

DAIKIN



**Manuel d'installation, d'utilisation et de maintenance
D-EIMAC00902-17FR**

Refroidisseur à air avec compresseur à vis à vitesse variable

EWAD~TZB

Réfrigérant: R-134a



Traduction des instructions originales



Sommaire

Description	6
Généralités	6
Réception de l'unité	6
Limites de fonctionnement	6
Stockage.....	6
Fonctionnement.....	6
Installation mécanique	7
Sécurité.....	8
Bruit.....	8
Manutention et levage.....	8
Positionnement et montage.....	8
Encombrement minimal.....	11
Protection sonore.....	14
Tuyaux de l'eau.....	14
Traitement de l'eau.....	14
Protection antigel des échangeurs de récupération et de l'évaporateur.....	14
Installation du fluxostat.....	15
Récupération de chaleur.....	15
Installation électrique	16
Spécifications générales.....	16
Fonctionnement	16
Responsabilité de l'opérateur.....	16
Maintenance	16
Maintenance de routine.....	16
La maintenance de ce refroidisseur est réservée aux techniciens qualifiés. Avant de commencer tout travail sur le système, le personnel est tenu de vérifier que toutes les précautions de sécurité ont été prises.....	16
Maintenance et nettoyage de l'unité.....	18
Maintenance des serpentins à microcanaux.....	18
Condenseurs électrolytiques avec variateur.....	19
Assistance et garantie limitée	20
Contrôles périodiques obligatoires et démarrage d'applications sous pression	20
Informations importantes concernant le réfrigérant utilisé	21
Élimination.....	23

Liste de figures

<i>Figure 1 - Circuit réfrigérant standard</i>	3
<i>Figure 2 - Circuit réfrigérant standard avec récupération de chaleur</i>	4
<i>Figure 3 - Description des étiquettes appliquées sur le tableau électrique</i>	7
<i>Figure 4 – Levage</i>	9
<i>Figure 5 – Nivellement de l'unité</i>	11
<i>Figure 6 - Espace libre minimum</i>	12
<i>Figure 7- Installation de refroidisseurs multiples</i>	13
<i>Figure 8 - Raccordement des tuyaux de l'eau pour l'évaporateur</i>	15
<i>Figure 9 - Raccordement des tuyaux d'eau pour les échangeurs de récupération de chaleur</i>	15

Figure 1 - Circuit réfrigérant standard

Les entrées et sorties d'eau sont indicatives. Consulter les schémas de dimensions de la machine pour avoir des indications plus précises sur les connexions de l'eau.

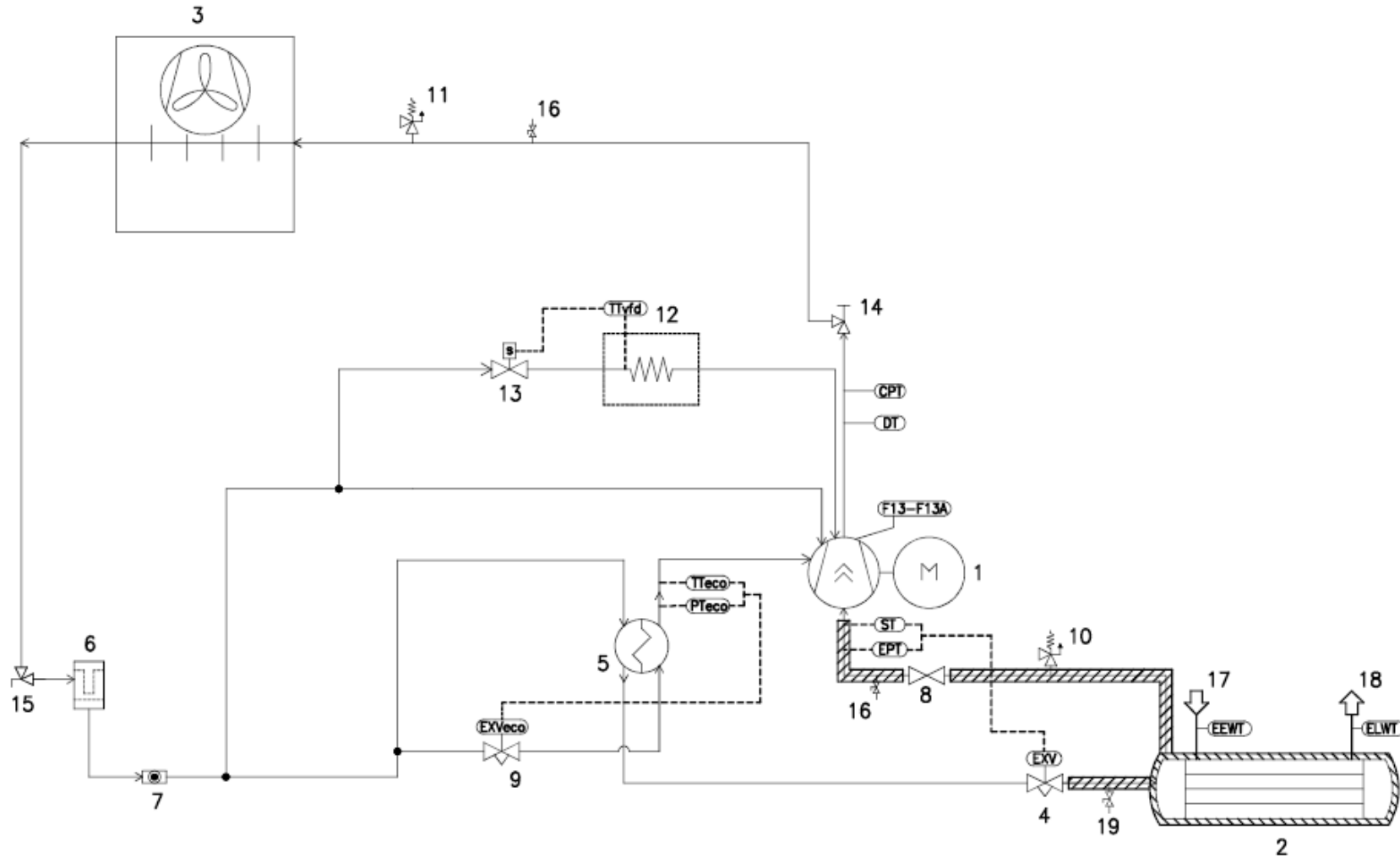
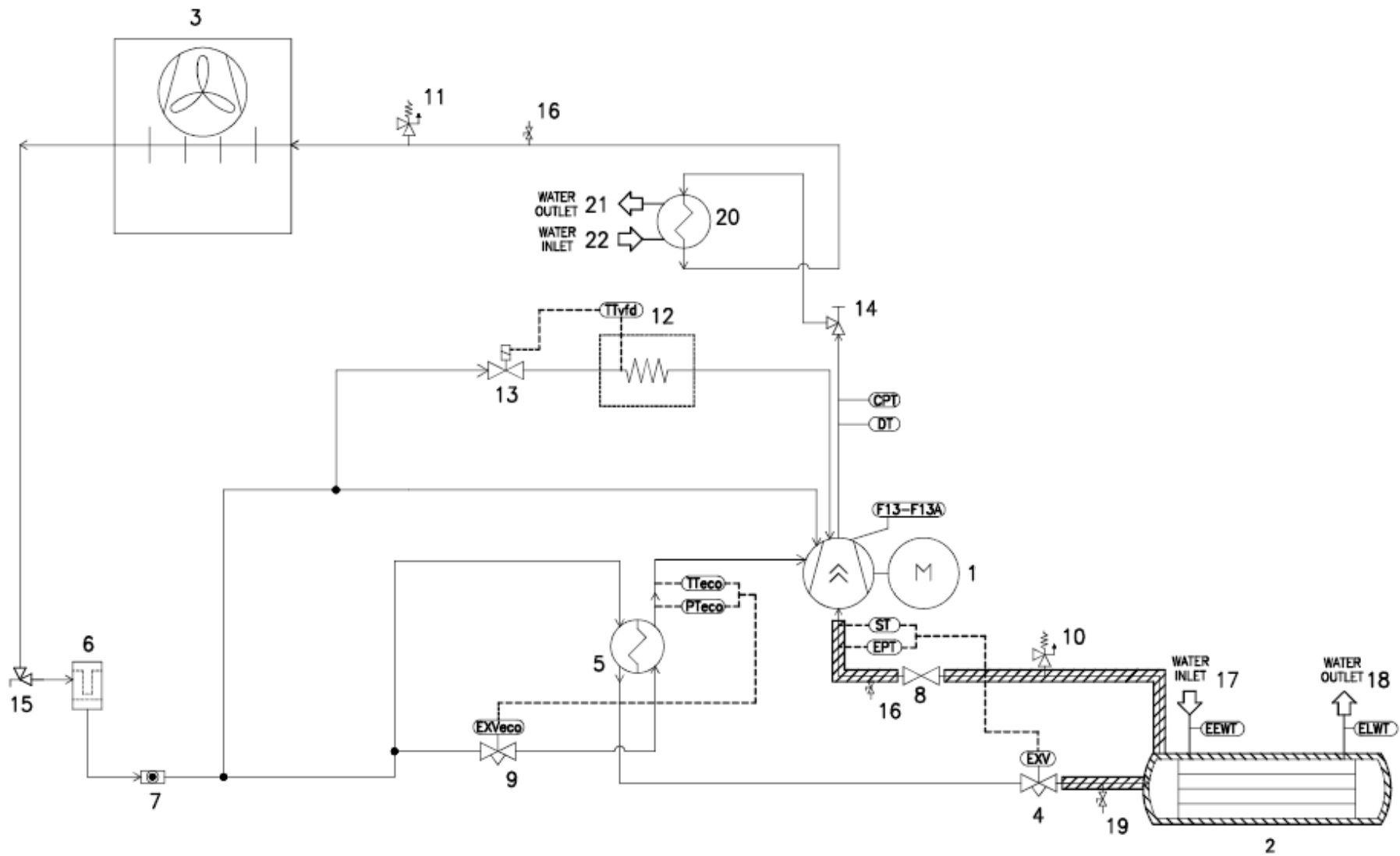


Figure 2 - Circuit réfrigérant standard avec récupération de chaleur

Les entrées et sorties d'eau sont indicatives. Consulter les schémas de dimensions de la machine pour avoir des indications plus précises sur les connexions de l'eau.



Legend	
1	Compresseur
2	Évaporateur
3	Serpentin du condenseur et ventilateur axial
4	Vanne de détente électronique
5	Economiseur
6	Filtre déshydrateur
7	Indicateur de liquide et d'humidité
8	Soupape d'aspiration
9	Vanne de détente électronique de l'économiseur
10	Soupape de sécurité basse pression
11	Soupape de sécurité haute pression
12	Échangeur thermique (refroidissement avec variateur)
13	Électrovanne d'échangeur thermique (refroidissement avec variateur)
14	Soupape d'arrêt d'évacuation
15	Robinet d'isolement de la conduite de liquide
16	Vanne de service SAE 1/4"
17	Raccordement d'entrée d'eau dans l'évaporateur
18	Raccordement de sortie d'eau de l'évaporateur
19	Robinet de charge 2 voies
20	Récupération de chaleur (en option)
21	Raccordement de sortie d'eau pour récupération de chaleur
22	Raccordement d'admission d'eau pour récupération de chaleur
F13-F13A	Pressostat haute pression
DT	Capteur de température de débit
CPT	Transducteur de pression du condenseur
EPT	Transducteur de pression de l'évaporateur
ST	Capteur de température d'aspiration
PTeco	Transducteur de pression de l'économiseur
TTeco	Transducteur de température de l'économiseur
TTvfd	Transducteur de température VFD
EEWT	Sonde de température d'eau entrant dans l'évaporateur
ELWT	Sonde de température d'eau sortant de l'évaporateur

Ce manuel constitue un document de support important pour le personnel qualifié mais il ne peut toutefois pas remplacer le personnel en lui-même.

