

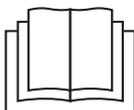


MANUEL D'INSTALLATION ET DE L'UTILISATEUR

Groupe d'eau glacée DC Inverter à
refroidissement par air

KEM-30 DRS4

KEM-60 DRS4



REMARQUE IMPORTANTE :

Instructions d'origine

Merci d'avoir acheté notre climatiseur.

Avant d'utiliser le climatiseur, veuillez lire attentivement ce manuel. Conservez-le afin de vous y reporter ultérieurement.

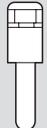
SOMMAIRE

ACCESSOIRES	01
1 INTRODUCTION	
• 1.1 Conditions d'utilisation de l'unité	01
2 REMARQUES SUR LA SÉCURITÉ	02
3 AVANT L'INSTALLATION	
• 3.1 Prise en main de l'unité	04
4 INFORMATIONS IMPORTANTES SUR LE RÉFRIGÉRANT	05
5 CHOIX DU LIEU DE L'INSTALLATION	05
6 PRÉCAUTIONS LORS DE L'INSTALLATION	
• 6.1 Dessin de l'encombrement.....	06
• 6.2 Espace nécessaire pour l'installation de l'unité.....	07
• 6.3 Socle de l'installation.....	08
• 6.4 Installation des dispositifs amortisseurs	08
• 6.5 Installation d'un dispositif pour prévenir l'accumulation de neige et les vents violents	09
7 DESSIN DU RACCORDEMENT DU SYSTÈME DE TUYAUTERIE	10
8 ASPECTS GÉNÉRAUX RELATIFS À L'UNITÉ	
• 8.1 Principales parties de l'unité.....	10
• 8.2 Ouverture de l'unité	11
• 8.3 Schéma du système.....	12
• 8.4 Circuits imprimés d'unité extérieure	14
• 8.5 Câblage électrique	17
• 8.6 Installation du système d'eau	24
9 DÉMARRAGE ET CONFIGURATION	28
• 9.1 Démarrage initial à basses températures ambiantes extérieures	28
• 9.2 Points importants avant la marche d'essai.....	28
10 ESSAI DE FONCTIONNEMENT ET VÉRIFICATION FINALE	
• 10.1 Vérifier le tableau des éléments après l'installation	29
• 10.2 Marche d'essai	29

11 MAINTENANCE AND UPKEEP

• 11.1 Failure information and code	30
• 11.2 Digital display of main board	32
• 11.4 Removing scale	32
• 11.5 Winter shutdown	32
• 11.6 Replacing parts	32
• 11.7 First startup after shutdown	33
• 11.8 Refrigeration system	33
• 11.9 Disassembling compressor	33
• 11.10 Auxiliary electric heater	33
• 11.11 System antifreezing	33
• 11.12 Replacement of safety valve	34
• 11.13 Information servicing	35
RECORD TABLE OF TEST RUN AND MAINTENANCE	38
RECORD TABLE OF ROUTINE RUNNING	38
12 APPLICABLE MODELS AND MAIN PARAMETERS	39
13 INFORMATION REQUIREMENTS	40

ACCESSOIRES

Unité	Manuel d'installation et d'utilisation	Composants de l'essai de température sur la sortie d'eau totale	Transformateur	Manuel d'installation de la commande câblée
Quantité	1	1	1	1
Forme				
Objectif	/	Utilisation pour l'installation (uniquement nécessaire pour réglage du module principal)		

1 INTRODUCTION

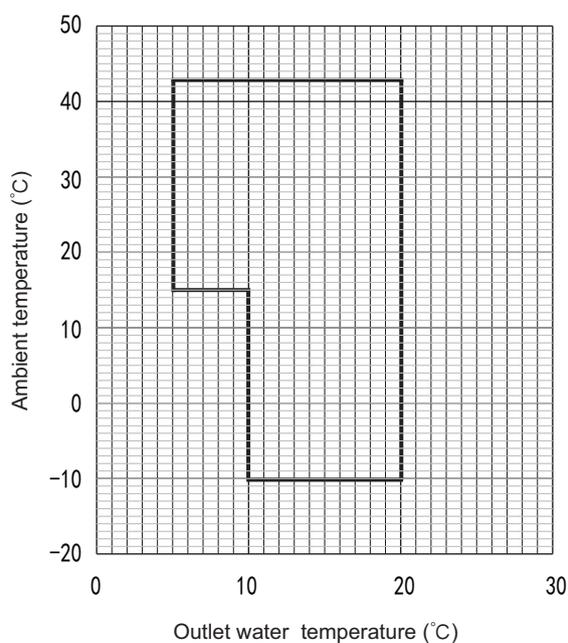
1.1 Conditions d'utilisation de l'unité

1) La tension d'alimentation standard est 380-415V 3N~50Hz, la tension minimale admissible est 342V, et la tension maximale est 456V.

2) Pour un meilleur rendement encore, veuillez utiliser l'unité aux températures extérieures suivantes :

MC-SU30-RN8L

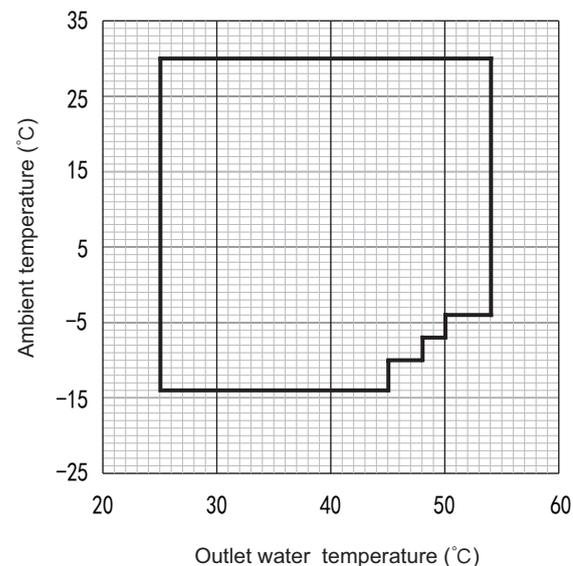
MC-SU60-RN8L



Sch. 1-1 Plage de fonctionnement en refroidissement du KEM-30 DRS4 et du KEM-60 DRS4

MC-SU30-RN8L

MC-SU60-RN8L



Sch. 1-2 Plage de fonctionnement en chauffage du KEM-30 DRS4 et du KEM-60 DRS4

2. REMARQUES SUR LA SÉCURITÉ

Les précautions apparaissant ci-après sont divisées en plusieurs types. Il est essentiel de les suivre scrupuleusement. Significations des symboles de DANGER, MISE EN GARDE, AVERTISSEMENT et NOTE.

INFORMATION

- Veuillez lire attentivement ces instructions avant de procéder à l'installation. Gardez ce manuel à portée de la main afin de pouvoir vous y référer ultérieurement.
- Une installation inadaptée de l'équipement peut donner suite à des électrocutions, courts-circuits, fuites, incendie et l'appareil peut être endommagé. Assurez-vous de n'utiliser que les accessoires fabriqués par le fournisseur car ils sont conçus spécifiquement pour l'équipement. Faites appel à un professionnel pour l'installation.
- Toutes les activités décrites dans ce manuel doivent être mises en œuvre par un technicien agréé. Assurez-vous de porter l'équipement de protection individuelle adapté – gants et lunettes de sécurité – quand vous procédez à l'installation, au transport ou à l'entretien de l'appareil.
- Contactez le revendeur pour toute assistance ultérieure.

DANGER

Indique une situation dangereuse imminente qui causera de graves blessures si elle n'est pas évitée.

MISE EN GARDE

Indique une situation potentiellement dangereuse qui pourrait causer de graves blessures si elle n'est pas évitée.

AVERTISSEMENT

Indique une situation potentiellement dangereuse qui pourrait causer des blessures mineures à modérées si elle n'est pas évitée.

Elle sert aussi à avertir sur les pratiques non sûres.

NOTE

Indique des situations qui pourraient causer uniquement des dommages l'équipement ou aux installations.

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

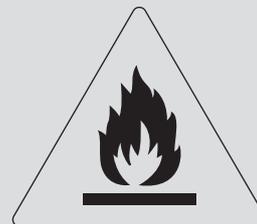
	MISE EN GARDE	Ce symbole indique que cet appareil utilise un réfrigérant inflammable. Si le réfrigérant fuit et est exposé à une source d'inflammation externe, il existe un risque d'incendie.
	AVERTISSEMENT	Ce symbole indique qu'il est nécessaire de lire attentivement le manuel d'utilisation.
	AVERTISSEMENT	Ce symbole indique qu'un personnel technique doit manipuler cet équipement en consultant ce manuel d'installation.
	AVERTISSEMENT	Ce symbole indique qu'un personnel technique doit manipuler cet équipement en consultant ce manuel d'installation.
	AVERTISSEMENT	Ce symbole indique que les informations sont disponibles dans le manuel d'utilisation ou le manuel d'installation.

DANGER

- Avant de toucher tout élément de la borne électrique, veuillez mettre hors tension.
- Après le retrait des panneaux de service, il est facile de toucher les éléments sous tension accidentellement.
- Ne laissez jamais l'unité sans surveillance pendant l'installation ou l'entretien.
- Ne touchez pas les tubes d'eau pendant et immédiatement après le fonctionnement vu que les tubes peuvent être chauds ; vous pouvez vous brûler les mains. Pour éviter les blessures, attendez que la canalisation revienne à une température normale ou portez des gants de protection.
- Ne touchez aucun interrupteur avec les doigts mouillés. Si vous touchez un interrupteur avec les doigts mouillés, vous pourriez subir un choc électrique. Avant de toucher des éléments électriques, veuillez éteindre toute source d'alimentation liée à l'unité.

⚠ MISE EN GARDE

- Les réparations ne doivent être réalisées que par le fabricant de l'équipement. L'entretien et la réparation demandant l'assistance d'un personnel compétent doivent être réalisés sous la surveillance d'une personne compétente dans le domaine des réfrigérants inflammables.
- Déchirez et jetez tous les emballages en plastique afin que les enfants ne puissent pas les manipuler en jouant. Les enfants jouant avec des sacs en plastique sont en danger.
- Débarrassez-vous soigneusement des matériaux d'emballage tels que les clous et autres éléments en métal ou en bois qui pourraient causer des blessures.
- Demandez à votre revendeur ou à des techniciens qualifiés de procéder aux travaux d'installation en observant strictement ce manuel. N'installez pas l'appareil vous-même. Une mauvaise installation pourrait être à l'origine de fuites d'eau, chocs électriques ou incendie.
- Assurez-vous d'utiliser uniquement des accessoires et des éléments pour les travaux d'installation. Une mauvaise utilisation des éléments spécifiés peut causer des fuites d'eau, chocs électriques, incendie ; de plus, l'unité pourrait se décrocher et tomber.
- Installez l'unité sur une structure qui peut porter son poids. Une solidité insuffisante du support pourrait entraîner la chute de l'équipement et causer des blessures.
- Réalisez les travaux d'installation spécifiés en prenant hautement en considération les vents violents, ouragans ou tremblements de terre. Une mauvaise installation peut causer la chute de l'équipement et donc des accidents.
- Assurez-vous que tous les travaux électriques sont réalisés par des techniciens qualifiés respectant les lois et réglementations locales, et ce manuel, et que ceux-ci utilisent un circuit séparé. Une capacité insuffisante du circuit électrique ou une mauvaise installation électrique peuvent causer des chocs électriques ou un incendie.
- Assurez-vous d'installer un disjoncteur-détecteur de fuites à la terre selon les lois et réglementations locales. En l'absence d'un disjoncteur-détecteur de fuites à la terre, des chocs électriques ou incendies sont possibles.
- Assurez-vous que tout le câblage est sûr. Utilisez les câbles spécifiés et veillez à ce que les raccordements ou câbles de la borne soient à l'abri de l'eau et d'autres forces extérieures adverses. Un raccordement ou une apposition incomplets peuvent provoquer un incendie.
- Lors du câblage de l'alimentation, disposez les câbles de sorte que le panneau avant puisse être dûment fixé. Si le panneau avant n'est pas en place, une surchauffe des bornes, des chocs électriques ou un incendie peuvent survenir.
- Une fois les travaux d'installation achevés, vérifiez qu'il n'y a pas de fuite de réfrigérant.
- Ne touchez jamais directement une fuite de réfrigérant vu que vous vous exposeriez à de graves gelures. Ne touchez pas les tubes de réfrigérant pendant et immédiatement après le fonctionnement. En effet, les tubes de réfrigérant peuvent être chauds ou froids selon les conditions du flux de réfrigérant à travers la canalisation de réfrigérant, le compresseur et les autres éléments du cycle de refroidissement. Brûlures ou gelures sont possibles si vous touchez les tubes de réfrigérant. Pour éviter les blessures, attendez que les tubes reviennent à une température normale. Si vous devez les toucher, portez des gants de protection.
- Ne touchez pas les éléments internes (pompe, dispositif de chauffage d'appoint, etc.) pendant et immédiatement après le fonctionnement. Si vous touchez des éléments internes, vous risquez de vous brûler. Pour éviter les blessures, attendez que les éléments internes reviennent à une température normale. Si vous devez les toucher, portez des gants de protection.
- Ne tentez pas d'accélérer le processus de dégivrage par quelque moyen ni d'utiliser des techniques de nettoyage autres que celles recommandées par le fabricant.
- L'appareil doit être stocké dans une salle dépourvue de sources inflammables en fonctionnement constant (par exemple, flammes nues, appareil à gaz ou dispositif de chauffage électrique en fonctionnement).
- Ne le percez pas et ne le brûlez pas.
- Assurez-vous que les réfrigérants n'ont pas d'odeur.



Avertissement : Risque
d'incendie/matériaux
inflammables

⚠ AVERTISSEMENT

- Mettez l'unité à la terre.
- La résistance de mise à la terre doit être conforme aux lois et réglementations locales.
- Ne raccordez pas le fil de masse à des tubes de gaz ou d'eau, ni à des paratonnerres ou des câbles téléphoniques de terre. Une mise à la terre incomplète peut causer un choc électrique.
 - Tubes de gaz : Un incendie ou une explosion peuvent se produire en cas de fuite de gaz.
 - Tubes d'eau : Les tubes en vinyle dur ne sont pas efficaces.
 - Paratonnerres ou câbles téléphoniques de terre : Le seuil électrique peut augmenter anormalement sous l'effet de la foudre.
- Installez le câble électrique à au moins 1 mètre des téléviseurs ou radios afin de prévenir les interférences ou bruits. (Selon les ondes radioélectriques en présence, une distance de 1 mètre pourrait ne pas être suffisante pour éliminer complètement le bruit.)
- Ne lavez pas l'unité. Il existe un risque de choc électrique ou d'incendie. L'appareil doit être installé selon les réglementations nationales en vigueur sur le câblage. Si le cordon d'alimentation est endommagé, il doit être remplacé par le fabricant, un agent de service ou une personne dûment qualifiée pour éviter tout danger.

- N'installez pas l'unité dans les endroits suivants :
 - En présence d'une brume causée par de l'huile minérale, un jet ou des vapeurs d'huile. Les éléments en plastique peuvent se détériorer, se détacher, et des fuites d'eau sont possibles.
 - En présence de gaz corrosifs (gaz d'acide sulfureux). Dans des endroits où des tubes en cuivre ou des éléments soudés peuvent provoquer des fuites de réfrigérant.
 - En présence de machines émettant des ondes électromagnétiques. Les ondes électromagnétiques peuvent déranger le système de commande et entraîner des dysfonctionnements.
 - Dans les endroits où des fuites de gaz inflammables sont possibles, en présence de filtres à charbon ou de poussière inflammable suspendue dans l'air ou là où des substances volatiles inflammables tels que diluants ou essence sont manipulées. Ces types de gaz peuvent provoquer un incendie.
 - Dans les lieux où l'air contient des niveaux élevés de sel, à proximité de l'océan notamment.
 - Dans les lieux avec des fluctuations de tension, notamment dans les usines.
 - Dans les véhicules ou navires.
 - En présence de vapeurs alcalines ou d'acide.
- Les enfants ne doivent pas jouer avec l'appareil. Le nettoyage et l'entretien incombant à l'utilisateur ne doivent pas être réalisés par des enfants sans surveillance. Il faut surveiller les enfants afin de s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.
- Cet appareil est prévu pour être utilisé par une personne spécialisée ou des utilisateurs formés dans des commerces, l'industrie légère et des exploitations agricoles, ou à des fins commerciales par le grand public.
- Si le cordon d'alimentation est endommagé, il doit être remplacé à l'usine ou par un agent de service ou une personne dûment qualifiée pour éviter tout danger.
- **MISE AU REBUT** : Ne jetez pas ce produit dans les déchets municipaux non-triés. Triez ce type de déchets en vue d'un traitement spécial, le cas échéant. Ne jetez pas les appareils électriques dans les déchetteries municipales ; jetez-les dans des installations de tri conçues à cette fin. Contactez votre gouvernement pour obtenir plus d'informations concernant les systèmes de ramassage disponibles. Si des appareils électriques sont jetés dans des sites d'enfouissement des déchets ou des décharges, des substances dangereuses peuvent s'infiltrer dans la nappe phréatique et contaminer la chaîne alimentaire, avec des dommages conséquents sur la santé et le bien-être.
- Le câblage doit être réalisé par des techniciens professionnels selon la réglementation nationale en vigueur en matière de câblage et le schéma du circuit. Un dispositif de coupure omnipolaire ayant une séparation d'au moins 3 mm avec tous les pôles et un dispositif différentiel résiduel (RCD) avec un régime nominal au-dessus de 30mA doivent être incorporés au câblage fixe selon la réglementation nationale.
- Assurez-vous que le lieu de l'installation est sécurisé (murs, sols, etc.) sans dangers cachés (eau, électricité ou gaz). Avant le câblage/le raccordement des tubes.
- Avant l'installation, vérifiez si l'alimentation de l'utilisateur satisfait les exigences en matière d'installation électrique de l'unité (y compris mise à la masse fiable, fuite, puissance électrique du diamètre de fil, etc.). Si les exigences relatives à l'installation électrique du produit ne sont pas satisfaites, il sera interdit d'installer le produit avant que les rectifications nécessaires n'aient été entreprises.
- Lors de l'installation de climatiseurs multiples de manière centralisée, veuillez vérifier l'équilibrage de charge de l'alimentation triphasée. Les unités multiples ne peuvent pas être montées dans la même phase que l'alimentation triphasée.
- L'installation du produit doit être solide. Adoptez des mesures de consolidation si besoin.

