclave dans le coffret de commande électrique afin d'activer la fonction à distance « ON/OFF ».

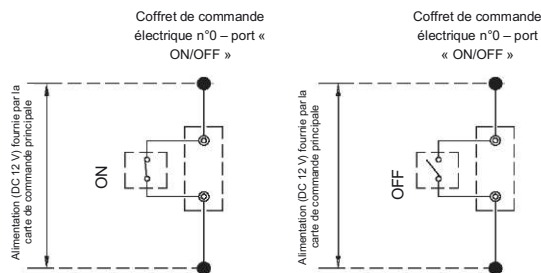


Fig. 8-13-1 Câblage du port électrique faible « ON/OFF »

8.4.10 Câblage du port électrique faible « HEAT/COOL »

La fonction à distance « HEAT/COOL » doit être configurée via un commutateur DIP. Elle est effective lorsque S1-1 ou S5-3 est réglé sur ON ; dans ce cas, le contrôleur filaire est désactivé.

Connecter en parallèle le port « HEAT/COOL » du coffret de commande électrique de l'unité principale, puis raccorder le signal « HEAT/COOL » (fourni par l'utilisateur) au port « HEAT/COOL » de l'unité principale comme indiqué ci-dessous.

Méthode de câblage :

Court-circuiter le bornier CN138 de la carte esclave dans le coffret de commande électrique afin d'activer la fonction à distance « HEAT/COOL ».

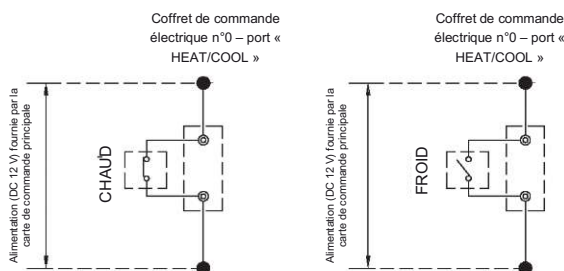


Fig. 8-13-2 Câblage du port électrique faible « HEAT/COOL »

8.4.11 Câblage du port électrique faible « TEMP-SWITCH »

La fonction « TEMP-SWITCH » doit être configurée via le contrôleur filaire pour deux réglages de température de l'eau, en mode refroidissement et chauffage.

Méthode de câblage :

Court-circuiter le bornier CN110 sur la carte esclave à l'intérieur du coffret de commande électrique pour sélectionner la température d'eau cible

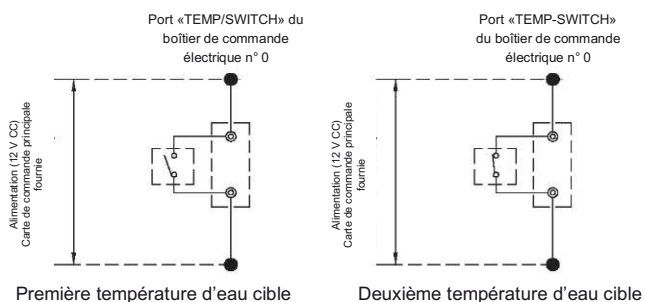


Fig. 8-14 Câblage du port électrique faible « TEMP-SWITCH »

8.4.12 Câblage du port « ALARM »

Connecter le dispositif fourni par l'utilisateur aux ports « ALARM » des modules comme suit.

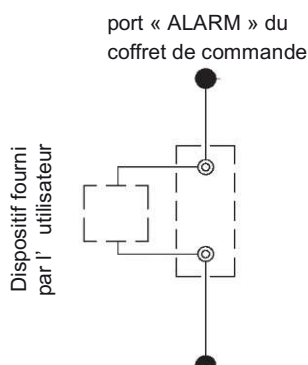


Fig. 8-15 Câblage du port « ALARM »

Si l'unité fonctionne de manière anormale, le port ALARM est fermé ; sinon, le port ALARM est ouvert.

Les ports ALARM se trouvent sur la carte de commande principale. Voir le schéma de câblage pour plus de détails.

8.4.13 Système de commande et précautions d'installation

a. Utiliser uniquement des câbles blindés comme câbles de commande. Tout autre type de câble peut provoquer des interférences de signal entraînant un dysfonctionnement des unités.



Fig. 8-16-1 Système de commande et précaution d'installation (a)

b. Les blindages aux deux extrémités du câble blindé doivent être mis à la terre. Alternativement, les blindages de tous les câbles blindés peuvent être interconnectés puis reliés à la terre via une plaque métallique.

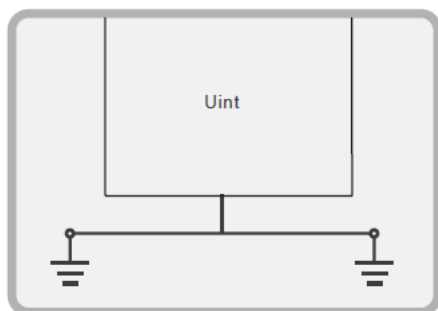


Fig. 8-16-2 Système de commande et précaution d'installation (b)

c. Ne pas attacher ensemble le câble de commande, la tuyauterie de réfrigérant et le câble d'alimentation. Lorsque le câble d'alimentation et le câble de commande sont posés en parallèle, maintenir une distance supérieure à 300 mm afin d'éviter les interférences.

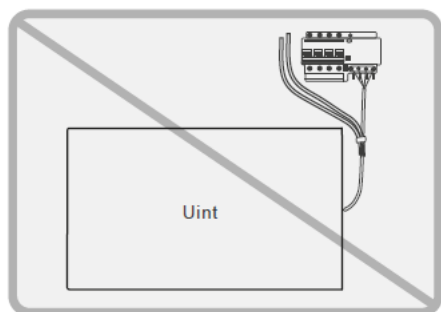


Fig. 8-16-3 Système de commande et précaution d'installation (c)

d. Faire attention à la polarité du câble de commande lors des opérations de câblage.

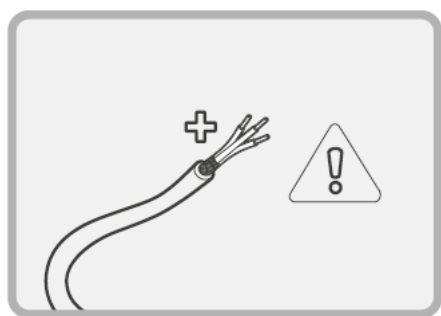


Fig. 8-16-4 Système de commande et précaution d'installation (d)

8.4.14 Exemples de câblage

Si plusieurs appareils sont connectés en cascade, l'adresse de l'appareil doit être réglée à l'aide du commutateur DIP ENC4. Les valeurs 0 à F étant valides, 0 désigne l'unité maître et les valeurs 1 à F désignent les unités esclaves.

8.5 Installation du système d'eau

8.5.1 Exigences de base pour le raccordement des conduites d'eau glacée

ATTENTION

- Une fois l'unité en place, les conduites d'eau glacée peuvent être installées.
- Respecter les réglementations d'installation en vigueur lors du raccordement des conduites.
- Les conduites doivent être exemptes de toute impureté et conformes aux normes et réglementations locales en matière de tuyauterie.

Exigences de raccordement des conduites d'eau glacée

- a) Toutes les conduites d'eau glacée doivent être soigneusement rincées avant la mise en service afin d'éliminer toute impureté. Aucune impureté ne doit pénétrer dans l'échangeur de chaleur.
- b) L'eau doit entrer dans l'échangeur de chaleur par l'entrée ; sinon, les performances de l'unité seront réduites.
- c) Le tuyau d'entrée de l'évaporateur doit être équipé d'un contrôleur de débit afin d'assurer la protection contre le manque de débit. Les deux extrémités du contrôleur de débit doivent être raccordées à des sections droites horizontales dont le diamètre est cinq fois celui du tuyau d'entrée. L'installation du contrôleur de débit doit être conforme au « Guide d'installation et de réglage du contrôleur de débit ». Les câbles du contrôleur de débit doivent être raccordés à l'armoire électrique via un câble blindé (voir le schéma de commande électrique). La pression de fonctionnement du contrôleur de débit est de 1,0 MPa et le diamètre de raccordement est de 1 pouce. Après installation, le contrôleur doit être réglé en fonction du débit nominal de l'unité.
- d) La pompe installée dans le circuit d'eau doit être équipée d'un démarreur. Elle enverra directement l'eau sous pression dans l'échangeur de chaleur.
- e) Les conduites et leurs raccords doivent être supportés indépendamment et ne doivent pas être soutenus par l'unité.
- f) Les conduites et les raccords de l'échangeur de chaleur doivent être facilement démontables pour les opérations et le nettoyage, ainsi que pour l'inspection des conduites de l'évaporateur.
- g) L'évaporateur doit être équipé sur site d'un filtre d'au moins 40 mailles par pouce. Le filtre doit être installé aussi près que possible de l'entrée et doit être calorifugé.
- h) Des conduites et vannes de dérivation, comme indiqué à la Fig. 8-23, doivent être installées sur l'échangeur de chaleur afin de faciliter le nettoyage du circuit d'eau externe avant la mise en service. Pendant la maintenance, le circuit d'eau de l'échangeur peut être isolé sans perturber le fonctionnement des autres échangeurs.
- i) Des raccords flexibles doivent être installés entre l'échangeur de chaleur et la tuyauterie sur site afin de réduire la transmission des vibrations vers le bâtiment.
- j) Afin de faciliter la maintenance, les conduites d'entrée et de sortie doivent être équipées d'un thermomètre ou d'un manomètre. L'unité n'étant pas équipée d'instruments de mesure de pression et de température, ceux-ci doivent être fournis par l'utilisateur.
- k) Toutes les parties basses du système d'eau doivent être équipées d'orifices de vidange pour permettre l'évacuation complète de l'eau du système et de l'évaporateur. Toutes les parties hautes doivent être équipées de vannes de purge pour évacuer l'air. Les vannes de purge et les orifices de vidange ne doivent pas être calorifugés.
- l) Toutes les conduites d'eau glacée doivent être calorifugées, y compris les conduites d'entrée et les brides de l'échangeur de chaleur.
- m) Les conduites extérieures d'eau glacée doivent être équipées d'un câble chauffant pour éviter le gel. Le matériau du câble chauffant doit être PE, EPDM, etc., avec une épaisseur de 20 mm, afin d'éviter le gel et les fissures à basse température. L'alimentation du câble chauffant doit être protégée par un fusible indépendant.

n) Les conduites de sortie communes des unités combinées doivent être équipées d'un capteur de température d'eau mélangée.

AVERTISSEMENT

- Dans le réseau de conduites d'eau comprenant filtres et échangeurs de chaleur, les boues et impuretés peuvent endommager gravement les échangeurs et les tuyauteries.
- Les installateurs ou utilisateurs doivent garantir la qualité de l'eau glacée. Les mélanges de sels de déverglaçage et l'air doivent être exclus du système, car ils peuvent oxyder et corroder les pièces métalliques internes.
- Lorsque la température ambiante est inférieure à 2 °C et que l'unité n'est pas utilisée pendant une longue période, l'eau à l'intérieur doit être vidangée. Si l'unité n'est pas vidangée en hiver, l'alimentation ne doit pas être coupée et les ventilo-convecteurs du système doivent être équipés de vannes trois voies afin d'assurer une circulation normale lors du démarrage de la pompe antigel.

8.5.2 Mode de raccordement des tuyauteries

Les conduites d'entrée et de sortie d'eau sont installées et raccordées comme indiqué dans les figures suivantes. L'unité utilise un raccordement de type Victaulic. La spécification des conduites d'eau est DN100.

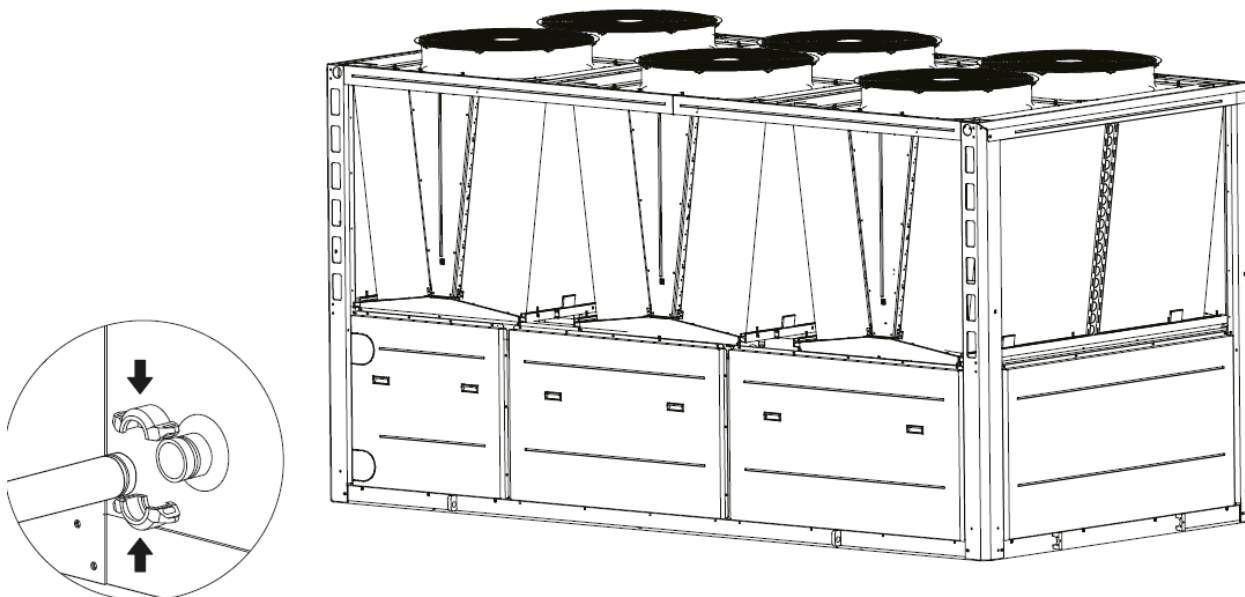


Fig. 8-18

8.5.3 Sélection du ballon tampon

Rôle du ballon tampon :

En mode refroidissement, il empêche les démarrages et arrêts fréquents de l'équipement, assurant ainsi sa protection. Le ballon tampon remplit différentes fonctions selon que le système fonctionne en mode refroidissement ou chauffage. En mode chauffage, il garantit la stabilité du système pendant le dégivrage et réduit la fréquence des cycles marche/arrêt de l'unité en conditions de faible charge.

(1) Méthode de calcul de conception

a. Calcul du temps de dégivrage en mode chauffage

Le facteur le plus important influençant le système de pompe à chaleur air/eau est le dégivrage en hiver. Afin d'assurer la stabilité thermique, le temps de dégivrage du compresseur principal doit être limité à 4 minutes pendant le fonctionnement hivernal. De plus, la variation de température de l'eau avant et après dégivrage ne doit pas dépasser 3 °C. Le volume du ballon tampon doit être calculé sur la base de ces données.

Conditions de chauffage, calcul du volume d'eau minimal effectif :

$$M_h = [Q_h \times H_{min} \times T_h / (C \times \Delta T_h)] / \rho$$

Où :

M_h : capacité minimale en eau du système, m³ ;

Q_h : puissance calorifique nominale, kW ;

H_{min} : coefficient de capacité de dégivrage, % (généralement 50 %) ;

ΔT_h : variation de température de l'eau avant/après dégivrage, °C (généralement 3 °C) ;

C : chaleur spécifique de l'eau, 4,18 kJ/(kg·°C) ;

ρ : densité de l'eau, 1000 kg/m³ ;

T_h : durée de dégivrage, s (généralement 240 s).

b. Méthode de calcul du temps de fonctionnement en refroidissement

Pendant le fonctionnement en refroidissement, éviter les démarrages et arrêts fréquents afin de protéger l'équipement. Assurer un volume d'eau suffisant pour permettre un fonctionnement continu d'au moins 5 minutes.

Conditions de refroidissement, calcul du volume d'eau minimal effectif :

$$M_c = [Q_c \times C_a \times C_{min} \times T_c / (C \times \Delta T_c)] / \rho$$

Où :

M_c : capacité minimale en eau du système, m³ ;

Q_c : puissance frigorifique nominale, kW ;

C_a : coefficient de capacité en faible charge (généralement 1,6) ;

C_{min} : rapport minimal de capacité de fonctionnement de l'unité, % (100 % pour fréquence fixe, 30 % pour variateur) ;

ΔT_c : plage de température de régulation, °C (valeur usine : 4 °C) ;

C : chaleur spécifique de l'eau, 4,18 kJ/(kg·°C) ;

ρ : densité de l'eau, 1000 kg/m³ ;

T_c : durée de fonctionnement en refroidissement, s (généralement 300 s).

c. Calculer la capacité du système en fonction des conditions de refroidissement et de chauffage et retenir la valeur maximale :

$$M = \text{MAX} (M_h, M_c)$$

Une unité de refroidissement seule prend M_c, une unité de chauffage seule prend M_h.

d. La capacité effective en eau du système correspond à sa capacité totale, incluant la tuyauterie principale, le réservoir d'eau et les sections ouvertes des vannes deux voies en fonctionnement.

$$M_2 = V \times L$$

Où :

M₂ : capacité effective en eau du système, m³ ;

L : longueur totale de la tuyauterie, m ;

V : volume d'eau par mètre de tuyauterie (m³/m).

e. Le volume du ballon tampon correspond au volume minimal d'eau requis pour le fonctionnement normal de l'unité :

$$V_{min} = M - M_2$$

V_{min} : volume minimal du ballon tampon, m³.

(2) Méthode d'estimation empirique

Pour les projets de rénovation où la capacité d'eau du système ne peut être déterminée, le volume du ballon tampon peut être estimé empiriquement selon la formule suivante :

$$V_{min} = Q \times K$$

Où V_{min} est le volume minimal du ballon en litres.