Merci d'avoir choisi ce refroidisseur



LIRE ATTENTIVEMENT LE PRÉSENT MANUEL AVANT DE PROCÉDER A L'INSTALLATION ET A LA MISE EN MARCHÉ DE L'UNITÉ.

UNE INSTALLATION IMPROPRE PEUT CAUSER DES DÉCHARGES ÉLECTRIQUES, DES COURTS-CIRCUITS, DES FUITES, DES INCENDIES ET D'AUTRES DOMMAGES A L'APPAREIL OU LÉSIONS AUX PERSONNES.

L'UNITÉ DOIT ÊTRE INSTALLÉE PAR UN OPÉRATEUR/TECHNICIEN PROFESSIONNEL

LA MISE EN MARCHÉ DE L'UNITÉ DOIT ÊTRE EFFECTUÉE PAR DES PROFESSIONNELS AUTORISÉS ET FORMÉS

TOUTES LES ACTIVITÉS DOIVENT ÊTRE EFFECTUÉES CONFORMÉMENT AUX LÉGISLATIONS ET AUX NORMES LOCALES EN VIGUEUR.

L'INSTALLATION ET LA MISE EN MARCHÉ DE L'UNITÉ SONT ABSOLUMENT INTERDITES SI TOUTES LES INSTRUCTIONS CONTENUES DANS LE PRÉSENT MANUEL NE SONT PAS CLAIRES.

EN CAS DE DOUTE AINSI QUE POUR TOUTE INFORMATION OU CONSEIL, CONTACTER LE REPRÉSENTANT DU FABRICANT.

Description

L'unité acquise est un « refroidisseur à air », un appareil conçu pour refroidir l'eau (ou un mélange eau-glycol) dans le respect des limites décrites ci-après. Le fonctionnement de l'unité est basé sur la compression, la condensation et l'évaporation de la vapeur, selon le cycle de Carnot inversé. Ses principaux composants sont les suivants :

- Compresseur à vis pour augmenter la pression de la vapeur réfrigérante, de la pression d'évaporation à celle de condensation
- Évaporateur, où le liquide réfrigérant à basse pression s'évapore pour refroidir l'eau
- Condenseur, où la vapeur à haute pression se condense en éliminant dans l'atmosphère la chaleur retirée à l'eau refroidie, grâce à un échangeur de chaleur à refroidissement par air.
- Détendeur qui permet de réduire la pression du liquide condensé, de la pression de condensation à celle d'évaporation.

Généralités



Toutes les unités sont livrées avec **schémas électriques, dessins certifiés, plaque signalétique**; et **Déclaration de conformité (DOC)**; ces documents comportent les données techniques de l'unité acquise et **DOIVENT ÊTRE CONSIDÉRÉS COMME PARTIE INTÉGRANTE ET ESSENTIELLE DE CE MANUEL**

En cas d'incohérence entre le présent manuel et les documents de l'appareil, se référer aux documents situés sur la machine. En cas de doute, contacter le représentant du fabricant.

L'objet du présent manuel est de faire en sorte que l'installateur et l'opérateur garantissent un fonctionnement, une mise en service et un entretien corrects de l'unité, sans créer de risques pour les personnes, les animaux et/ou les objets.

Réception de l'unité

L'unité doit être inspectée pour détecter tout dommage éventuel dès son arrivée sur le site d'installation définitif. Tous les composants décrits sur le bon de livraison doivent être inspectés et contrôlés.

Si l'unité est endommagée, ne pas enlever le matériel endommagé et communiquer immédiatement ce dommage à la compagnie de transport en lui demandant d'inspecter l'unité.

Communiquer immédiatement le dommage au représentant du fabricant, en lui envoyant si possible des photos pouvant être utiles pour déterminer les responsabilités

Le dommage ne doit pas être réparé tant que l'inspection n'a pas été effectuée par le représentant de la compagnie de transport.

Avant d'installer l'unité, vérifier que le modèle et la tension électrique indiquée sur la plaque soient corrects. La responsabilité pour d'éventuels dommages après l'acceptation de l'unité ne pourra être imputée au fabricant.

Limites de fonctionnement

Stockage

Les conditions ambiantes doivent correspondre aux limites suivantes :

Température ambiante minimum : -20°C

Température ambiante maximum : 57°C

Humidité relative maximum : 95% sans condensation

Le stockage à une température inférieure au minimum indiqué peut endommager les composants. et le stockage à une température supérieure au maximum peut provoquer l'ouverture des soupapes de sécurité. Le stockage dans une atmosphère de condensation peut endommager les composants électriques.

Fonctionnement

Le fonctionnement est autorisé dans les limites suivantes :

SERIE	DIMENSION	Température de sortie de l'eau de l'évaporateur		Température ambiante extérieure à charge pleine
		Mode Froid	Froid avec glycol, mode glace	
ARGENT	160-700	4±18°C	-8±18°C	-18±47°C
	820-C11	4±20°C	-15±20°C	-18±45°C
OR	190-680	4±18°C	-8±18°C	-18±50°C
	770-C11	4±20°C	-15±20°C	-18±50°C
PLATINUM	190-620	4±18°C	-8±18°C	-18±53°C
	720-950	4±20°C	-15±20°C	-18±55°C

L'enveloppe de fonctionnement peut être élargie en sélectionnant des options spécifiques (par ex. kit température ambiante élevée, version saumure etc.) qui permettent à l'unité de fonctionner à des températures de sortie de l'évaporateur en dessous de +4°C et/ou à des températures ambiantes jusqu'à +46°C.

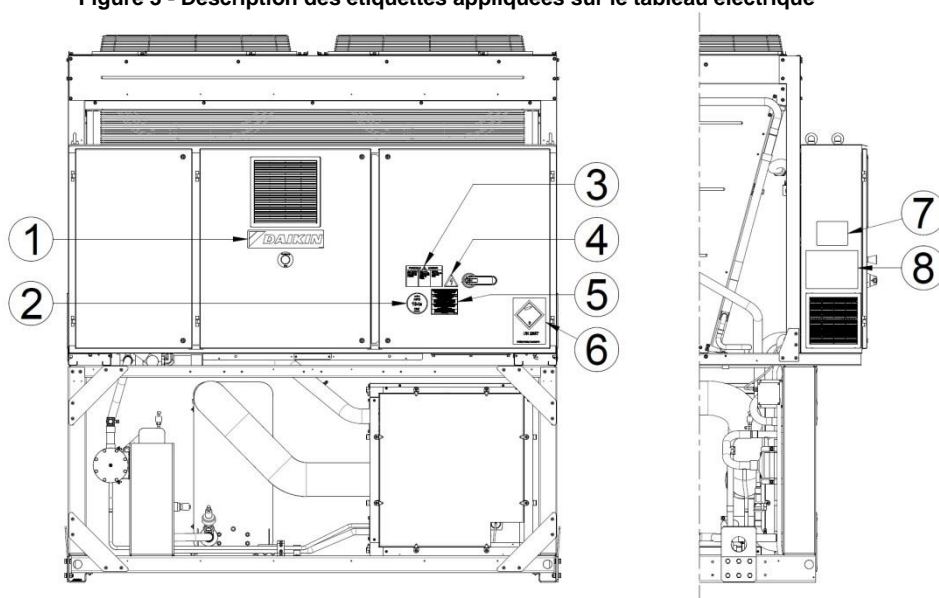
Les valeurs indiquées ci-dessus sont approximatives, veuillez consulter le logiciel de sélection du refroidisseur pour connaître les limites de fonctionnement réel de votre modèle.

En règle générale, il est recommandé d'exploiter l'unité à un débit d'eau de l'évaporateur situé entre 50% et 120% du débit nominal (à conditions de service standards). Veuillez cependant vérifier les valeurs minimales et maximales correctes autorisées pour votre modèle dans le logiciel de sélection du refroidisseur.

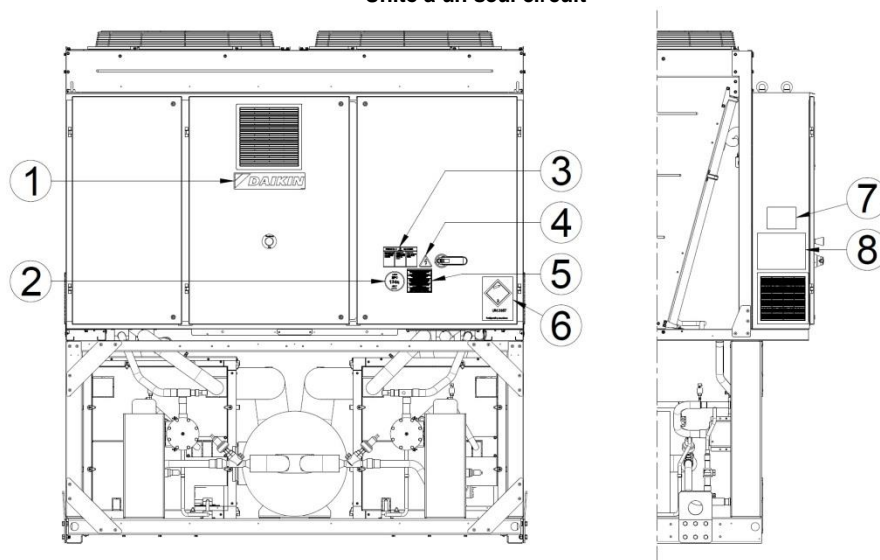
Le fonctionnement hors des limites indiquées peut endommager l'unité.

En cas de doute, contacter le représentant du fabricant.

Figure 3 - Description des étiquettes appliquées sur le tableau électrique



Unité à un seul circuit



Unité à deux circuits

Identification de l'étiquette

1 – Logo du fabricant	5 – Avertissement serrage de câble
2 – Type de gaz	6 – Symbole du gaz non inflammable
3 – Avertissement tension dangereuse	7 – Données de la plaque signalétique de l'unité
4 – Symbole indiquant un danger électrique	8 – Instructions de levage

Installation mécanique

Sécurité

L'unité doit être solidement ancrée au sol.