NOTE

- À propos des gaz fluorés
 - Cet appareil à air conditionné contient des gaz fluorés. Pour avoir des informations spécifiques sur le type et la quantité de gaz, veuillez vous référer à l'étiquette apposée sur l'unité. La conformité avec les réglementations nationales sur le gaz doit être observée.
 - L'installation, la maintenance, l'entretien et la réparation de cet appareil doivent être réalisés par un technicien agréé.
 - La désinstallation et le recyclage doivent être réalisés par un technicien agréé.
 - Si le système est équipé d'un système de détection de fuite, il doit être inspecté au moins tous les 12 mois. Quand les détections de fuite sont effectuées, il est fortement recommandé de consigner les résultats de toutes ces vérifications.

3 AVANT L'INSTALLATION

3.1 Prise en main de l'unité

L'angle d'inclinaison ne doit pas être supérieur à 15° lorsqu'on amène l'unité afin d'éviter que l'unité ne se renverse.

1) Manipulation par roulage : placez sous l'embase de l'unité plusieurs cylindres de roulement de la même taille, leur longueur devant être supérieure au châssis extérieur de l'embase pour permettre d'équilibrer correctement l'unité.

2) Levage : chaque câble de levage renforcé (courroie) doit supporter 4 fois le poids de l'unité. Vérifiez le crochet de levage et veillez à ce qu'il soit fermement attaché à l'unité. Pour éviter d'abîmer l'unité, une cale de protection en bois, tissu ou carton doit être placée entre l'unité et la corde au moment du levage. Son épaisseur doit être supérieure ou égale à 50 mm. Il est strictement interdit de rester au-dessous de l'appareil pendant le levage.



Sch. 3-1 Levage de l'unité

4 INFORMATIONS IMPORTANTES SUR LE RÉFRIGÉRANT

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

Type de réfrigérant : R-32

Valeur GWP : 675

GWP = potentiel de réchauffement de la planète

La quantité de réfrigérant est indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil.

- Ajouter du réfrigérant.

Quantité de réfrigérant introduit à l'usine et tonnes d'équivalent CO₂ dans le Tableau 4-1

Tableau 4-1

Modèle	Réfrigérant (kg)	Équivalent tonnes CO ₂
KEM-30 DRS4	7,9	5,33
KEM-60 DRS4	14,0	9,45

5 CHOIX DU LIEU DE L'INSTALLATION

1) Les unités peuvent être posées sur le sol ou un espace adapté sur le toit, mais il faut s'assurer que le volume d'aération est suffisant.

2) N'installez pas l'unité dans un environnement exigeant en matière de bruit et vibrations.

3) Quand vous installez l'unité, adoptez des mesures pour éviter l'exposition aux rayons directs du soleil et gardez l'appareil éloigné de la tuyauterie de la chaudière et des milieux pouvant entraîner la corrosion du serpentin du condenseur et des tubes en cuivre.

4) Si l'unité se trouve à portée de personnes non autorisées, adoptez des mesures de protection pour des motifs de sécurité (pose d'une barrière). Ces mesures peuvent empêcher les blessures accidentelles ou les erreurs humaines et peuvent également empêcher l'exposition des éléments électriques lorsque le boîtier de commande est ouvert.

5) Installez l'unité sur un socle posé à au moins 300 mm au-dessus du sol, avec une évacuation empêchant la stagnation d'eau.

6) Si vous installez l'unité au sol, posez la base en acier de l'appareil sur un socle en béton qui doit être aussi profond que la couche de sol gelée. Assurez-vous que le sol de l'installation est séparé des bâtiments vu que les bruits et vibration de l'unité peuvent affecter le voisinage. Avec les orifices d'installation sur l'embase de l'appareil, l'appareil peut être fixé au socle en toute sécurité.

7) Si l'unité est installée sur un toit, le toit doit être suffisamment solide pour porter le poids de l'appareil et le poids des techniciens de service. L'unité peut être posée sur une charpente en acier rainuré et en béton, similaire à la carcasse, quand l'unité est installée au sol. La charpente en acier rainuré portante doit être compatible avec les orifices d'installation de l'amortisseur et être suffisamment large pour accueillir l'amortisseur.

8) Pour d'autres exigences spéciales d'installation, veuillez consulter l'entrepreneur ou l'architecte du bâtiment ou autres professionnels

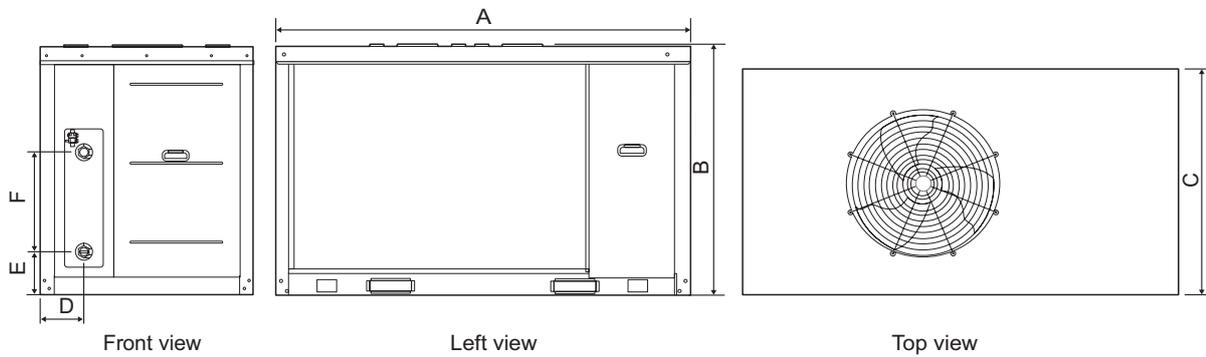
NOTE

Le site sélectionné pour l'installation de l'unité doit faciliter le raccordement des tubes d'eau et des câbles, et l'arrivée d'eau doit être à l'abri de toute vapeur d'huile, vapeur d'eau et autres sources de chaleur. De plus, le bruit de l'unité et l'air chaud ou froid ne doivent pas impacter sur l'environnement extérieur.

6 PRÉCAUTIONS LORS DE L'INSTALLATION

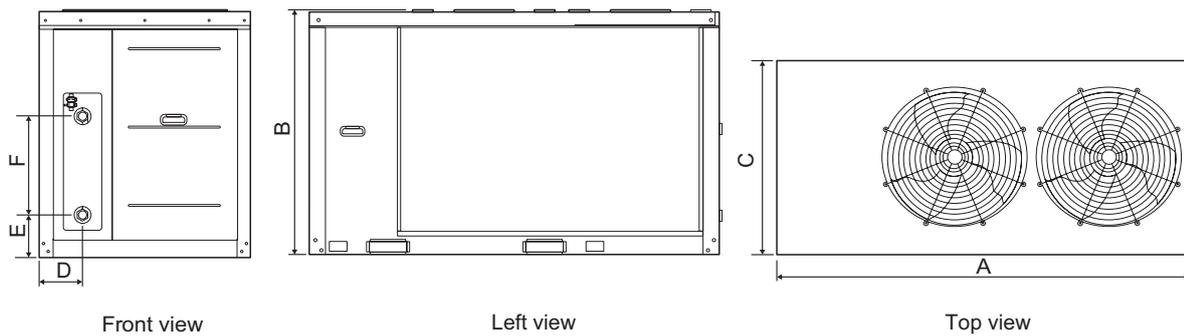
6.1 Dessin de l'encombrement

6.1.1 KEM-30 DRS4



Sch. 6-1 Encombrement du KEM-30 DRS4

6.1.2 KEM-60 DRS4



Sch. 6-2 Encombrement du KEM-60 DRS4

Tableau 6-1

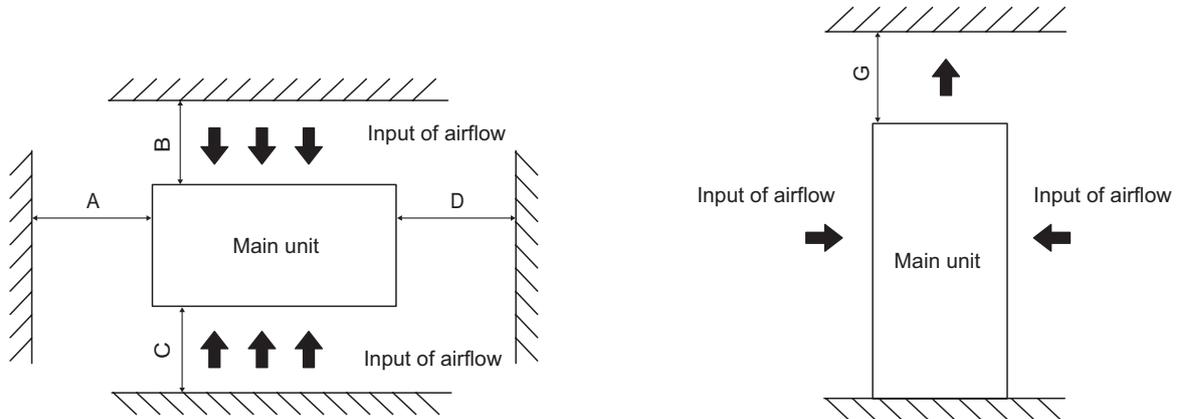
Modèle	KEM-30 DRS4	KEM-60 DRS4
A	1870	2220
B	1000	1325
C	1175	1055
D	204	234
E	200	210
F	470	470

NOTE

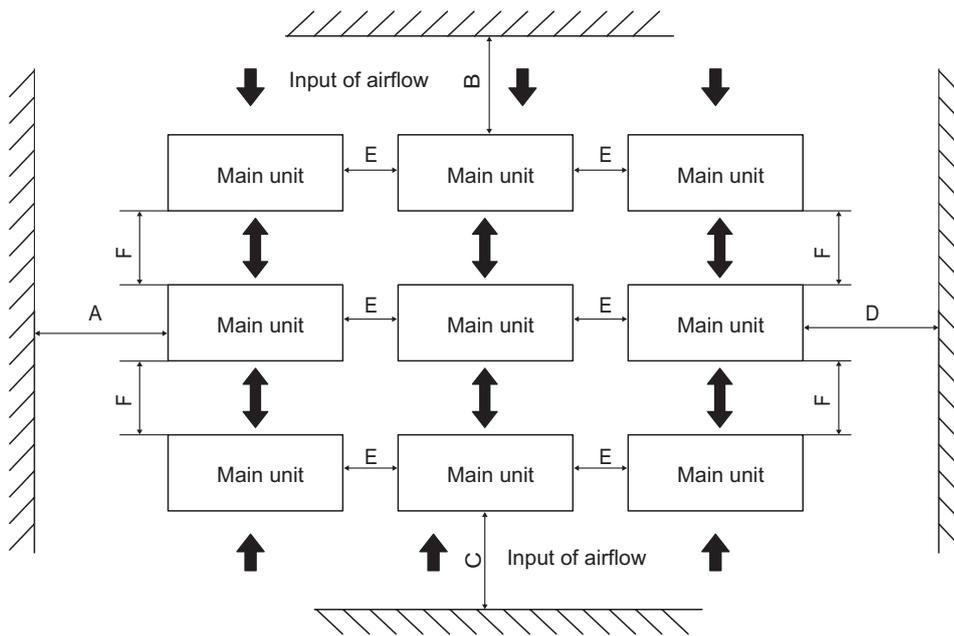
Après l'installation de l'amortisseur à ressort, la hauteur totale de l'unité augmentera de 135 mm à peu près.

6.2 Espace nécessaire pour l'installation de l'unité

- 1) Pour assurer un bon afflux d'air à l'intérieur du condenseur, il est important – au moment d'installer l'unité - de prendre en compte le flux d'air descendant causé par les bâtiments élevés dans le voisinage.
- 2) Si l'unité est installée dans un lieu avec de forts courants d'air, comme par exemple sur un toit, des mesures telles que des barrières encastrées et des persiennes doivent être prises, afin d'empêcher les turbulences d'entraver l'afflux d'air dans l'unité. Si l'unité doit être équipée d'une barrière, la hauteur de celle-ci ne pourra pas être supérieure à celle de l'unité ; avec des persiennes, 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 barrière ou les persiennes doit également satisfaire les exigences.
- 3) Si l'unité doit travailler en hiver, et qu'il existe un risque d'enneigement sur le site, elle doit être surélevée par rapport à la surface enneigée prévue, afin que l'air puisse passer facilement dans les serpentins.



Sch. 6-3 Installation de l'unité simple



Sch. 6-4 Installation des unités multiples

Tableau 6-2

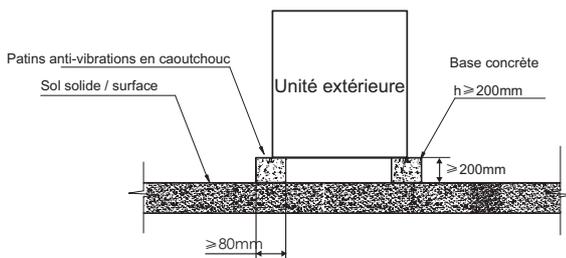
Espace pour l'installation (mm)			
A	≥800	E	≥800
B	≥2000	F	≥1100
C	≥2000	G	≥6000
D	≥800	/	/

6.3 Socle de l'installation

6.3.1 Structure de base

La conception de la structure de base de l'unité extérieure devra tenir compte des aspects suivants :

- 1) Une base solide empêche les vibrations et les bruits excessifs. Les bases de l'unité extérieure doivent être construites sur un sol solide ou sur des structures suffisamment solides pour pouvoir porter le poids des unités.
- 2) Les bases doivent être à au moins 200 mm de hauteur pour laisser un accès suffisant pour l'installation de la tuyauterie. Une protection contre la neige doit également être envisagée à hauteur de la base.
- 3) Des bases en acier ou en béton sont souhaitées.
- 4) Une base en béton courante est présentée dans le Sch. 6-5. Une spécification en béton courante serait 1 mesure de ciment, 2 mesures de sable et 4 mesures de pierre concassée avec une barre de renfort en acier. Les bords de la base doivent être chanfreinés.
- 5) Pour garantir que tous les points de contact sont égaux et sûrs, les bases doivent être entièrement nivelées. La conception de la base doit garantir que les points (aux bases des unités) qui ont été conçus pour porter le poids sont pleinement consolidés.

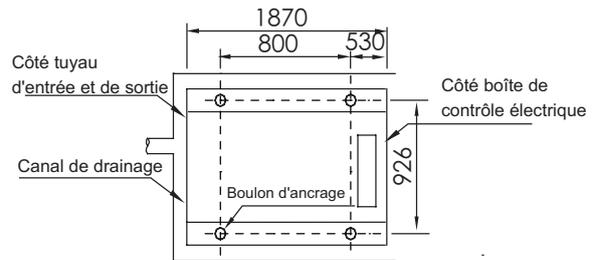


Sch. 6-5 Vue de face de la structure de base

6.3.2 Dessin du lieu où le socle de l'unité est installé (unité : mm)

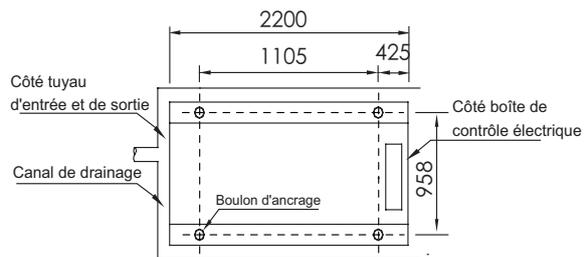
- 1) Si l'unité était surélevée au point d'entraver les travaux du personnel de maintenance, un échafaudage sur mesure pourrait être installé tout autour de l'unité.
- 2) L'échafaudage doit pouvoir supporter le poids du personnel de maintenance et des installations destinées à l'entretien.
- 3) Le châssis inférieur de l'unité ne peut être noyé dans le socle en béton de l'installation.
- 4) Un fossé de purge doit être réalisé pour purger le condensat que les échangeurs de chaleur peuvent former quand les unités fonctionnent en mode chauffage. La purge doit garantir que le condensat est dirigé loin des chaussées et voies piétonnières, surtout loin des endroits où ce condensat pourrait geler en raison des conditions climatiques.