Pour le confort thermique, prendre 10 L/kW ; pour la climatisation de procédé, 15 L/kW.

La stabilité de la température de l'eau augmente avec une valeur de K plus élevée.

La puissance thermique principale est exprimée en kW.

(3) Précautions pour la sélection du ballon tampon

a. La configuration du ballon tampon dépend du projet. Si la capacité d'eau est importante ou si le système est de type plancher chauffant, le ballon peut être omis. Toutefois, augmenter le volume du ballon présente plusieurs avantages : limitation des cycles marche/arrêt en faible charge, amélioration du dégivrage et maintien d'un volume d'eau suffisant. Cela améliore le confort et les performances. Une analyse globale du projet est recommandée.

b. Deux méthodes de calcul existent. La méthode 1 est plus précise car basée sur des données réelles de fonctionnement et est recommandée pour le dimensionnement. La méthode 2 est une estimation empirique.

c. En cas d'unités en parallèle, baser le calcul sur la capacité maximale de l'ensemble.

AVERTISSEMENT

Une capacité d'eau suffisante est indispensable pour garantir un fonctionnement fiable de l'équipement. Dans le cas contraire, des démarrages et arrêts fréquents du compresseur peuvent survenir, réduisant sa durée de vie, provoquant de fortes fluctuations de température lors du dégivrage et entraînant un fonctionnement anormal.

Si la capacité d'eau du système est insuffisante, il est nécessaire d'ajouter un ballon tampon afin de satisfaire aux exigences minimales de fonctionnement.

8.5.4 Débit minimal d'eau glacée

Le débit minimal d'eau glacée est indiqué dans le tableau 8-6.

Si le débit du système est inférieur au débit minimal de l'unité, le débit dans l'évaporateur peut être recirculé, comme indiqué dans le schéma.

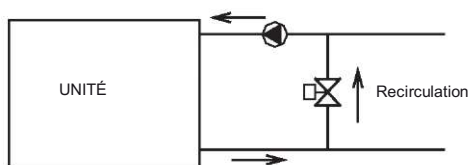


Fig. 8-19-1

8.5.5 Débit maximal d'eau glacée

Le débit maximal d'eau glacée est limité par la perte de charge admissible dans l'évaporateur. Il est indiqué dans le tableau 8-6.

Si le débit du système dépasse le débit maximal de l'unité, contourner l'évaporateur comme indiqué dans le schéma afin d'obtenir un débit réduit dans l'évaporateur.

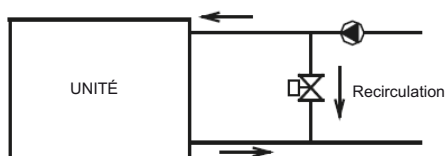


Fig. 8-19-2

8.5.6 Débit minimal et maximal d'eau

Tableau 8-6

Article Modèle	Débit d'eau (m ³ /h)	
	Minimum	Maximum
RHAH55HVN8	16,6	43,2
RHAH65HVN8	19,9	51,8
RHAH75HVN8	22,8	59,4
RHAH100HVN8	30,1	78,3
RHAH105HVN8	32,3	83,9
RHAH110HVN8	34,3	89,1

8.5.7 Sélection et installation de la pompe à eau

8.5.7.1 Exigences de sélection de la pompe à eau

La pompe à eau externe doit être commandée par le programme logique principal et le signal doit être relié à l'armoire de commande de la pompe externe.

La pompe à eau doit être installée sur la conduite d'entrée de l'unité, et le diamètre des conduites d'entrée/sortie de la pompe doit être identique à celui de la conduite principale. Les raccords d'entrée et de sortie doivent être flexibles et la base doit comporter des dispositifs d'amortissement des vibrations. La pompe doit être installée en extérieur avec des mesures de protection contre la pluie, le soleil et le gel.

La puissance de la pompe sélectionnée doit correspondre à la courbe de performance débit/hauteur requise en tout point et garantir l'absence de bosses ou de points d'inflexion dans la zone de fonctionnement.

Des pompes de secours doivent être prévues, avec au moins une pompe de réserve, afin de garantir le fonctionnement du système lors de la maintenance ou du remplacement. Les pompes de secours doivent être du même type que les pompes principales, et un maximum de trois unités doit fonctionner simultanément.

Si la hauteur manométrique d'une pompe ne peut pas satisfaire les exigences aux points les plus défavorables, des pompes en série peuvent être utilisées pour augmenter la hauteur tout en maintenant le débit constant. Si le débit d'une seule pompe est insuffisant, des pompes en parallèle peuvent être utilisées pour augmenter le débit total du système tout en maintenant la même pression à la sortie.

8.5.7.2 Calcul de sélection de la pompe à eau

(1) Calcul du débit

Pour le système de pompe primaire, le débit nominal de la pompe doit être supérieur ou égal au débit nominal de l'unité.

En fonctionnement en parallèle, le débit nominal doit être supérieur ou égal à la somme des débits nominaux des unités.

Le système de pompe secondaire nécessite :

- un débit de circulation côté groupe (L1) \geq débit nominal de l'unité ;
- un débit côté utilisateur (L2) calculé comme suit :

$$L2 = (1,1 \sim 1,2) \times (Q \times 0,86 / \Delta T)$$

Où :

L2 : débit d'eau de circulation, m³/h ;

Q : charge totale terminale, kW ;

ΔT : différence de température entre départ et retour, °C

(2) Calcul de la hauteur manométrique

Système de pompe primaire :

$$H = H1 + H2$$

Côté groupe :

$$H1 = (h11 + h12) \times (1,1 \sim 1,2)$$

Côté utilisateur :

$$H2 = (h21 + h22) \times (1,1 \sim 1,2)$$

Où :

h11 : résistance hydraulique de l'unité, m ;

h12 : résistance maximale des conduites côté groupe, incluant pertes de charge des tuyaux et des vannes ;

h21 : résistance côté terminal, m ;

h22 : résistance maximale côté utilisateur, incluant pertes de charge des conduites et des vannes ;

La méthode de calcul de la hauteur manométrique du système de pompe secondaire doit prendre en compte la hauteur de la pompe primaire, la hauteur H1 de la pompe de circulation côté groupe pour les pertes de charge de l'unité et des conduites, ainsi que la différence de hauteur entre le réservoir et l'unité dans un système ouvert.

Il est recommandé que la hauteur totale ne soit pas inférieure à 18 m. Pour les systèmes ouverts, la différence de hauteur entre le réservoir et l'unité doit être prise en compte lors du calcul de la hauteur de la pompe de circulation côté utilisateur H2, qui dépend des pertes de charge en bout de réseau et de la boucle hydraulique la plus défavorable.

8.5.8 Exigences relatives à la qualité de l'eau

Lors de l'utilisation d'eau de réseau urbain pour l'eau chaude et froide, l'entartrage est rare. En revanche, lors de l'utilisation d'eau de puits ou d'eau de rivière, davantage de tartre, de sable et d'autres sédiments sont générés. Il est donc nécessaire de filtrer et d'adoucir cette eau avant son introduction dans le système d'eau chaude et froide.

Le sable et les dépôts dans l'échangeur de chaleur côté eau peuvent bloquer la circulation de l'eau, ce qui peut entraîner des risques de gel. Afin d'éviter l'entartrage et la corrosion de l'équipement, il est important d'analyser la qualité de l'eau avant utilisation, notamment les paramètres suivants : pH, conductivité, concentration en ions chlorure et en ions soufre.

Normes de qualité de l'eau applicables à l'unité

Tableau 8-7

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

AVERTISSEMENT

La qualité de l'eau est essentielle pour garantir un fonctionnement normal et fiable de l'équipement. Dans le cas contraire, elle peut endommager le châssis de l'unité ou réduire sa durée de vie. Il est donc nécessaire de s'assurer que la qualité de l'eau respecte les exigences d'utilisation de l'équipement.

8.5.9 Installation des conduites du système d'eau multi-modules

L'installation combinée multi-modules implique une conception spécifique de l'unité. Les explications correspondantes sont les suivantes :

1) Mode d'installation des conduites du système d'eau multi-modules

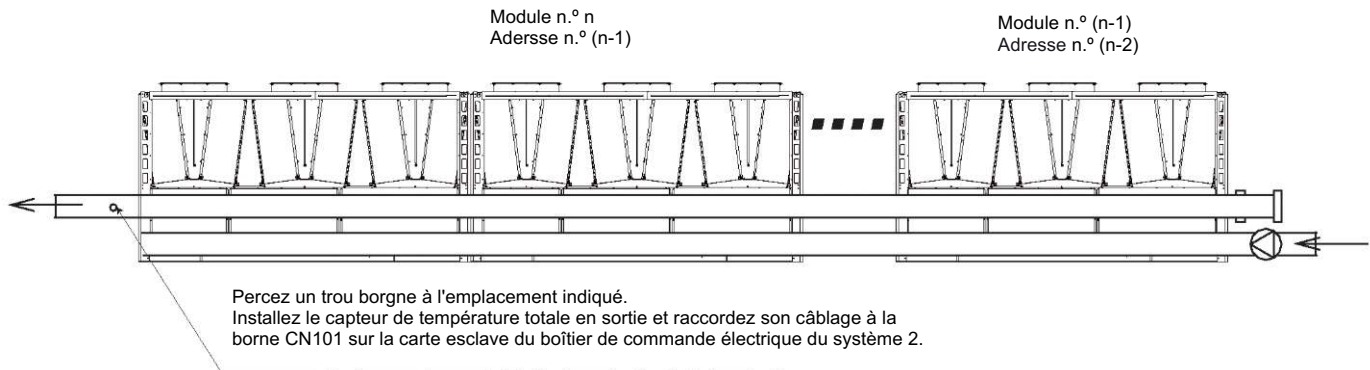


Fig. 8-20 Installation multi-modules (maximum 16 modules)

2. Calcul du diamètre des tuyaux

Tableau 8-8

Diamètre du tuyau / débit / tableau des débits

diamètre de tuyauterie (DN)	Q m³/h													
	0,4 m/s	0,6 m/s	0,8 m/s	1,0 m/s	1,2 m/s	1,4 m/s	1,6 m/s	1,8 m/s	2,0 m/s	2,2 m/s	2,4 m/s	2,6 m/s	2,8 m/s	3,0 m/s
20	0,5	0,7	0,9	1,1	1,4	1,6	1,8	2,0	2,3	2,5	2,7	2,9	3,2	3,4
25	0,7	1,1	1,4	1,8	2,1	2,5	2,8	3,2	3,5	3,9	4,2	4,6	4,9	5,3
32	1,2	1,7	2,0	2,9	3,5	4,1	4,6	5,2	5,8	6,4	6,9	7,5	8,1	8,7
40	1,8	2,7	3,6	4,5	5,4	6,3	7,2	8,1	9,0	10,0	10,9	11,8	12,7	13,6
50	2,8	4,2	5,7	7,1	8,5	9,9	11,3	12,7	14,1	15,6	17,0	18,4	19,8	21,2
65	4,8	7,2	9,6	11,9	14,3	16,7	19,1	21,5	23,9	26,3	28,7	31,1	33,4	35,8
80	7,2	10,9	14,5	18,1	21,7	25,3	29,0	32,6	36,2	39,8	43,4	47,0	50,7	54,3
100	11,3	17,0	22,6	28,3	33,9	39,6	45,2	50,9	56,5	62,2	67,9	73,5	79,2	84,8
125	17,7	26,5	35,3	44,2	53,0	61,9	70,7	79,5	88,4	97,2	106,0	114,9	123,7	132,5
150	25,4	38,2	50,9	63,6	76,3	89,1	101,8	114,5	127,2	140,0	152,7	165,4	178,1	190,9
200	45,2	67,9	90,5	113,1	135,7	158,3	181,0	203,6	226,2	248,8	271,4	294,1	316,7	339,3
250	70,7	106,0	141,4	176,7	212,1	247,4	282,7	318,1	353,4	388,8	424,1	459,5	494,8	530,1
300	101,8	152,7	203,6	254,5	305,4	356,3	407,1	458,0	508,9	559,8	610,7	661,6	712,5	763,4
350	138,5	207,8	277,1	346,4	415,6	484,9	554,2	623,4	692,7	762,0	831,3	900,5	969,8	1039,1
400	181,0	271,4	361,9	452,4	542,9	633,3	723,8	814,3	904,8	995,3	1085,7	1176,2	1266,7	1357,2
450	229,0	343,5	458,0	572,6	687,1	801,6	916,1	1030,6	1145,1	1259,6	1374,1	1488,6	1603,2	1717,7
500	282,7	424,1	565,5	706,9	848,2	989,6	1131,0	1272,3	1413,7	1555,1	1696,5	1837,8	1979,2	2120,6
600	407,1	610,7	814,3	1017,9	1221,4	1425,0	1628,6	1832,2	2035,7	2239,3	2442,9	2646,5	2850,0	3053,6

Tabla 8-9

diamètre de tuyauterie (DN)	Débit recommandé, en m/s														
	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400
système fermé	0,5-0,6	0,6-0,7	0,7-0,9	0,8-1	0,9-1,2	1,1-1,4	1,2-1,6	8	1,5-2,0	1,6-2,2	1,8-2,5	1,8-2,6	1,9-2,9	1,6-2,5	1,8-2,6
système ouvert	0,4-0,5	0,5-0,6	0,6-0,8	0,7-0,9	0,8-1,0	0,9-1,2	1,1-1,4	1,2-1,6	1,4-1,8	1,5-2,0	1,6-2,3	1,7-2,4	1,7-2,4	1,6-2,1	1,8-2,3

Dans les calculs techniques généraux, la pression dans les canalisations d'eau est généralement comprise entre 0,1 et 0,6 MPa, et la vitesse d'écoulement de l'eau est comprise entre 1 et 3 m/s, souvent de 1,5 m/s.

$$d = \sqrt{\frac{4Q}{3.14v}}$$

Où : Q (m³/s) — débit d'eau à travers la section de la conduite

d (m) — diamètre intérieur de la conduite

v (m/s) — vitesse d'écoulement supposée (la vitesse recommandée dans la conduite est indiquée ci-dessous, en m/s)

Si un calcul précis est nécessaire, il convient d'abord de supposer un débit, puis de calculer le nombre de Reynolds en fonction de la viscosité, de la densité et du diamètre de la conduite, puis de déterminer le coefficient de résistance linéaire à partir du nombre de Reynolds. Les accessoires de tuyauterie (tels que té, coude, vanne, réducteur, etc.) sont ensuite pris en compte pour déterminer la longueur équivalente de la conduite. Enfin, la perte de charge de la conduite principale est calculée à partir du coefficient de résistance le long du parcours et de la longueur totale de la conduite (y compris la longueur équivalente), puis le débit réel est calculé selon la formule de Bernoulli. Ce processus est répété jusqu'à convergence (algorithme itératif). Par conséquent, cette méthode est rarement utilisée en pratique. Les valeurs approximatives de débit peuvent être déterminées à partir du tableau ci-dessus, ce qui permet de sélectionner le diamètre de la conduite.

REMARQUE

Le calcul hydraulique doit être effectué après la sélection de la conduite principale. Si la résistance de la ligne d'eau est supérieure à la hauteur manométrique de la pompe sélectionnée, il convient de choisir une pompe de plus grande capacité ou d'augmenter d'un diamètre la conduite (voir l'introduction suivante relative au calcul hydraulique).

3. Sélection des spécifications de la conduite principale

Les valeurs suivantes se rapportent aux conduites d'entrée et de sortie principales, et non à celles de l'unité. Les données sont fournies à titre indicatif. Se référer au projet réel.

Puissance frigorifique nominale (kW)	Diamètre total à l'entrée et à la sortie	Puissance frigorifique nominale (kW)	Diamètre total à l'entrée et à la sortie
$25 \leq Q \leq 40$	DN32	$210 < Q \leq 325$	DN100
$40 < Q \leq 50$	DN40	$325 < Q \leq 510$	DN125
$50 < Q \leq 80$	DN50	$510 < Q \leq 740$	DN150
$80 < Q \leq 145$	DN65	$740 < Q \leq 1300$	DN200
$145 < Q \leq 210$	DN80	$1300 < Q \leq 2080$	DN250

Tableau 8-10

ATTENTION

Veillez prêter attention aux points suivants lors de l'installation de plusieurs modules :

- Chaque module correspond à un code d'adresse qui ne peut pas être dupliqué.
- La sonde de température de sortie d'eau principale, le régulateur de débit cible et le chauffage électrique auxiliaire sont contrôlés par le module principal.
- Un contrôleur filaire et un régulateur de débit cible sont nécessaires et doivent être raccordés au module principal.
- L'unité ne peut être démarrée via le contrôleur filaire qu'après que toutes les adresses ont été configurées et que les éléments mentionnés ci-dessus ont été définis. Le contrôleur filaire doit se trouver à une distance ≤ 500 m de l'unité extérieure.

8.5.10 Installation de pompes à eau simples ou multiples

1) Commutateur DIP

Le choix du commutateur DIP est détaillé dans le tableau 8-4 pour les installations avec une ou plusieurs pompes à eau.

Veillez prêter attention aux points suivants :

- Si le réglage du commutateur DIP est incohérent et que le code d'erreur est FP, l'unité ne peut pas fonctionner.
- Lorsque seule une pompe à eau est installée, seul le module principal dispose du signal de sortie de la pompe à eau ; les modules auxiliaires ne disposent pas de ce signal.
- Lorsque plusieurs pompes à eau sont installées, le signal de commande de la pompe à eau est disponible pour le module principal et les modules auxiliaires.

2) Installation du système de tuyauterie d'eau

a. Pompe à eau simple

La tuyauterie ne nécessite pas de clapet anti-retour lorsqu'une seule pompe à eau est installée ; se référer à la figure ci-dessous.