Respecter impérativement les instructions suivantes :

- L'unité peut être soulevée uniquement en utilisant les points prévus à cet effet signalés en jaune et fixés à sa base.
- Il est interdit d'accéder aux composants électriques sans avoir préalablement ouvert l'interrupteur principal de l'unité et désactivé l'alimentation électrique.
- Il est interdit d'accéder aux composants électriques sans utiliser de plate-forme isolante. Ne pas accéder aux composants électriques en présence d'eau et/ou d'humidité.
- Les bords tranchants et la surface de la section du condenseur peuvent provoquer des lésions. Éviter le contact direct et utiliser les dispositifs de protection appropriés
- Débrancher l'alimentation électrique en ouvrant l'interrupteur principal avant d'effectuer des opérations de maintenance sur les ventilateurs de refroidissement et/ou sur les compresseurs. Le non respect de cette règle peut engendrer de graves lésions personnelles.
- Ne pas introduire d'objets solides dans les tuyaux de l'eau pendant que l'unité est connectée au système.
- Un filtre mécanique doit être installé sur le tuyau de l'eau connecté à l'entrée de l'échangeur de chaleur.
- L'unité est munie de soupapes de sécurité installées sur les côtés de haute et basse pression du circuit du réfrigérant.

Il est absolument interdit d'enlever toutes les protections des parties mobile.

En cas d'arrêt soudain de l'unité, suivre les instructions indiquées sur le **manuel d'instructions du tableau de commande** qui fait partie de la documentation présente sur la machine livrée à l'utilisateur final.

Il est vivement conseillé d'effectuer les opérations d'installation et d'entretien avec d'autres personnes. En cas de blessure accidentelle ou de malaise, il est nécessaire de :

- Garder son calme
- Appuyer sur le bouton d'alarme, s'il est présent sur le lieu d'installation
- Mettre la personne blessée dans un endroit chaud, loin de l'unité, et la placer en position de repos
- Contacter immédiatement le personnel d'urgence présent dans le bâtiment ou un service de premier secours
- Attendre l'arrivée des opérateurs de secours sans laisser le blessé seul
- Fournir toutes les informations nécessaires aux opérateurs des premiers secours



Éviter d'installer le refroidisseur dans des zones qui pourraient être dangereuses lors des opérations d'entretien, telles que des plates-formes sans garde-corps ou guides ou dans des zones non conformes aux espaces techniques à respecter autour du refroidisseur.

Bruit

L'unité génère du bruit, principalement en raison de la rotation des compresseurs et des ventilateurs.

Le niveau de bruit correspondant à chaque modèle est indiqué dans la documentation de vente.

Si l'unité est installée, utilisée et entretenue correctement, le niveau d'émission sonore ne requiert l'emploi d'aucun dispositif de protection spécial pour travailler de manière continue à proximité de celle-ci.

Si l'installation implique des conditions sonores particulières, il peut être nécessaire d'installer des dispositifs supplémentaires d'atténuation du bruit.

Manutention et levage

Éviter de heurter et/ou de secouer l'unité lors du chargement/déchargement du véhicule de transport et de la déplacer. Pousser ou tirer l'unité exclusivement à partir du châssis de la base. Fixer l'unité à l'intérieur du véhicule de transport pour éviter qu'elle se déplace et provoque des dommages. Faire en sorte qu'aucune partie de l'unité ne chute lors du transport et ou du chargement/déchargement.

Toutes les unités de la série sont munies de points de levage signalés en jaune. Seuls ces points peuvent être utilisés pour soulever l'unité, comme indiqué sur la figure.

Utiliser les barres d'espacement pour éviter d'endommager le banc de condensation. Placer ces barres au-dessus des grilles de ventilateur à une distance d'au moins 2,5 mètres.



Les câbles de levage et les barres d'espacement doivent être suffisamment résistants pour soutenir l'unité en toute sécurité. Vérifier le poids de l'unité sur sa plaque signalétique.

L'unité doit être soulevée avec une attention et un soin extrêmes, en suivant les instructions de levage indiquées sur l'étiquette. Soulever l'unité très lentement, en la tenant parfaitement horizontale.

Positionnement et montage

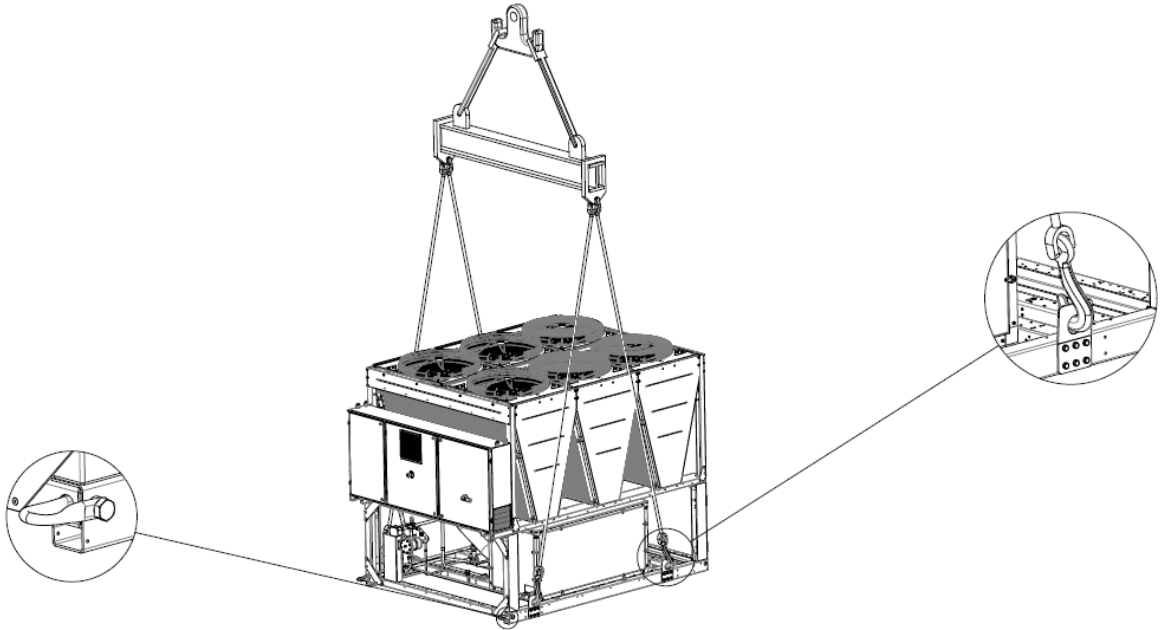
Toutes les unités sont conçues pour les applications extérieures, sur des balcons ou au sol, à condition que la zone d'installation soit privée d'obstacles susceptibles de réduire le flux d'air vers les batteries à condensation.

L'unité doit être installée sur des fondations solides et parfaitement nivelées. Si l'unité est installée sur un balcon ou un toit, il peut être nécessaire d'utiliser des longerons pour distribuer le poids.

Figure 4 – Levage

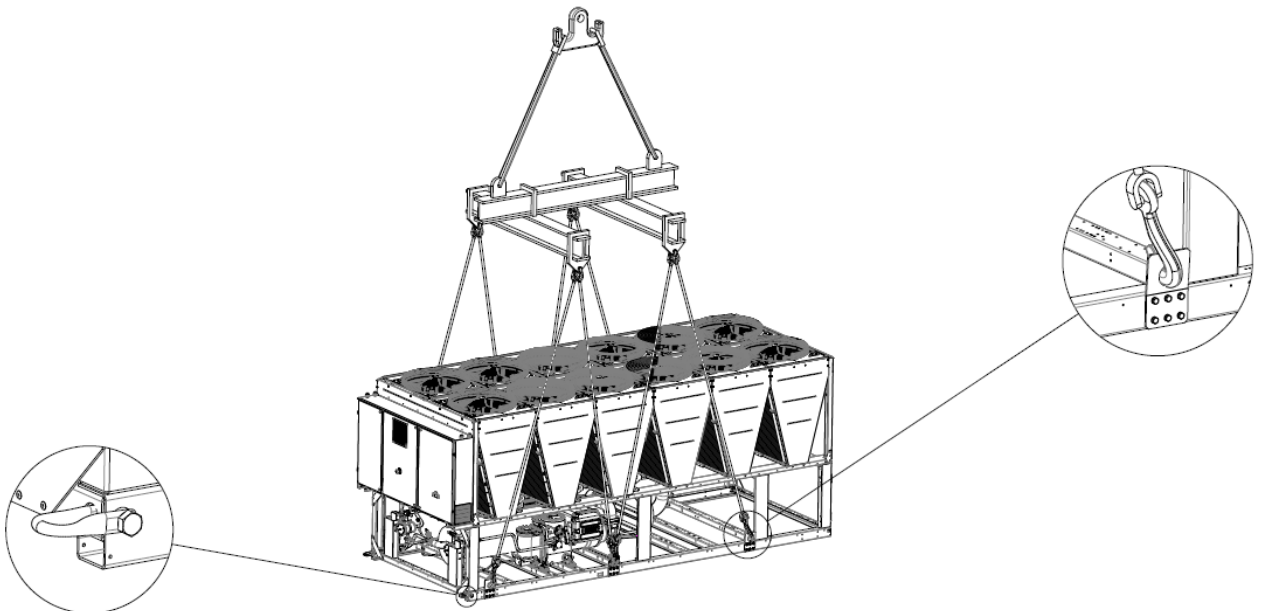
Unité à 4 points de levage

(Le dessin montre uniquement la version à 6 ventilateurs. Pour la version à 4 ventilateurs, le mode de soulèvement est le même)



Unité à 6 points de levage

(Le dessin montre uniquement la version à 12 ventilateurs. Le mode de soulèvement est le même pour les versions avec un nombre de ventilateurs différent)