(unité : mm)



Sch. 6-6 Vue du dessus du schéma dimensionnel des dimensions de l'installation du KEM-30 DRS4

(unité : mm)



Sch. 6-7 Vue du dessus du schéma dimensionnel des dimensions de l'installation du KEM-60 DRS4

6.4 Installation des dispositifs amortisseurs

6.4.1 Les dispositifs amortisseurs doivent être placés entre l'unité et son socle.

Avec les orifices d'installation de $\Phi 15$ mm sur le châssis en acier de l'embase de l'unité, l'unité peut être fixée au socle via l'amortisseur à ressort. Voir les Sch.6-6, 6-7 (Schéma dimensionnel de l'installation de l'unité) pour plus d'informations sur l'entraxe des orifices d'installation. L'amortisseur n'est pas livré avec l'unité. Il revient à l'utilisateur de choisir l'amortisseur en fonction des impératifs sur le site. Si l'unité est installée sur le toit élevé ou dans une zone sensible aux vibrations, veuillez consulter les personnes qualifiées avant de sélectionner l'amortisseur.

6.4.2 Procédure d'installation de l'amortisseur

Étape 1 : Veillez à ce que la planéité du sol en béton ne dépasse pas ± 3 mm, puis disposez l'unité sur le bloc amortisseur.

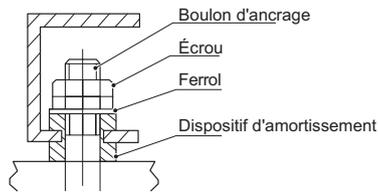
Étape 2 : Levez l'unité jusqu'à une hauteur convenable pour l'installation du dispositif amortisseur.

Étape 3 : Ôtez les écrous de serrage de l'amortisseur. Posez l'unité sur l'amortisseur, puis alignez les trous des boulons de l'amortisseur avec les trous de fixation de l'embase de l'unité.

Étape 4 : Remettez les écrous de serrage de l'amortisseur dans les trous de fixation de l'embase de l'unité, puis serrez-les à l'intérieur de l'amortisseur.

Étape 5 : Réglez la hauteur en exploitation de la base de l'amortisseur, puis serrez les boulons de nivelage. Serrez les boulons cercle par cercle pour vous assurer que la hauteur de l'amortisseur sera réglée à l'identique.

Étape 6 : Les boulons de blocage peuvent être serrés sitôt que la bonne hauteur est atteinte.

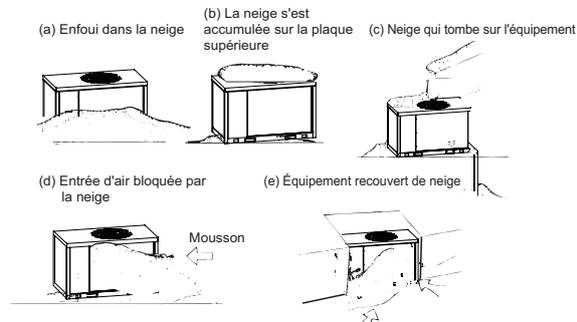


Sch. 6-8 Installation de l'amortisseur

6.5 Installation d'un dispositif pour prévenir l'accumulation de neige et les vents violents

Lors de l'installation d'un groupe d'eau glacée à pompe à chaleur et refroidi par air dans un milieu avec de fortes chutes de neige, il est nécessaire d'adopter des mesures de protection contre la neige pour garantir le bon fonctionnement de l'équipement.

En effet, les accumulations de neige obstrueront le flux d'air et pourraient être source de dysfonctionnement.

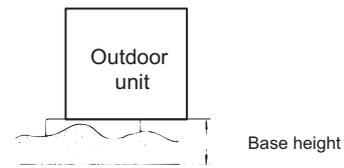


Sch. 6-9 Types de problèmes causés par la neige

6.5.1 Mesures prises pour prévenir les problèmes causés par la neige

1) Mesures pour prévenir l'accumulation de neige

La hauteur de la base doit être au moins la même que la profondeur de neige attendue dans la région.



Sch. 6-10 Hauteur de la base en prévention de la neige

2) Protection contre la foudre et mesures de protection contre la neige

Vérifiez le site de l'installation scrupuleusement ; n'installez pas l'équipement sous des auvents ou arbres ou un lieu où de la neige pourrait s'accumuler.

6.5.2 Précautions lors de la conception d'une protection contre la neige

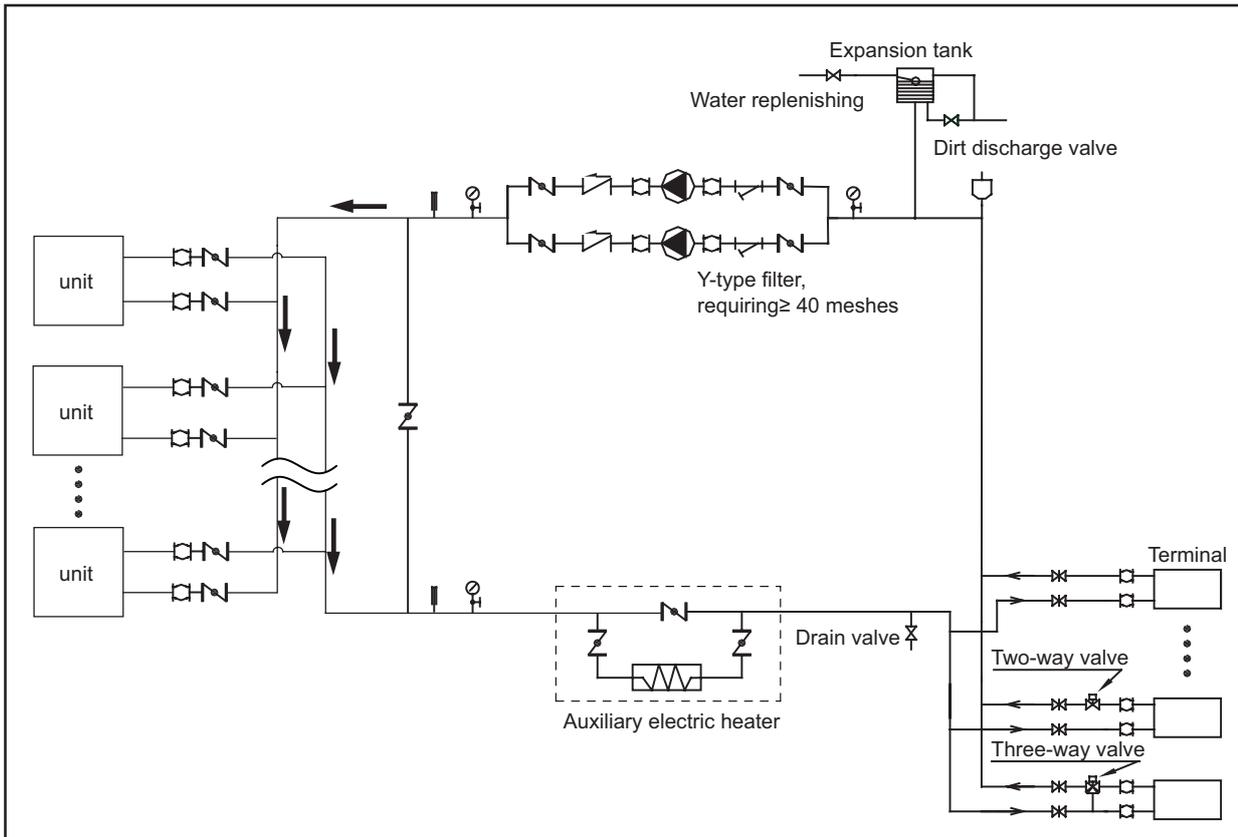
1) Pour garantir le flux d'air suffisant demandé par le groupe d'eau glacée à pompe à chaleur et refroidi par air, concevez une protection résistante à la poussière de 1 mm H₂O ou moins, plus basse que la pression statique externe admissible du groupe d'eau glacée à pompe à chaleur et refroidi par air.

2) La protection doit être suffisamment solide pour porter le poids de la neige et endurer la pression causée par des vents violents ou un typhon.

3) La protection ne doit pas provoquer de court-circuit lié au refoulement et à l'aspiration d'air.

7 DESSIN DU RACCORDEMENT DU SYSTÈME DE TUYAUTERIE

Voici le système d'eau du module standard.



Symbol explanation				

Sch. 7-1 Dessin du raccordement du système de tuyauterie

NOTE

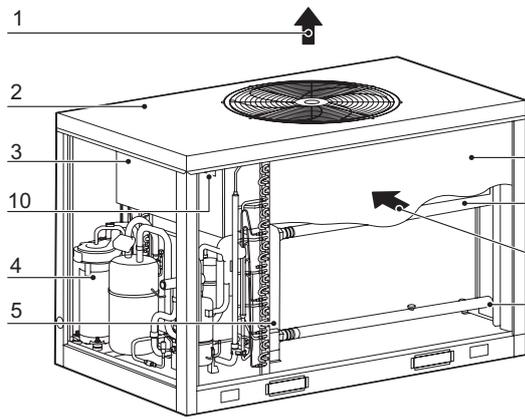
- La proportion des soupapes à 2 voies sur le terminal ne doit pas dépasser 50 %.

8 ASPECTS GÉNÉRAUX RELATIFS À L'UNITÉ

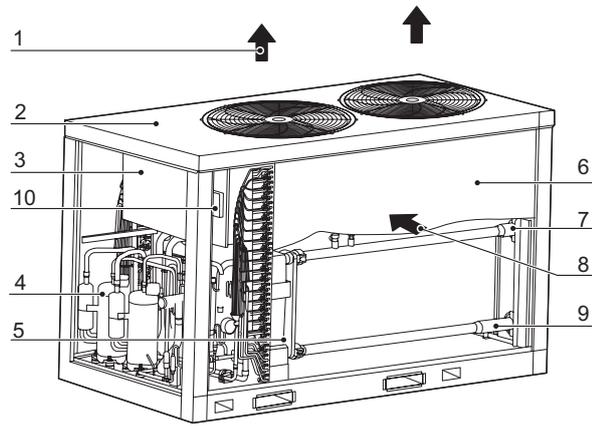
8.1 Principales parties de l'unité

Tableau 8-1

N°	DÉSIGNATION	N°	DÉSIGNATION
1	Sortie d'air	6	Condenseur
2	Couvercle du dessus	7	Arrivée d'eau
3	Boîtier de commande électrique	8	Arrivée d'air
4	Compresseur	9	Sortie d'eau
5	Évaporateur	10	Commande câblée (Peut être placée à l'intérieur)



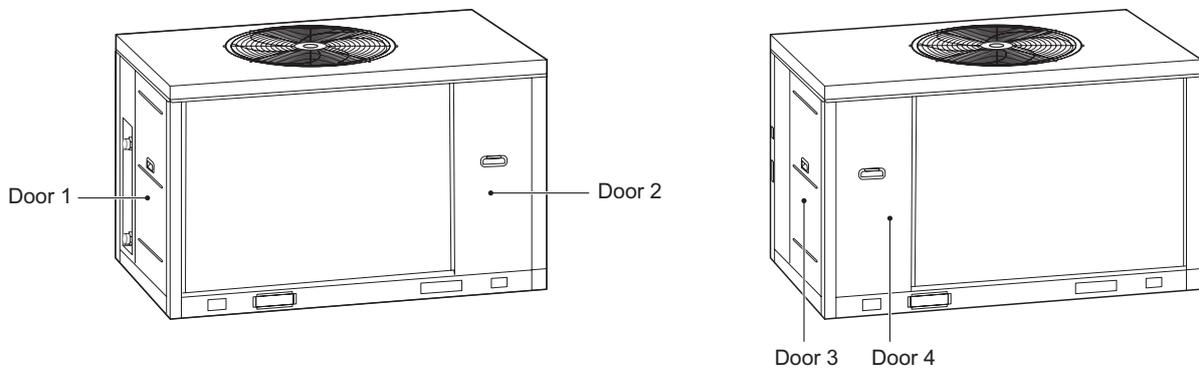
Sch. 8-1 Principaux élément du KEM-30 DRS4



Sch. 8-2 Principaux élément du KEM-60 DRS4

8.2 Ouverture de l'unité

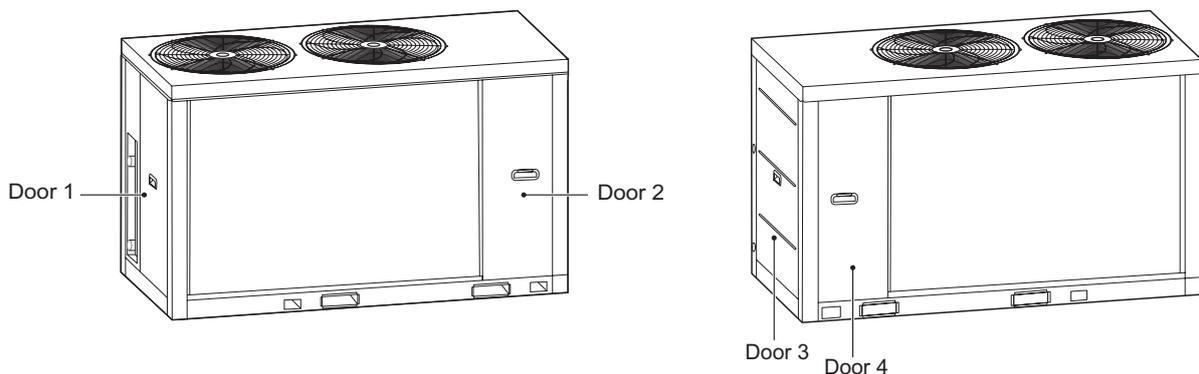
À l'aide d'un panneau technique détachable, le personnel d'entretien peut accéder facilement aux composants intérieurs de l'unité.



Sch. 8-3 Portes du KEM-30 DRS4

La porte 1 donne accès au compartiment des tubes d'eau et de l'échangeur de chaleur côté eau.

La porte 2/3/4 donne accès au compartiment hydraulique et aux éléments électriques.



Sch. 8-4 Portes du KEM-60 DRS4

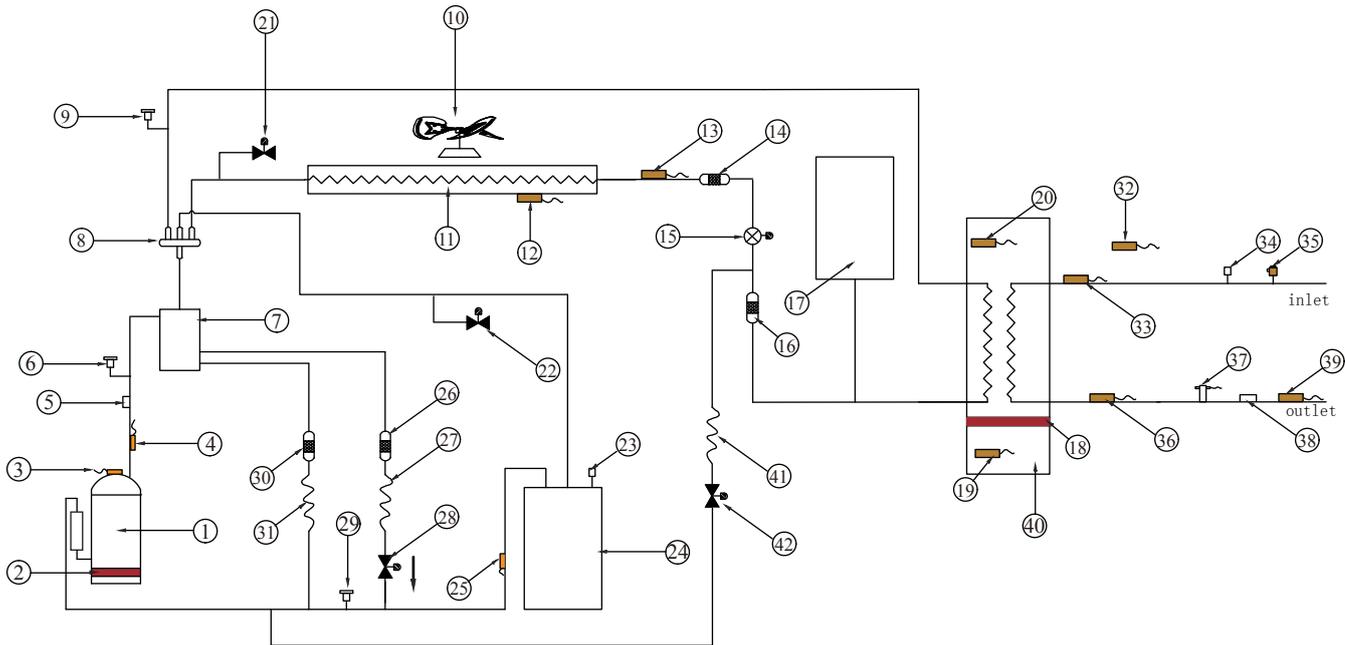
La porte 1 donne accès au compartiment des tubes d'eau, de l'échangeur de chaleur côté eau, de l'accumulateur et du séparateur liquide-vapeur.

La porte 2/3/4 donne accès au compartiment hydraulique et aux éléments électriques.

8.3 Schéma du système

8.3.1 Schéma de KEM-30 DRS4

Le Sch. 8-5 présente le schéma fonctionnel du KEM-30 DRS4.