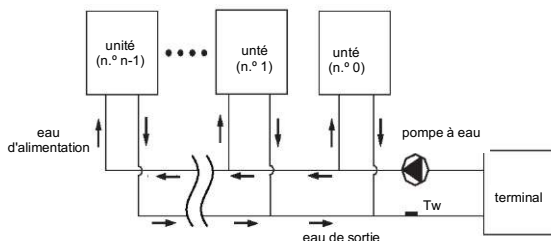


Fig. 8-21 Installation d'une pompe à eau simple

b. Pompes à eau multiples

Chaque unité doit être équipée d'un clapet anti-retour lorsque plusieurs pompes à eau sont installées ; se référer à la figure ci-dessous.

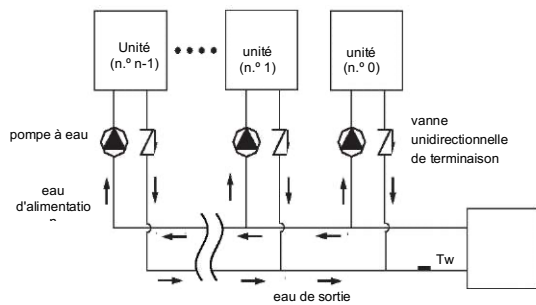


Fig. 8-22 Installation de pompes à eau multiples

3) Câblage électrique

Seul le module principal nécessite un câblage lorsqu'une seule pompe à eau est installée ; les modules auxiliaires ne nécessitent pas de câblage. Lorsque plusieurs pompes à eau sont installées, tous les modules principaux et auxiliaires doivent être câblés. Pour le câblage spécifique, se référer à la figure 8-11.

8.5.11 Conception du réservoir dans le système

Le vase d'expansion est divisé en deux types : ouvert et fermé. Sa fonction est de maintenir une pression constante et d'absorber le volume d'eau en expansion. Le vase d'expansion fermé est également appelé vase d'expansion. Le vase d'expansion ouvert est relié à l'atmosphère sans pression et est généralement installé à l'aspiration de la pompe de circulation, à une hauteur de 1 à 2 mètres au-dessus du point le plus élevé du système. L'alimentation en eau du vase est déterminée par le niveau d'eau. Dans les grands systèmes, un vase d'expansion doit être installé pour le circuit de la pompe principale s'il n'est pas équipé d'un ballon tampon ou d'un réservoir de stockage thermique dans un système ouvert. Le vase d'expansion doit être placé au point le plus élevé du circuit d'eau afin d'absorber tout volume d'eau excédentaire.

Le vase d'expansion, également appelé vase d'expansion fermé, peut être installé à l'aspiration de la pompe de circulation. Il ne doit pas être connecté à l'atmosphère ni soumis à la pression. Si la pièce est éloignée, il n'est pas nécessaire de raccorder le vase d'expansion à la pièce. Dans ce cas, le vase d'expansion peut être raccordé à la conduite principale de retour d'eau extérieure. Lors du choix de la capacité du vase d'expansion, il convient de veiller à utiliser de manière cohérente les termes, abréviations et symboles une fois introduits. Ce type de vase d'expansion utilise une alimentation en eau à pression constante et est couramment utilisé dans les petits systèmes.

Sélection de la capacité du vase d'expansion :

$$V = \text{capacité en eau du système} \times \text{coefficient d'expansion} \times \text{marge de sécurité}$$

Le coefficient d'expansion varie de 1 à 3 %, et la marge de sécurité varie de 1,1 à 1,2.

8.5.12 Sélection de la capacité du chauffage électrique auxiliaire

1. Utilisation du chauffage électrique auxiliaire

Lors de la maintenance de certaines unités du système ou en cas de pannes temporaires (telles que les mécanismes de protection), le système est utilisé en mode de secours. Il est important de garantir que le système puisse maintenir la température de l'eau et la production de chaleur même dans des conditions de basse température ambiante, afin de compenser toute diminution de la production thermique de l'unité dans ces conditions.

2. Commande par liaison thermique du chauffage électrique auxiliaire

Si la température ambiante est trop basse pour permettre le démarrage de l'unité ou si la protection contre les défaillances ne peut pas être activée, le chauffage électrique auxiliaire se met automatiquement en marche conformément au programme de régulation de la température de l'eau. Cela garantit un fonctionnement fiable du système hydraulique du client et de l'unité.

3. Sélection thermique du chauffage électrique auxiliaire

La figure ci-dessous montre que lorsque le point de conception et le point d'équilibre coïncident, la puissance thermique totale de l'unité est égale à la charge thermique du bâtiment. Dans ce cas, le chauffage électrique auxiliaire n'est pas nécessaire.

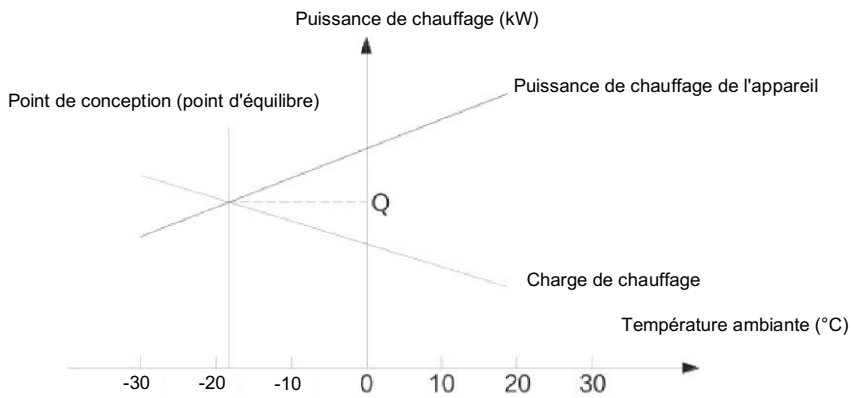


Fig. 8-23

Si le point de conception et le point d'équilibre ne coïncident pas, la capacité de chauffage de l'appareil au point de conception (Q_2) sera inférieure à la charge thermique du bâtiment (Q_1). Dans ce cas, il faut prévoir un chauffage électrique d'une puissance égale à la différence entre Q_1 et Q_2 .

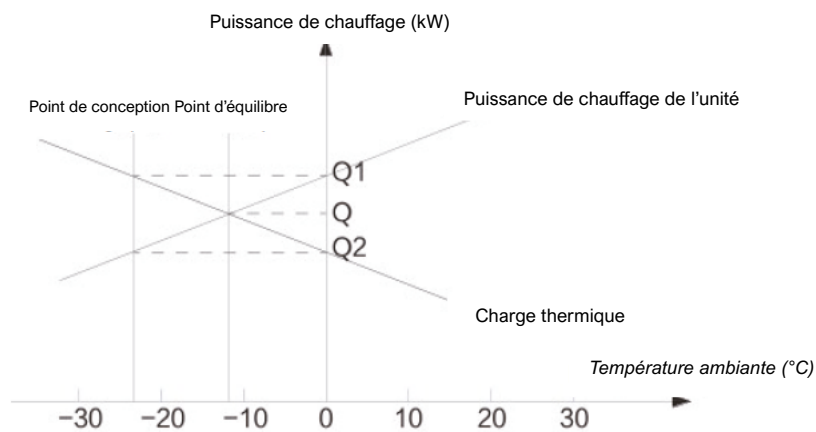


Fig. 8-24

9 MISE EN SERVICE ET CONFIGURATION

9.1 Mise en service initiale à basse température ambiante extérieure

Lors de la première mise en service et lorsque la température de l'eau est basse, il est important de chauffer l'eau progressivement. Dans le cas contraire, des fissures peuvent apparaître dans les sols en béton en raison de variations rapides de température. Veuillez contacter l'entreprise responsable des travaux de bétonnage pour plus de détails.

9.2 Points à vérifier avant l'essai de fonctionnement

1. Après avoir rincé plusieurs fois le réseau de tuyauterie d'eau, s'assurer que la qualité de l'eau est conforme aux exigences : le système doit être rempli puis vidangé, la pompe mise en marche, et il convient de vérifier que le débit et la pression en sortie sont conformes aux exigences.
2. L'unité doit être raccordée à l'alimentation principale 12 heures avant la mise en service afin d'alimenter la résistance chauffante et de préchauffer le compresseur. Un préchauffage insuffisant peut endommager le compresseur.
3. Réglage du contrôleur filaire. Se référer au manuel pour les paramètres de réglage du contrôleur, notamment les réglages de base tels que le mode refroidissement/chauffage, le mode de réglage manuel et automatique, ainsi que le mode pompe. En conditions normales, les paramètres doivent être réglés autour des conditions standard de fonctionnement pour l'essai, et les conditions extrêmes doivent être évitées autant que possible.
4. Régler soigneusement le régulateur de débit cible du système d'eau ou la vanne d'arrêt d'entrée de l'unité afin que le débit du système atteigne 90 % du débit spécifié dans le tableau de dépannage.

10 ESSAI DE FONCTIONNEMENT ET CONTRÔLE FINAL

10.1 Tableau des points de contrôle après installation

Tabla 10-1

Élément de contrôle	Description	Oui	Non
Conformité du site d'installation aux exigences	Les unités sont fixées sur une base plane		
	L'espace de ventilation pour l'échangeur côté air est conforme aux exigences		
	L'espace de maintenance est conforme aux exigences		
	Le bruit et les vibrations sont conformes aux exigences		
	Les protections contre le rayonnement solaire et la pluie ou la neige sont conformes aux exigences		
	Les conditions physiques externes sont conformes aux exigences		
Conformité du système d'eau aux exigences	Le diamètre des tuyaux est conforme aux exigences		
	La longueur du système est conforme aux exigences		
	L'évacuation de l'eau est conforme aux exigences		
	Le contrôle de la qualité de l'eau est conforme aux exigences		
	/ L'interface des tubes flexibles est conforme aux exigences		
	Le contrôle de la pression est conforme aux exigences		
	L'isolation thermique est conforme aux exigences		
	La capacité des câbles est conforme aux exigences		
	La capacité des interrupteurs est conforme aux exigences		
	La capacité des fusibles est conforme aux exigences		
Conformité du système de câblage électrique aux exigences	La tension et la fréquence sont conformes aux exigences		
	Connexions des câbles correctement serrées		
	Le dispositif de commande est conforme aux exigences		
	Les dispositifs de sécurité sont conformes aux exigences		
	Le contrôle en chaîne est conforme aux exigences		
	La séquence des phases de l'alimentation est conforme aux exigences		

10.2 Essai de fonctionnement

1. Démarrer le contrôleur et vérifier si l'unité affiche un code d'erreur. En cas de défaut, éliminer d'abord le défaut, puis démarrer l'unité conformément à la méthode d'exploitation décrite dans la « notice de commande de l'unité », après avoir vérifié qu'aucun défaut n'est présent.
2. Effectuer un essai de fonctionnement pendant 30 minutes. Lorsque les températures d'entrée et de sortie se stabilisent, régler le débit d'eau à la valeur nominale afin d'assurer le fonctionnement normal de l'unité.
3. Après l'arrêt de l'unité, celle-ci doit être remise en marche 10 minutes plus tard afin d'éviter des démarrages trop fréquents. Enfin, vérifier que l'unité est conforme aux exigences selon le contenu du tableau 11-1.

ATTENTION

- L'unité peut contrôler son démarrage et son arrêt ; ainsi, lors du rinçage du système hydraulique, le fonctionnement de la pompe ne doit pas être contrôlé par l'unité.
- Ne pas démarrer l'unité avant d'avoir complètement vidangé le système d'eau.
- Le régulateur de débit cible doit être correctement installé. Les câbles du régulateur de débit cible doivent être raccordés conformément au schéma électrique ; dans le cas contraire, les défaillances causées par une coupure d'eau pendant le fonctionnement de l'unité relèvent de la responsabilité de l'utilisateur.
- Ne pas redémarrer l'unité dans les 10 minutes suivant son arrêt pendant l'essai.
- Lorsque l'unité est utilisée fréquemment, ne pas couper l'alimentation après l'arrêt de l'unité ; sinon, le compresseur ne pourra pas être chauffé, ce qui pourrait l'endommager.
- Si l'unité n'est pas utilisée pendant une longue période et que l'alimentation doit être coupée, elle doit être

reconnectée à l'alimentation 12 heures avant sa remise en service afin de préchauffer le compresseur, la pompe, l'échangeur de chaleur à plaques et d'assurer la stabilité de la pression différentielle.

11 MAINTENANCE ET ENTRETIEN

11.1 Informations et codes de défaut

Lorsque l'unité fonctionne dans des conditions anormales, le code de protection de défaut s'affiche à la fois sur le panneau de commande et sur le contrôleur filaire, et l'indicateur du contrôleur filaire clignote à une fréquence de 1 Hz. Les codes affichés sont présentés dans le tableau suivant :

N°	Code	Description	Remarque
1	E0	Erreur de réglage du modèle de contrôle principal (erreur EPROM du contrôle principal d'un autre modèle)	La sélection des capacités ne correspond pas au modèle réel. Redémarrez après avoir effectué les réglages appropriés.
2	E1	Erreur de séquence de phase de la carte de commande principale (modèles 90 et 180)	Rétabli après disparition du défaut
3	E2	Défaut de communication entre le maître et l'IHM	Rétabli après disparition du défaut
		Défaut de communication entre maître et esclave	Rétabli après disparition du défaut
		2E2, Défaut de communication entre carte principale et carte esclave	Rétabli après disparition du défaut
4	E3	Défaut du capteur de température de sortie d'eau total (unité principale valide)	Rétabli après disparition du défaut
5	E4	Défaut du capteur de température de sortie d'eau de l'unité	Rétabli après disparition du défaut
6	E5	1E5, Défaut du capteur de température du tube du condenseur T3A	Rétabli après disparition du défaut
		2E5, Défaut du capteur de température du tube du condenseur T3B	Rétabli après disparition du défaut
7	E6	Défaut du capteur de température T5 du réservoir d'eau	Rétabli après disparition du défaut
8	E7	Défaut du capteur de température ambiante	Rétabli après disparition du défaut
9	E8	Erreur de sortie du protecteur de séquence de phase d'alimentation	Rétabli après disparition du défaut
10	E9	<i>Défaut de détection du débit d'eau</i>	3 défaillances de verrouillage en 60 minutes (résolues en effaçant la défaillance du contrôleur câblé ou en éteignant l'appareil)
11	Eb	1Eb-->Taf1, Défaut du capteur de protection antigel du réservoir	Rétabli après disparition du défaut
		2Eb-->Taf2, Défaut du capteur de protection antigel basse température de l'évaporateur en mode refroidissement	Rétabli après disparition du défaut
12	EC	Réduction du module de l'unité esclave	Rétabli après disparition du défaut
13	Ed	Défaut du capteur de température de refoulement du système	Rétabli après disparition du défaut
14	EE	1EE, Défaut du capteur de température du fluide frigorigène T6A de l'échangeur à plaques EVI	Rétabli après disparition du défaut
		2EE Défaut du capteur de température du fluide frigorigène T6Bde l'échangeur à plaques EVI	Rétabli après disparition du défaut
15	EF	Défaut du capteur de température de retour d'eau de l'unité	Rétabli après disparition du défaut
16	EP	Alarme de défaut du capteur de refoulement	Rétabli après disparition du défaut
17	EU	Défaut du capteur Tz	Rétabli après disparition du défaut
18	P0	P0, Protection haute pression du système ou protection de température de refoulement	3 fois en 60 minutes (récupération après mise hors tension)
		1P0 Protection haute pression du module compresseur 1	Rétabli après disparition du défaut
		2P0 Protection haute pression du module compresseur 2	Rétabli après disparition du défaut
19	P1	Protection basse pression du système (ou protection en cas de fuite importante de réfrigérant)	3 fois en 60 minutes
20	P2	Tz, Température totale de sortie d'eau froide trop élevée (modèles 90 et 180)	Rétabli après disparition du défaut
21	P3	<i>T4, Température ambiante trop élevée en mode refroidissement</i>	Rétabli après disparition du défaut
22	P4	1P4, Protection de courant du système A	3 fois en 60 minutes
		2P4, Protection de courant du bus CC du système A	(récupération après mise hors tension)
23	P5	1P5, Protection de courant du système B	3 fois en 60 minutes
		2P5, Protection de courant du bus CC du système B	(recuperado con apagado)
24	P6	Défaut du module onduleur	(récupération après mise hors tension)
25	P7	Protection haute température du condenseur du système	3 fois en 60 minutes (récupération après mise hors tension)
26	P9	Protection de différence de température entrée/sortie d'eau	Rétabli après disparition du défaut
27	PA	Protection anormale de différence de température entrée/sortie d'eau	Rétabli après disparition du défaut
28	Pb	Protection antigel hivernale	Code de rappel, sans erreur ni protection
29	PC	Pression de l'évaporateur en mode refroidissement trop basse	3 fois en 60 minutes (récupération après mise hors tension)
30	PE	<i>Protection antigel basse température de l'évaporateur en mode refroidissement</i>	3 fois en 60 minutes (récupération après mise hors tension)
31	PH	Protection température trop élevée T4 en chauffage	Rétabli après correction de l'erreur
32	PL	Protection température trop élevée du module Tfin	3 fois en 100 minutes (réinitialisation après mise hors tension)
33	PU	1PU, Protection du module ventilateur CC A	Rétabli après correction de l'erreur