Unité à 8 points de levage

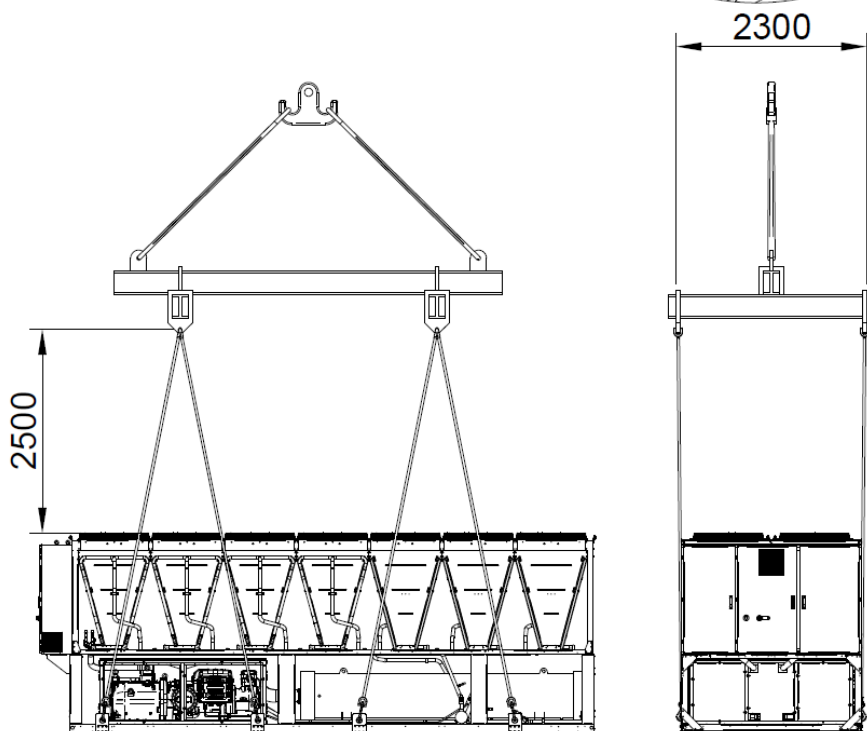
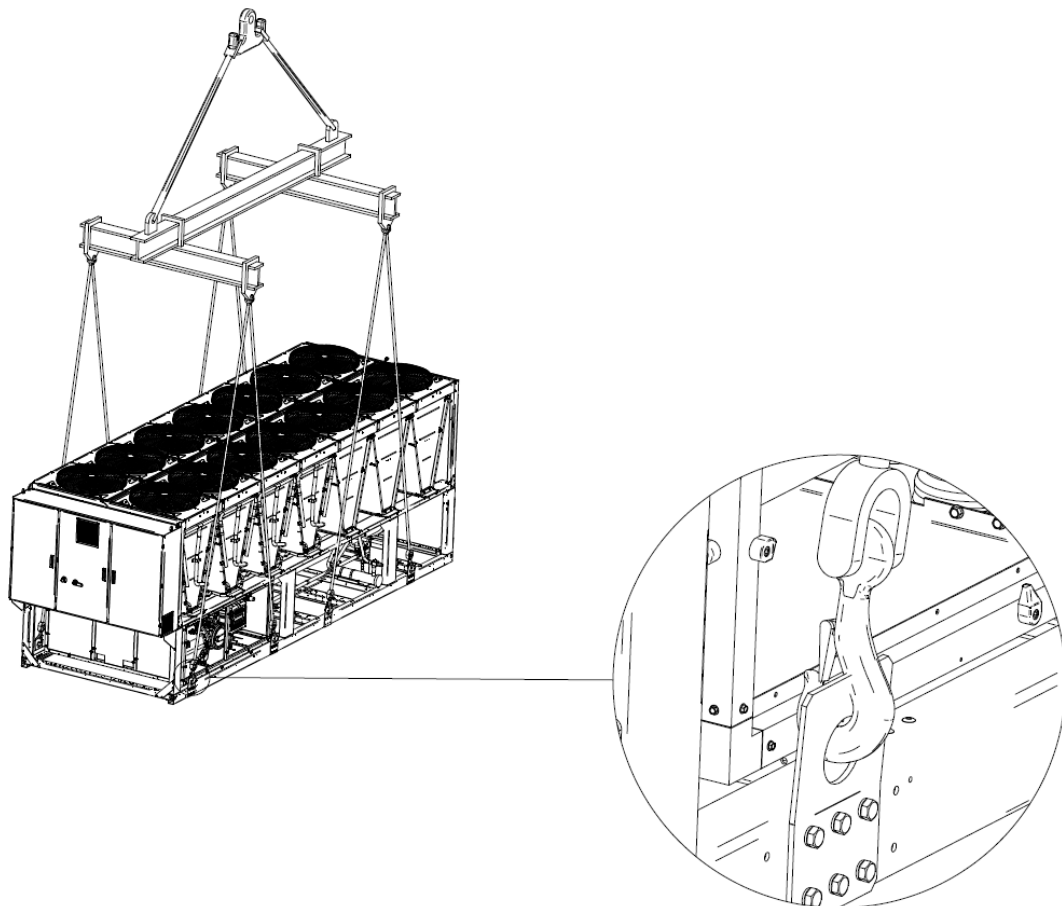
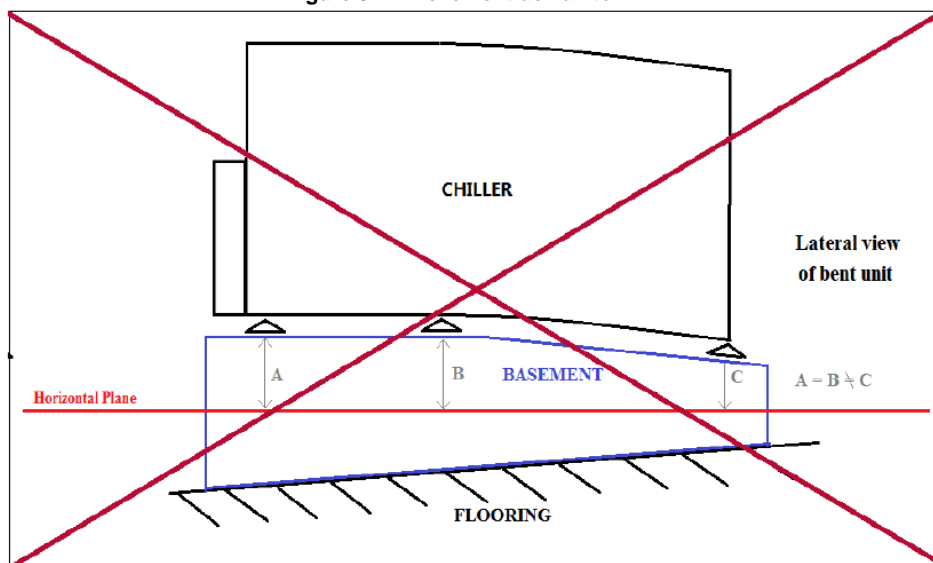


Figure 5 – Nivellement de l'unité



Pour l'installation au sol, il convient de prévoir une forte base solide, d'une épaisseur minimum de 250 mm et d'une largeur supérieure à celle de l'unité. Cette base doit être en mesure de supporter le poids de l'unité.

L'unité doit être installée au-dessus des supports anti-vibratoires (AVM) aussi bien pour les types à caoutchouc que ceux à ressorts. Le cadre de l'unité doit être parfaitement nivelé au-dessus des supports anti-vibratoires.

Veillez ne jamais effectuer d'installation comme montrée dans la figure ci-dessus. Si les supports anti-vibratoires ne peuvent pas être ajustés (comme c'est habituellement le cas pour les modèles à ressorts), la planéité du cadre de l'unité doit être assurée en utilisant des espaceurs sous la forme de plaques métalliques.

Avant la mise en service de l'unité, veuillez vérifier sa planéité à l'aide d'un dispositif de nivellement à laser ou d'appareils similaires. La planéité ne doit pas dépasser les 5 mm pour les unités d'une longueur jusqu'à 7 m et les 10 mm pour les unités plus longues.

Si l'unité est installée dans des lieux facilement accessibles pour les personnes ou les animaux, il est conseillé d'installer des grilles de protection pour les sections du condenseur et du compresseur.

Pour garantir les meilleures performances sur le lieu d'installation, suivre les précautions et instructions suivantes :

- Éviter la recirculation du flux d'air.
- S'assurer de l'absence d'obstacles empêchant le flux correct de l'air.
- S'assurer que les fondations prévues sont résistantes et solides afin de réduire le bruit et les vibrations.
- Éviter d'installer l'unité dans des environnements particulièrement poussiéreux, afin de réduire la saleté des serpentins du condenseur.
- L'eau présente dans le système doit être particulièrement propre et toutes les traces d'huile et de rouille doivent être éliminées. Un filtre mécanique de l'eau doit être installé sur le tuyau d'entrée de l'unité.

Encombrement minimal

Il est fondamental de respecter les distances minimales sur toutes les unités afin de garantir une ventilation optimale des bobines du condenseur.

Lors du choix de l'emplacement de l'unité et pour garantir un flux de l'air approprié, prendre en compte les facteurs suivants :

- Éviter la recirculation d'air chaud
- Éviter une alimentation d'air insuffisante vers le condenseur refroidi par air.

Ces deux conditions peuvent causer une augmentation de la pression de condensation qui implique une diminution du rendement énergétique et de la capacité réfrigérante.

Chaque côté de l'unité doit être accessible pour l'exécution des opérations d'entretien après l'installation. La figure 6 montre l'espace minimum requis.

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

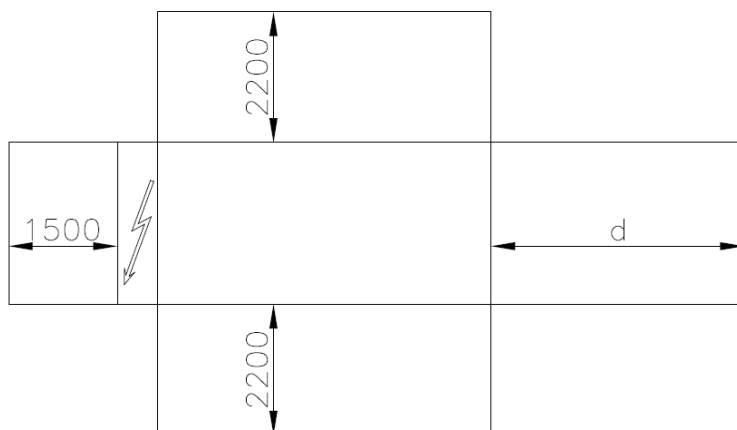
Si l'unité est entourée de murs ou d'obstacles de la même hauteur qu'elle, elle doit être installée à une distance minimale de 3 000 mm.

Si les deux refroidisseurs sont installés en champ libre, la distance minimale conseillée entre les deux dispositifs est de 3 600 mm ; pour deux refroidisseurs sur une rangée, la distance minimale conseillée est de 1 500 mm. Veuillez consulter les images ci-dessous pour des exemples d'installations recommandées.

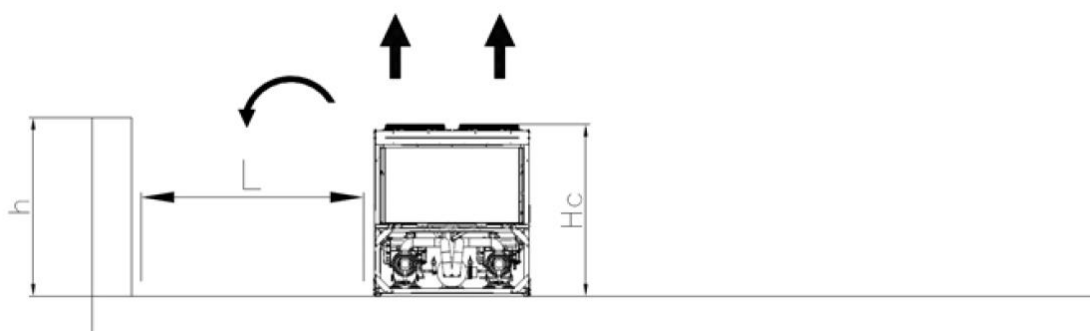
Si l'unité est installée sans respecter les distances minimales conseillées par rapport aux murs et aux obstacles verticaux, il peut se produire une combinaison de recirculation d'air chaud et/ou une alimentation insuffisante du condenseur refroidi par air, susceptible d'engendrer une réduction de la capacité et du rendement.

Dans tous les cas, le microcompresseur permettra à l'unité de s'adapter aux nouvelles opérations de fonctionnement en fournissant la capacité disponible maximale dans des conditions déterminées, même si la distance latérale est inférieure à la distance conseillée, sauf si les conditions de fonctionnement compromettent la sécurité du personnel ou la fiabilité de l'unité.