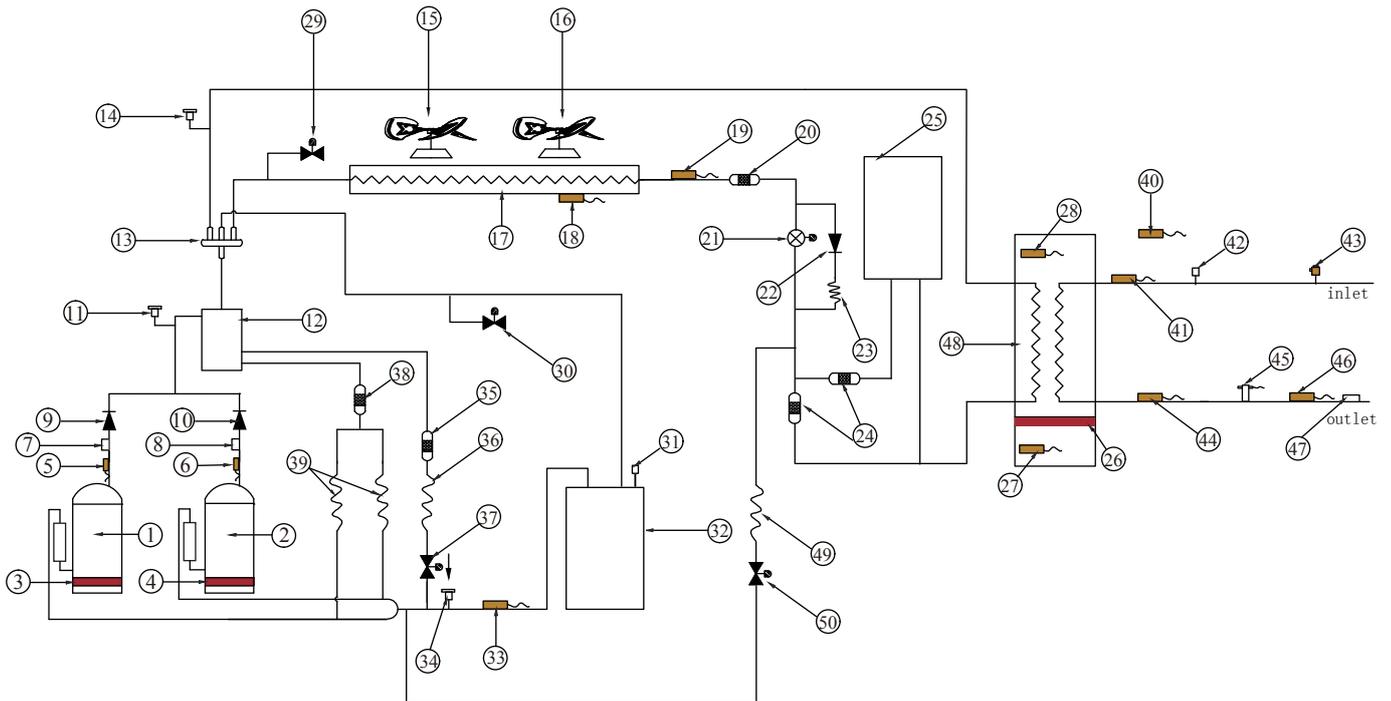
Sch. 8-5 Schéma fonctionnel du KEM-30 DRS4

Tableau 8-2

Légende			
1	Compresseur de DC Inverter	23	Soupape de sûreté
2	Résistance de carter	24	Séparateur gaz-liquide
3	Capteur de température 1 de refoulement du compresseur DC Inverter	25	Capteur de température d'aspiration
4	Capteur de température 2 de refoulement du compresseur DC Inverter	26	Filtre
5	Commutateur de commande de la température de refoulement	27	Capillaire
6	Pressostat haute pression	28	Électrovanne de retour d'huile rapide
7	Déshuileur	29	Pressostat basse pression
8	Soupape 4 voies	30	Filtre
9	Capteur de pression du système	31	Capillaire
10	Ventilateur DC	32	Capteur de température extérieure ambiante
11	Condenseur	33	Capteur de température d'arrivée d'eau de l'unité
12	Capteur de température à la sortie du serpentin	34	Soupape de sûreté
13	Capteur de température à la sortie finale du serpentin	35	Vanne de purge d'air
14	Filtre	36	Capteur de température de sortie d'eau de l'unité
15	Détendeur électronique	37	Fluxostat d'eau
16	Filtre	38	Robinet de purge d'eau manuel
17	Réservoir haute pression	39	Capteur de température d'eau de sortie totale
18	Dispositif de chauffage antigel de l'échangeur de chaleur à plaques	40	Échangeur de chaleur à plaques
19	Capteur de température 2 antigel côté eau	41	Capillaire
20	Capteur de température 1 antigel côté eau	42	Électrovanne
21	Robinet d'arrêt	/	/
22	Robinet d'arrêt	/	/

8.3.2 Schéma du KEM-60 DRS4

Le Sch. 8-6 présente le schéma fonctionnel du KEM-60 DRS4.



Sch. 8-6 Schéma fonctionnel du KEM-60 DRS4.

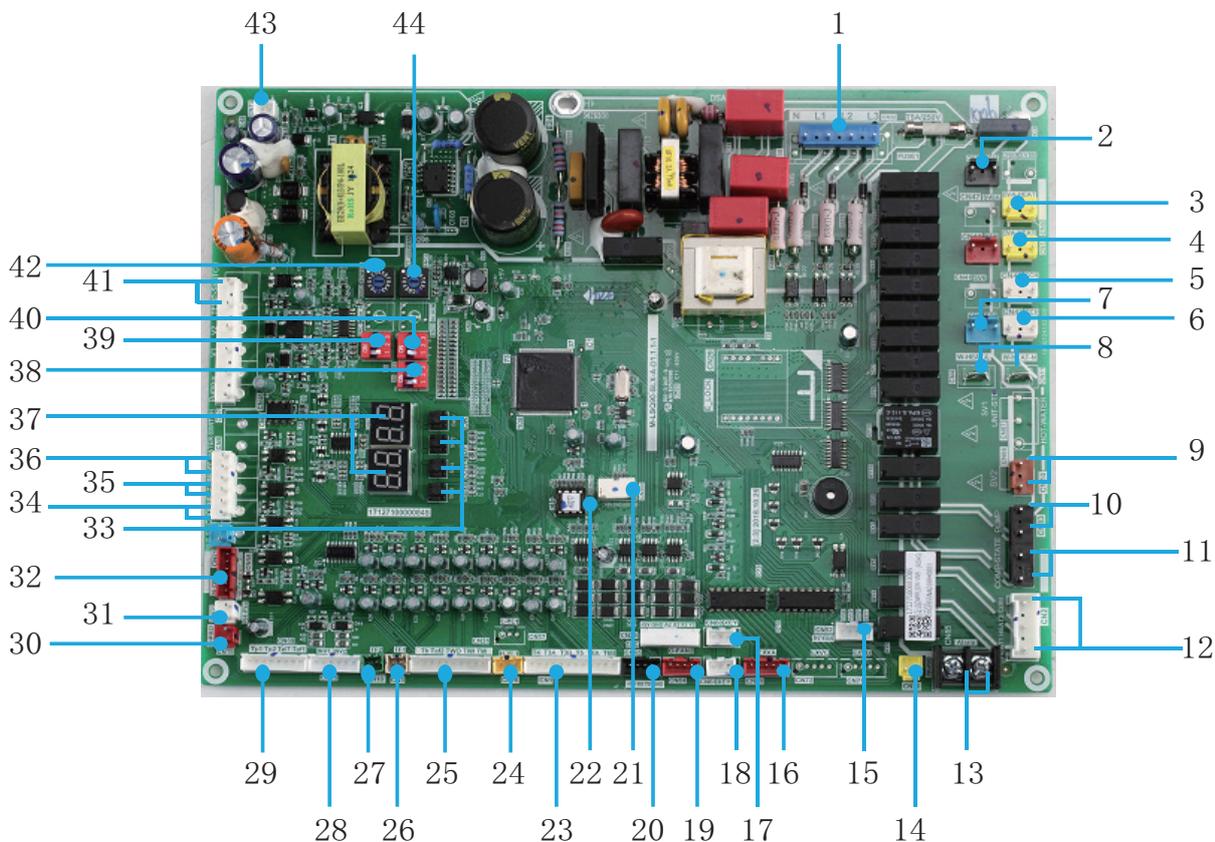
Tableau 8-3

Légende			
1	Compresseur de DC Inverter 1	27	Capteur de température 2 antigel côté eau
2	Compresseur de DC Inverter 2	28	Capteur de température 1 antigel côté eau
3	Résistance de carter 1	29	Robinet d'arrêt
4	Résistance de carter 2	30	Robinet d'arrêt
5	Capteur de température 1 de refoulement du compresseur DC Inverter	31	Soupape de sûreté
6	Capteur de température 2 de refoulement du compresseur DC Inverter	32	Séparateur gaz-liquide
7	Commutateur de commande 1 de la température de refoulement	33	Capteur de température d'aspiration
8	Commutateur de commande 2 de la température de refoulement	34	Pressostat basse pression
9	Soupape 1 voie 1	35	Filtre
10	Soupape 2 voie 1	36	Capillaire
11	Pressostat haute pression	37	Électrovanne de retour d'huile rapide
12	Déshuileur	38	Filtre
13	Soupape 4 voies	39	Capillaire
14	Capteur de pression du système	40	Capteur de température extérieure ambiante
15	Ventilateur DC 1	41	Capteur de température d'arrivée d'eau de l'unité
16	Ventilateur DC 2	42	Soupape de sûreté
17	Condenseur	43	Vanne de purge d'air
18	Capteur de température à la sortie du serpentin	44	Capteur de température de sortie d'eau de l'unité
19	Capteur de température à la sortie finale du serpentin	45	Fluxostat d'eau
20	Filtre	46	Capteur de température d'eau de sortie totale
21	Détendeur électronique	47	Robinet de purge d'eau manuel
22	Soupape 3 voie 1	48	Échangeur de chaleur à plaques
23	Capillaire	49	Capillaire
24	Filtre	50	Électrovanne
25	Réservoir haute pression	/	/
26	Dispositif de chauffage antigel de l'échangeur de chaleur à plaques	/	/

8.4 Circuits imprimés d'unité extérieure

8.4.1 CIRCUIT IMPRIMÉ PRINCIPAL

1) Les descriptions d'étiquette sont fournies dans le Tableau 8-7.



Sch. 8-7 Circuit imprimé principal du KEM-30 DRS4 et du KEM-60 DRS4

Tableau 8-4

N°	Informations détaillées
1	CN30 : Entrée d'alimentation triphasée 4 fils (code de défaillance E1) Entrée de transformateur, courant AC 220-240V. (uniquement valable pour l'unité principale) Trois phases A, B et C d'alimentation doivent exister à 120° les unes des autres. Si les conditions ne sont pas satisfaites, une erreur de séquence de phase ou une perte de phase peuvent se produire, et un code d'erreur s'affichera. Une fois que l'alimentation revient à la normale, l'erreur disparaît. Attention : la perte de phase et l'erreur de phase de l'alimentation ne sont détectées qu'au début de la mise sous tension. Elles ne sont pas détectées pendant que l'unité est en marche.
2	CN12 : Électrovanne de retour d'huile rapide
3	CN5 : EVA-HEAT, Raccordement des dispositifs de chauffage de l'échangeur de chaleur côté eau
4	CN13 : EVA-HEAT, Électricité du raccordement des dispositifs de chauffage de l'échangeur de chaleur côté eau
5	CN42 : CCH, Résistance de carter
6	CN43 : CCH, Résistance de carter
7	CN6 : ST1, Soupape quatre voies
8	CN4/CN11 : W-HEAT, Dispositif de chauffage électrique de fluxostat d'eau
9	CN86 : SV2, Robinet de refroidissement spray
10	CN83 : Pompe 1) Dès la réception des instructions de démarrage, la pompe démarrera instantanément, et continuera de fonctionner durant le processus de fonctionnement. 2) En cas d'arrêt du refroidissement ou du chauffage, la pompe s'arrêtera 2 minutes après l'arrêt de tous les modules. 3) En cas d'arrêt en mode pompe, la pompe peut s'arrêter directement.

N°	Informations détaillées
11	CN83 : COMP-STATE, raccordez avec une lumière à CA pour indiquer l'état du compresseur Attention : la valeur du port de commande de la pompe est en fait détectée comme un signal ON/OFF, et non comme une alimentation 220-230V, donc soyez très vigilant lors de l'installation de la lumière.
12	CN2 : HEAT1. Dispositif de chauffage d'appoint de la tuyauterie Attention : la valeur du port de commande de la pompe est en fait détectée comme un signal ON/OFF, et non comme une alimentation 220-230V, donc soyez très vigilant lors de l'installation du dispositif de chauffage d'appoint de la tuyauterie.
13	CN85 : Sortie du signal d'alarme de l'unité (signal ON/OFF) Attention : la valeur du port de commande de la pompe est en fait détectée comme un signal ON/OFF, et non comme une alimentation 220-230V, donc soyez très vigilant lors de l'installation de la sortie de signal de l'alarme.
14	CN20 : TP-PRO, Protection du commutateur de température de refoulement (code de protection P0, empêche le compresseur d'avoir une température supérieure à 115 °C)
15	CN52 : Port de conduite de relais de ventilateur. (Uniquement pour KEM-60 DRS4)
16	CN70 : EXVA, Détendeur électronique du système 1
17	CN60 : Communication des unités extérieures ou port de communication IHM
18	CN61 : Communication des unités extérieures ou port de communication IHM
19	CN64 : Ports de communication du module Inverter du ventilateur
20	CN65 : Ports de communication du module Inverter du compresseur
21	CN300 : Programme admis dans port (Dispositif de programmation WizPro200RS)
22	IC10 : Puce EEPROM
23	CN1 : Port d'entrée de capteurs de température. T4 : Capteur de température extérieure ambiante T3A/T3B : Capteur de température de tube du condenseur T5 : Capteur de température du réservoir d'eau T6A : Température d'arrivée de réfrigérant de l'échangeur de chaleur à plaque EVI T6B : Température d'arrivée de réfrigérant de l'échangeur de chaleur à plaque EVI
24	CN16 : Capteur de pression du système
25	CN31 : Port d'entrée de capteurs de température Th : Capteur de température d'aspiration du système Taf2 : Capteur de température antigel côté eau Two : Capteur de température de sortie d'eau de l'unité Twi : Capteur de température d'arrivée d'eau de l'unité Tw : Capteur de température de sortie d'eau totale quand plusieurs unités sont montées en série
26	CN3 : Capteur de température du module 1
27	CN10 : Capteur de température du module 2
28	CN15 : Détection de courant du port d'entrée du système de compresseur INV1 : Détection de courant du compresseur A INV2 : Détection de courant du compresseur B
29	CN69 : Port d'entrée de capteurs de température Tp1 : Capteur de température de refoulement 1 du compresseur DC Inverter Tp2 : Capteur de température de refoulement 2 du compresseur DC Inverter Tz/7 : Capteur de température à la sortie finale du serpentín Taf1 : Température antigel côté eau
30	CN19 : Commutateur de protection contre la basse tension. (Code de protection P1)
31	CN91 : Commutateur de sortie du protecteur triphasé. (Code de protection E8)
32	CN58 : Port de conduite du relais de ventilateur.
33	SW3 : touche HAUT. a) Sélectionnez différents menus quand vous entrez dans la sélection de menu. b) Pour inspection du lieu dans certaines conditions. SW4 : Touche BAS. a) Sélectionnez différents menus quand vous entrez dans la sélection de menu. b) Pour inspection du lieu dans certaines conditions. SW5 : Touche Menu. Appuyez pour entrer dans la sélection de menu, appuyez brièvement pour retourner au menu précédent. SW6 : touche OK Entrez dans le sous-menu ou confirmez la fonction sélectionnée en appuyant brièvement.
34	CN8 : Fonction distante de signal refroidissement/chauffage
35	CN8 : Fonction distante de signal marche/arrêt

N°	Informations détaillées
36	CN8 : Signal du fluxostat.
37	Tube numérique 1) En stand-by, l'adresse du module s'affiche. 2) En fonctionnement normal, 10 s'affiche (10 est suivi de point). 3) En cas d'erreur ou de protection, le code d'erreur ou le code de protection s'affiche.
38	S5 : Commutateur DIP S5-3 : Commande normale, valide pour S5-3 OFF (usine par défaut). Commande distante, valide pour S5-3 ON.
39	S6 : Commutateur DIP S6-3 : Fonction anti-neige invalide, valide pour S6-3 OFF (usine par défaut). Fonction anti-neige effective, valide pour S6-3 ON.
40	S12 : Commutateur DIP S12-1 : Valide pour S12-1 ON (usine par défaut). S12-2 : Commande de pompe à eau unique, valide pour S12-2 OFF (usine par défaut). Commande de pompes à eau multiples, valide pour S12-2 ON. S12-3 : Commande refroidissement normal, valide pour S12-3 OFF (usine par défaut). Refroidissement basse température, valide pour S12-3 ON.
41	CN7 : TEMP-SW, Port de commutation de température d'eau cible.
42	ENC2 : ALIMENTATION Commutateur DIP pour sélection de capacité. (KEM-30 DRS4 par défaut 0, KEM-60 DRS4 par défaut 1)
43	CN74 : Port d'alimentation de l'IHM (DC9V)
44	ENC4 : NET_ADDRESS L'adresse réseau du commutateur DIP 0-F de l'unité extérieure est désactivée (adresse 0-15).