		2PU, Protection du module ventilateur CC B	Rétabli après correction de l'erreur
34	bH	1bH: Blocage du relais du module 1 ou échec de l'autotest du circuit 908	Rétabli après correction de l'erreur
		1bH: Blocage du relais du module 2 ou échec de l'autotest du circuit 908	Rétabli après correction de l'erreur
35	H5	Tension trop élevée ou trop basse	Rétabli après correction de l'erreur
36	xH9	1H9, Module onduleur du compresseur A non compatible	Rétabli après correction de l'erreur
		2H9, Module onduleur du compresseur B non compatible	Rétabli après correction de l'erreur
37	HC	Défaut du capteur de haute pression	Rétabli après correction de l'erreur
38	HE	1HE, Erreur d'absence de vanne d'entrée A	Rétabli après correction de l'erreur
		2HE, Erreur d'absence de vanne d'entrée B	Rétabli après correction de l'erreur
		3HE, Erreur d'absence de vanne d'entrée C	Rétabli après correction de l'erreur
39	F0	1F0 Erreur de transmission du module IPM A	Rétabli après correction de l'erreur
		2F0 Erreur de transmission du module IPM B	Rétabli après correction de l'erreur
40	F2	Surchauffe insuffisante	Attendre au moins 20 minutes avant réinitialisation
41	F4	1F4, Protection L0 ou L1 du module A déclenchée 3 fois en 60 minutes	Rétabli après mise hors tension
		2F4, Protection L0 ou L1 du module B déclenchée 3 fois en 60 minutes	Rétabli après mise hors tension
42	F6	1F6, Erreur de tension du bus du système A (PTC)	Rétabli après correction de l'erreur
		2F6, Erreur de tension du bus du système B (PTC)	Rétabli après correction de l'erreur
43	Fb	Défaut du capteur de basse pression (modèles 90 et 180)	Rétabli après correction de l'erreur
44	Fd	Défaut du capteur de température d'aspiration	Rétabli après correction de l'erreur
45	FF	1FF, Défaut ventilateur CC A	Rétabli après mise hors tension
		2FF, Défaut ventilateur CC B	Rétabli après mise hors tension
46	FP	Incohérence du commutateur DIP pour pompes à eau multiples	Rétabli après mise hors tension
47	C7	Si PL se produit 3 fois en 100 minutes, le système signale le défaut C7	<i>Rétabli après mise hors tension ou effacement du défaut via le contrôleur filaire</i>
48	xL0	Protection du module onduleur du compresseur (x = 1 ou 2,1 pour le compresseur A, 2 pour le compresseur B)	Rétabli après correction de l'erreur
49	xL1	Protection basse tension (x = 1 ou 2,1 pour le compresseur A, 2 pour le compresseur B)	Rétabli après correction de l'erreur
50	xL2	Protection haute tension (x = 1 ou 2,1 pour le compresseur A, 2 pour le compresseur B)	Rétabli après correction de l'erreur
51	xL4	Erreur MCE (x = 1 ou 2,1 pour le compresseur A, 2 pour le compresseur B)	Rétabli après correction de l'erreur
52	xL5	Protection vitesse nulle (x = 1 ou 2,1 pour le compresseur A, 2 pour le compresseur B)	Rétabli après correction de l'erreur
53	xL7	Perte de phase (x = 1 ou 2,1 pour le compresseur A, 2 pour le compresseur B)	Rétabli après correction de l'erreur
54	xL8	Variation de fréquence supérieure à 15 Hz (x = 1 ou 2,1 pour le compresseur A, 2 pour le compresseur B)	
55	xL9	<i>Différence de phase de fréquence 15 Hz (x = 1 ou 2,1 pour le compresseur A, 2 pour le compresseur B)</i>	Rétabli après correction de l'erreur
56	dF	Indication de dégivrage	Clignote lors de l'entrée en dégivrage
57	L10	Protection contre les surintensités	
	L11	Protection de surintensité transitoire de phase	Défaut de surintensité
	L12	Protection de surintensité de phase pendant 30 s	
58	L20	Protection contre la sur température du module	Défaut de surchauffe
59	L30	Erreur de basse tension du bus	
	L31	Erreur de haute tension du bus	
	L32	Erreur de tension de bus excessivement élevée	Défaut d'alimentation
	L34	Erreur de perte de phase	
60	L43	Anomalie d'échantillonnage du courant de phase	
	L45	Code moteur non conforme	
	L46	Protection IPM	Défaut matériel
	L47	Type de module non conforme	
61	L50	Échec de démarrage	
	L51	Erreur de désynchronisation	Défaut de commande
	L52	Erreur vitesse nulle	
62	L60	Protection perte de phase du moteur ventilateur	
	L65	Erreur de court-circuit IPM	
	L66	Erreur de détection FCT	
	L6A	Circuit ouvert tube supérieur phase U	
	L6B	Circuit ouvert tube inférieur phase U	Défaut de diagnostic
	L6C	Circuit ouvert tube supérieur phase V	
	L6D	Circuit ouvert tube inférieur phase V	
	L6E	Circuit ouvert tube supérieur phase W	
L6F	Circuit ouvert tube inférieur phase W		

11.2 Affichage numérique de la carte principale

La zone d'affichage des données est divisée en zone supérieure et zone inférieure, avec respectivement deux groupes d'afficheurs numériques à 7 segments (deux chiffres).

a. Affichage de la température

L'affichage de la température permet d'indiquer la température totale de sortie d'eau du système de l'unité, la température de sortie d'eau, la température du tube du condenseur T3A du système A, la température du tube du condenseur T3B du système B, la température ambiante extérieure T4, la température antigel T6 ainsi que la température de consigne Ts, avec une plage d'affichage de -15 °C à 70 °C. Si la température dépasse 70 °C, 70 °C est affiché. En l'absence de données valides, « — — » est affiché et l'indicateur °C est allumé.

b. Affichage du courant

L'affichage du courant permet d'indiquer le courant du compresseur IA du système A ou IB du système B pour les unités modulaires, avec une plage d'affichage de 0 A à 99 A. Si la valeur dépasse 99 A, 99 A est affiché. En l'absence de données valides, « — — » est affiché et l'indicateur A est allumé.

c. Affichage des défauts

Il permet d'afficher le code de défaut total de l'unité ou de l'unité modulaire, avec une plage de codes de E0 à EF, E indiquant un défaut et 0~F indiquant le code de défaut. « E- » est affiché en l'absence de défaut et l'indicateur # est allumé simultanément.

d. Affichage des protections

Il permet d'afficher les données de protection du système de l'unité ou de l'unité modulaire, avec une plage de P0 à PF, P indiquant une protection et 0~F indiquant le code de protection. « P- » est affiché en l'absence de protection.

e. Affichage du numéro d'unité

Il permet d'afficher le numéro d'adresse de l'unité modulaire sélectionnée, avec une plage de 0 à 15, l'indicateur # étant allumé simultanément.

f. Affichage du nombre d'unités en ligne et du nombre d'unités en fonctionnement

Il permet d'afficher respectivement le nombre total d'unités modulaires en ligne dans le système et le nombre d'unités modulaires en fonctionnement, avec une plage de 0 à 16. Lors de l'accès à la page de vérification ponctuelle pour afficher ou modifier une unité modulaire, il est nécessaire d'attendre la réception et la sélection des données mises à jour de l'unité par le contrôleur filaire. Avant réception des données, le contrôleur filaire affiche uniquement « — — » dans la zone d'affichage inférieure, tandis que la zone supérieure affiche le numéro d'adresse de l'unité modulaire. Aucun changement de page n'est possible tant que le contrôleur filaire n'a pas reçu les données de communication de cette unité modulaire.

11.3 Entretien et maintenance

1. Période de maintenance

Il est recommandé de faire vérifier et entretenir l'unité par le service local de climatisation avant la saison de refroidissement en été et avant la saison de chauffage en hiver chaque année, afin de prévenir les pannes pouvant entraîner des désagréments dans votre vie et votre travail.

2. Maintenance des principaux composants

Une attention particulière doit être portée aux pressions de refoulement et d'aspiration pendant le fonctionnement. En cas d'anomalie, en rechercher la cause et éliminer le défaut.

Contrôler et protéger l'équipement. Veiller à ce qu'aucun réglage arbitraire des paramètres ne soit effectué sur site.

Vérifier régulièrement que les connexions électriques ne sont pas desserrées et qu'il n'y a pas de mauvais contact dû à l'oxydation, aux débris, etc., et prendre les mesures nécessaires en temps utile.

Contrôler fréquemment la tension de fonctionnement, le courant et l'équilibrage des phases.

Vérifier la fiabilité des composants électriques et remplacer à temps les éléments défectueux ou peu fiables.

11.4 Détartrage

Après un fonctionnement prolongé, l'oxyde de calcium ou d'autres minéraux peuvent se déposer sur la surface d'échange thermique côté eau. Ces dépôts affectent les performances d'échange thermique lorsque leur quantité est excessive et peuvent entraîner une augmentation de la consommation électrique ainsi qu'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 nettoyage. Toutefois, il est strictement interdit d'utiliser des agents de nettoyage contenant de l'acide fluorhydrique ou du fluorure, car l'échangeur de chaleur côté eau est en acier inoxydable et peut être corrodé, entraînant des fuites de fluide frigorigène.

Respecter les points suivants lors du nettoyage et du détartrage :

1. Le nettoyage de l'échangeur de chaleur côté eau doit être effectué par des professionnels. Contacter le service après-vente local.
2. Après utilisation de l'agent de nettoyage, rincer les tuyauteries et l'échangeur avec de l'eau propre. Effectuer un traitement de l'eau pour éviter la corrosion ou la redéposition de tartre.
3. En cas d'utilisation d'un agent de nettoyage, ajuster sa concentration, le temps de nettoyage et la température en fonction de l'état des dépôts.
4. Après le décapage, effectuer un traitement de neutralisation des effluents. Contacter une entreprise spécialisée pour le traitement des déchets.
5. Porter des équipements de protection (lunettes, gants, masque et chaussures) pendant le nettoyage afin d'éviter toute inhalation ou contact avec les agents chimiques, qui sont corrosifs pour les yeux, la peau et les muqueuses.

11.5 Arrêt hivernal

En cas d'arrêt en hiver, nettoyer et sécher les surfaces internes et externes de l'unité. Couvrir l'unité pour éviter l'accumulation de poussière. Ouvrir la vanne de vidange pour évacuer l'eau stockée dans le système afin d'éviter tout risque de gel (il est recommandé d'injecter un antigel dans les tuyauteries).

11.6 Remplacement des pièces

Les pièces de rechange doivent être celles fournies par notre société.
Ne jamais remplacer une pièce par un composant différent.

11.7 Première mise en service après arrêt

Les préparatifs suivants doivent être effectués avant la remise en service de l'unité après un arrêt prolongé :

1. Vérifier et nettoyer soigneusement l'unité.
2. Nettoyer le circuit d'eau.
3. Vérifier la pompe, la vanne de régulation et les autres équipements du circuit d'eau.
4. Vérifier les connexions de tous les câbles.
5. Il est impératif de mettre l'unité sous tension 12 heures avant le démarrage.

11.8 Système frigorifique

Déterminer si une recharge de fluide frigorigène est nécessaire en vérifiant les pressions d'aspiration et de refoulement, et contrôler l'absence de fuite. Un test d'étanchéité doit être effectué en cas de fuite ou lors du remplacement de composants du système frigorifique. Prendre des mesures différentes selon les deux cas suivants :

1. Fuite totale de fluide frigorigène
Dans ce cas, effectuer une détection de fuite avec de l'azote sous pression. Si une réparation par soudage est nécessaire, elle ne peut être réalisée qu'après évacuation complète du gaz contenu dans le système. Avant l'injection de fluide frigorigène, le système doit être parfaitement sec et mis sous vide.

Raccorder la conduite de mise sous vide à la prise de service basse pression.

Évacuer l'air du circuit à l'aide d'une pompe à vide pendant au moins 3 heures. Vérifier que la pression indiquée sur le manomètre est conforme aux valeurs spécifiées.

Une fois le vide atteint, injecter le fluide frigorigène à l'aide d'une bouteille. La quantité de fluide à injecter est indiquée sur la plaque signalétique et dans le tableau des paramètres techniques principaux. L'injection doit être réalisée côté basse pression.

La quantité injectée dépend de la température ambiante. Si la quantité requise n'est pas atteinte et qu'il n'est plus possible d'injecter davantage, faire circuler l'eau glacée et démarrer l'unité pour poursuivre l'injection. Court-circuiter temporairement le pressostat basse pression si nécessaire.

2. Complément de fluide frigorigène

Raccorder la bouteille de fluide à la prise de service basse pression et connecter le manomètre.

Faire circuler l'eau glacée et démarrer l'unité, puis court-circuiter le pressostat basse pression si nécessaire.

Injecter lentement le fluide dans le système et contrôler les pressions d'aspiration et de refoulement.

ATTENTION

• La connexion doit être refaite après l'injection.

• Ne jamais injecter d'oxygène, d'acétylène ou tout autre gaz inflammable ou toxique dans le système frigorifique lors de la détection de fuites ou des essais d'étanchéité. Seul l'azote sous pression ou le fluide frigorigène peut être utilisé.

11.9 Démontage du compresseur

Suivre les procédures suivantes si le compresseur doit être démonté :

1. Couper l'alimentation de l'unité.
2. Déconnecter le câble d'alimentation du compresseur.
3. Démontez les tuyauteries d'aspiration et de refoulement du compresseur.
4. Retirer les vis de fixation du compresseur.
5. Déplacer le compresseur.

11.10 Chauffage électrique auxiliaire

Lorsque la température ambiante est inférieure à 2 °C, le rendement de chauffage diminue avec la baisse de la température extérieure. Afin d'assurer un fonctionnement stable de la pompe à chaleur à air dans les régions froides et de compenser les pertes dues au dégivrage, l'utilisation d'un chauffage électrique auxiliaire peut être envisagée lorsque la température hivernale la plus basse dans la région de l'utilisateur est comprise entre 0 °C et -10 °C.

Consulter des professionnels qualifiés pour le dimensionnement de la puissance du chauffage électrique auxiliaire.

11.11 Protection antigel du système

En cas de gel dans l'échangeur de chaleur côté eau ou dans le canal intermédiaire, des dommages graves peuvent survenir, entraînant des fuites. Ces dommages dus au gel ne sont pas couverts par la garantie ; il convient donc de prêter une attention particulière à la protection antigel.

1. Si l'unité à l'arrêt est placée dans un environnement où la température extérieure est inférieure à 0 °C, l'eau du circuit doit être vidangée.
2. La canalisation d'eau peut geler si le contrôleur de débit cible et le capteur de température antigel deviennent inopérants pendant le fonctionnement ; le contrôleur de débit doit donc être raccordé conformément au schéma de câblage.
3. Des fissures dues au gel peuvent apparaître dans l'échangeur côté eau lors de la maintenance lorsque du fluide frigorigène est injecté dans l'unité ou évacué pour réparation. Le gel est susceptible de se produire lorsque la pression du fluide frigorigène est inférieure à 0,4 MPa. Par conséquent, l'eau dans l'échangeur doit être maintenue en circulation ou entièrement évacuée.

11.12 Remplacement de la soupape de sécurité

Remplacer la soupape de sécurité comme suit :

1. Récupérer complètement le fluide frigorigène du système. Cette opération nécessite du personnel et des équipements professionnels ;
2. Veiller à protéger le revêtement du réservoir. Éviter d'endommager le revêtement par des forces externes ou des températures élevées lors du démontage et de l'installation de la soupape de sécurité ;
3. Chauffer le produit d'étanchéité afin de pouvoir dévisser la soupape de sécurité. Veiller à protéger la zone de contact entre l'outil de vissage et le corps du réservoir afin d'éviter d'endommager le revêtement ;
4. Si le revêtement du réservoir est endommagé, repeindre la zone concernée.

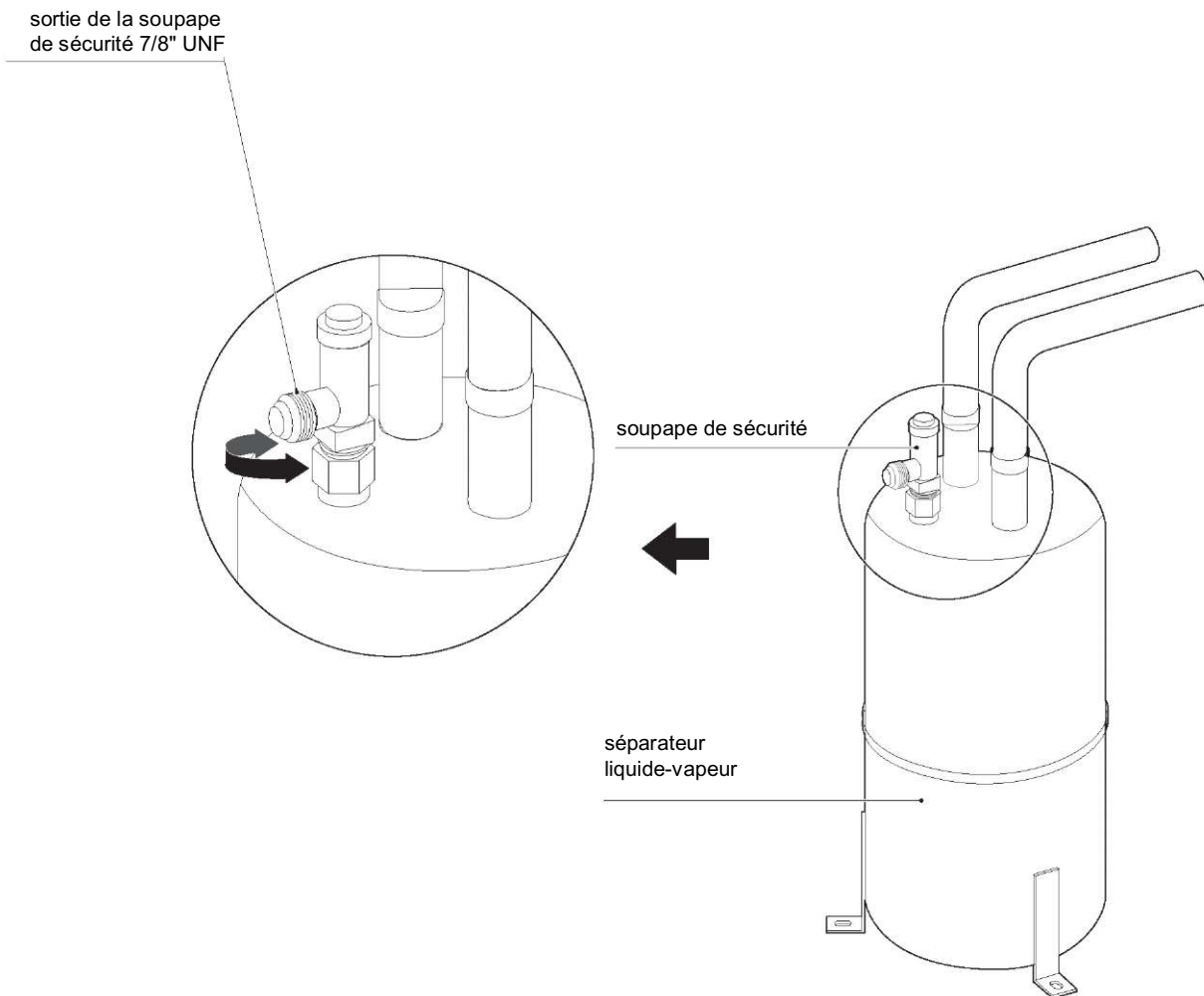


Fig. 11-1 Remplacement de la soupape de sécurité

⚠ ADVERTISSEMENT

- La sortie d'air de la soupape de sécurité doit être raccordée à une conduite appropriée permettant de diriger le fluide frigorigène en cas de fuite vers un point de décharge adéquat.
- La période de garantie de la soupape de sécurité est de 24 mois. Dans les conditions spécifiées, si des éléments d'étanchéité souples sont utilisés, la durée de vie de la soupape est de 24 à 36 mois ; si des éléments d'étanchéité métalliques ou en PTFE sont utilisés, la durée de vie moyenne est de 36 à 48 mois. Une inspection visuelle est nécessaire après cette période. Le technicien doit vérifier l'aspect du corps de la soupape et l'environnement de fonctionnement. Si le corps de la soupape ne présente pas de corrosion évidente, de fissures, de salissures ou de dommages, la soupape peut continuer à être utilisée. Dans le cas contraire, veuillez contacter votre fournisseur pour obtenir une pièce de rechange.