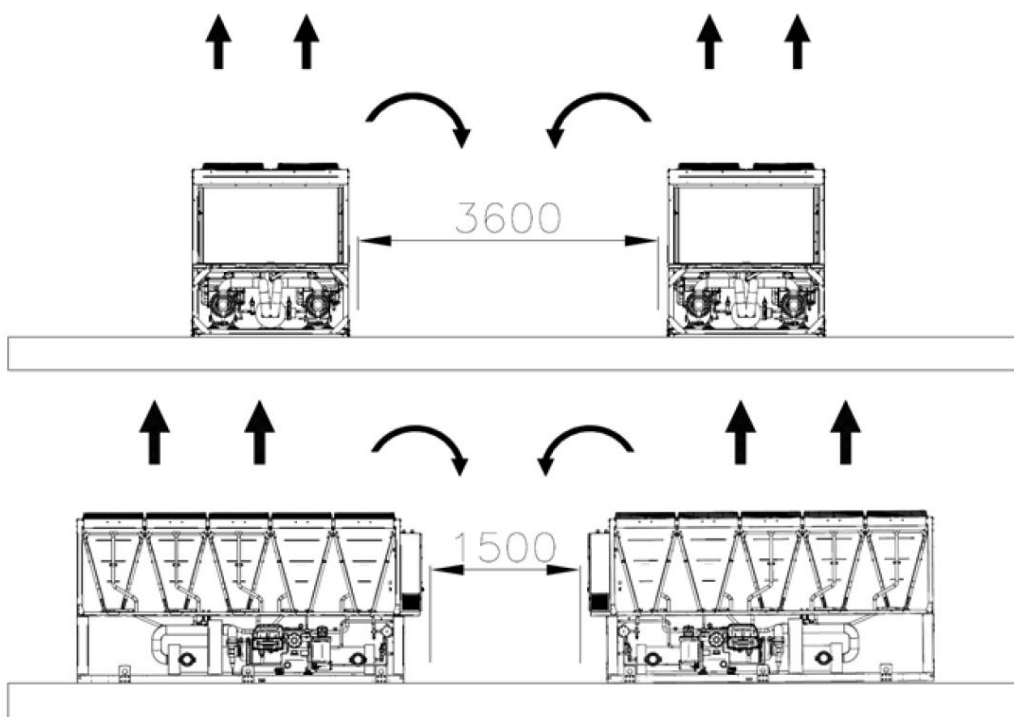
Figure 6 - Espace libre minimum



d= 1500 mm pour les unités à circuit unique ; d= 3000/3500 mm (selon la dimension de l'évaporateur) pour les unités à double circuit



Si $h < H_c = 2,4$ m, minimum $L = 3,0$ m ; si $h > H_c$ or $L < 3,0$ m, contactez votre distributeur Daikin pour évaluer les différents arrangements possibles



Les distances minimales, signalées ci-dessus, garantissent la fonctionnalité du refroidisseur dans la plupart des applications. Cependant, il existe des situations spécifiques qui incluent plusieurs installations de refroidissement: dans ce cas, les recommandations suivantes doivent être suivies:

Refroidisseurs multiples installés côte à côte en champ libre avec vent dominant

En partant de l'installation dans des zones avec du vent dominant d'une direction spécifique (comme représenté dans la figure 7) :

- Refroidisseur n°1 : fonctionne normalement sans sur-température ambiante
- Refroidisseur n°2 : fonctionne à air ambiant réchauffé. Le premier circuit (à partir de gauche) fonctionne avec l'air recirculé du refroidisseur n°1 et le deuxième refroidisseur avec l'air recirculé par le refroidisseur n°1 ainsi que par lui-même.

- Refroidisseur n°3 : le circuit à gauche fonctionne à sur-température ambiante en raison de la recirculation de l'air des deux autres refroidisseurs, le circuit à droite fonctionne normalement.

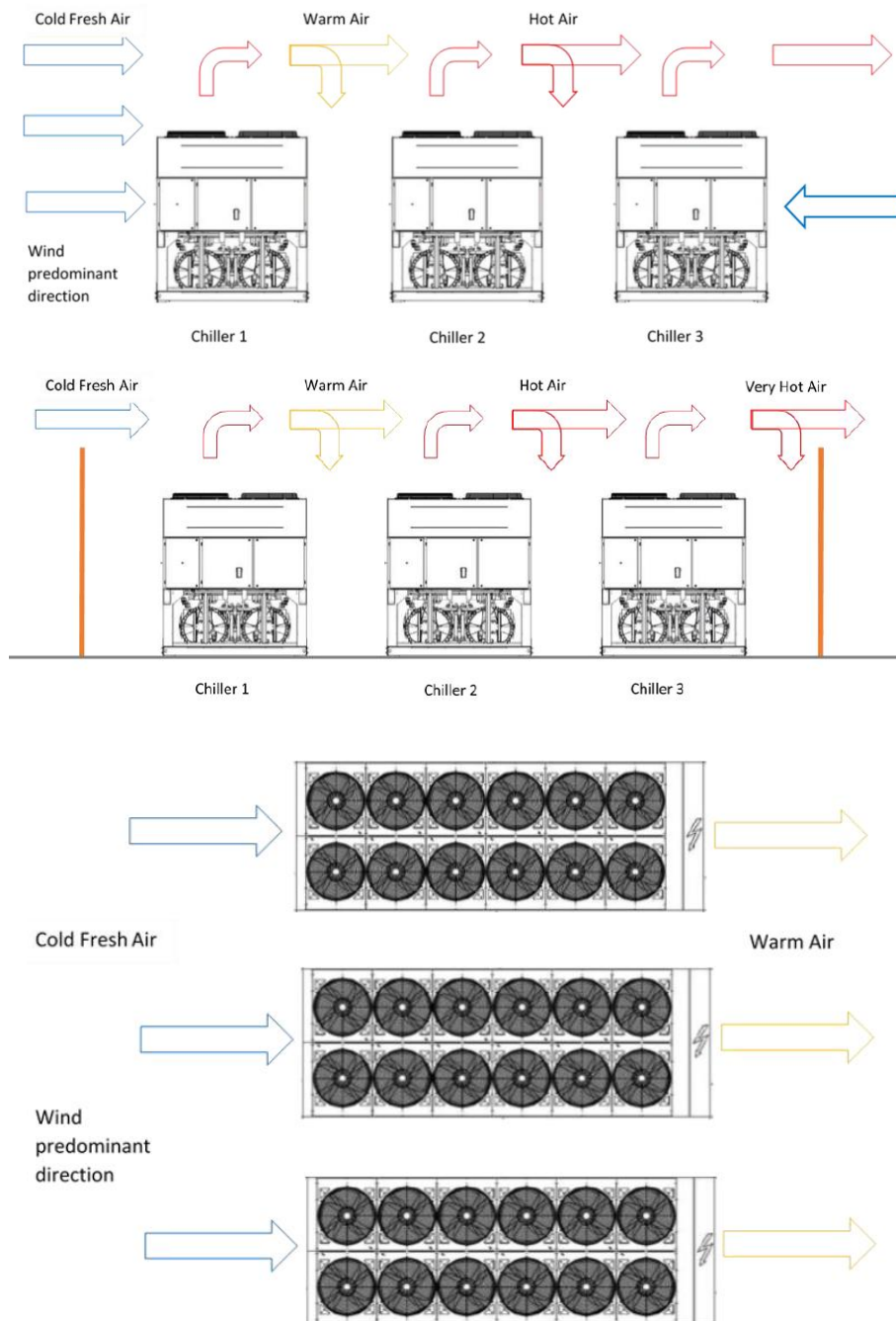
Afin d'éviter la recirculation d'air chaud en raison des vents dominants, il faut préférer une installation dans laquelle tous les refroidisseurs sont alignés sur le vent dominant (voir figure ci-dessous) :

Refroidisseurs multiples installées côte à côte dans une enceinte.

Dans les cas des enceintes à murs de la même hauteur ou plus hautes que les refroidisseurs, ce type d'installation est déconseillé. En raison de la recirculation plus importante, les refroidisseurs 2 et 3 fonctionnent à une température considérablement plus élevée. Dans ce cas, il est nécessaire de prendre des précautions particulières en fonction de l'installation spécifique (par ex. parois à fentes d'aération, installation de l'unité sur un socle pour augmenter sa hauteur, conduits sur la décharge des ventilateurs, ventilateurs surélevés etc.). Le risque présent dans les cas cités ci-dessus est encore plus élevé lorsque les conditions d'exploitation se rapprochent des limites de l'enveloppe de fonctionnement de l'unité.

REMARQUE : Si vous choisissez d'ignorer les recommandations ci-dessus, Daikin ne saurait être considéré comme responsable de dysfonctionnements dues à la recirculation d'air chaud ou d'un débit d'air insuffisant résultant d'une installation incorrecte

Figure 7- Installation de refroidisseurs multiples



Protection sonore

Lorsque les niveaux d'émissions sonores exigent un contrôle spécial, faire très attention en isolant l'unité de sa base, en appliquant des éléments anti-vibratoires (fournis en option) de manière appropriée. Les joints flexibles doivent également être installés sur les raccords hydrauliques.

Tuyaux de l'eau

Les tuyaux doivent être conçus avec le moins possible de courbes et de changements verticaux de direction. De cette manière, les coûts d'installation sont considérablement réduits et les performances du système améliorées.

Le système hydraulique doit être doté de :

1. Dispositifs anti-vibratoires pour réduire la transmission des vibrations aux structures.
2. Vannes d'isolement pour isoler l'unité du système hydraulique lors des opérations de maintenance.
3. Afin de protéger le refroidisseur, le fluxostat doit être protégé contre le gel à l'aide d'un monitoring en continu du débit d'eau dans l'évaporateur. Dans la plupart des cas, les réglages du fluxostat prévoient le déclenchement d'une alarme uniquement lorsque la pompe à eau s'éteint et que le débit de l'eau chute à zéro. Nous conseillons de régler le fluxostat de manière à ce qu'il déclenche une alarme de perte d'eau lorsque le débit de l'eau atteint une valeur équivalente à 50% de la valeur de consigne. De cette façon, l'évaporateur est protégé contre le gel et le fluxostat peut détecter le colmatage du filtre d'eau.
4. Le dispositif de purge de l'air manuelle ou automatique au point le plus haut du système et dispositif de drainage au point le plus bas.
5. L'évaporateur et le dispositif de récupération de chaleur ne doivent pas être placés au point le plus haut du système.
6. Un dispositif adapté, capable de maintenir le système hydraulique sous pression (vase d'expansion, etc.)
7. Indicateurs de pression et de température de l'eau qui aident l'opérateur lors des opérations de maintenance et d'entretien.
8. Un filtre ou un dispositif capable d'éliminer les particules du fluide. L'utilisation d'un filtre prolonge la vie de l'évaporateur et de la pompe en aidant le système hydraulique à se maintenir dans de meilleures conditions. **Le filtre d'eau doit être installé aussi près du refroidisseur que possible**, comme représenté dans les figures. 8 et 9. Si le filtre d'eau est installé dans une autre partie du système hydraulique, l'installateur doit garantir le nettoyage des tuyaux d'eau entre le filtre d'eau et l'évaporateur. L'ouverture maximale recommandée pour le treillis est :
 - 0,87 mm (DX S&T)
 - 1,0 mm (BPHE)
 - 1,2 mm (Flooded)
9. L'évaporateur possède une résistance électrique avec un thermostat qui garantit la protection contre le gel de l'eau à une température ambiante minimum de -25°C.
Tous les autres tuyaux d'eau/dispositifs hydrauliques extérieurs à l'unité doivent être protégés contre le gel.
10. L'eau présente dans le dispositif de récupération de la chaleur doit être vidée lors de la saison hivernale, sauf si l'on ajoute un mélange d'éthylène glycol correctement dosé au circuit hydraulique.
11. En cas de remplacement de l'unité, tout le système hydraulique doit être vidé et nettoyé avant d'installer la nouvelle unité. Avant de mettre en marche la nouvelle unité, il est conseillé d'effectuer les tests habituels et les traitements chimiques appropriés de l'eau.
12. Si du glycol est ajouté comme antigel au système hydraulique, faire attention à ce que la pression d'aspiration soit plus basse ; en effet, les performances de l'unité seront inférieures et les chutes de pression plus importantes. Tous les systèmes de protection de l'unité tels que l'antigel et la protection de basse pression devront de nouveau être réglés.
13. Avant d'isoler les tuyaux de l'eau, s'assurer de l'absence de fuites.