AVERTISSEMENT

- Erreurs

Si l'unité principale subit des défaillances, l'unité principale cesse de fonctionner et toutes les autres unités cessent aussi de fonctionner ; si l'unité subordonnée subit des défaillances, seule cette unité cesse de fonctionner et les autres unités ne sont pas affectées.

- Protection

Si l'unité principale est sous protection, seule l'unité concernée s'arrêtera, les autres continueront de fonctionner.

Si l'unité subordonnée est sous protection, seule ladite unité cessera de fonctionner, les autres unités ne seront pas perturbées.

8.5 Câblage électrique

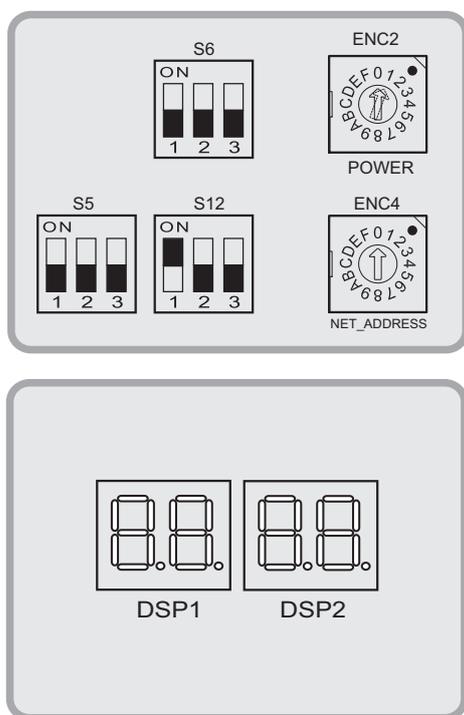
8.5.1 Installation électrique

⚠ AVERTISSEMENT

- Le climatiseur doit être alimenté de manière particulière, avec une tension conforme à la tension nominale.
- Le câblage doit être réalisé par des techniciens spécialisés, d'après la signalétique sur le schéma du circuit.
- L'alimentation et le fil de terre doivent être raccordés aux bornes adaptées.
- L'alimentation et le fil de terre doivent être attachés au moyen des outils adaptés.
- Les bornes sont raccordées au fil d'alimentation, et le fil de terre doit être complètement fixé et vérifié régulièrement au cas où il se relâcherait.
- Utilisez uniquement les composants électriques indiqués par notre entreprise. Sollicitez les services techniques et confiez l'installation à un fabricant ou un revendeur agréé. Si les branchements ne sont pas conformes aux normes relatives aux installations électriques, une défaillance du régulateur, une décharge électrique, etc. peuvent se produire.
- Les câbles qui sont branchés doivent être munis d'un dispositif anti-coupure avec une séparation d'au moins 3 mm.
- Les dispositifs de protection antifuite doivent être posés dans le respect des normes techniques nationales relatives aux appareils électriques.
- Sitôt le câblage terminé, effectuez une vérification complète avant de mettre sous tension.
- Lisez soigneusement la signalétique sur l'armoire électrique.
- L'utilisateur n'est pas autorisé à réparer le régulateur vu qu'une mauvaise réparation peut entraîner une électrocution, endommager le régulateur, etc. Pour toute demande d'intervention, se mettre en contact avec le centre de maintenance.
- Le cordon d'alimentation est de type H07RN-F.

8.5.2 KEM-30 DRS4 et KEM-60 DRS4

Positions du commutateur DIP, des touches et de l'affichage numérique des unités.



Sch. 8-8 Affichage

8.5.3 Instructions relatives au commutateur DIP

Tableau 8-5 KEM-30 DRS4 et KEM-60 DRS4

ENC2		0/1	Commutateur DIP pour sélection de capacité (KEM-30 DRS4 défaut 0) (KEM-60 DRS4 défaut 1)
ENC4		0-F	0-F valide pour réglage de l'adresse de l'unité sur les commutateurs DIP 0 indique l'unité maîtresse et 1-F les unités auxiliaires (raccordement en série) (0 par défaut)
S5-3		OFF	Commande normale Valide pour S5-3 OFF (usine par défaut).
		ON	Télécommande Valide pour S5-3 ON
S6-3		OFF	Fonction anti-neige invalide Valide pour S6-3 OFF (usine par défaut)
		ON	Fonction anti-neige effective Valide pour S6-3 ON
S12-1		ON	Valide pour S12-1 ON (usine par défaut)
S12-2		OFF	Commande de pompe à eau unique Valide pour S12-2 OFF (usine par défaut)
		ON	Commande de pompes à eau multiples Valide pour S12-2 ON
S12-3		OFF	Mode refroidissement normal Valide pour S12-3 OFF (usine par défaut)
		ON	Mode de refroidissement basse température Valide pour S12-3 ON

8.5.4 Précautions relatives au câblage électrique

a. Le câblage sur site, les éléments et les matériaux doivent satisfaire les réglementations locales et nationales ainsi que les normes électriques nationales pertinentes.



Sch. 8-9-1 Précautions relatives au câblage électrique (a)

b. Il faut utiliser des fils en cuivre.



Sch. 8-9-2 Précautions relatives au câblage électrique (b)

c. Il est recommandé d'utiliser des câbles blindés à 3 conducteurs pour l'unité afin de réduire la possibilité de brouillages. N'utilisez pas de câbles conducteurs multicolores non blindés.



Sch. 8-9-3 Précautions relatives au câblage électrique (c)

d. Le câblage électrique doit être confié à des électriciens qualifiés.



Sch. 8-9-4 Précautions relatives au câblage électrique (d)

8.5.5 Spécifications relatives à l'alimentation

Tableau 8-6

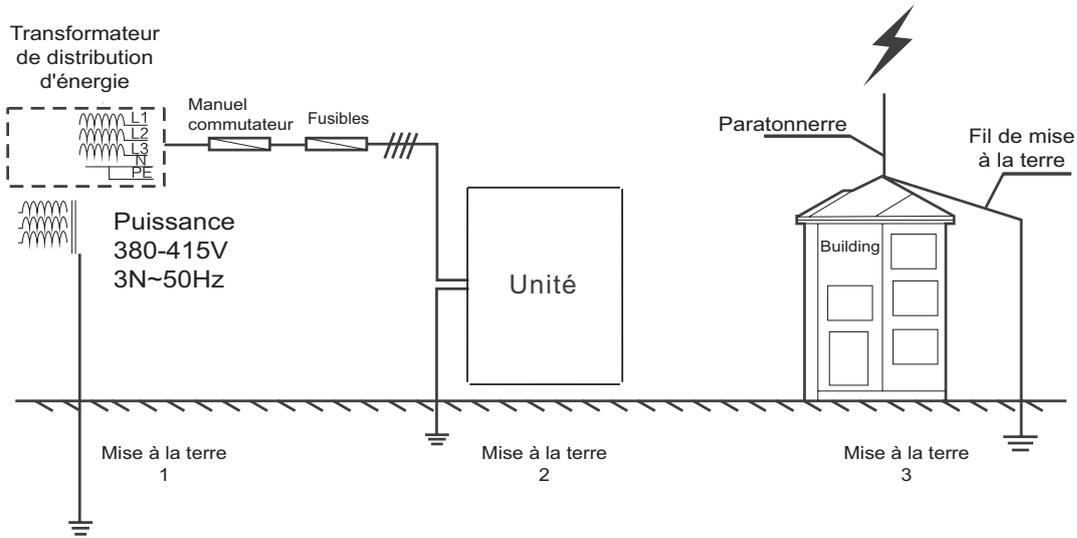
Modèle	Alimentation extérieure			
	Alimentation	Interrupteur manuel	Fusible	Câblage
KEM-30 DRS4	380-415V/3N~50Hz	50A	36A	10mm ² X5 (<20m)
KEM-60 DRS4	380-415V/3N~50Hz	100A	63A	16 mm ² X5 (<20 m)

NOTE

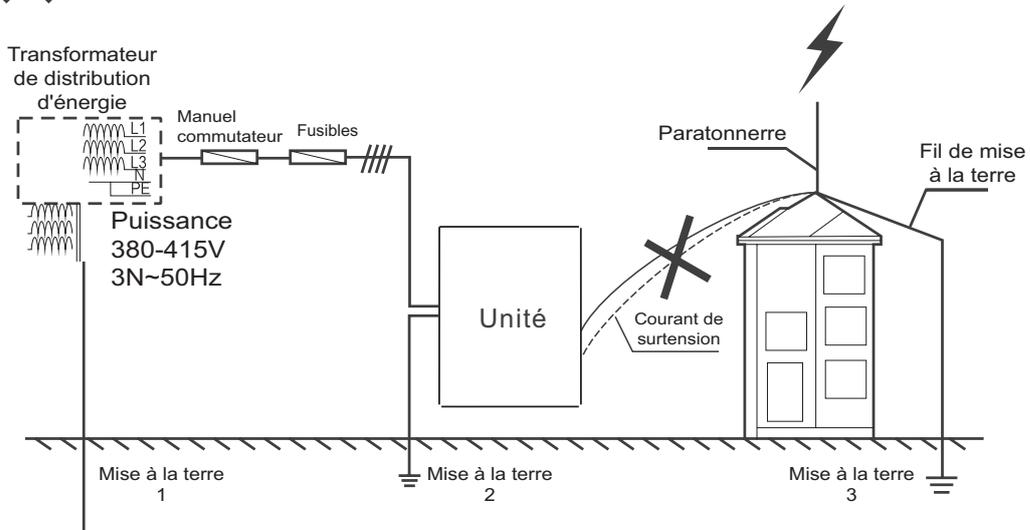
- Voir le tableau ci-dessus pour le diamètre et la longueur du fil d'alimentation quand la chute de tension au point du câblage électrique est de 2 %. Si la longueur de fil dépasse la valeur spécifiée dans le tableau ou que la chute de tension est au-delà de cette limite, le diamètre du fil d'alimentation devra être supérieur pour satisfaire les réglementations en vigueur.

8.5.6 Exigences relatives au câblage d'alimentation

○ Correct



✗ Incorrect



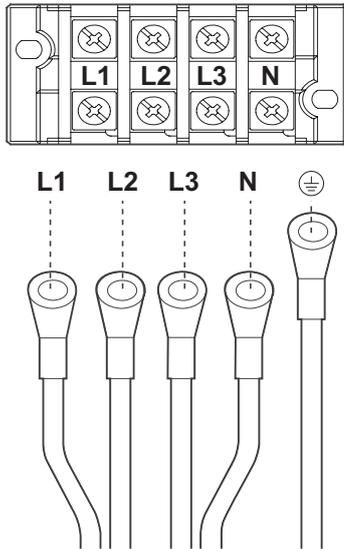
Sch. 8-10 Exigences relatives au câblage d'alimentation

NOTE

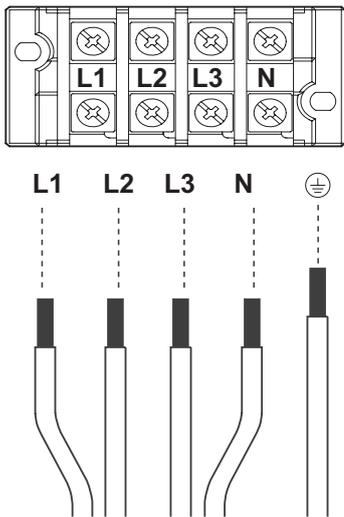
- Ne raccordez pas le fil de masse du parafoudre à la carcasse de l'unité. Le fil de masse du parafoudre et le fil de masse de l'alimentation doivent être installés séparément.

8.5.7 Exigences relatives au raccordement du cordon d'alimentation

○ Correct



✗ Wrong



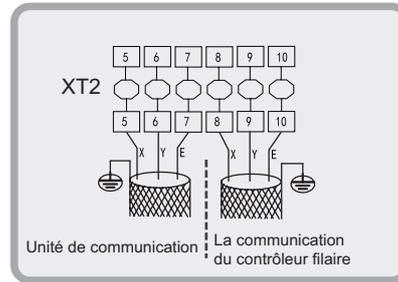
Sch. 8.-11 Exigences relatives au raccordement du cordon d'alimentation

NOTE

Veillez utiliser la borne de type arrondi avec les spécifications correctes pour raccorder le cordon d'alimentation.

8.5.8 Fonctions des bornes

Comme indiqué dans le schéma ci-dessous, le fil de transmission de communication de l'unité est raccordé au bornier XT2 sur 5 (X), 6 (Y) et 7 (E), et le fil de transmission de la commande câblée est raccordé sur 8 (X), 9 (Y) et 10 (E) à l'intérieur du boîtier de commande électrique. Pour un câblage spécifique, voir le chapitre 8.5.13.

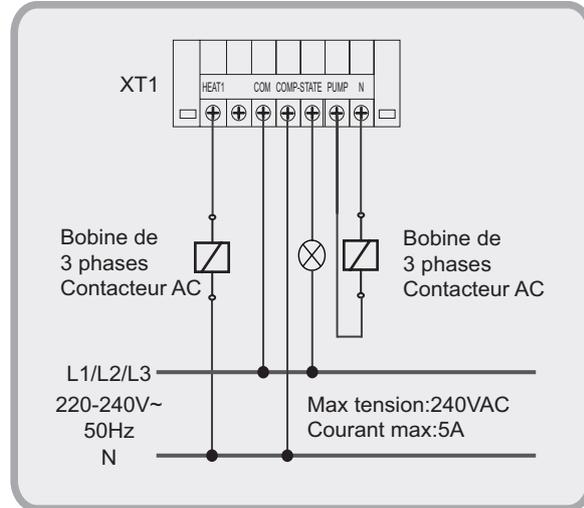


Sch. 8-12 Câblage de communication de l'unité et communication de la commande câblée

Quand la pompe à eau et le dispositif de chauffage d'appoint sont ajoutés de manière externe, un contacteur triphasé doit être utilisé pour commander l'ensemble. Le modèle de contacteur dépendra de la puissance de la pompe à eau et du dispositif de chauffage. Le serpentin du contacteur est commandé par la carte de commande principale. Voir le schéma ci-dessous pour le câblage du serpentin. Pour le câblage spécifique, voir le chapitre 8.5.13.

L'utilisateur peut raccorder une lumière AC pour surveiller l'état du compresseur. Quand le compresseur fonctionne, la lumière s'allumera.

Voici le câblage de la pompe à eau, du dispositif de chauffage d'appoint de la tuyauterie et de la lumière à CA indiquant l'état du compresseur :



Sch. 8-13 Câblage de la pompe à eau, du dispositif de chauffage d'appoint de la tuyauterie et lumière à CA indiquant l'état du compresseur

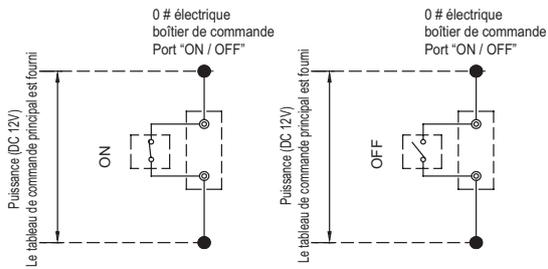
8.5.9 Câblage du port électrique faible ON/OFF

La fonction distante de ON/OFF doit être réglée par le commutateur DIP. La fonction distante de ON/OFF est effective quand S5-3 est sur ON ; pendant ce temps, la commande câblée est hors de contrôle.

En montage parallèle, branchez le port ON/OFF du boîtier de commande électrique de l'unité principale, puis branchez le signal ON/OFF (fourni par l'utilisateur) au port ON/OFF de l'unité principale, comme suit.

La fonction distante de ON/OFF doit être réglée par le commutateur DIP.

Méthode de câblage : coupez le bornier XT2 sur 15 et 24 à l'intérieur du boîtier de commande électrique pour activer la fonction distante ON/OFF.

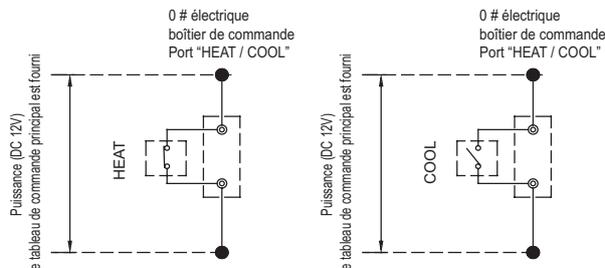


Sch. 8-14 Câblage du port électrique faible ON/OFF

8.5.10 Câblage du port électrique faible HEAT/COOL

La fonction distante de HEAT/COOL doit être réglée par le commutateur DIP. La fonction distante de HEAT/COOL est effective quand S5-3 est sur ON ; pendant ce temps, la commande câblée est hors de contrôle. En montage parallèle, branchez le port HEAT/COOL du boîtier de commande électrique de l'unité principale, puis branchez le signal HEAT/COOL (fourni par l'utilisateur) au port ON/OFF de l'unité principale, comme suit.

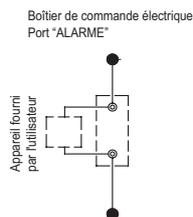
Méthode de câblage : coupez le bornier XT2 sur 14 et 23 à l'intérieur du boîtier de commande électrique pour activer la fonction distante HEAT/COOL.