11.13 INFORMATIONS DE MAINTENANCE

1. Vérifications de la zone
Avant toute intervention sur des systèmes contenant des fluides frigorigènes inflammables, des contrôles de sécurité sont nécessaires afin de réduire au minimum le risque d'inflammation. Pour toute réparation du système frigorifique, les précautions suivantes doivent être respectées avant d'intervenir.
2. Procédure de travail
Les travaux doivent être réalisés selon une procédure contrôlée afin de minimiser le risque de présence de gaz ou de vapeur inflammables pendant l'intervention.
3. Zone de travail générale
Tout le personnel de maintenance et les autres personnes présentes dans la zone doivent être informés de la nature des travaux en cours. Les travaux en espace confiné doivent être évités. La zone autour du poste de travail doit être délimitée. S'assurer que les conditions de sécurité sont réunies en maîtrisant les matériaux inflammables.
4. 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 toute atmosphère potentiellement inflammable. Vérifier que l'équipement de détection des fuites utilisé est adapté aux fluides inflammables, c'est-à-dire sans étincelle, correctement étanche ou intrinsèquement sûr.
5. Présence d'un extincteur
Si des travaux à chaud doivent être effectués sur l'équipement frigorifique ou des pièces associées, un équipement d'extinction approprié doit être disponible à proximité. Prévoir un extincteur à poudre sèche ou au CO₂ à proximité de la zone de charge.
6. Absence de sources d'inflammation
Aucune personne intervenant sur un système frigorifique impliquant l'exposition de tuyauteries contenant ou ayant contenu un fluide frigorigène inflammable ne doit utiliser de sources d'inflammation susceptibles de provoquer un incendie ou une explosion. Toutes les sources d'inflammation possibles, y compris la cigarette, doivent être maintenues à une distance suffisante du site d'installation. Pendant les opérations de réparation, démontage ou élimination, du fluide inflammable peut être libéré dans l'environnement. Avant toute intervention, inspecter la zone autour de l'équipement afin de s'assurer de l'absence de risques d'inflammation. Des panneaux « INTERDICTION DE FUMER » doivent être affichés.
7. Zone ventilée
S'assurer que la zone est à l'air libre ou correctement ventilée avant toute ouverture du circuit ou réalisation de travaux à chaud. Une ventilation adéquate doit être maintenue pendant toute la durée des travaux. La ventilation doit disperser en toute sécurité tout fluide libéré et, de préférence, l'évacuer vers l'extérieur dans l'atmosphère.
8. Vérifications de l'équipement frigorifique
Lors du remplacement de composants électriques, ceux-ci doivent être adaptés à l'usage prévu et conformes aux spécifications. Les instructions de maintenance et de service du fabricant doivent être respectées en permanence. En cas de doute, consulter le service technique du fabricant. Les vérifications suivantes doivent être appliquées aux installations utilisant des fluides inflammables :

- La charge de fluide est conforme au volume de la pièce dans laquelle sont installées les parties contenant le fluide ;
- Les systèmes de ventilation et les ouvertures fonctionnent correctement et ne sont pas obstrués ;
- Si un circuit frigorifique indirect est utilisé, le circuit secondaire doit être vérifié quant à la présence de fluide ; le marquage de l'équipement doit rester visible et lisible ;
- Les marquages et étiquettes illisibles doivent être corrigés ;
- Les tuyauteries et composants frigorifiques sont installés de manière à ne pas être exposés à des substances susceptibles de provoquer leur corrosion, sauf s'ils sont constitués de matériaux résistants à la corrosion ou correctement protégés contre celle-ci.

9. Vérifications des dispositifs électriques
Les opérations de réparation et de maintenance 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 connectée au circuit tant que le problème n'est pas 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. Cela doit être signalé au propriétaire de l'équipement afin que toutes les parties soient informées.

Les contrôles de sécurité initiaux doivent inclure :

- Vérifier que les condensateurs sont déchargés, en procédant de manière sûre afin d'éviter tout risque d'étincelle ;
- Vérifier qu'aucun composant électrique sous tension ni aucun câblage n'est exposé lors des opérations de charge, récupération ou purge du système ;
- Vérifier la continuité de la mise à la terre.

10. Réparations des composants scellés

a) Lors de réparations sur des composants scellés, toutes les alimentations électriques doivent être déconnectées de l'équipement avant le retrait de tout capot ou élément scellé. S'il est absolument nécessaire de maintenir une alimentation électrique pendant les opérations de maintenance, un dispositif de détection de fuite fonctionnant en continu doit être installé au point le plus critique afin d'avertir de toute situation potentiellement dangereuse.

b) Une attention particulière doit être portée aux points suivants afin de garantir que les travaux sur les composants électriques n'altèrent pas le boîtier d'une manière susceptible d'affecter le niveau de protection. Cela inclut les dommages aux câbles, un nombre excessif de connexions, des bornes non conformes aux spécifications d'origine, des dommages aux joints, un montage incorrect des presse-étoupes, etc.

- S'assurer que l'appareil est solidement monté.
- S'assurer que les joints ou matériaux d'étanchéité ne se sont pas détériorés au point de ne plus empêcher l'intrusion d'atmosphères inflammables. Les pièces de rechange doivent être conformes aux spécifications du fabricant.

REMARQUE

L'utilisation d'un mastic silicone peut réduire l'efficacité de certains types d'équipements de détection de fuites. Les composants à sécurité intrinsèque n'ont pas besoin d'être isolés avant toute intervention.

11. Réparation des composants à sécurité intrinsèque

Ne pas appliquer de charges inductives ou capacitatives permanentes au circuit sans s'assurer que les limites de tension et de courant autorisées pour l'équipement ne seront pas dépassées. Les composants à sécurité intrinsèque sont les seuls pouvant être manipulés sous tension en présence d'une atmosphère inflammable. L'appareil de test doit être correctement dimensionné. Remplacer les composants uniquement par des pièces spécifiées par le fabricant. D'autres pièces peuvent provoquer l'inflammation du fluide frigorigène en cas de fuite dans l'atmosphère.

12. Câblage

Vérifier que les câbles ne sont pas soumis à l'usure, à la corrosion, à une pression excessive, aux vibrations, à des arêtes vives ou à tout autre effet environnemental défavorable. Cette vérification doit également tenir compte du vieillissement ou des vibrations continues provenant de sources telles que les compresseurs ou les ventilateurs.

13. Détection des fluides frigorigènes inflammables

En aucun cas des sources potentielles d'inflammation ne doivent être utilisées pour rechercher ou détecter des fuites de fluide frigorigène.

14. Méthodes de détection des fuites

Les méthodes suivantes sont considérées comme acceptables pour les systèmes contenant des fluides frigorigènes inflammables. Des détecteurs électroniques doivent être utilisés pour détecter les fluides inflammables, mais leur sensibilité peut être insuffisante ou nécessiter un recalibrage. (L'équipement de détection doit être calibré dans une zone exempte de fluide frigorigène.) S'assurer que le détecteur ne constitue pas une source d'inflammation et qu'il est adapté au fluide utilisé. L'équipement de détection doit être réglé en fonction d'un pourcentage de la LFL (limite inférieure d'inflammabilité) du fluide et calibré pour le fluide utilisé, avec un pourcentage de gaz approprié (25 % maximum). Les liquides de détection de fuites conviennent à la plupart des fluides, mais l'utilisation de détergents contenant du chlore doit être évitée, car le chlore peut réagir avec le fluide et corroder les tuyauteries en cuivre. En cas de suspicion de fuite, toute flamme nue doit être supprimée ou éteinte. Si une fuite nécessitant un brasage est détectée, tout le fluide doit être récupéré du système ou isolé (au moyen de vannes d'arrêt) dans une partie du système éloignée de la fuite. De l'azote sans oxygène (OFN) doit ensuite être injecté dans le système avant et pendant l'opération de brasage.

15. Retrait et évacuation

Lors de l'ouverture du circuit frigorifique pour effectuer des réparations ou toute autre intervention, les procédures conventionnelles doivent être respectées. Toutefois, il est important de suivre les bonnes pratiques compte tenu de l'inflammabilité. La procédure suivante doit être appliquée :

- Retirer le fluide frigorigène ;
- Purger le circuit avec un gaz inerte ;
- Mettre sous vide ;
- Purger à nouveau avec un gaz inerte ;
- Ouvrir le circuit par découpe ou brasage.

La charge de fluide frigorigène doit être récupérée dans des bouteilles de récupération appropriées. Le système doit être rincé à l'OFN afin de rendre l'unité sûre. Cette opération peut devoir être répétée plusieurs fois.

L'air comprimé ou l'oxygène ne doivent pas être utilisés pour cette opération.

Le rinçage doit être effectué en rompant le vide dans le système avec de l'OFN, puis en continuant à remplir jusqu'à atteindre la pression de service, en relâchant ensuite à l'atmosphère, puis en remettant sous vide. Ce processus doit être répété jusqu'à ce qu'il ne reste plus de fluide dans le système.

Lorsque la charge finale d'OFN est utilisée, le système doit être remis à la pression atmosphérique afin de permettre l'intervention. Cette opération est absolument essentielle si des opérations de brasage doivent être effectuées sur les tuyauteries.

S'assurer que la sortie de la pompe à vide n'est pas proche de sources d'inflammation et qu'une ventilation est disponible.

16. Procédures de charge

En plus des procédures de charge conventionnelles, les exigences suivantes doivent être respectées :

- S'assurer qu'il n'y a pas de contamination entre différents fluides lors de l'utilisation des équipements de charge. Les flexibles ou conduites doivent être aussi courts que possible afin de minimiser la quantité de fluide qu'ils contiennent ;
- Les bouteilles doivent être maintenues en position verticale ;
- S'assurer que le système frigorifique est mis à la terre avant de procéder à la charge en fluide frigorigène.
- Étiqueter le système une fois la charge terminée (si ce n'est pas déjà fait).
- Faire preuve d'une extrême vigilance afin de ne pas surcharger le système frigorifique.
- Avant de recharger le système, effectuer un essai de pression avec de l'OFN. Le système doit être soumis à un test d'étanchéité après la charge mais avant la mise en service. Un contrôle d'étanchéité complémentaire doit être réalisé avant de quitter le site.

17) Mise hors service

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

En cas d'analyse préalable à la réutilisation du fluide récupéré, une alimentation électrique doit être disponible avant de commencer l'opération.

- Se familiariser avec l'équipement et son fonctionnement.
- Isoler électriquement le système.
- Avant de procéder, s'assurer que :
 - Un équipement de manutention mécanique est disponible, si nécessaire, pour manipuler les bouteilles de fluide ;
 - Tous les équipements de protection individuelle sont disponibles et correctement utilisés ;
 - Le processus de récupération est supervisé en permanence par une personne compétente ;
 - Les équipements et bouteilles de récupération sont conformes aux normes applicables.
- Mettre le système frigorifique en vidange (pump down), si possible.
- Si la mise sous vide n'est pas possible, utiliser un collecteur pour retirer le fluide des différentes parties du système.
- S'assurer que la bouteille est placée sur une balance avant la récupération.
- Démarrer la machine de récupération et l'utiliser conformément aux instructions du fabricant.
- Ne pas remplir excessivement les bouteilles (maximum 80 % du volume en liquide).
- Ne pas dépasser la pression maximale de service de la bouteille, même temporairement.
- Une fois les bouteilles correctement remplies et la procédure terminée, s'assurer que les bouteilles et l'équipement

sont rapidement retirés du site et que toutes les vannes d'isolement sont fermées.

k) Le fluide récupéré ne doit pas être réintroduit dans un autre système frigorifique sans avoir été nettoyé et contrôlé.

18) Étiquetage

L'équipement doit être étiqueté indiquant qu'il a été mis hors service et vidé de son fluide frigorigène. L'étiquette doit être datée et signée. S'assurer que des étiquettes indiquant la présence de fluide frigorigène inflammable sont apposées sur l'équipement.

19) Récupération

Lors de la récupération du fluide frigorigène d'un système, que ce soit pour maintenance ou mise hors service, il est recommandé, comme bonne pratique, de retirer tous les fluides en toute sécurité.

Lors du transfert du fluide dans des bouteilles, s'assurer que seules des bouteilles adaptées à la récupération du fluide sont utilisées. Vérifier que le nombre de bouteilles nécessaires pour contenir la charge totale du système est disponible. Toutes les bouteilles utilisées doivent être dédiées au fluide récupéré et correctement étiquetées (bouteilles spécifiques de récupération). Les bouteilles doivent être équipées de soupapes de décharge de pression et de vannes d'arrêt en bon état de fonctionnement.

Les bouteilles vides doivent être mises sous vide et, si possible, refroidies avant la récupération.

L'équipement de récupération doit être en bon état de fonctionnement, accompagné d'instructions d'utilisation et adapté aux fluides inflammables. De plus, une balance étalonnée doit être disponible et en bon état de fonctionnement.

Les flexibles doivent être complets, équipés de raccords étanches et en bon état. Avant d'utiliser l'équipement de récupération, vérifier qu'il fonctionne correctement, qu'il a été correctement entretenu et que tous les composants électriques associés sont étanches afin d'éviter toute source d'inflammation en cas de fuite. En cas de doute, consulter le fabricant.

Le fluide récupéré doit être renvoyé au fournisseur dans une bouteille appropriée et accompagné du bordereau de transfert de déchets correspondant. Ne pas mélanger les fluides dans les unités de récupération, et en particulier dans les bouteilles.

Si des compresseurs ou des huiles de compresseur doivent être retirés, s'assurer qu'ils ont été évacués à un niveau acceptable afin de garantir qu'aucun fluide inflammable ne reste dans le lubrifiant. L'opération d'évacuation doit être effectuée avant le retour des compresseurs au fournisseur. Seul un chauffage électrique du carter du compresseur doit être utilisé pour accélérer ce processus. Lorsque l'huile est vidangée du système, cela doit être effectué en toute sécurité.

20) Transport, marquage et stockage des unités

Le transport d'équipements contenant des fluides frigorigènes inflammables doit être conforme à la réglementation en vigueur.

Le marquage des équipements doit être conforme aux réglementations locales.

L'élimination des équipements contenant des fluides frigorigènes inflammables doit être conforme aux réglementations nationales.

Stockage des équipements/appareils

Le stockage des équipements doit être conforme aux instructions du fabricant.

Stockage des équipements emballés (non vendus)

La protection de l'emballage doit être conçue de manière à éviter que des dommages mécaniques à l'équipement à l'intérieur n'entraînent une fuite de la charge de fluide frigorigène.

Le nombre maximal d'équipements pouvant être stockés ensemble est déterminé par la réglementation locale.