Traitement de l'eau

Avant de mettre l'unité en marche, nettoyer le circuit de l'eau.

L'évaporateur ne doit pas être exposé aux vitesses de rinçage ou aux débris déversés pendant le rinçage. Il est recommandé de disposer d'un système de dérivation et de soupape de taille appropriée pour permettre le rinçage du système de tuyauterie. La dérivation peut être utilisée pendant la maintenance pour isoler l'échangeur de chaleur sans perturber le débit vers d'autres unités.

Les dommages dus à la présence de corps étrangers ou de particules dans l'évaporateur ne sont pas couverts par la garantie.

La saleté, le calcaire, les résidus de corrosion et d'autres éléments sont susceptibles de s'accumuler dans l'échangeur de chaleur, réduisant sa capacité d'échange thermique. Ceci peut également augmenter la chute de pression, en réduisant le flux de l'eau. Un traitement approprié de l'eau peut donc réduire le risque de corrosion, d'érosion, de formation de calcaire, etc. Le traitement de l'eau le plus approprié doit être déterminé localement, en fonction du type de système et des caractéristiques de l'eau.

Le producteur n'est pas responsable des éventuels dommages ou dysfonctionnements de l'appareil causés par l'absence ou la nature inappropriée du traitement de l'eau.

Table 1 - Limites acceptables de la qualité de l'eau

pH (25°C)	6,8÷8,0	Dureté totale (mg CaCO ₃ / l)	< 200
Conductivité électrique μS/cm (25°C)	<800	Fer (mg Fe / l)	< 1,0
Ion chlorure (mg Cl ⁻ / l)	<200	Ion sulfure (mg S ²⁻ / l)	Aucune
Ion sulfate (mg SO ₄ ²⁻ / l)	<200	Ion ammonium (mg NH ₄ ⁺ / l)	< 1,0
Alcalinité (mg CaCO ₃ / l)	<100	Silice (mg SiO ₂ / l)	< 50

Protection antigel des échangeurs de récupération et de l'évaporateur

Tous les évaporateurs sont dotés d'une résistance électrique contrôlée par un dispositif thermostatique qui fournit une protection antigel appropriée à des températures minimales de -25°C.

Toutefois, si les échangeurs de chaleur ne sont pas complètement vides et nettoyés avec une solution antigel, ils peuvent également être utilisés avec des méthodes supplémentaires de protection contre le gel.

Lors de la conception du système dans son ensemble, les deux méthodes de protection décrites ci-dessous sont considérées :

- Circulation continue du flux de l'eau à l'intérieur des tuyaux et des échangeurs
- Ajout d'une quantité appropriée de glycol dans le circuit de l'eau
- Isolement thermique et chauffage supplémentaire des tuyaux exposés
- Vidage et nettoyage de l'échangeur de chaleur lors de la saison hivernale

L'installateur et/ou le personnel d'entretien local sont responsables de l'utilisation de ces méthodes antigel. S'assurer de l'exécution des opérations d'entretien appropriées de la protection antigel. Le non respect des instructions susmentionnées peut causer des dommages de l'unité. Les dommages causés par le gel ne sont pas couverts par la garantie.

Installation du fluxostat

Pour garantir un flux d'eau suffisant dans tout l'évaporateur, il est essentiel d'installer un fluxostat dans le circuit hydraulique, en le plaçant sur les tuyaux d'entrée ou de sortie de l'eau. Le fluxostat a pour fonction d'arrêter l'unité en cas d'interruption du débit d'eau, protégeant ainsi l'évaporateur du gel.

Le fabricant propose, en option, un fluxostat spécifiquement sélectionné.

Ce fluxostat à palette est adapté pour les applications impliquant une utilisation continue en extérieur (IP67) avec des tuyaux de diamètres compris entre 1" et 8".

Le fluxostat est muni d'un contact libre qui doit être branché électriquement aux bornes indiquées sur les schéma électrique.

Le fluxostat doit être calibré de manière à intervenir quand le flux de l'eau de l'évaporateur descend en dessous de 50% du débit nominal.

Récupération de chaleur

Les unités peuvent également être munies d'un système de récupération de chaleur.

Ce système est appliqué avec un échangeur de chaleur refroidi par eau situé sur le tuyau de vidange du compresseur et un dispositif spécifique de gestion de la pression de condensation.

Pour garantir le fonctionnement du compresseur à l'intérieur de son enveloppe, les unités de récupération de chaleur ne peuvent fonctionner à une température de l'eau inférieure à 28°C.

Le concepteur de l'installation et l'installateur du refroidisseur sont responsables du respect de ces valeurs (en utilisant par exemple un vanne de recirculation de by-pass)

Figure 8 - Raccordement des tuyaux de l'eau pour l'évaporateur

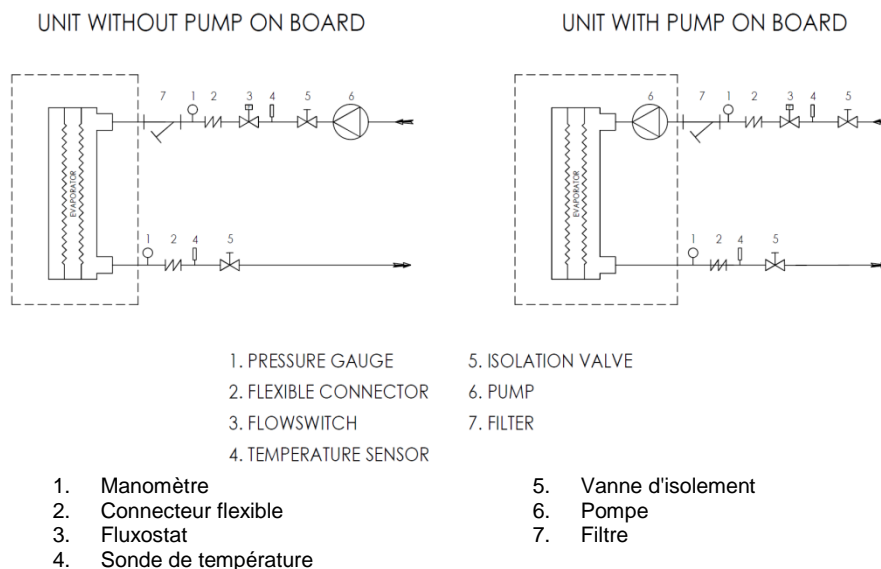
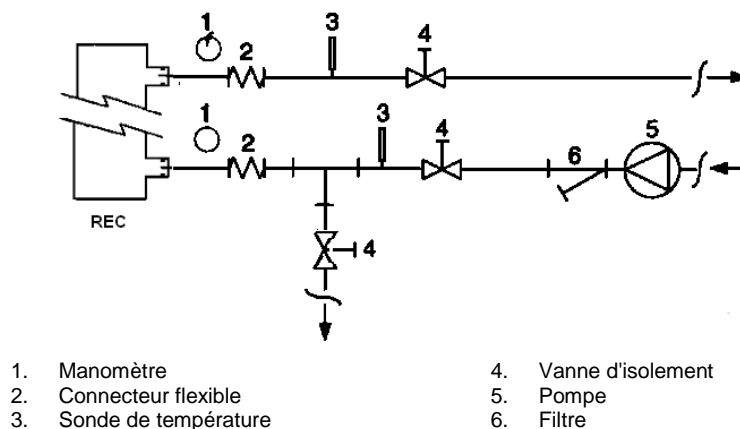


Figure 9 - Raccordement des tuyaux d'eau pour les échangeurs de récupération de chaleur



Installation électrique

Spécifications générales



Tous les branchements électriques sur l'unité doivent être effectués conformément aux lois et aux normes en vigueur.

Toutes les activités d'installation, de gestion et d'entretien doivent être effectuées par un personnel qualifié.

Consulter le schéma électrique spécifique correspondant à l'unité acquise. Si le schéma électrique ne se trouve pas sur l'unité ou s'il a été égaré, contacter le représentant du fabricant qui vous en fera parvenir une copie.

En cas d'incohérence entre le schéma électrique et le tableau/les câbles électriques, contacter le représentant du fabricant.

Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre, car tout autre type de conducteur pourrait provoquer une surchauffe ou la corrosion aux points de connexion, avec le risque d'endommager l'unité.

Pour éviter les interférences, tous les câbles de commande doivent être connectés séparément des câbles électriques. Pour cela, utiliser des conduites différentes pour le passage des câbles électriques.

Il convient d'être particulièrement attentif quand on réalise les câblages à la boîte de commutation ; si ceux-ci ne sont pas faits correctement, les entrées des câbles peuvent entraîner l'entrée d'eau dans la boîte de commutation ce qui peut endommager l'équipement qui se trouve à l'intérieur.



Avant toute opération d'installation et de branchement, l'unité doit être éteinte et sécurisée. Étant donné que l'unité comprend des variateurs, le circuit intermédiaire des condensateurs reste sous haute tension pendant une brève période après que celle-ci a été éteinte. Après avoir éteint l'unité, attendre 5 minutes avant de l'utiliser.

Cette unité comprend des charges non linéaires comme les variateurs qui ont un courant de fuite naturel à la terre. Si un détecteur de courant de fuite à la terre est installé en amont de l'unité, il est nécessaire d'utiliser un dispositif de type B avec un seuil minimum de 300 mA.

Ce produit est conforme aux normes CEM pour les environnements industriels. Par conséquent, il n'est pas prévu pour être utilisé dans des zones résidentielles, par ex. des installations où le produit est raccordé à un réseau de distribution public basse tension. Si ce produit doit être connecté à un réseau de distribution public basse tension, des mesures complémentaires spécifiques devront être prises pour éviter toute interférence avec un autre équipement sensible.

Fonctionnement

Responsabilité de l'opérateur

Il est essentiel que l'opérateur reçoive une formation professionnelle et qu'il devienne familier du système avant d'utiliser l'unité. Outre la lecture du présent manuel, l'opérateur doit étudier le manuel d'utilisation du microprocesseur et le schéma électrique pour comprendre la séquence de démarrage, le fonctionnement, la séquence d'arrêt et le fonctionnement de tous les dispositifs de sécurité.

Lors de la phase de mise en marche initiale de l'unité, un technicien autorisé par le fabricant est disponible pour répondre à toute demande et pour donner des instructions liées aux procédures de fonctionnement correctes.

L'opérateur doit conserver un enregistrement des données de fonctionnement pour chaque unité installée. Un autre enregistrement doit également être conservé pour toutes les activités périodiques d'entretien et de maintenance.