Sch. 8-15 Câblage du port électrique faible HEAT/COOL

8.5.11 Câblage du port « ALARM »

Branchez le dispositif fourni par l'utilisateur aux ports d'« ALARM » des unités du module, comme suit.



Sch. 8-16 Câblage du port « ALARM »

Si l'unité fonctionne anormalement, le port ALARM est fermé ; dans le cas contraire, le port ALARM est ouvert.

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

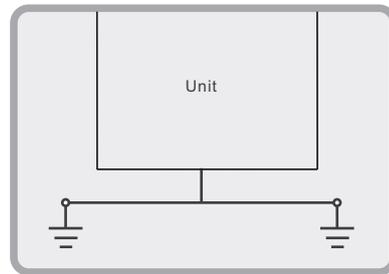
8.5.12 Système de commande et précautions pendant l'installation

a. Utilisez uniquement des fils blindés comme fils de commande. Tout autre type de fils brouillera le signal, ce qui entravera le bon fonctionnement de l'unité.



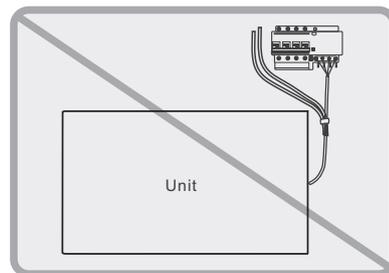
Sch. 8-17-1 Système de commande et précautions pendant l'installation (a)

b. Le treillis de protection aux deux extrémités du fil blindé doit être mis à la terre. De manière alternative, les treillis de protection de tous les fils blindés sont raccordés les uns aux autres, puis raccordés à la terre à travers une plaque en métal.



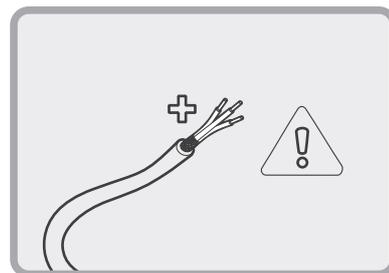
Sch. 8-17-2 Système de commande et précautions pendant l'installation (b)

N'attachez pas le fil de commande, les tubes de réfrigérant et le cordon d'alimentation les uns avec les autres. Quand le cordon d'alimentation et le fil de commande sont montés en série, ils doivent être maintenus à une distance de plus de 300 mm pour empêcher le brouillage de la source de signal.



Sch. 8-17-3 Système de commande et précautions pendant l'installation (c)

d. Faites attention à la polarité du fil de commande lors de la conduite des opérations de câblage.

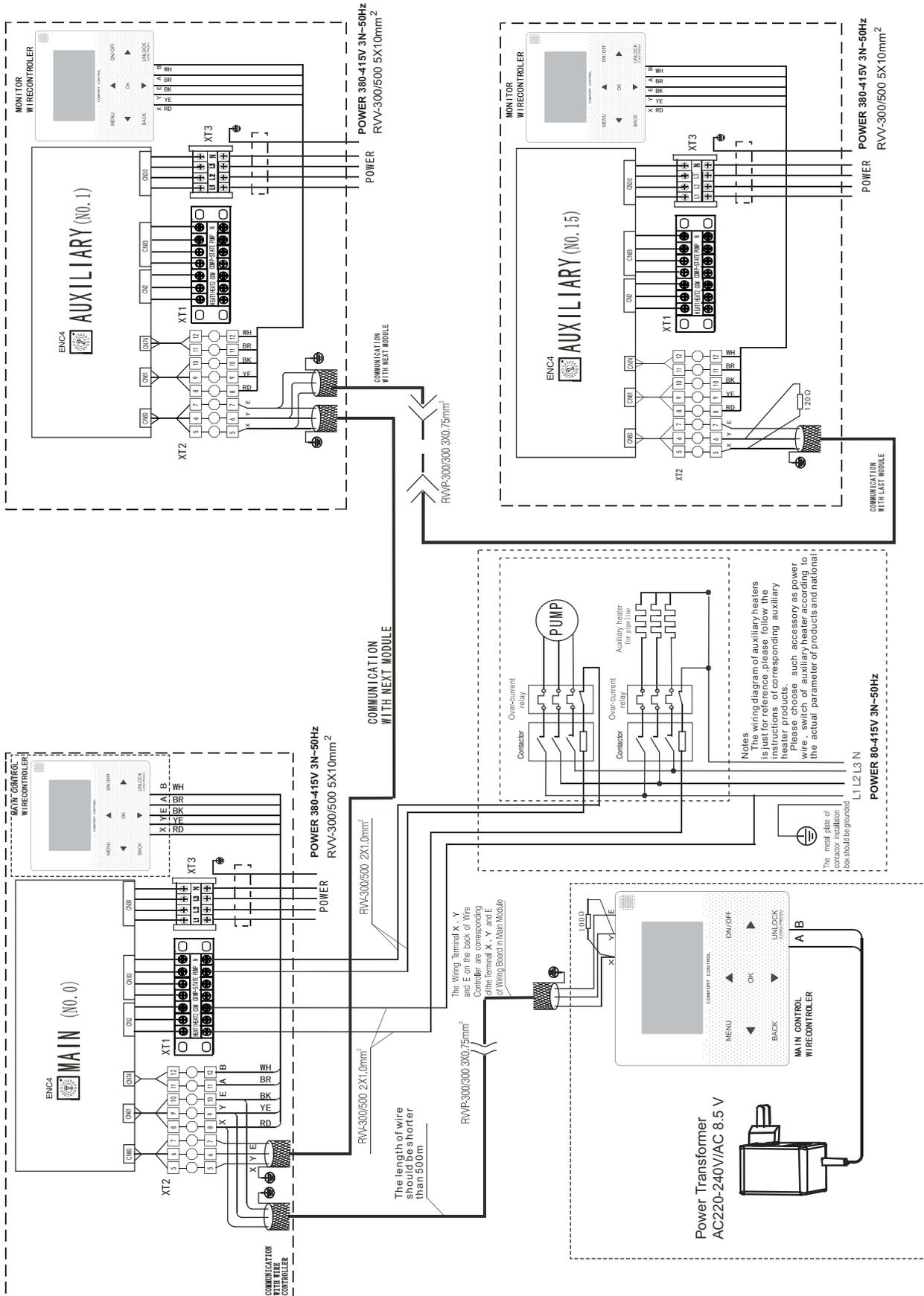


Sch. 8-17-4 Système de commande et précautions pendant l'installation (d)

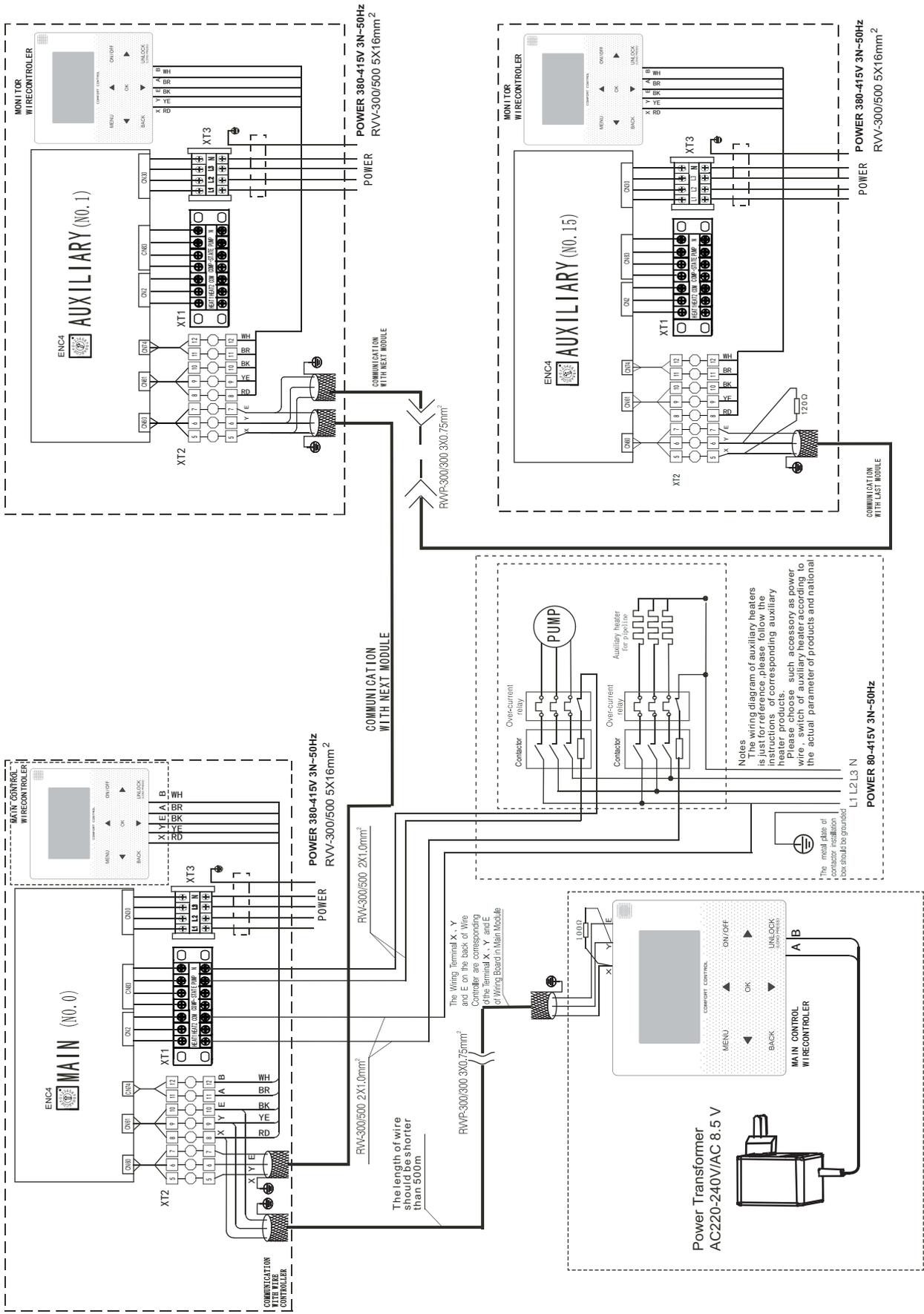
8.5.13 Exemples de câblage

Si des unités multiples sont montées en série, l'utilisateur doit régler l'adresse de l'unité sur les commutateurs DIP.

L'adresse du commutateur DIP est ENC4. Avec 0-F valide, 0 indique l'unité principale et 1-F indique les unités auxiliaire.



Sch. 8-18 Schéma de communication réseau de l'unité principale et de l'unité auxiliaire pour KEM-30 DRS4



Sch. 8-19 Schéma de communication réseau de l'unité principale et de l'unité auxiliaire pour KEM-60 DRS4

NOTE

Quand le cordon d'alimentation est parallèle au fil de transmission, assurez-vous qu'ils sont confinés dans leurs conduits respectifs et sont à une distance raisonnable l'un de l'autre. (Distance entre le cordon d'alimentation et le fil de transmission : 300 mm si au-dessous de 10A, et 500 mm si au-dessous de 50A)

AVERTISSEMENT

Dans le cas d'un raccordement avec des unités multiples, l'IHM du KEM-30 DRS4 et du KEM-60 DRS4 peut être montée en série dans le même système.

Mais KEM-30 DRS4 et KEM-60 DRS4 ne peuvent pas être montés en série avec MC-SU30/RN1L et MC-SU60/RN1L.

8.6 Installation du système d'eau

8.6.1 Exigences générales pour le raccordement des tubes d'eau refroidie

AVERTISSEMENT

- Les tubes d'eau refroidie peuvent être posés dès que l'unité est en place.
- Le raccordement des tubes d'eau doit être effectué en accord avec les réglementations en vigueur.
- La tuyauterie doit être exempte d'impuretés, et tous les tubes d'eau refroidie doivent être conformes à la réglementation locale et à la réglementation relative aux techniques mises en œuvre dans les tuyauteries.

Exigences en termes de raccordement des tubes d'eau refroidie

a) Tous les tubes d'eau refroidie doivent être rincés soigneusement pour en éliminer les impuretés, cela avant la mise en marche de l'unité. Les impuretés ne doivent pas être évacuées dans ou vers l'échangeur de chaleur.

b) L'eau doit pénétrer dans l'échangeur de chaleur par l'arrivée, faute de quoi le rendement de l'unité pourrait en être atténué.

c) Le tube d'arrivée de l'évaporateur doit être équipé d'un régulateur de débit cible pour protéger l'unité contre les ruptures du débit. Les deux extrémités du régulateur de débit cible doivent être équipées de sections de tube horizontales et rectilignes avec un diamètre de 5 fois celui du tube d'arrivée. Le régulateur de débit cible doit être installé strictement d'après le « Guide d'installation et réglementation pour régulateur de débit cible » (Voir Sch. 8-28, 8-29). Les fils du régulateur de débit cible doivent être conduits à une armoire électrique à travers un câble blindé (Voir « Schéma de commande électrique » pour plus de détails). La pression de service du régulateur de débit cible est de 1,0 MPa, et le diamètre de son interface est d'un pouce. Quand la tuyauterie est posée, le régulateur de débit cible doit être réglé en accord avec le débit d'eau nominal de l'unité.

d) La pompe installée dans le système de tuyauterie d'eau doit être équipée d'un démarreur. La pompe acheminera directement l'eau dans l'échangeur de chaleur du système d'eau.

e) Les tubes et leurs ports doivent être soutenus séparément ; ce soutènement ne doit pas incomber à l'unité.

f) Les tubes et ports de l'échangeur de chaleur doivent

être faciles à démonter pour permettre toute intervention et tout nettoyage, tout comme l'inspection des tubes de l'évaporateur.

g) L'évaporateur doit comporter un filtre avec plus de 40 mailles par pouce sur le site. Le filtre doit être installé autant que possible à proximité du port d'arrivée, et être isolé thermiquement.

h) Les tubes et vannes de dérivation comme dans le Sch. 8-23 doivent être montés en fonction de l'échangeur de chaleur, afin de faciliter le nettoyage du système extérieur du passage d'eau, avant le réglage de l'unité. Pendant l'entretien, le passage d'eau de l'échangeur de chaleur peut ainsi être coupé sans entraver le fonctionnement des autres échangeurs de chaleur.

i) Il convient d'employer des ports flexibles entre l'interface de l'échangeur de chaleur et la tuyauterie sur le site afin que les vibrations se propagent le moins possible au bâtiment.

j) Pour faciliter la maintenance, les tubes d'entrée et de sortie doivent être dotés d'un thermomètre ou d'un manomètre. L'unité n'est pas équipée d'instruments de mesure de la température et de la pression ; l'utilisateur doit se les procurer.

k) Tous les points inférieurs du système d'eau doivent être équipés d'orifices d'évacuation pour évacuer complètement l'eau de l'évaporateur et du système. Et tous les points supérieurs doivent être équipés de clapets de refoulement pour expulser plus facilement l'air de la tuyauterie. Les clapets de refoulement et orifices d'évacuation ne doivent pas être isolés thermiquement, cela à des fins d'entretien.

l) Tous les tubes d'eau du système de refroidissement doivent être isolés thermiquement, y compris les tubes d'arrivée et les brides de l'échangeur de chaleur.

m) La tuyauterie extérieure d'eau refroidie doit être enveloppée d'une courroie chauffante auxiliaire à des fins d'isolation thermique ; le matériau de la courroie chauffante auxiliaire doit être en PE, EDPM, etc., avec une épaisseur de 20 mm, dans le but de protéger la tuyauterie contre le gel et donc les fissures à basse température. L'alimentation de la courroie chauffante doit être équipée d'un fusible indépendant.

n) Si la température ambiante est inférieure à 2°C, et que l'unité ne sera pas utilisée pendant longtemps, il faudra évacuer l'eau qui se trouve dans l'unité. Si l'unité n'est pas purgée en hiver, son alimentation ne doit pas être coupée ; les serpentins du ventilateur du système d'eau doivent être équipés de soupapes 3 voies pour garantir la circulation du système d'eau quand la pompe antigel démarrera en hiver.

o) La tuyauterie commune extérieure des unités combinées doit être équipée d'un capteur de température d'eau mélangée.

MISE EN GARDE

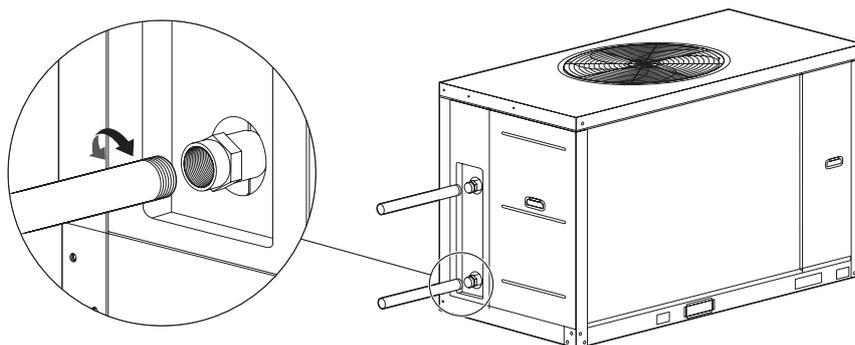
- Concernant le réseau de la tuyauterie, filtres et échangeurs de chaleur compris, les résidus et la saleté peuvent gravement endommager les échangeurs de chaleur et les tubes d'eau.
- Les installateurs et les utilisateurs doivent garantir la qualité de l'eau rafraîchie. Les solutions aux sels de dégivrage et l'air doivent être supprimés du circuit d'eau compte tenu qu'ils peuvent rouiller et ronger les éléments en acier présents à l'intérieur de l'échangeur de chaleur.