TABLEAU D'ENREGISTREMENT DU TEST RUN ET D'ENTRETIEN

Tableau 11-2

Modèle :	L'étiquette de code sur l'unité :
Nom et adresse du client :	Date :
1. Vérifier la température de l'eau refroidie ou de l'eau chaude	
Entrée ()	Sortie ()
2. Vérifier la température de l'air de l'échangeur de chaleur côté air :	
Entrée ()	Sortie ()
3. Vérifier la température d'aspiration du réfrigérant et de surchauffe :	
Température d'aspiration de réfrigérant : () () () () ()	
Température de surchauffe : () () () () ()	
4. Contrôle de pression :	
Pression de décharge : () () () () ()	
Pression d'aspiration : () () () () ()	
5. Contrôle du courant de fonctionnement : () () () () ()	
6. L'unité a-t-elle passé un essai de fuite de réfrigérant ? ()	
7. Y a-t-il du bruit sur tous les panneaux de l'unité ? ()	
8. Vérifiez que la connexion de la source d'électricité est bonne. ()	

TABLEAU D'ENREGISTREMENT DE L'EXÉCUTION DE ROUTINE

Tableau 11-3

Modèle :		Date :												
Météo :		Temps d'opération : Démarrage () Arrêt ()												
Température extérieure	Bulbe sec	°C												
	Bulbe humide	°C												
Température intérieure		°C												
Compresseur	Haute pression	MPa												
	Basse pression	MPa												
	Tension	V												
	Courant	A												
Température de l'air de l'échangeur de chaleur côté air	Entrée (bulbe sec)	°C												
	Sortie (bulbe sec)	°C												
Température de l'eau refroidie ou de l'eau chaude	Entrée	°C												
	Sortie	°C												
Courant de la pompe à eau de refroidissement ou de la pompe à eau chaude		A												
Remarque :														

12 MODÈLES APPLICABLES ET PRINCIPAUX PARAMÈTRES

Tableau 12-1

Modèle		RHAH	RHAH	RHAH	RHAH	RHAH	RHAH	
		55HVN8	65HVN8	75HVN8	100HVN8	105HVN8	110HVN8	
Capacité de refroidissement	kW	193,3	231,5	265,5	350,0	375,0	398,2	
Capacité de chauffage	kW	223,7	263,8	301,0	400,0	428,0	451,5	
Entrée de refroidissement standard	kW	61,00	80,45	101,72	123,90	139,60	152,60	
Courant nominal de refroidissement	A	291,4	267	237,6	194,2	154,4	117,8	
Entrée de chauffage standard	kW	61,60	77,40	94,00	118,70	130,90	141,10	
Courant nominal de chauffage	A	269,9	250,7	227,8	179,8	148,6	118,9	
Température ambiante	Refroidissement	°C -10~48						
	Chauffage	°C -30~43						
Plage	ECS	C -30~43						
	(Personnalisation)							
Altitude	m	1900						
Alimentation	380-415V 3N~50Hz							
Contrôle de fonctionnement	Commande du contrôleur câblé, démarrage automatique, affichage de l'état de fonctionnement, gestion des pannes. rt							
Dispositif de sécurité	Pressostat haute ou basse pression, dispositif antigel, régulateur de débit d'eau, dispositif de protection contre les surintensités, dispositif de contrôle de l'ordre des phases, etc.							
Réfrigérant	Type	R32						
	Capacité de chargement (kg)	23 / 23			23 / 23 / 23			
Système hydraulique	Débit d'eau (m³/h) Refroidissement	33,12	39,67	45,50	59,98	64,26	68,24	
	Perte de charge hydraulique (kPa)	25,6	35	47	48,10	51,30	54,30	
	Débit d'eau (m³/h) Chauffage	38,92	45,89	52,36	69,58	74,46	78,54	
	Échangeur thermique du côté air	Échangeur thermique à plaques						
	Pression maximale (MPa)	1						
	Pression minimale (MPa)	0,15						
	Diamètre des tuyaux d'entrée et de sortie	DN100			DN100			
Échangeur thermique côté air	Type	Modèle de serpent de l'ailette						
	Débit d'air (m³/h)	25000*4			25000*6			
Dimension contour	L (mm)	3150			4650			
	l (mm)	2280			2280			
	H (mm)	2500			2500			
Poids net	kg	1880			2780			
Poids de fonctionnement	kg	1940			2925			
Dimensions de l'emballage	(L × L × H mm)	3250×2280×2500			4750×2280×2500			

Remarque :

1. Refroidissement : température d'entrée/sortie de l'eau 12/7 °C ; température ambiante extérieure 35 °C (température sèche).
2. Chauffage : température d'entrée/sortie de l'eau 40/45°C ; température ambiante extérieure 7°C DB/6°C WB.
3. Les données de capacité et d'efficacité sont calculées conformément aux normes EN14511 et EN14825.
4. Pour le mode refroidissement, si la température de l'eau de sortie est inférieure à 5°C, un liquide antigel est nécessaire.
5. Norme d'essai de niveau de pression acoustique : EN12102-1.

13 EXIGENCES EN MATIÈRE D'INFORMATION

Tableau 13-1

Exigences en matière d'information pour les refroidisseurs de confort							
Modèle(s) :	RHAH55HVN8						
Échangeur de chaleur côté extérieur du refroidisseur :	Air						
Refroidisseur de l'échangeur de chaleur côté intérieur :	Eau						
Type :	Compression de vapeur entraînée par le compresseur						
Entraînement du compresseur :	Moteur électrique						
Article	Symbole	Valeur	Unité	Article	Symbole	Valeur	Unité
Capacité nominale de refroidissement	$P_{\text{noté,c}}$	193	kW	Efficacité énergétique du chauffage des locaux saisonnier	n s,c	203	%
La capacité de refroidissement déclarée pour la charge partielle à une température T_j extérieure donnée				Le rapport de capacité énergétique déclarée pour la charge partielle à une température T_j extérieure donnée			
$T_j = + 35 \text{ °C}$	P_{dc}	193,10	kW	$T_j = + 35 \text{ °C}$	EER_d	3,15	--
$T_j = + 30 \text{ °C}$	P_{dc}	142,13	kW	$T_j = + 30 \text{ °C}$	EER_d	4,28	--
$T_j = + 25 \text{ °C}$	P_{dc}	88,92	kW	$T_j = + 25 \text{ °C}$	EER_d	5,53	--
$T_j = + 20 \text{ °C}$	P_{dc}	50,24	kW	$T_j = + 20 \text{ °C}$	EER_d	7,88	--
Coefficient de dégradation pour les refroidisseurs (*)	C_{dc}	0,90	--				
Consommation d'énergie dans les modes autres que le « mode actif »							
Mode arrêt	P_{OFF}	0,277	kW	Mode chauffage de carter	P_{CK}	0	kW
Mode arrêt thermostat	P_{TO}	0,432	kW	Mode veille	P_{SB}	0,277	kW
Autres éléments							
Réglage de la puissance frigorifique	Variable			Pour les refroidisseurs de confort air-eau : débit d'air, extérieur mesuré	--	100000	m ³ /h
Niveau de puissance sonore, intérieurs / extérieurs	L_{WA}	--/87,9	dB	Pour les refroidisseurs eau/saumure-eau : Saumure nominale ou débit d'eau, échangeur de chaleur côté extérieur	--	--	m ³ /h
Les émissions d'oxydes d'azote (si applicable)	$\text{NO}_x(**)$	--	mg/kWhp PCS d'entrée				
Le GWP du réfrigérant	--	675	kg d'équivalent CO_2 (sur 100 ans)				
Conditions d'évaluation standard utilisées :	Application à basse température						
Coordonnées de contact	Chongqing Midea-General Refrigeration Equipment Co., Ltd. Rue Qiangwei, Nan'an, Chongqing, République populaire de Chine Chine.						
(*) Si le C_{dc} n'est pas déterminé par une mesure, le coefficient de dégradation par défaut du refroidisseur est alors de 0,9. (**) À partir du 26 septembre 2018.							

Tableau 13-2

Exigences en matière d'information pour les refroidisseurs de confort							
Modèle(s) :	RHAH65HVN8						
Échangeur de chaleur côté extérieur du refroidisseur :	Air-eau						
Refroidisseur de l'échangeur de chaleur côté intérieur :	Eau						
Type :	Compression de vapeur entraînée par le compresseur						
Entraînement du compresseur :	Moteur électrique						
Article	Symbole	Valeur	Unité	Article	Symbole	Valeur	Unité
Capacité nominale de refroidissement	$P_{\text{noté,c}}$	231	kW	Efficacité énergétique du chauffage des locaux saisonnier	$n_{\text{s,c}}$	190	%
La capacité de refroidissement déclarée pour la charge partielle à une température T_j extérieure donnée				Le rapport de capacité énergétique déclarée pour la charge partielle à une température T_j extérieure donnée			
$T_j = + 35 \text{ °C}$	P_{dc}	231,41	kW	$T_j = + 35 \text{ °C}$	EER_d	2,84	--
$T_j = + 30 \text{ °C}$	P_{dc}	169,98	kW	$T_j = + 30 \text{ °C}$	EER_d	3,97	--
$T_j = + 25 \text{ °C}$	P_{dc}	107,44	kW	$T_j = + 25 \text{ °C}$	EER_d	5,35	--
$T_j = + 20 \text{ °C}$	P_{dc}	49,55	kW	$T_j = + 20 \text{ °C}$	EER_d	7,06	--
Coefficient de dégradation pour les refroidisseurs (*)	C_{dc}	0,9	--				
Consommation d'énergie dans les modes autres que le « mode actif »							
Mode arrêt	P_{OFF}	0,277	kW	Mode chauffage de carter	P_{CK}	0	kW
Mode arrêt thermostat	P_{TO}	0,666	kW	Mode veille	P_{SB}	0,277	kW
Autres éléments							
Réglage de la puissance frigorifique	Variable			Pour les refroidisseurs de confort air-eau : débit d'air, extérieur mesuré	--	100000	m ³ /h
Niveau de puissance sonore, intérieurs / extérieurs	L_{WA}	--/90,1	dB	Pour les refroidisseurs eau/saumure -eau : Saumure nominale ou débit d'eau, échangeur de chaleur côté extérieur			
Les émissions d'oxydes d'azote (si applicable)	$\text{NO}_x(**)$	--	mg/kWhp PCS d'entrée		--	--	m ³ /h
Le GWP du réfrigérant	--	675	kg de CO ₂ équivalent (sur 100 ans)				
Conditions d'évaluation standard utilisées :	Application à basse température						
Coordonnées de contact	Chongqing Midea-General Refrigeration Equipment Co., Ltd. Rue Qiangwei, Nan'an, Chongqing, République populaire de Chine Relations publiques Chine.						
(*) Si le C_{dc} n'est pas déterminé par une mesure, le coefficient de dégradation par défaut du refroidisseur est alors de 0,9. (**) À partir du 26 septembre 2018.							

Tableau 13-3

Exigences en matière d'information pour les refroidisseurs de confort							
Modèle(s) :	RHAH75HVN8						
Échangeur de chaleur côté extérieur du refroidisseur :	Air						
Refroidisseur de l'échangeur de chaleur côté intérieur :	Eau						
Type :	Compression de vapeur entraînée par le compresseur						
Entraînement du compresseur :	Moteur électrique						
Article	Symbole	Valeur	Unité	Article	Symbole	Valeur	Unité
Capacité nominale de refroidissement	$P_{noté,c}$	265	kW	Efficacité énergétique du chauffage des locaux saisonnier	$n_{s,c}$	181	%
La capacité de refroidissement déclarée pour la charge partielle à une température T_j extérieure donnée				Le rapport de capacité énergétique déclarée pour la charge partielle à une température T_j extérieure donnée			
$T_j = + 35 \text{ °C}$	P_{dc}	265,31	kW	$T_j = + 35 \text{ °C}$	EER_d	2,58	--
$T_j = + 30 \text{ °C}$	P_{dc}	195,93	kW	$T_j = + 30 \text{ °C}$	EER_d	3,73	--
$T_j = + 25 \text{ °C}$	P_{dc}	123,36	kW	$T_j = + 25 \text{ °C}$	EER_d	5,16	--
$T_j = + 20 \text{ °C}$	P_{dc}	56,39	kW	$T_j = + 20 \text{ °C}$	EER_d	6,81	--
Coefficient de dégradation pour les refroidisseurs (*)	C_{dc}	0,9	--				
Consommation d'énergie dans les modes autres que le « mode actif »							
Mode arrêt	P_{OFF}	0,277	kW	Mode chauffage de carter	P_{CK}	0	kW
Mode arrêt thermostat	P_{TO}	0,876	kW	Mode veille	P_{SB}	0,277	kW
Autres éléments							
Réglage de la puissance frigorifique	Variable			Pour les refroidisseurs de confort air-eau : débit d'air, extérieur mesuré	--	100000	m ³ /h
Niveau de puissance sonore, intérieurs / extérieurs	L_{WA}	--/93	dB	Pour les refroidisseurs eau/saumure-eau : Saumure nominale ou débit d'eau, échangeur de chaleur côté extérieur	--	--	m ³ /h
Les émissions d'oxydes d'azote (si applicable)	$NO_x(**)$	--	mg/kWh p PCS d'entrée				
Le GWP du réfrigérant	--	675	kg de CO ₂ équivalent (sur 100 ans)				
Conditions d'évaluation standard utilisées :	Application à basse température						
Coordonnées de contact	Chongqing Midea-General Refrigeration Equipment Co., Ltd. Rue Qiangwei, Nan'an, Chongqing, République populaire de Chine Chine.						
(*) Si le C_{dc} n'est pas déterminé par une mesure, le coefficient de dégradation par défaut du refroidisseur est alors de 0,9.							
(**) À partir du 26 septembre 2018.							

Tableau 13-4

Exigences en matière d'information pour les refroidisseurs de confort							
Modèle(s) :	RHAH100HVN8						
Échangeur de chaleur côté extérieur du refroidisseur :	Air-eau						
Refroidisseur de l'échangeur de chaleur côté intérieur :	Eau						
Type :	Compression de vapeur entraînée par le compresseur						
Entraînement du compresseur :	Moteur électrique						
Article	Symbole	Valeur	Unité	Article	Symbole	Valeur	Unité
Capacité nominale de refroidissement	$P_{\text{noté,c}}$	350	kW	Efficacité énergétique du chauffage des locaux saisonnier	$n_{\text{s,c}}$	187	%
La capacité de refroidissement déclarée pour la charge partielle à une température T_j extérieure donnée				Le rapport de capacité énergétique déclarée pour la charge partielle à une température T_j extérieure donnée			
$T_j = + 35 \text{ °C}$	P_{dc}	352,82	kW	$T_j = + 35 \text{ °C}$	EER_d	2,79	--
$T_j = + 30 \text{ °C}$	P_{dc}	261,85	kW	$T_j = + 30 \text{ °C}$	EER_d	3,79	--
$T_j = + 25 \text{ °C}$	P_{dc}	165,52	kW	$T_j = + 25 \text{ °C}$	EER_d	5,60	--
$T_j = + 20 \text{ °C}$	P_{dc}	74,66	kW	$T_j = + 20 \text{ °C}$	EER_d	6,68	--
Coefficient de dégradation pour les refroidisseurs (*)	C_{dc}	0,9	--				
Consommation d'énergie dans les modes autres que le « mode actif »							
Mode arrêt	P_{OFF}	0,381	kW	Mode chauffage de carter	P_{CK}	0	kW
Mode arrêt thermostat	P_{TO}	1,746	kW	Mode veille	P_{SB}	0,381	kW
Autres éléments							
Réglage de la puissance frigorifique	Variable			Pour les refroidisseurs de confort air-eau : débit d'air, extérieur mesuré	--	150000	m ³ /h
Niveau de puissance sonore, intérieurs / extérieurs	L_{WA}	--/91,3	dB	Pour les refroidisseurs eau/saumure-eau : Saumure nominale ou débit d'eau, échangeur de chaleur côté extérieur	--	--	m ³ /h
Les émissions d'oxydes d'azote (si applicable)	$\text{NO}_x^{(**)}$	--	mg/kWhp PCS d'entrée				
Le GWP du réfrigérant	--	675	kg de CO ₂ équivalent (sur 100 ans)				
Conditions d'évaluation standard utilisées :	Application à basse température						
Coordonnées de contact	Chongqing Midea-General Refrigeration Equipment Co., Ltd. Rue Qiangwei, Nan'an, Chongqing, République populaire de Chine Chine.						
(*) Si le C_{dc} n'est pas déterminé par une mesure, le coefficient de dégradation par défaut du refroidisseur est alors de 0,9.							
(**) À partir du 26 septembre 2018.							

Tableau 13-5

Exigences en matière d'information pour les refroidisseurs de confort							
Modèle(s) :	RHAH105HVN8						
Échangeur de chaleur côté extérieur du refroidisseur :	Air-eau						
Refroidisseur de l'échangeur de chaleur côté intérieur :	Eau						
Type :	Compression de vapeur entraînée par le compresseur						
Entraînement du compresseur :	Moteur électrique						
Article	Symbole	Valeur	Unité	Article	Symbole	Valeur	Unité
Capacité nominale de refroidissement	$P_{\text{noté,c}}$	375	kW	Efficacité énergétique du chauffage des locaux saisonnier	$n_{\text{s,c}}$	181	%
La capacité de refroidissement déclarée pour la charge partielle à une température T_j extérieure donnée				Le rapport de capacité énergétique déclarée pour la charge partielle à une température T_j extérieure donnée			
$T_j = + 35 \text{ °C}$	P_{dc}	377,10	kW	$T_j = + 35 \text{ °C}$	EER_d	2,65	--
$T_j = + 30 \text{ °C}$	P_{dc}	282,16	kW	$T_j = + 30 \text{ °C}$	EER_d	3,68	--
$T_j = + 25 \text{ °C}$	P_{dc}	177,23	kW	$T_j = + 25 \text{ °C}$	EER_d	5,45	--
$T_j = + 20 \text{ °C}$	P_{dc}	74,61	kW	$T_j = + 20 \text{ °C}$	EER_d	6,51	--
Coefficient de dégradation pour les refroidisseurs (*)	C_{dc}	0,9	--				
Consommation d'énergie dans les modes autres que le « mode actif »							
Mode arrêt	P_{OFF}	0,381	kW	Mode chauffage de carter	P_{CK}	0	kW
Mode arrêt thermostat	P_{TO}	2,029	kW	Mode veille	P_{SB}	0,381	kW
Autres éléments							
Réglage de la puissance frigorifique	Variable			Pour les refroidisseurs de confort air-eau : débit d'air, extérieur mesuré	--	150000	m ³ /h
Niveau de puissance sonore, intérieurs / extérieurs	L_{WA}	--/92,7	dB				
Les émissions d'oxydes d'azote (si applicable)	$\text{NO}_x^{(**)}$	--	mg/kWhp PCS d'entrée	Pour les refroidisseurs eau/saumure-eau : Saumure nominale ou débit d'eau, échangeur de chaleur côté extérieur	--	--	m ³ /h
Le GWP du réfrigérant	--	675	kg de CO ₂ équivalent (sur 100 ans)				
Conditions d'évaluation standard utilisées :	Application à basse température						
Coordonnées de contact	Chongqing Midea-General Refrigeration Equipment Co., Ltd. Rue Qiangwei, Nan'an, Chongqing, République populaire de Chine Chine.						
(*) Si le C_{dc} n'est pas déterminé par une mesure, le coefficient de dégradation par défaut du refroidisseur est alors de 0,9.							
(**) À partir du 26 septembre 2018.							