Si l'opérateur constate des conditions de fonctionnement anormales ou insolites, il doit consulter le service technique autorisé par le fabricant.

Maintenance

Maintenance de routine

La maintenance de ce refroidisseur est réservée aux techniciens qualifiés. Avant de commencer tout travail sur le système, le personnel est tenu de vérifier que toutes les précautions de sécurité ont été prises.

L'omission de maintenance de l'unité dans ces environnements peut entraîner des dégradations sur toutes les parties de l'unité (serpentins, compresseurs, cadres, tuyaux etc.), ce qui peut avoir des répercussions sur la performance et le fonctionnement.

Nous vous proposons deux niveaux de maintenance différents, à choisir en fonction du type d'utilisation (critique / non critique) ou de l'environnement de l'installation (hautement agressif).

Sont des exemples d'utilisation critiques : le refroidissement pendant les processus, les centres de données etc.

Les environnements hautement agressifs se définissent comme suit :

- environnements industriels (avec concentration potentielle de fumées de combustion et des processus chimiques)
- littoraux ;
- environnements urbains à taux de pollution élevé ;
- environnement campagnard exposé aux excréments ou aux engrais animaliers et concentration élevée de gaz d'échappement de générateurs diesel.
- zones désertiques à risque élevé de tempêtes de sable ;
- combinaisons de ces risques

Le tableau 2 énumère toutes les activités de maintenance pour les utilisations standard ou les environnements standard.

Le tableau 3 énumère toutes les activités de maintenance pour les utilisations critiques ou les environnements hautement agressifs.

Le respect des instructions ci-dessous est obligatoire pour les cas cités ci-dessus mais également recommandé pour les unités installées en environnements standards.

Tableau 2 – Plan de maintenance de routine standard

Liste des activités	Toutes les semaines	Tous les mois (Remarque 1)	Annuelle/saisonnière (Remarque 2)
Remarque générale :			
Lecture des données de fonctionnement (Remarque 3)	X		
Inspection visuelle de l'unité pour détecter d'éventuels dommages et/ou relâchements des mécanismes		X	
Vérification de l'intégrité de l'isolement thermique			X
Nettoyage et peinture si nécessaire			X
Analyse de l'eau (6)			X
Contrôle du fonctionnement du fluxostat		X	
Installation électrique :			
Vérification de la séquence de contrôle			X
Vérification de l'usure du contacteur – le remplacer si nécessaire			X
Vérification du serrage correct de toutes les bornes électriques – serrer si nécessaire			X
Nettoyage à l'intérieur du tableau de commande électrique			X
Inspection visuelle des composants suite à d'éventuels signes de surchauffe		X	
Vérification du fonctionnement du compresseur et du réchauffeur à huile		X	
Mesure de l'isolement du moteur du compresseur en utilisant le mégohmmètre			X
Nettoyage des filtres d'admission d'air du tableau électrique		X	
Vérification du fonctionnement de tous les ventilateurs dans le tableau électrique			X
Vérification du fonctionnement de la vanne de refroidissement du variateur et du réchauffeur			X
Vérification de l'état des condenseurs dans le variateur (signes de dommages, fuites etc.)			X
Liste des activités	Toutes les semaines	Tous les mois (Remarque 1)	Annuelle/saisonnière (Remarque 2)
Circuit de réfrigération :			
Vérifier en vue d'éventuelles fuites de réfrigérant		X	
Vérification du flux du réfrigérant à travers la fenêtre d'inspection visuelle du liquide – la fenêtre d'inspection doit être pleine	X		
Vérification de la baisse de pression du filtre déshydrateur		X	
Vérification de la baisse de pression du filtre à huile (Remarque 5)		X	
Analyse des vibrations du compresseur			X
Analyse de l'acidité de l'huile du compresseur (7)			X
Section du condenseur :			
Nettoyage des bancs du condenseur en les rinçant à l'eau (Remarque 4)			X
Vérification du serrage correct des ventilateurs			X
Vérification des ailettes du banc du condenseur – les enlever si nécessaire			X

Remarques :

- Les activités mensuelles comprennent toutes les activités hebdomadaires.
- Les activités annuelles (ou effectuées en début de saison) comprennent toutes les activités hebdomadaires et mensuelles.
- Les valeurs de fonctionnement de l'unité peuvent être lues quotidiennement en respectant des standards de surveillance élevés.
- Dans les environnements présentant une concentration élevée de particules dans l'air, il peut être nécessaire de nettoyer le banc du condenseur plus fréquemment.
- Remplacer le filtre à huile quand la chute de pression après avoir traversé le filtre est de 2,0 bar.
- Contrôler la présence d'éventuels métaux dissous.
- TAN (Indice d'acide total) :
 - ≤0,10 : aucune action
 - Entre 0,10 et 0,19 : remplacer les filtres anti-acide et contrôler après 1 000 heures de fonctionnement. Continuer à remplacer les filtres jusqu'à ce que le TAN soit inférieur à 0,10.
 - >0,19 : Remplacer l'huile, le filtre à huile et le filtre déshydrateur. Vérifier à intervalles réguliers.

Tableau 3 – Plan de maintenance de routine pour les utilisations critiques et/ou les environnements hautement agressifs

Liste d'activités (Remarque 8)	Toutes les semaines	Tous les mois (Remarque 1)	Annuelle/saisonnière (Remarque 2)
Remarque générale :			
Lecture des données de fonctionnement (Remarque 3)	X		
Inspection visuelle de l'unité pour détecter d'éventuels dommages et/ou relâchements des mécanismes		X	
Vérification de l'intégrité de l'isolement thermique			X
Nettoyage		X	
Peinture où nécessaire			X
Nettoyage et peinture si nécessaire			X
Analyse de l'eau (6)			X
Contrôle du fonctionnement du fluxostat		X	
Installation électrique :			
Vérification de la séquence de contrôle			X
Vérification de l'usure du contacteur – le remplacer si nécessaire			X
Vérification du serrage correct de toutes les bornes électriques – serrer si nécessaire			X
Nettoyage à l'intérieur du tableau de commande électrique		X	
Inspection visuelle des composants suite à d'éventuels signes de surchauffe		X	
Vérification du fonctionnement du compresseur et du réchauffeur à huile		X	
Mesure de l'isolement du moteur du compresseur en utilisant le mégohmmètre			X
Nettoyage des filtres d'admission d'air du tableau électrique		X	
Vérification du fonctionnement de tous les ventilateurs dans le tableau électrique			X
Vérification du fonctionnement de la vanne de refroidissement du variateur et du réchauffeur			X
Vérification de l'état des condenseurs dans le variateur (signes de dommages, fuites etc.)			X
Circuit de réfrigération :			
Vérifier en vue d'éventuelles fuites de réfrigérant		X	
Vérification du flux du réfrigérant à travers la fenêtre d'inspection visuelle du liquide – la fenêtre d'inspection doit être pleine	X		
Vérification de la baisse de pression du filtre déshydrateur		X	
Vérification de la baisse de pression du filtre à huile (Remarque 5)		X	
Analyse des vibrations du compresseur			X
Analyse de l'acidité de l'huile du compresseur (7)			X
Section du condenseur :			
Nettoyage des serpentins du condenseur en les rinçant à l'eau (Remarque 4)		X	
Nettoyage trimestriel des serpentins du condenseur (uniquement serpentins galvanisés)			X
Vérification du serrage correct des ventilateurs			X
Vérification des ailettes des serpentins du condenseur – les redresser à l'aide d'un peigne à ailettes si nécessaire		X	
Vérification de l'aspect de la protection en plastique de la connexion cuivre / aluminium		X	

Remarques :

8. La maintenance de routine est obligatoire également pour les unités positionnées ou entreposées dans des environnements hautement agressifs pendant une durée prolongée, même si elles ne sont pas utilisées.

Maintenance et nettoyage de l'unité

Les unités exposées à des environnements hautement agressifs peuvent présenter de la corrosion plus rapidement que celles installées dans des environnements standard. La corrosion entraîne la rouille rapide de la structure de châssis, ce qui abrège la durée de vie de la structure de l'unité. Afin d'éviter la corrosion, laver régulièrement les surfaces des cadres à l'eau en utilisant des détergents appropriés.

Si la peinture se détache du cadre de l'unité, il est important d'arrêter le progrès de sa détérioration en repeignant les parties exposées à l'aide de produits appropriés. Pour les spécifications produit requises, veuillez contacter l'usine.

Remarque : en cas de dépôts de sel, il suffit de rincer les parties concernées à l'eau fraîche.

Maintenance des serpentins à microcanaux

Le nettoyage de routine des surfaces des serpentins est essentiel pour garantir le bon fonctionnement de l'unité ainsi que pour éviter la corrosion et la rouille. L'élimination des saletés et des résidus nocifs permet de prolonger considérablement la durée de vie des serpentins et, par conséquent, de l'unité.

Par rapport aux échangeurs de chaleur à ailettes et à tubes, les serpentins à microcanaux présentent une accumulation plus importante de saleté sur la surface mais moindre à l'intérieur, ce qui les rend plus faciles à nettoyer.

Les procédures de maintenance et de nettoyage suivantes sont recommandées dans le cadre des activités de maintenance de routine.

- Retirer la saleté, les feuilles, les fibres etc. à l'aide d'un aspirateur (doté de préférence d'une brosse ou d'un autre embout doux au lieu d'un tube en métal), en soufflant de l'air comprimé de l'intérieur vers l'extérieur et/ou à l'aide d'une brosse à soies douces (ne

jamais utiliser une brosse métallique !). Veillez à éviter de heurter ou de racler le serpentин avec le tube de l'aspirateur, la buse d'air etc.

REMARQUE : L'utilisation d'un jet d'eau, par exemple, d'un tuyau d'arrosage, sur un serpentин encrassé en surface repoussera les fibres et la saleté vers l'intérieur. Cela compliquera le nettoyage. Les fibres déposées sur la surface doivent être retirées entièrement avant de rincer les serpentins au jet d'eau bas débit.

2. Rinçage. Veuillez ne pas utiliser de substances chimiques (y compris nettoyeurs pour serpentins) pour laver les échangeurs de chaleur à microcanaux. dans la mesure où elles peuvent entraîner de la corrosion. Rinçage uniquement. Nettoyer l'échangeur de chaleur à microcanaux au jet d'eau doux, de préférence de l'intérieur vers l'extérieur et du haut vers le bas en faisant passer l'eau à travers chaque passage des ailettes jusqu'à ce que l'eau sortante soit propre. Les ailettes à microcanaux sont plus résistantes que les ailettes des serpentins traditionnels à tuyaux et ailettes ; toutefois, veuillez les traiter avec soin.

Il est possible de nettoyer un serpentин à l'aide d'un nettoyeur haute pression (62 barg max.) à condition d'utiliser un jet d'eau plat et de veiller à le maintenir perpendiculaire par rapport au bord de l'ailette. Le non-respect de ces instructions peut provoquer la destruction du serpentин. Pour cette raison, l'utilisation des nettoyeurs haute pression est déconseillée.