8.6.2 Méthode de raccordement des tubes

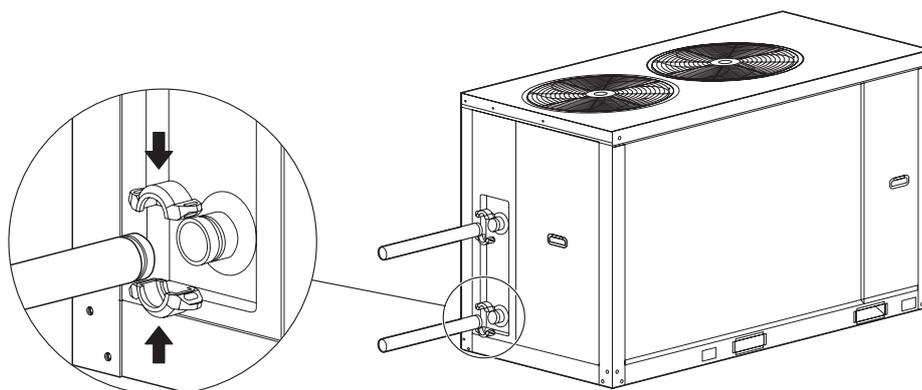
Les tubes d'arrivée et de sortie d'eau sont installés et montés en série comme dans les schémas suivants. Le modèle KEM-30 DRS4 utilise un raccordement fileté tandis que le KEM-60 DRS4 utilise un raccordement en boucle. Pour les spécifications des tubes d'eau et du raccord fileté, voir le Tableau 8-7 ci-dessous.

Tableau 8-7

Modèle	Méthodes de raccordement de tube	Spécifications du tube d'eau	Spécifications du raccord fileté
KEM-30 DRS4	Raccordement fileté	DN40	Rc 1 1/4
KEM-60 DRS4	Raccordement en boucle	DN50	/



Sch. 8-20 Mode de raccordement du tube de KEM-30 DRS4



Sch. 8-21 Mode de raccordement du tube de KEM-60 DRS4

8.6.3 Conception du réservoir de stockage du système

kW est l'unité pour la capacité frigorifique et L est l'unité pour G, le flux d'eau dans la formule comptant le flux d'eau minimal.

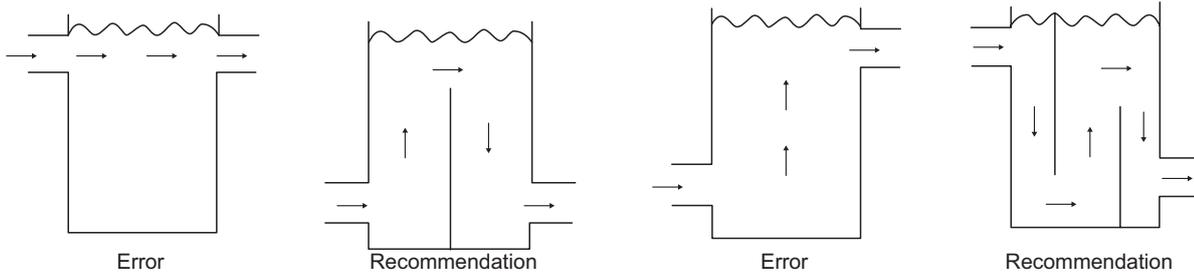
Climatiseur de type confort.

$G = \text{capacité frigorifique} \times 3,5 \text{ L}$

Refroidissement de type industriel.

$G = \text{capacité frigorifique} \times 7,4 \text{ L}$

À certaines occasions (notamment dans le refroidissement de type industriel), pour obtenir la quantité d'eau exigée, il faut monter un réservoir équipé d'un dispositif de coupure dans le système pour éviter les courts-circuits hydrauliques. Veuillez observer les schémas suivants :



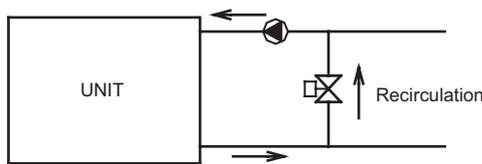
Sch. 8-22 Conception du réservoir de stockage

8.6.4 Débit d'eau refroidie minimal

Le débit d'eau refroidie minimal est présenté dans le tableau 8-8.

Si le débit du système est inférieur à la valeur minimale de l'unité, le débit de l'évaporateur peut être recalculé, comme indiqué dans le schéma.

Pour un débit d'eau refroidie minimal

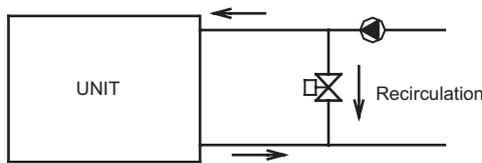


Sch. 8-23-1

8.6.5 Débit d'eau refroidie maximal

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

Si le débit du système est supérieur à la valeur maximale de l'unité, déviez l'évaporateur comme indiqué dans le schéma afin de diminuer le débit de l'évaporateur.



Sch. 8-23-2

8.6.6 Débits d'eau minimal et maximal

Tableau 8-8

Modèle	Élément	
	Débit d'eau (m ³ /h)	
	Minimum	Maximum
KEM-30 DRS4	3,8	6,4
KEM-60 DRS4	8,0	13,0

8.6.7 Sélection et installation de la pompe

1) Sélectionner la pompe

a) Sélectionnez le débit d'eau de la pompe.

Le débit d'eau nominal ne doit pas être inférieur au débit d'eau nominal de l'unité ; afin de raccorder les unités, ce débit d'eau ne doit pas être inférieur au débit d'eau nominal total des unités.

b) Sélectionnez la hauteur de relevage de la pompe.
 $H = h_1 + h_2 + h_3 + h_4$

H : relevage de la pompe.

h1 : résistance hydraulique de l'unité principale.

h2 : résistance hydraulique de la pompe.

h3 : la résistance hydraulique de la plus longue distance de boucle d'eau y compris : résistance du tube, résistances de vannes différentes, résistance de tuyau flexible, résistance 3 voies et de raccord coudé, résistance 2 voies ou résistance 3 voies, ainsi que résistance du filtre.

H4 : résistance terminale la plus longue.

2) Installation de la pompe

a) La pompe doit être installée au tube d'arrivée d'eau, les deux côtés doivent posséder des raccords souples anti-vibration.

b) Pompe de secours du système (recommandée).

c) Les unités doivent être munies de commandes d'unité principale (Veuillez voir le Sch. 8-18 pour le schéma de câblage des commandes).

8.6.8 Qualité de l'eau

1) Contrôle de qualité de l'eau

Lorsqu'on utilise de l'eau à usage industriel dans le système d'eau refroidie, un léger entartrage peut se produire ; toutefois, l'utilisation d'eau de puits ou de rivière peut donner lieu à une accumulation de sédiments et à un entartrage.

C'est pourquoi, l'eau de puits ou de rivière doit être filtrée et adoucie avec un équipement adoucisseur avant d'être introduite dans le système d'eau. La présence d'argile ou de sable dans l'évaporateur peut entraîner le blocage de la circulation d'eau refroidie, et favoriser l'apparition de gel ; si la dureté de l'eau refroidie est trop importante, un entartrage est probable, et les éléments peuvent être rongés. Par conséquent, la qualité de l'eau refroidie doit être analysée avant utilisation : valeur de PH, conductivité, teneur en ions chlorure, teneur en ions sulfure, etc.

2) Norme applicable à la qualité de l'eau destinée à l'unité

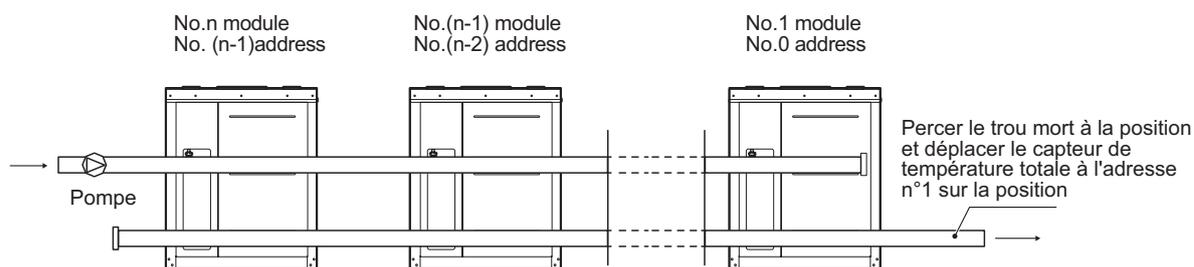
Tableau 8-9

Valeur PH	6,8~8,0	Sulfate	<50 ppm
Dureté totale	<70 ppm	Silicium	<30 ppm
Conductivité	<200 μ V/cm (25°C)	Teneur en fer	<0,3 ppm
ions sulfure	Non	ions sodium	Non demandé
ions chlorure	<50 ppm	ions calcium	<50 ppm
ions ammonium	Non	/	/

8.6.9 Installation de la tuyauterie pour système d'eau multi-modules

L'installation d'une combinaison multi-modules implique une conception spéciale de l'unité, c'est pourquoi des explications détaillées sont données ci-dessous.

1) Mode d'installation de la tuyauterie pour système d'eau avec combinaison multi-modules



Sch. 8-24 Installation de multi-module (pas plus de 16 modules)

2) Tableau des paramètres de diamètre des tubes d'arrivée/sortie d'eau

Tableau 8-10

Capacité frigorifique	Tube d'eau d'arrivée et de sortie total à l'intérieur du diamètre nominal
15 ≤ Q ≤ 30	DN40
30 < Q ≤ 90	DN50
90 < Q ≤ 130	DN65
130 < Q ≤ 210	DN80
210 < Q ≤ 325	DN100
325 < Q ≤ 510	DN125
510 < Q ≤ 740	DN150
740 < Q ≤ 1300	DN200
1300 < Q ≤ 2080	DN250

⚠ AVERTISSEMENT

- Veuillez être attentif aux aspects suivants lors de l'installation du multi-modules :
 - Chaque module se voit attribuer un code d'adresse qui ne peut être répété.
 - Le bulbe de détection de température de sortie d'eau principale, le régulateur de débit cible et le dispositif de chauffage électrique d'appoint sont commandés par le module principal.
 - Une commande câblée et un régulateur de débit cible doivent être raccordés au module principal.
 - L'unité ne peut démarrer par le biais de la commande câblée qu'une fois seulement que toutes les adresses sont configurées et que les éléments susmentionnés ont été définis. La commande câblée est installée à ≤500 m de l'unité extérieure.

8.6.10 Installation de pompe(s) à eau unique ou multiples

1) Commutateur DIP

Pour choisir le commutateur DIP, veuillez consulter le Tableau 8-5 en détail quand des pompes à eau unique ou multiples sont installées pour KEM-30 DRS4 et KEM-60 DRS4.

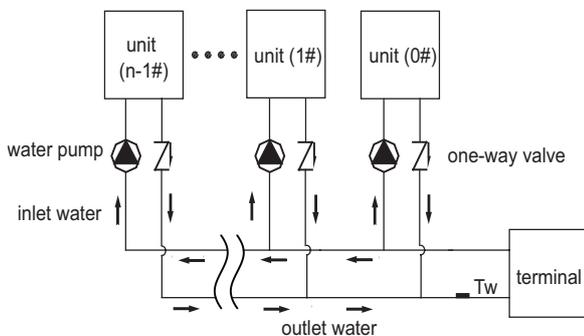
Veuillez être attentif aux problèmes suivants :

- Si le commutateur DIP est incohérent et que le code d'erreur est FP, l'unité n'est pas autorisée à fonctionner.
- Seule l'unité principale possède le signal de sortie de la pompe à eau quand une pompe à eau unique est installée ; les unités auxiliaires ne possèdent pas de signal de sortie de la pompe à eau.
- Le signal de commande de la pompe à eau est disponible pour l'unité principale et les unités auxiliaires quand des pompes multiples sont installées.

2) Installation du système de tube d'eau

a. Pompe à eau unique

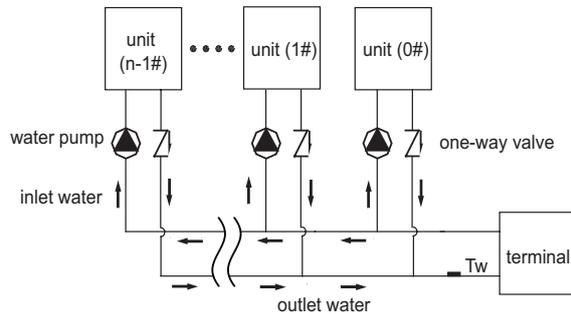
La tuyauterie ne demande pas de soupape à une voie quand une pompe à eau unique est installée. Voir le schéma suivant.



Sch. 8.25 Installation de pompe à eau unique

b. Pompes à eau multiples

Chaque unité doit installer une soupape à une voie quand des pompes multiples sont installées. Voir le schéma suivant.



Sch. 8.26 Installation de pompes à eau multiples

3) Câblage électrique

Seule l'unité principale demande un câblage quand la pompe à eau unique est installée, les unités auxiliaires n'exigent pas de câblage. L'unité principale et les unités auxiliaires demandent un câblage quand des pompes à eau multiples sont installées. Pour un câblage spécifique, voir le schéma 8-18.

9 DÉMARRAGE ET CONFIGURATION

9.1 Démarrage initial à basses températures ambiantes extérieures

Pendant le démarrage initial et quand la température de l'eau est basse, il est important que l'eau soit chauffée graduellement. Sinon, en raison des brusques changements de température, les planchers en béton pourraient se craqueler. Pour plus de détails, veuillez contacter le maître d'œuvre du bâtiment en béton.

À cette fin, la plus basse température réglée de débit d'eau peut être réduite à une valeur comprise entre 25 °C et 35 °C en se référant au point POUR LE TECHNICIEN DE SERVICE.

Nous vous renvoyons au point POUR LE TECHNICIEN DE SERVICE/Fonction spéciale/Préchauffage du sol.

9.2 Points importants avant la marche d'essai

1) Rincez à plusieurs reprises la tuyauterie du système, et assurez-vous que la pureté de l'eau satisfait les normes. Remplissez encore une fois le système d'eau et purgez. La pompe se met en marche ; enfin, veillez à ce que le débit d'eau et la pression à la sortie observent les exigences en la matière.

2) L'unité est branchée à l'alimentation principale 12 h avant le démarrage afin d'approvisionner la courroie chauffante et de préchauffer le compresseur. Un préchauffage inapproprié peut abîmer le compresseur.

3) Réglages de la commande câblée. Voir les informations sur le réglage de cette commande dans le manuel ; voir les réglages généraux pour les modes de refroidissement et chauffage, les modes de réglage manuel et automatique et le mode pompe. En théorie, les paramètres doivent être configurés en tenant compte des conditions de fonctionnement normales pour la marche d'essai ; quant aux conditions extrêmes, elles doivent être évitées autant que possible.

4) Réglez soigneusement le régulateur de débit cible sur le système d'eau ou sur le robinet d'arrêt à l'entrée de l'unité, afin que le débit d'eau du système soit à 90 % celui du débit d'eau spécifié dans le Tableau sur le dépannage.

10 ESSAI DE FONCTIONNEMENT ET VÉRIFICATION FINALE

10.1 Vérifier le tableau des éléments après l'installation

Tableau 10-1

Élément de vérification	Description	Oui	Non
Si le site de l'installation est conforme	Les unités sont fixées sur une base nivelée.		
	L'espace de ventilation pour l'échangeur de chaleur du côté air est conforme.		
	L'espace pour l'entretien est conforme.		
	Le bruit et les vibrations sont conformes.		
	Les mesures de protection contre le rayonnement solaire, la pluie ou la neige sont conformes.		
	Les conditions physiques extérieures sont conformes.		
Si le système d'eau est conforme	Le diamètre de tube est conforme.		
	La longueur du système est conforme.		
	Le refoulement d'eau est conforme.		
	Le contrôle de qualité de l'eau est conforme.		
	L'interface du tuyau flexible est conforme.		
	Le contrôle de la pression est conforme.		
	L'isolation thermique est conforme.		
	La capacité du fil est conforme.		
	La capacité du commutateur est conforme.		
	La capacité du fusible est conforme.		
Si le système de câblage électrique est conforme	La tension et la fréquence sont conformes.		
	Raccordement ferme entre fils.		
	Le dispositif de commande de fonctionnement est conforme.		
	Le dispositif de sécurité est conforme.		
	La commande de chaîne est conforme.		
	La séquence de phase de l'alimentation est conforme.		

10.2 Marche d'essai

1) Mettez en marche la commande câblée et vérifiez si l'unité affiche un code d'erreur. Si une erreur apparaît, éliminez-la avant toute chose ; puis, démarrez l'unité selon la méthode de fonctionnement incluse dans « Instruction de commande de l'unité », cela après avoir contrôlé qu'il n'existe plus d'erreur dans l'unité.