Tableau 13-6

Exigences en matière d'information pour les refroidisseurs de confort							
Modèle(s) :	RHAH110HVN8						
Échangeur de chaleur côté extérieur du refroidisseur :	Air-eau						
Refroidisseur de l'échangeur de chaleur côté intérieur :	Eau						
Type :	Compression de vapeur entraînée par le compresseur						
Entraînement du compresseur :	Moteur électrique						
Article	Symbole	Valeur	Unité	Article	Symbole	Valeur	Unité
Capacité nominale de refroidissement	P noté,c	400	kW	Efficacité énergétique du chauffage des locaux saisonnier	n _{s,c}	177	%
La capacité de refroidissement déclarée pour la charge partielle à une température T _j extérieure donnée				Le rapport de capacité énergétique déclarée pour la charge partielle à une température T _j extérieure donnée			
T _j = + 35 °C	P _{dc}	397,2 7	kW	T _j = + 35 °C	EER _d	2,58	--
T _j = + 30 °C	P _{dc}	290,1 4	kW	T _j = + 30 °C	EER _d	3,64	--
T _j = + 25 °C	P _{dc}	187,3 0	kW	T _j = + 25 °C	EER _d	5,18	--
T _j = + 20 °C	P _{dc}	83,70	kW	T _j = + 20 °C	EER _d	6,67	--
Coefficient de dégradation pour les refroidisseurs (*)	C _{dc}	0,9	--				
Consommation d'énergie dans les modes autres que le « mode actif »							
Mode arrêt	P _{OFF}	0,381	kW	Mode chauffage de carter	P _{CK}	0	kW
Mode arrêt thermostat	P _{TO}	2,114	kW	Mode veille	P _{SB}	0,381	kW
Autres éléments							
Réglage de la puissance frigorifique	Variable			Pour les refroidisseurs de confort air-eau : débit d'air, extérieur mesuré	--	150000	m ³ /h
Niveau de puissance sonore, intérieurs / extérieurs	L _{WA}	-/94,2	dB				
Les émissions d'oxydes d'azote (si applicable)	NO _x (**)	--	mg/kWhp PCS d'entrée	Pour les refroidisseurs eau/saumure-eau : Saumure nominale ou débit d'eau, échangeur de chaleur côté extérieur	--	--	m ³ /h
Le GWP du réfrigérant	--	675	kg de CO ₂ équivalent (sur 100 ans)				
Conditions d'évaluation standard utilisées :	Application à basse température						
Coordonnées de contact	Chongqing Midea-General Refrigeration Equipment Co., Ltd. Rue Qiangwei, Nan'an, Chongqing, République populaire de Chine Relations publiques Chine.						
(*) Si le C _{dc} n'est pas déterminé par une mesure, le coefficient de dégradation par défaut du refroidisseur est alors de 0,9.							
(**) À partir du 26 septembre 2018.							

Tableau 13-7

Exigences en matière d'informations pour les radiateurs d'espaces à pompes à chaleur et radiateurs combinés avec une pompe à chaleur							
Modèle(s) :		RHAH55HVN8					
Pompe à chaleur air-eau :							[oui]
Pompe à chaleur eau / eau :							[oui/non]
Pompe à chaleur saumure / eau :							[oui/non]
Pompe à chaleur basse température :							[oui/non]
Équipée d'un chauffage supplémentaire :							[oui/non]
Chauffage combinaison pompe à chaleur :							[oui/non]
Pour les pompes à chaleur à basse température, les paramètres doivent être déclarés pour application à basse température. Sinon, les paramètres doivent être déclarés pour l'application de température moyenne. Les paramètres doivent être indiqués pour les conditions climatiques moyennes.							
Article	Symbole	Valeur	Unité	Article	Symbole	Valeur	Unité
Puissance de chaleur nominale ⁽³⁾ à Tdesignh = -10 (-11) °C	Prated = Pdesignh	146	kW	Efficacité énergétique du chauffage des locaux saisonnier	η_s	166,4	%
Coefficient de performances saisonnier	SCOP	4,24	--	Coef. du mode actif de performances	SCOP _{on}	--	--
				Coef. de performances saisonnières nettes	SCOP _{net}	--	--
T _j = -7 °C	Pdh	125,93	kW	T _j = -7 °C	COPd	3,06	--
T _j = +2 °C	Pdh	77,72	kW	T _j = +2 °C	COPd	4,17	--
T _j = +7 °C	Pdh	51,50	kW	T _j = +7 °C	COPd	5,10	--
T _j = +12 °C	Pdh	23,05	kW	T _j = +12 °C	COPd	5,40	--
T _j = température bivalente	Pdh	125,93	kW	T _j = température bivalente	COPd	3,06	--
T _j = température limite de fonctionnement	Pdh	145,57	kW	T _j = température limite de fonctionnement	COPd	2,81	--
Pour pompes à chaleur air-eau : T _j = -15 °C (si TOL < -20 °C)	Pdh	--	kW	Pour pompes à chaleur air-eau : T = -15 °C (si TOL < -20 °C)	COPd	--	--
Température bivalente (maximum +2 °C)	Tbiv	-7	°C	Pour HP air-eau : Température limite de fonctionnement (maximum 7 °C)	TOL	-10	°C
Capacité de chauffage par cycle intermittent à une température de T _j = -7 °C	Ppsych	--	kW	Température de limite de fonctionnement de l'eau de chauffage	WTOL	--	°C
Coefficient de dégradation ⁽⁴⁾ à T = -7 °C	Cdh	--	--	Efficacité de l'entraînement par intervalles à vélo à une température de T _j = +7 °C	COPcyc	--	--
Capacité de chauffage par cycle intermittent à une température de T _j = +2 °C	Ppsych	--	kW	Capacité de chauffage par cycle intermittent à une température de T _j = +12 °C	COPcyc	--	--
Coefficient de dégradation ⁽⁴⁾ à T = +2 °C	Cdh	--	--	Coefficient de dégradation ⁽⁴⁾ à T _j = +7 °C	Cdh	--	--
Capacité de chauffage par cycle intermittent à une température de T _j = +7 °C	Ppsych	--	kW	Capacité de chauffage par cycle intermittent à une température de T _j = +12 °C	Ppsych	--	kW
Coefficient de dégradation ⁽⁴⁾ à T _j = +7 °C	Cdh	--	--	Coefficient de dégradation ⁽⁴⁾ à T _j = +12 °C	Cdh	--	--
Capacité de chauffage par cycle intermittent à une température de T _j = +12 °C	Ppsych	--	kW	Chauffage supplémentaire (à déclarer même s'il n'est pas fourni dans l'unité)			
Coefficient de dégradation ⁽⁴⁾ à T _j = +12 °C	Cdh	--	--	Consommation d'énergie dans les modes autres que le mode actif			
Mode arrêt	P _{OFF}	0,275	kW	Puissance calorifique nominale ⁽³⁾	P _{sup}	--	kW
Mode arrêt thermostat	P _{TO}	0,653	kW	Type d'intrant énergétique	= sup (T _j)	--	kW
Mode veille	P _{SB}	0,275	kW	Échangeur de chaleur extérieur			
Mode chauffage de carter	P _{CK}	0	kW	Pour HP air-eau : Nominal débit d'air	Q _{airsource}	100000	m ³ /h
Autres éléments				Pour eau-eau : Débit d'eau nominal	Q _{watersource}	--	m ³ /h
Réglage de la puissance frigorifique	Fixe/Variable	Variable		Pour saumure-eau : Débit de saumure nominal	Q _{brinesource}	--	m ³ /h
Niveau de puissance sonore, intérieur	L _{WA}	--	dB(A)	Coordonnées de contact			
Niveau de puissance sonore, extérieur	L _{WA}	--/87,9	dB(A)	Nom et adresse du fabricant ou de son représentant autorisé.			
(1) Pour les chauffages des locaux à pompe à chaleur et les chauffages de combinaison à pompe à chaleur, la puissance calorifique nominale Prated est égale à la charge nominale pour le chauffage Pdesignh, et la sortie de chauffage nominale d'un chauffage supplémentaire Psup est égale à la capacité supplémentaire du supplément de chauffage (T _j).							
(2) Si le Cdh n'est pas déterminé par une mesure, le coefficient de dégradation par défaut est alors Cdh = 0,9.							

Tableau 13-8

Exigences en matière d'informations pour les radiateurs d'espaces à pompes à chaleur et radiateurs combinés avec une pompe à chaleur							
Modèle(s) :		RHAH65HVN8					
Pompe à chaleur air-eau :							[oui]
Pompe à chaleur eau / eau :							[oui/non]
Pompe à chaleur saumure / eau :							[oui/non]
Pompe à chaleur basse température :							[oui/non]
Équipée d'un chauffage supplémentaire :							[oui/non]
Chauffage combinaison pompe à chaleur :							[oui/non]
Pour les pompes à chaleur à basse température, les paramètres doivent être déclarés pour application à basse température. Sinon, les paramètres doivent être déclarés pour l'application de température moyenne. Les paramètres doivent être indiqués pour les conditions climatiques moyennes.							
Article	Symbole	Valeur	Unité	Article	Symbole	Valeur	Unité
Puissance de chaleur nominale ⁽³⁾ à Tdesignh = -10 (-11) °C	Prated = Pdesignh	174	kW	Efficacité énergétique du chauffage des locaux saisonnier	ns	162,4	%
Coefficient de performances saisonnier	SCOP	4,14	--	Coef. du mode actif de performances	SCOP _{on}	--	--
				Coef. de performances saisonnières nettes	SCOP _{net}		--
T _j = -7 °C	Pdh	149,21	kW	T _j = -7 °C	COPd	2,97	--
T _j = +2 °C	Pdh	90,99	kW	T _j = +2 °C	COPd	4,07	--
T _j = +7 °C	Pdh	60,68	kW	T _j = +7 °C	COPd	5,07	--
T _j = +12 °C	Pdh	26,11	kW	T _j = +12 °C	COPd	5,12	--
T _j = température bivalente	Pdh	149,21	kW	T _j = température bivalente	COPd	2,97	--
T _j = température limite de fonctionnement	Pdh	168,01	kW	T _j = température limite de fonctionnement	COPd	2,64	--
Pour pompes à chaleur air-eau :	Pdh	--	kW	Pour pompes à chaleur air-eau :	COPd	--	--
T _j = -15 °C (si TOL < -20 °C)				T _j = -15 °C (si TOL < -20 °C)			
Température bivalente (maximum +2 °C)	Tbiv	-7	°C	Pour HP air-eau : Température limite de fonctionnement _(maximum 7 °C)	TOL	-10	°C
Capacité de chauffage par cycle intermittent à une température de T _j = -7 °C	Pcych	--	kW	Température de limite de fonctionnement de l'eau de chauffage	WTOL	--	°C
Coefficient de dégradation ^{4A} à T = -7 °C	Cdh	--	--	Efficacité de l'entraînement par intervalles à vélo à une température de T _j = +7 °C	COP _{pcyc}	--	--
Capacité de chauffage par cycle intermittent à une température de T _j = +2 °C	Pcych	--	kW	Capacité de chauffage par cycle intermittent à une température de T _j = +12 °C	COP _{pcyc}	--	--
Coefficient de dégradation ⁴⁾ à T = +2 °C	Cdh	--	--	Efficacité de l'entraînement cycliste par intervalles à une température de T _j = +7 °C	COP _{pcyc}	--	--
Capacité de chauffage par cycle intermittent à une température de T _j = +7 °C	Pcych	--	kW	Capacité de chauffage par cycle intermittent à une température de T _j = +12 °C	COP _{pcyc}	--	--
Coefficient de dégradation ⁴⁾ à T _j = +7 °C	Cdh	--	--	Chauffage supplémentaire (à déclarer même s'il n'est pas fourni dans l'unité)			
Consommation d'énergie dans les modes autres que le mode actif							
Mode arrêt	P _{OFF}	0,275	kW	Puissance calorifique nominale ⁽³⁾	P _{sup}	--	kW
Mode arrêt thermostat	P _{TO}	0,872	kW	Type d'intrant énergétique	= sup (T _j)		
Mode veille	P _{SB}	0,275	kW	Échangeur de chaleur extérieur			
Mode chauffage de carter	P _{CK}	0	kW	Pour HP air-eau : Nominal débit d'air	Q _{airsourc}	100000	m ³ /h
Autres éléments				Pour eau-eau : Débit d'eau nominal	Q _{watersourc}	--	m ³ /h
Réglage de la puissance frigorifique	Fixe/Variable	Variable		Pour saumure-eau : Débit de saumure nominal	Q _{brinesourc}	--	m ³ /h
Niveau de puissance sonore, intérieur	L _{WA}	--	dB(A)				
Niveau de puissance sonore, extérieur	L _{WA}	--/90,1	dB(A)				
Coordonnées de contact	Nom et adresse du fabricant ou de son représentant autorisé.						
(1) Pour les chauffages des locaux à pompe à chaleur et les chauffages de combinaison à pompe à chaleur, la puissance calorifique nominale Prated est égale à la charge nominale pour le chauffage Pdesignh, et la sortie de chauffage nominale d'un chauffage supplémentaire Psup est égale à la capacité supplémentaire du supplément de chauffage (η ₁).							
(2) Si le Cdh n'est pas déterminé par une mesure, le coefficient de dégradation par défaut est alors Cdh = 0,9.							

Tableau 13-9

Exigences en matière d'informations pour les radiateurs d'espaces à pompes à chaleur et radiateurs combinés avec une pompe à chaleur							
Modèle(s) :		RHAH75HVNB					
Pompe à chaleur air-eau :							[oui]
Pompe à chaleur eau / eau :							[oui/non]
Pompe à chaleur saumure / eau :							[oui/non]
Pompe à chaleur basse température :							[oui/non]
Équipée d'un chauffage supplémentaire :							[oui/non]
Chauffage combinaison pompe à chaleur :							[oui/non]
Pour les pompes à chaleur à basse température, les paramètres doivent être déclarés pour application à basse température. Sinon, les paramètres doivent être déclarés pour l'application de température moyenne. Les paramètres doivent être indiqués pour les conditions climatiques moyennes.							
Article	Symbole	Valeur	Unité	Article	Symbole	Valeur	Unité
Puissance de chaleur nominale ⁽³⁾ à Tdesignh = -10 (-11) °C	Prated = Pdesignh	200	kW	Efficacité énergétique du chauffage des locaux saisonnier	η_s	157	%
Coefficient de performances saisonnier	SCOP	4,00	--	Coef. du mode actif de performances	SCOP _{on}	--	--
				Coef. de performances saisonnières nettes	SCOP _{net}	--	--
T _J = -7 °C	Pdh	178,42	kW	T _J = -7 °C	COPd	2,75	--
T _J = +2 °C	Pdh	106,57	kW	T _J = +2 °C	COPd	3,93	--
T _J = +7 °C	Pdh	70,55	kW	T _J = +7 °C	COPd	5,17	--
T _J = +12 °C	Pdh	30,36	kW	T _J = +12 °C	COPd	4,75	--
T _J = température bivalente	Pdh	178,42	kW	T _J = température bivalente	COPd	2,75	--
T _J = température limite de fonctionnement	Pdh	196,46	kW	T _J = température limite de fonctionnement	COPd	2,51	--
Pour pompes à chaleur air-eau : T _J = -15 °C (si TOL < -20 °C)	Pdh	--	kW	Pour pompes à chaleur air-eau : T = -15 °C (si TOL < -20 °C)	COPd	--	--
Température bivalente (maximum +2 °C)	Tbiv	-7	°C	Pour HP air-eau : Température limite de fonctionnement ^(maximum 7 °C)	TOL	-10	°C
Capacité de chauffage par cycle intermittent à une température de T _J = -7 °C	Pcych	--	kW	Température de limite de fonctionnement de l'eau de chauffage	WTOL	--	°C
Coefficient de dégradation ⁽⁴⁾ à T = -7 °C	Cdh	--	--	Efficacité de l'entraînement par intervalles à vélo à une température de T _J = +7 °C	COPcyc	--	--
Capacité de chauffage par cycle intermittent à une température de T _J = +2 °C	Pcych	--	kW	Capacité de chauffage par cycle intermittent à une température de T _J = +12 °C	COPcyc	--	--
Coefficient de dégradation ⁽⁴⁾ à T = +2 °C	Cdh	--	--	Efficacité de l'entraînement par intervalles à vélo à une température de T _J = +7 °C	COPcyc	--	--
Capacité de chauffage par cycle intermittent à une température de T _J = +7 °C	Pcych	--	kW	Capacité de chauffage par cycle intermittent à une température de T _J = +12 °C	COPcyc	--	--
Coefficient de dégradation ⁽⁴⁾ à T _J = +7 °C	Cdh	--	--	Chauffage supplémentaire (à déclarer même s'il n'est pas fourni dans l'unité)			
Capacité de chauffage par cycle intermittent à une température de T _J = +12 °C	Pcych	--	kW	Puissance calorifique nominale ⁽³⁾	P _{sup} = sup (T _J)	--	kW
Coefficient de dégradation ⁽⁴⁾ à T _J = +12 °C	Cdh	--	--	Type d'intrant énergétique			
Consommation d'énergie dans les modes autres que le mode actif				Échangeur de chaleur extérieur			
Mode arrêt	P _{OFF}	0,275	kW	Pour HP air-eau : Nominal débit d'air	Q _{airsource}	100000	m ³ /h
Mode arrêt thermostat	P _{TO}	1,303	kW	Pour eau-eau : Débit d'eau nominal	Q _{watersource}	--	m ³ /h
Mode veille	P _{SB}	0,275	kW	Pour saumure-eau : Débit de saumure nominal	Q _{brinesource}	--	m ³ /h
Mode chauffage de carter	P _{CK}	0	kW	Autres éléments			
Réglage de la puissance frigorifique				Autres éléments			
Niveau de puissance sonore, intérieur		L _{WA}	--	Fixe/Variable		Variable	
Niveau de puissance sonore, extérieur		L _{WA}	--/93	dB(A)		dB(A)	
Coordonnées de contact				Nom et adresse du fabricant ou de son représentant autorisé.			
(1) Pour les chauffages des locaux à pompe à chaleur et les chauffages de combinaison à pompe à chaleur, la puissance calorifique nominale Prated est égale à la charge nominale pour le chauffage Pdesignh, et la sortie de chauffage nominale d'un chauffage supplémentaire Psup est égale à la capacité supplémentaire du supplément de chauffage (T _J).							
(2) Si le Cdh n'est pas déterminé par une mesure, le coefficient de dégradation par défaut est alors Cdh = 0,9.							