REMARQUE : Pour les serpentins utilisés dans les environnements littoraux ou côtiers, nous recommandons le rinçage à l'eau à un intervalle mensuel afin de contribuer à éliminer les chlorures, la saleté et les particules. En rinçant les serpentins, il est important de s'assurer que la température de l'eau reste en-dessous de 55°C. Une température d'eau élevée (en évitant de dépasser les 55°C) réduit la tension à la surface, augmentant ainsi la capacité de nettoyage des chlorures et de la saleté.

3. Le nettoyage trimestriel est essentiel pour prolonger la durée de vie des serpentins galvanisés et il fait également partie des conditions de la garantie. Toute omission de nettoyage d'un serpentин galvanisé entraîne l'annulation de la garantie et peut entraîner des pertes d'efficacité et de durabilité. Pour le nettoyage trimestriel de routine, nettoyer d'abord le serpentин avec un nettoyeur spécial serpentins. Après avoir nettoyé les serpentins à l'aide d'un agent nettoyeur autorisé par le fabricant, utiliser un nettoyeur approuvé pour l'enlèvement des chlorures pour retirer tous les sels solubles et revitaliser l'unité.

REMARQUE : Il est déconseillé d'utiliser des substances chimiques agressives, de l'eau de javel et des nettoyeurs acides pour le nettoyage des serpentins galvanisés. Il peut s'avérer difficile de rincer ces nettoyeurs une fois qu'ils sont à l'intérieur du serpentин, ce qui peut accélérer la corrosion et attaquer le revêtement galvanique. Si la saleté se situe sous la surface du serpentин, veuillez utiliser les nettoyeurs de serpentins recommandés ci-dessus.

La corrosion galvanique de la connexion cuivre / aluminium peut se produire dans l'atmosphère corrosive sous protection plastique ; pensant les opérations de maintenance ou le nettoyage périodique, vérifiez l'aspect de la protection en plastique de la connexion cuivre / aluminium. Si elle est gonflée, endommagée ou décollée, contactez le représentant du fabricant pour obtenir des informations.

Condenseurs électrolytiques avec variateur

Les variateurs de compresseurs comprennent des condenseurs électrolytiques qui ont été conçus pour durer au moins 15 ans avec une utilisation normale. Des conditions particulièrement difficiles peuvent réduire la durée de vie réelle des condenseurs.

Le groupe de froid calcule la durée de vie résiduelle du condenseur en se basant sur le fonctionnement réel. Quand la durée de vie résiduelle arrive en dessous d'un seuil établi, le contrôleur émet un avertissement. Dans ce cas, il est recommandé de remplacer les condenseurs. Cette opération doit être effectuée par des techniciens qualifiés. Le remplacement doit être effectué en respectant la procédure suivante :

- Mettre le groupe de froid hors tension
- Attendre 5 minutes avant d'ouvrir le boîtier du variateur
- Vérifier que la tension cc résiduelle dans le bus cc est zéro.
- Ouvrir le boîtier du variateur et remplacer les anciens condenseurs par les nouveaux.
- Réinitialiser le contrôleur du groupe de refroidissement par le biais du menu maintenance. Ceci permettra au contrôleur de recalculer la nouvelle vie estimée des condenseurs.

Réactivation d'un condenseur après une longue période d'inactivité

Les condenseurs électrolytiques peuvent perdre leurs caractéristiques originales s'ils n'ont pas été mis sous tension depuis plus de 1 an. Si le groupe de froid a été éteint pendant une période prolongée, une procédure de « réactivation » comme ci-après, est nécessaire :

- Mettre le variateur sous tension
- Le laisser sous tension sans démarrer le compresseur pendant au moins 30 minutes
- Après 30 minutes, il est possible de démarrer le compresseur

Démarrage température ambiante basse

Les variateurs comprennent un contrôle de la température qui permet de résister à des températures ambiantes descendant jusqu'à -20°C. Cependant, ils ne doivent pas être mis en route à des températures inférieures à 0°C sans avoir exécuté la procédure suivante :

- Ouvrir la boîte de commutation (seuls des techniciens formés peuvent effectuer cette opération)
- Ouvrir les fusibles du compresseur (en tirant les porte-fusibles) ou les disjoncteurs du compresseur
- Mettre le groupe de froid sous tension
- Laisser le groupe de froid sous tension pendant au moins 1 heure (cela permet aux réchauffeurs du variateur de réchauffer le variateur).
- Fermer les porte-fusibles
- Fermer la boîte de commutation

Assistance et garantie limitée

Toutes les unités sont testées en usine et garantie pendant 12 mois à partir de la première mise en marche ou 18 mois à partir de la date de livraison.

Ces unités ont été développées et fabriquées conformément aux standards de qualités les plus élevés et garantissent des années de fonctionnement sans pannes. Il est toutefois important d'assurer un entretien approprié et périodique conformément à toutes les procédures indiquées dans le présent manuel et aux bonnes pratiques d'entretien des machines.

Nous recommandons vivement de conclure un contrat de maintenance avec un service agréé par le fabricant afin de garantir un fonctionnement efficace et irréprochable, grâce à la compétence et à l'expérience de notre personnel.

Il convient de noter que l'unité nécessite également un entretien pendant la période de garantie.

L'utilisation impropre de l'unité, par exemple au-delà de ses limites de fonctionnement ou en absence d'un entretien approprié tel qu'il est décrit dans ce manuel, annule la garantie.

Respecter les points suivants, et en particulier les limites de la garantie :

1. L'unité ne peut fonctionner hors des limites spécifiées
2. L'alimentation électrique doit correspondre aux limites de tension indiquées et être privée d'harmoniques ou de changements brusques de tension.
3. L'alimentation électrique triphasée ne doit pas afficher un déséquilibre entre phases de plus de 3%. L'unité doit rester éteinte tant que le problème électrique n'a pas été résolu.
4. Ne désactiver ou annuler aucun dispositif de sécurité mécanique, électrique ou électronique.
5. L'eau utilisée pour remplir le circuit hydraulique doit être propre et traitée de manière appropriée. Un filtre mécanique doit être installé à l'endroit le plus proche de l'entrée de l'évaporateur.
6. Sauf spécification contraire lors de la commande, le débit de l'eau de l'évaporateur ne doit jamais être supérieur à 120% ni inférieur à 50% de la capacité nominale.

Contrôles périodiques obligatoires et démarrage d'applications sous pression

Les unités appartiennent aux catégories I → III de la classification établie par la directive européenne 2014/68/CE (PED).

Pour les refroidisseurs appartenant à cette catégorie, certaines réglementations locales exigent une inspection régulière effectuée par un organisme autorisé compétent. Veuillez vérifier quelles exigences sont en vigueur dans le lieu d'installation.

Informations importantes concernant le réfrigérant utilisé

Ce produit contient des gaz à effet de serre fluoré. Ne pas dissiper les gaz dans l'atmosphère.

Type de réfrigérant :	R134a
Valeur PRG(1) :	1430
(1)PRG =	Potentiel de réchauffement global

La quantité de réfrigérant nécessaire à un fonctionnement normal est indiquée sur la plaque signalétique de l'unité.

La quantité effective de réfrigérant chargée dans l'unité est indiquée sur une baguette argentée à l'intérieur du tableau électrique.

Selon les dispositions de la législation européenne et locale, il peut être nécessaire d'effectuer des inspections périodiques pour mettre en évidence d'éventuelles fuites de réfrigérant.

Veuillez contacter votre revendeur local pour plus d'informations.

Instructions pour unités charhées en usine ou sur place

Le système réfrigérant sera chargé avec des gaz à effet de serre fluoré.
Ne pas dissiper le gaz dans l'atmosphère.

1 Remplir, à l'encre indélébile, l'étiquette de la charge de réfrigérant fournie avec le produit en suivant les instructions suivantes :

- la charge de réfrigérant pour chaque circuit (1; 2; 3)
- la charge totale de réfrigérant (1 + 2 + 3)
- **calculer l'émission de gaz à effet de serre avec la formule suivante :**
Valeur PRG du réfrigérant x Charge totale de réfrigérant (en kg) / 1000

	a	b	c	p	
	Contains fluorinated greenhouse gases		CH-XXXXXXXX-KKKKXX		
m					d
	R134a	1 =	Factory charge	Field charge	e
n	GWP: 1430	2 =			e
		3 =			e
		1 + 2 + 3 =			f
	Total refrigerant charge				g
	Factory + Field				
	GWP x kg/1000				h

- a Contient des gaz à effet de serre fluoré.
- b Nombre de circuits
- c Charge en usine
- d Charge sur place
- e Charge de réfrigérant pour chaque circuit (en fonction du nombre de circuits)
- f Charge totale de réfrigérant
- g Charge totale de réfrigérant (usine + sur place)
- h **Emissions de gaz à effet de serre** de la charge totale de réfrigérant exprimées en tonnes d'équivalent CO₂
- m Type de réfrigérant
- n PRG = Potentiel de réchauffement global
- p Numéro de série de l'unité

2 L'étiquette remplie doit être collée à l'intérieur de l'armoire électrique.

Selon les dispositions de la législation européenne et locale, il peut être nécessaire d'effectuer des inspections périodiques pour mettre en évidence d'éventuelles fuites de réfrigérant. Veuillez contacter votre revendeur local pour plus d'informations..



REMARQUE

En Europe, les **émissions de gaz à effet de serre** de la charge totale de réfrigérant dans le système (exprimées en tonnes d'équivalent CO₂) sont utilisées pour calculer la fréquence des interventions de maintenance. Respecter les lois en vigueur.

Formule pour calculer les émissions de gaz à effet de serre:

Valeur PRG du réfrigérant x Charge totale de réfrigérant (en kg) / 1000

Utiliser la valeur de PRG mentionnées sur l'étiquette des gaz à effet de serre. Cette valeur de PRG se base sur le 4^{ème} rapport d'évaluation du GIEC. La valeur PRG mentionnée dans le manuel peut ne pas être actualisée (par ex. basée sur le 3^{ème} rapport d'évaluation du GIEC).

Élimination

L'unité est réalisée avec des composants métalliques, plastiques et électroniques. Toutes ces parties doivent être éliminées conformément aux réglementations locales en vigueur en la matière.

Les batteries au plomb doivent être collectées et envoyées à des centres spécifiques de collecte des déchets.

L'huile doit être récolté et envoyé à des centres spécifiques de collectes des déchets.



La présente publication est établie à titre d'information uniquement et ne constitue pas une offre liant Daikin Applied Europe S.p.A. Daikin Applied Europe S.p.A. a élaboré le contenu de cette publication au mieux de ses connaissances. Aucune garantie, explicite ou implicite, n'est donnée en termes d'exhaustivité, de précision, de fiabilité ou d'adéquation à une fin particulière de son contenu et des produits et des services présentés dans le présent document. Les spécifications peuvent faire l'objet de modifications sans préavis. Cf. les données transmises au moment de la commande. Daikin Applied Europe S.p.A. décline expressément toute responsabilité pour tout dommage direct ou indirect, au sens le plus large, provenant de ou lié à l'emploi et/ou l'interprétation de la présente publication. L'intégralité du contenu est protégé par les droits d'auteur en faveur de Daikin Applied Europe S.p.A.

DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.

Via Piani di Santa Maria, 72 - 00072 Ariccia (Rome) - Italie

Tél : (+39) 06 93 73 11 - Fax : (+39) 06 93 74 014

<http://www.daikinapplied.eu>