Tableau 13-10

Exigences en matière d'informations pour les radiateurs d'espaces à pompes à chaleur et radiateurs combinés avec une pompe à chaleur							
Modèle(s) :		RHAH100HVN8					
Pompe à chaleur air-eau :							[oui]
Pompe à chaleur eau / eau :							[oui/non]
Pompe à chaleur saumure / eau :							[oui/non]
Pompe à chaleur basse température :							[oui/non]
Équipée d'un chauffage supplémentaire :							[oui/non]
Chauffage combinaison pompe à chaleur :							[oui/non]
Pour les pompes à chaleur à basse température, les paramètres doivent être déclarés pour application à basse température. Sinon, les paramètres doivent être déclarés pour l'application de température moyenne. Les paramètres doivent être indiqués pour les conditions climatiques moyennes.							
Article	Symbole	Valeur	Unité	Article	Symbole	Valeur	Unité
Puissance de chaleur nominale ⁽³⁾ à T _{designh} = -10 (-11) °C	Prated = P _{designh}	272	kW	Efficacité énergétique du chauffage des locaux saisonnier	η_s	157,9	%
Coefficient de performances saisonnier	SCOP	4,02	--	Coef. du mode actif de performances	SCOP _{on}	--	--
				Coef. de performances saisonnières nettes	SCOP _{net}	--	--
T _j = -7 °C	P _{dh}	242,72	kW	T _j = -7 °C	COP _d	2,80	--
T _j = +2 °C	P _{dh}	147,78	kW	T _j = +2 °C	COP _d	3,83	--
T _j = +7 °C	P _{dh}	96,08	kW	T _j = +7 °C	COP _d	5,29	--
T _j = +12 °C	P _{dh}	43,92	kW	T _j = +12 °C	COP _d	5,34	--
T _j = température bivalente	P _{dh}	272,72	kW	T _j = température bivalente	COP _d	2,80	--
T _j = température limite de fonctionnement	P _{dh}	276,29	kW	T _j température limite de fonctionnement	COP _d	2,54	--
Pour pompes à chaleur air-eau : T _j = -15 °C (si TOL < -20 °C)	P _{dh}	--	kW	Pour pompes à chaleur air-eau : T _j = -15 °C (si TOL < -20 °C)	COP _d	--	--
Température bivalente (maximum +2 °C)	T _{biv}	-7	°C	Pour HP air-eau : Température limite de fonctionnement _(maximum 7 °C)	TOL	-10	°C
Capacité de chauffage par cycle à T _j = -7 °C	P _{psych}	--	kW	Température de limite de fonctionnement de l'eau de chauffage	WTOL	--	°C
Coefficient de dégradation ⁽⁴⁾ à T = -7 °C	C _{dh}	--	--	Efficacité de l'entraînement par intervalles à vélo à une température de T _j = +7 °C	COP _{psych}	--	--
Capacité de chauffage par cycle intermittent à une température de T _j = +2 °C	P _{psych}	--	kW	Capacité de chauffage par cycle intermittent à une température de T _j = +12 °C	COP _{psych}	--	--
Coefficient de dégradation ⁽⁴⁾ à T = +2 °C	C _{dh}	--	--	Efficacité de l'entraînement par intervalles à vélo à une température de T _j = +7 °C	COP _{psych}	--	--
Capacité de chauffage par cycle intermittent à une température de T _j = +7 °C	P _{psych}	--	kW	Capacité de chauffage par cycle intermittent à une température de T _j = +12 °C	COP _{psych}	--	--
Coefficient de dégradation ⁽⁴⁾ à T _j = +7 °C	C _{dh}	--	--				
Capacité de chauffage par cycle intermittent à une température de T _j = +12 °C	P _{psych}	--	kW				
Coefficient de dégradation ⁽⁴⁾ à T _j = +12 °C	C _{dh}	--	--				
Consommation d'énergie dans les modes autres que le mode actif				Chauffage supplémentaire (à déclarer même s'il n'est pas fourni dans l'unité)			
Mode arrêt	P _{off}	0,381	kW	Puissance calorifique nominale ⁽³⁾	P _{sup} = sup (T _j)	--	kW
Mode arrêt thermostat	P _{to}	1,566	kW	Type d'intrant énergétique			
Mode veille	P _{sb}	0,381	kW	Pour HP air-eau : Nominal débit d'air	Q _{airsource}	150000	m ³ /h
Mode chauffage de carter	P _{ck}	0	kW	Pour eau-eau : Débit d'eau nominal	Q _{watersource}	--	m ³ /h
Autres éléments				Pour saumure-eau : Débit de saumure nominal	Q _{brinesource}	--	m ³ /h
Réglage de la puissance frigorifique	Fixe/Variable	Variable					
Niveau de puissance sonore, intérieur	L _{WA}	--	dB(A)				
Niveau de puissance sonore, extérieur	L _{WA}	--/91,3	dB(A)				
Coordonnées de contact	Nom et adresse du fabricant ou de son représentant autorisé.						

(1) Pour les chauffages des locaux à pompe à chaleur et les chauffages de combinaison à pompe à chaleur, la puissance calorifique nominale Prated est égale à la charge nominale pour le chauffage Pdesignh, et la sortie de chauffage nominale d'un chauffage supplémentaire Psup est égale à la capacité supplémentaire du supplément de chauffage (Tj).

(2) Si le Cdh n'est pas déterminé par une mesure, le coefficient de dégradation par défaut est alors Cdh = 0,9.

Tableau 13-11

Exigences en matière d'informations pour les radiateurs d'espaces à pompes à chaleur et radiateurs combinés avec une pompe à chaleur							
Modèle(s) :		RHAH105HVN8					
Pompe à chaleur air-eau :							[oui]
Pompe à chaleur eau / eau :							[oui/non]
Pompe à chaleur saumure / eau :							[oui/non]
Pompe à chaleur basse température :							[oui/non]
Équipée d'un chauffage supplémentaire :							[oui/non]
Chauffage combinaison pompe à chaleur :							[oui/non]
Pour les pompes à chaleur à basse température, les paramètres doivent être déclarés pour application à basse température. Sinon, les paramètres doivent être déclarés pour l'application de température moyenne. Les paramètres doivent être indiqués pour les conditions climatiques moyennes.							
Article	Symbole	Valeur	Unité	Article	Symbole	Valeur	Unité
Puissance de chaleur nominale ⁽³⁾ à Tdesignh = -10 (-11) °C	Prated = Pdesignh	285	kW	Efficacité énergétique du chauffage des locaux saisonnier	η_s	155,4	%
Coefficient de performances saisonnier	SCOP	3,96	--	Coef. du mode actif de performances	SCOP _{on}	--	--
				Coef. de performances saisonnières nettes	SCOP _{net}	--	--
T _j = -7 °C	Pdh	246,94	kW	T _j = -7 °C	COPd	2,78	--
T _j = +2 °C	Pdh	156,00	kW	T _j = +2 °C	COPd	3,72	--
T _j = +7 °C	Pdh	100,64	kW	T _j = +7 °C	COPd	5,27	--
T _j = +12 °C	Pdh	45,47	kW	T _j = +12 °C	COPd	5,41	--
T _j = température bivalente	Pdh	246,94	kW	T _j = température bivalente	COPd	2,78	--
T _j = température limite de fonctionnement	Pdh	276,32	- kW	T _j = température limite de fonctionnement	COPd	2,54	--
Pour pompes à chaleur air-eau : T = -15 °C (si TOL < -20 °C)	Pdh	--	kW	Pour pompes à chaleur air-eau : T _j = -15 °C (si TOL < -20 °C)	COPd	--	--
Température bivalente (maximum +2 °C)	Tbiv	-7	°C	Pour HP air-eau : Température limite de fonctionnement (maximum 7 °C)	TOL	-10	°C
Capacité de chauffage par cycle intermittent à une température de T _j = -7 °C	Pcych	--	kW	Température de limite de fonctionnement de l'eau de chauffage	WTOL	--	°C
Coefficient de dégradation ⁽⁴⁾ à T = -7 °C	Cdh	--	--	Efficacité des intervalles à vélo à une température de T _j = +7 °C	COPcyc	--	--
Capacité de chauffage par cycle intermittent à une température de T _j = +2 °C	Pcych	--	kW	Capacité de chauffage par cycle intermittent à une température de T _j = +12 °C	COPcyc	--	--
Coefficient de dégradation ⁽⁴⁾ à T = +2 °C	Cdh	--	--	Rendement des intervalles à vélo à une température de +7 °C	COPcyc	--	--
Capacité de chauffage par cycle intermittent à une température de T _j = +7 °C	Pcych	--	kW	Capacité de chauffage par cycle intermittent à une température de T _j = +12 °C	COPcyc	--	--
Coefficient de dégradation ⁽⁴⁾ à T _j = +7 °C	Cdh	--	--	Chauffage supplémentaire (à déclarer même s'il n'est pas fourni dans l'unité)			
Capacité de chauffage par cycle intermittent à une température de T _j = +12 °C	Pcych	--	kW	Puissance calorifique nominale (3)	P _{sup} = sup (T _j)	--	kW
Coefficient de dégradation ⁽⁴⁾ à T _j = +12 °C	Cdh	--	--	Type d'intrant énergétique	Échangeur de chaleur extérieur		
Consommation d'énergie dans les modes autres que le mode actif				Autres éléments			
Mode arrêt	P _{OFF}	0,381	kW	Pour HP air-eau : Nominal débit d'air	Q _{airsource}	150000	m ³ /h
Mode arrêt thermostat	P _{TO}	1,686	kW	Pour eau-eau : Débit d'eau nominal	Q _{watersource}	--	m ³ /h
Mode veille	P _{SB}	0,381	kW	Pour saumure-eau : Débit de saumure nominal	Q _{brinesource}	--	m ³ /h
Mode chauffage de carter	P _{CK}	0	kW	Coordonnées de contact			
Autres éléments				Nom et adresse du fabricant ou de son représentant autorisé.			
Réglage de la puissance frigorifique	Fixe/Variable	Variable		(1) Pour les chauffages des locaux à pompe à chaleur et les chauffages de combinaison à pompe à chaleur, la puissance calorifique nominale Prated est égale à la charge nominale pour le chauffage Pdesignh, et la sortie de chauffage nominale d'un chauffage supplémentaire Psup est égale à la capacité supplémentaire du supplément de chauffage (T _j).			
Niveau de puissance sonore, intérieur	L _{WA}	--	dB(A)	(2) Si le Cdh n'est pas déterminé par une mesure, le coefficient de dégradation par défaut est alors Cdh = 0,9.			
Niveau de puissance sonore, extérieur	L _{WA}	--/92,7	dB(A)				

Tableau 13-12

Exigences en matière d'informations pour les radiateurs d'espaces à pompes à chaleur et radiateurs combinés avec une pompe à chaleur							
Modèle(s) :		RHAH110HVN8					
Pompe à chaleur air-eau :							[oui]
Pompe à chaleur eau / eau :							[oui/non]
Pompe à chaleur saumure / eau :							[oui/non]
Pompe à chaleur basse température :							[oui/non]
Équipée d'un chauffage supplémentaire :							[oui/non]
Chauffage combinaison pompe à chaleur :							[oui/non]
Pour les pompes à chaleur à basse température, les paramètres doivent être déclarés pour application à basse température. Sinon, les paramètres doivent être déclarés pour l'application de température moyenne. Les paramètres doivent être indiqués pour les conditions climatiques moyennes.							
Article	Symbole	Valeur	Unité	Article	Symbole	Valeur	Unité
Puissance de chaleur nominale ⁽³⁾ à T _{designh} = -10 (-11) °C	Prated = Pdesignh	300	kW	Efficacité énergétique du chauffage des locaux saisonnier	η_s	153,9	%
Coefficient de performances saisonnier	SCOP	3,92	--	Coef. du mode actif de performances	SCOP _{on}	--	--
				Coef. de performances saisonnières nettes	SCOP _{net}	--	--
T _j = -7 °C	Pdh	261,51	kW	T _j = -7 °C	COPd	2,67	--
T _j = +2 °C	Pdh	148,55	kW	T _j = +2 °C	COPd	3,74	--
T _j = +7 °C	Pdh	108,69	kW	T _j = +7 °C	COPd	5,23	--
T _j = +12 °C	Pdh	45,88	kW	T _j = +12 °C	COPd	5,21	--
T _j = température bivalente	Pdh	261,51	kW	T _j = température bivalente	COPd	2,67	--
T _j = température limite de fonctionnement	Pdh	291,27	kW	T _j = température limite de fonctionnement	COPd	2,50	--
Pour pompes à chaleur air-eau : T = -15 °C (si TOL < -20 °C)	Pdh	--	kW	Pour pompes à chaleur air-eau : T = -15 °C (si TOL < -20 °C)	COPd	--	--
Température bivalente (maximum +2 °C)	Tbiv	-7	°C	Pour HP air-eau : Température limite de fonctionnement _(maximum 7 °C)	TOL	-10	°C
Capacité de chauffage par cycle intermittent à une température de T _j = -7 °C	Pcych	--	kW	Température de limite de fonctionnement de l'eau de chauffage	WTOL	--	°C
Coefficient de dégradation ⁽⁴⁾ à T = -7 °C	Cdh	--	--	Efficacité de l'entraînement cycliste par intervalles à une température de T _j = +7 °C	COPcyc	--	--
Capacité de chauffage par cycle intermittent à une température de T _j = +2 °C	Pcych	--	kW	Capacité de chauffage par cycle intermittent à une température de T _j = +12 °C	COPcyc	--	--
Coefficient de dégradation ⁽⁴⁾ à T = +2 °C	Cdh	--	--	Efficacité de l'entraînement cycliste par intervalles à une température de T _j = +7 °C	COPcyc	--	--
Capacité de chauffage par cycle intermittent à une température de T _j = +7 °C	Pcych	--	kW	Capacité de chauffage par cycle intermittent à une température de T _j = +12 °C	COPcyc	--	--
Coefficient de dégradation ⁽⁴⁾ à T _j = +7 °C	Cdh	--	--	Efficacité de l'entraînement cycliste par intervalles à une température de T _j = +7 °C	COPcyc	--	--
Capacité de chauffage par cycle intermittent à une température de T _j = +12 °C	Pcych	--	kW	Capacité de chauffage par cycle intermittent à une température de T _j = +12 °C	COPcyc	--	--
Coefficient de dégradation ⁽⁴⁾ à T _j = +12 °C	Cdh	--	--	Chauffage supplémentaire (à déclarer même s'il n'est pas fourni dans l'unité)			
Consommation d'énergie dans les modes autres que le mode actif							
Mode arrêt	P _{OFF}	0,381	kW	Puissance calorifique nominale ⁽³⁾	P _{sup} = sup (T _j)	--	kW
Mode arrêt thermostat	P _{TO}	1,853	kW	Type d'intrant énergétique			
Mode veille	P _{SB}	0,381	kW				
Mode chauffage de carter	P _{CK}	0	kW				
Autres éléments				Pour HP air-eau : Nominal débit d'air	Q _{airsource}	150000	m ³ /h
Réglage de la puissance frigorifique	Fixe/Variable	Variable		Pour eau-eau : Débit d'eau nominal	Q _{watersource}	--	m ³ /h
Niveau de puissance sonore, intérieur	L _{WA}	--	dB(A)	Pour saumure-eau : Débit de saumure nominal	Q _{brinesource}	--	m ³ /h
Niveau de puissance sonore, extérieur	L _{WA}	--/94,2	dB(A)				
Coordonnées de contact	Nom et adresse du fabricant ou de son représentant autorisé.						
(1) Pour les chauffages des locaux à pompe à chaleur et les chauffages de combinaison à pompe à chaleur, la puissance calorifique nominale Prated est égale à la charge nominale pour le chauffage Pdesignh, et la sortie de chauffage nominale d'un chauffage supplémentaire Psup est égale à la capacité supplémentaire du supplément de chauffage (T _j).							
(2) Si le Cdh n'est pas déterminé par une mesure, le coefficient de dégradation par défaut est alors Cdh = 0,9.							

16127100001818 V.A



by **frigicoll**

BUREAU CENTRAL
Parc Silic-Immeuble Panama
45 rue de Villeneu
94150 Rungis
Tél. +33 9 80 80 15 14
<http://home.frigicoll.fr>
<http://www.midea.fr>