2) Réalisez une marche d'essai de 30 min. Quand les températures de sortie et d'arrivée sont stables, réglez le débit d'eau à la valeur nominale pour garantir que l'unité fonctionnera normalement.

3) Après l'arrêt de l'unité, attendez 10 min avant de reprendre les opérations (il faut éviter les démarrages fréquents). Enfin, vérifiez si l'unité satisfait les exigences du tableau de spécifications 11-1.

AVERTISSEMENT

- L'unité commande seule son démarrage et son arrêt. C'est pourquoi la pompe ne doit pas être commandée par l'unité lorsque l'on procède au rinçage du système d'eau.
- Ne démarrez pas l'unité avant d'avoir purgé complètement le système d'eau.
- Le régulateur de débit cible doit être installé correctement. Les fils du régulateur de débit cible doivent être branchés selon le schéma de commande électrique, sinon l'utilisateur sera responsable des erreurs engrangées par la coupure de la circulation, avec l'unité en fonctionnement.
- Après la marche d'essai, patientez 10 min avant de redémarrer l'unité.
- Si l'unité est fréquemment utilisée, ne coupez pas l'alimentation après l'arrêt de l'unité ; le compresseur pourrait ne plus chauffer et donc s'endommager.
- Si l'unité n'est pas en service pendant longtemps, et que l'alimentation doit être coupée, branchez l'unité 12 heures avant son redémarrage afin de préchauffer le compresseur, la pompe, l'échangeur de chaleur à plaques et la valeur de pression différentielle.

11 MAINTENANCE ET ENTRETIEN

11.1 Codes et informations sur les défaillances

Si les unités fonctionnent dans des conditions anormales, le code de protection de défaillance s'affichera sur le panneau de commande et la commande câblée, et l'indicateur sur la commande câblée clignotera avec 1 Hz. Ces codes d'affichage sont décrits dans le tableau suivant :

Tableau 11-1 KEM-30 DRS4 et KEM-60 DRS4

N°	Code	Contenu	Note
1	E0	Défaillance EPROM de mémoire de paramètre de commande principale	Récupération après reprise sur défaillance
2	E1	Défaillance de séquence de phase de vérification de carte de commande principale	Récupération après reprise sur défaillance
3	E2	Défaillance de communication entre maître et IHM	Récupération après reprise sur défaillance
		Défaillance de communication entre maître et esclave	Récupération après reprise sur défaillance
4	E3	Défaillance de capteur de température de sortie d'eau totale (unité principale valide)	Récupération après reprise sur défaillance
5	E4	Défaillance de capteur de température de sortie d'eau de l'unité	Récupération après reprise sur défaillance
6	E5	Défaillance T3A de capteur de température de tube de condenseur 1E5	Récupération après reprise sur défaillance
		Défaillance T3B de capteur de température de tube de condenseur 2E5	Récupération après reprise sur défaillance
8	E7	Défaillance de capteur de température ambiante	Récupération après reprise sur défaillance
9	E8	Erreur de sortie du protecteur de séquence de phase de l'alimentation	Récupération après reprise sur défaillance
10	E9	Défaillance dans la détection du débit d'eau	En cas de reprise sur défaillance, le nombre de protections préalables sera supprimé
12	Eb	1Eb--> Taf1 Défaillance de capteur de protection antigel basse température de l'évaporateur de refroidissement	Récupération après reprise sur erreur
		2Eb--> Taf2 Défaillance de capteur de protection antigel basse température de l'évaporateur de refroidissement	Récupération après reprise sur erreur
13	EC	Réduction de module d'unité esclave	Récupération après reprise sur erreur
14	Ed	1Ed-->Défaillance de capteur de température de refoulement du système A.	Récupération après reprise sur erreur
		2Ed--> Défaillance de capteur de température de refoulement du système B.	Récupération après reprise sur erreur
16	EF	Défaillance de capteur de température de retour d'eau de l'unité	Récupération après reprise sur erreur
17	EH	Alarme de défaillance de vérification automatique du système	Récupération après reprise sur erreur
19	EP	Alarme de défaillance de capteur de température de refoulement	Récupération après reprise sur erreur
20	EU	Tz/7 Défaillance de capteur de température à la sortie finale du serpentin	Récupération après reprise sur erreur
21	P0	Protection contre haute pression du système ou protection contre température de refoulement	Survient 3 fois en 60 minutes ; l'erreur peut être réparée en mettant hors tension uniquement
22	P1	Protection contre la basse pression du système	Survient 3 fois en 60 minutes ; l'erreur peut être réparée en mettant hors tension uniquement
23	P2	Tz/7 Température trop haute à la sortie finale du serpentin	Récupération après reprise sur erreur
24	P3	T4 Température ambiante trop haute en mode refroidissement.	Récupération après reprise sur erreur
25	P4	Protection contre le courant du système A	Survient 3 fois en 60 minutes ; l'erreur peut être réparée en mettant hors tension uniquement
26	P5	Protection contre le courant du système B	Survient 3 fois en 60 minutes ; l'erreur peut être réparée en mettant hors tension uniquement
27	P6	Erreur du module Inverter	Récupération après reprise sur erreur
28	P7	Protection contre la haute température du condenseur du système	Survient 3 fois en 60 minutes ; l'erreur peut être réparée en mettant hors tension uniquement
30	P9	Protection contre l'écart de température de sortie et arrivée d'eau	Récupération après reprise sur erreur
32	Pb	Protection antigel en hiver	Récupération après reprise sur erreur
33	PC	Pression de l'évaporateur trop basse en refroidissement	Récupération après reprise sur erreur
35	PE	Protection antigel contre la basse température de l'évaporateur de refroidissement	Récupération après reprise sur erreur
37	PH	T4 Température ambiante trop haute en mode chauffage.	Récupération après reprise sur erreur

N°	Code	Contenu	Note
38	PL	Température du module Inverter Tfin Protection température trop haute	Survient 3 fois en 100 minutes ; l'erreur peut être réparée en mettant hors tension uniquement
40	xPU	Protection du module de ventilateur à courant continu	x=1 signifie Ventilation A, x=2 signifie Ventilation B Récupération après reprise sur erreur
46	H5	Tension trop forte ou trop faible	Récupération par extinction
50	xH9	Le module Inverter du compresseur ne correspond pas	x=1 signifie compresseur A, x=2 signifie compresseur B
55	xHE	Erreur de détendeur électronique non inséré	x=1 signifie soupape A, x=2 signifie soupape B
61	xF0	Défaillance de communication du module IPM	x=1 signifie système A, x=2 signifie système B
63	F2	Surchauffe insuffisante	Survient 3 fois en 240 minutes ; l'erreur peut être réparée en mettant hors tension uniquement
65	xF4	Protection L0 ou L1 survient 3 x en 60 minutes	x=1 signifie système A, x=2 signifie système B
67	xF6	Erreur de tension du bus DC (PTC)	x=1 signifie système A, x=2 signifie système B
68	F7	Détendeur électronique non inséré	Récupération par extinction
70	xF9	Erreur de capteur de température de module Inverter	x=1 signifie Tfin1, x=2 signifie Tfin2
72	Fb	Erreur de capteur de pression	Récupération après reprise sur erreur
74	Fd	Erreur de capteur de température d'aspiration	Récupération après reprise sur erreur
76	xFF	Défaillance de ventilateur à courant continu	x=1 signifie ventilateur A, x=2 signifie ventilateur B
79	FP	Incohérence du commutateur DIP des pompes à eau multiples	Récupération par extinction
88	C7	Si PL survient 3 fois, le système notifie la défaillance C7	Récupération par extinction
101	L0	Protection du module Inverter du compresseur	Récupération après reprise sur erreur
102	L1	Protection contre la basse tension du bus DC	Récupération après reprise sur erreur
103	L2	Protection contre la haute tension du bus DC	Récupération après reprise sur erreur
105	L4	Erreur MCE	Récupération après reprise sur erreur
106	L5	Protection vitesse zéro	Récupération après reprise sur erreur
108	L7	Protection perdue de séquence de phase	Récupération après reprise sur erreur
109	L8	Changement de fréquence du compresseur supérieur à 15 Hz	Récupération après reprise sur erreur
110	L9	Différence de fréquence du compresseur 15 Hz	Récupération après reprise sur erreur
146	dF	Dégivrage prompt	Clignote en entrant en dégivrage

11.2 Affichage numérique de la carte mère

La zone d'affichage des données est divisée en zone Haute et zone Basse, avec deux groupes d'afficheur numérique à 7 segments et à 2 chiffres, respectivement.

a. Affichage de la température

L'affichage de la température est utilisé pour afficher la température totale de l'eau du système de l'unité, la température d'eau de sortie, la température de tube de condenseur T3A du système A, la température de tube de condenseur T3B du système B, la température ambiante extérieure T4, la température antigel T6 et la température de réglage Ts, avec la plage de l'affichage des données admissibles 15°C~70°C. Si la température est supérieure à 70 °C, il affichera 70 °C. En l'absence de données effectives il affichera «— —» et le point d'indication °C sera allumé.

b. Affichage du courant

L'affichage du courant est utilisé pour afficher un courant de compresseur IA de système d'unité modulaire A ou un courant de compresseur IB de système IB, avec plage d'affichage admissible 0A~99A. S'il est supérieur à 99A, l'affichage indique 99A. En l'absence de données effectives il affiche «— —» et le point d'indication A est allumé.

c. Affichage de défaillance

Il est utilisé pour afficher les données d'avertissement d'erreur totale de l'unité ou une unité modulaire, avec une plage d'affichage de défaillance E0~EF, E indiquant la défaillance, 0~F indiquant le code d'erreur. «E-» s'affiche quand il n'y a pas de défaillance et le point d'indication # est allumé en même temps.

d. Affichage de la protection

Il est utilisé pour afficher les données totales de protection du système de l'unité ou les données de protection du système de l'unité modulaire, avec une plage d'affichage de protection P0~PF, P indiquant la protection du système, 0~F indiquant le code d'erreur. «P-» s'affiche quand il n'y a pas de défaillance.

e. Affichage du nombre d'unités

Il est utilisé pour afficher le numéro de l'erreur de l'unité modulaire sélectionnée à ce moment, avec la plage d'affichage 0~15 et le point d'indication # est allumé en même temps.

f. Affichage du numéro de l'unité en ligne et du numéro de l'unité de démarrage.

Ils sont utilisés pour afficher les unités modulaires en ligne totales de tout le système de l'unité et le numéro de l'unité modulaire en mode de fonctionnement, respectivement, avec la plage d'affichage 0~16.

À chaque fois que la page de vérification par point est saisie pour afficher ou modifier l'unité modulaire, il faut attendre que les données de l'unité modulaire reçues et sélectionnées par la commande câblée soient mises à jour. Avant de recevoir les données, la commande câblée affichera uniquement «—» sur la zone basse de l'affichage des données et, sur la zone haute, elle affichera le numéro de l'adresse de l'unité modulaire. Aucune page ne peut être tournée tant que la commande câblée n'a pas reçu les données de communication de cette unité modulaire.

11.3 Entretien et maintenance

1) Période de maintenance

Il est recommandé avant de refroidir en été et chauffer en hiver de consulter le service technique à la clientèle du climatiseur pour réaliser un contrôle et un entretien de l'unité. Vous éviterez des erreurs techniques affectant votre vie quotidienne et votre travail.

2) Maintenance des principaux éléments

Soyez particulièrement attentif à la pression de refoulement et d'aspiration pendant le processus de fonctionnement. Identifiez les causes et supprimez la défaillance.

Contrôlez et protégez l'équipement. Les réglages approximatifs ne peuvent pas être réalisés sur le site.

Vérifiez régulièrement l'état des branchements électriques. Vérifiez qu'il n'y a pas de faux contact aux points de contact, dû à l'oxydation, aux impuretés, etc. et prenez les mesures correctives, si besoin.

Vérifiez souvent la tension de travail, l'équilibre des phases et l'intensité.

Vérifiez de temps à autre que les composants électriques sont fiables. Les éléments inefficaces ou peu fiables doivent être remplacés.

11.4 Détartrage

Après un certain temps de fonctionnement, de l'oxyde de calcium ou d'autres minéraux peuvent se déposer à la surface de transfert thermique sur le côté eau de l'échangeur de chaleur. Ces substances affecteront le rendement du transfert thermique si l'entartrage à la surface du transfert thermique est très important,

et pourront entraîner une augmentation de la consommation d'électricité et une pression de refoulement trop forte (ou pression d'aspiration insuffisante). Pour éliminer le tartre, on peut utiliser des acides organiques tels que l'acide formique, l'acide citrique et l'acide acétique. Il ne faut surtout pas utiliser d'acide fluoracétique ou de fluorure pour nettoyer le côté eau de l'échangeur de chaleur vu qu'il est fabriqué dans de l'acier inoxydable et peut donc facilement s'éroder, ce qui causerait des fuites de réfrigérant. Veillez aux aspects suivants pendant le processus de détartrage et de nettoyage :

1) L'échangeur de chaleur côté eau doit être confié à des spécialistes. Veuillez contacter le service technique à la clientèle du climatiseur.

2) Il faut nettoyer le tube et l'échangeur de chaleur avec de l'eau propre, après tout nettoyage effectué avec des agents chimiques. Traitez l'eau pour empêcher le système d'eau de s'éroder ou de réabsorber le tartre.

3) Si vous utilisez des agents nettoyants, réglez la densité de l'agent, le temps de nettoyage et la température selon l'incrustation du tartre.

4) Dès que le décapage est terminé, il faut effectuer un traitement pour neutraliser les eaux usées. Contactez une entreprise de traitement des eaux usées.

5) Des équipements de protection individuel (des lunettes, gants, masque et chaussures) doivent être utilisés pendant la procédure de nettoyage afin d'éviter d'inhaler ou de toucher les produits de nettoyage et de neutralisation vu qu'ils sont corrosifs pour les yeux, la peau et les muqueuses nasales.

11.5 Arrêt hivernal

En vue de l'arrêt hivernal, les surfaces intérieures et extérieures de l'unité doivent être nettoyées et séchées. Couvrez l'unité pour la protéger contre la poussière. Ouvrez le clapet de refoulement pour vidanger l'eau emmagasinée dans le système d'eau propre et ainsi empêcher les problèmes de gel (il est préférable d'injecter de l'antigel dans le tube).

11.6 Remplacement des pièces

En cas de remplacement, les pièces doivent être remplacées par les pièces d'origine de notre entreprise.

Ne remplacez jamais par d'autres éléments.

11.7 Premier démarrage après un arrêt

Les étapes suivantes doivent être réalisées avant le redémarrage de l'unité après un long arrêt :

- 1) Vérifiez scrupuleusement et nettoyez l'unité.
- 2) Nettoyez le système de tube d'eau.
- 3) Vérifiez la pompe, la vanne de commande et autres éléments du système de tube d'eau.
- 4) Serrez tous les branchements des câbles.
- 5) Il est obligatoire de brancher la machine 12 heures avant le démarrage.

11.8 Système de refroidissement

Contrôlez s'il y a assez de réfrigérant en vérifiant la valeur de pression d'aspiration et de refoulement, puis vérifiez s'il y a des fuites. Un test d'étanchéité doit être réalisé en cas de fuite ou si des éléments du système de refroidissement doivent être remplacés. Prenez différentes mesures dans les deux situations d'injection de réfrigérant suivantes :

1) Fuite totale de réfrigérant. Dans cette situation, la détection de la fuite doit être réalisée sur l'azote pressurisé qui est utilisé dans le système. Si une soudure doit être réparée, celle-ci ne peut être réalisée tant que tout le gaz dans le système n'a pas été évacué. Avant d'injecter du réfrigérant, le système de refroidissement tout entier doit être séché et mis sous vide.

Branchez un tube de pompe à vide sur le côté basse pression de la buse de fluorure.

Évacuez l'air du tube du système au moyen d'une pompe à vide. Le pompage à vide dure environ 3 heures. Contrôler que l'indication apparaissant sur le comparateur à cadran est dans les plages spécifiées.

Quand le degré de vide est atteint, injectez du réfrigérant dans le système de refroidissement avec un bidon de réfrigérant. La quantité adéquate de réfrigérant à injecter est indiquée sur la plaque signalétique et le tableau des principaux paramètres techniques. Le réfrigérant doit être injecté à partir du côté basse pression du système.

La quantité de réfrigérant à injecter dépendra de la température ambiante. Si la quantité requise n'a pas été atteinte et qu'il est impossible d'ajouter plus de réfrigérant, faites circuler de l'eau rafraîchie et démarrez l'unité afin de pouvoir réaliser l'injection. Si besoin, court-circuitez temporairement le commutateur basse pression.

2) Supplément de réfrigérant. Branchez le bidon à injection de réfrigérant sur la buse de fluorure du côté basse pression, et branchez le manomètre sur le côté basse pression.

Faites circuler de l'eau refroidie et démarrez l'unité. Puis court-circuitez si besoin le commutateur de commande basse pression.

Injectez lentement le réfrigérant dans le système et vérifiez la pression d'aspiration et de refoulement.

AVERTISSEMENT

- Le raccordement doit être refait après l'injection.
- N'injectez jamais d'oxygène, acétylène ni aucun autre gaz inflammables ou toxiques dans le système de refroidissement lors des détections de fuite et l'essai d'étanchéité à l'air. Utilisez uniquement de l'azote sous pression ou du réfrigérant,

11.9 Démontage du compresseur

S'il est nécessaire de démonter le compresseur, suivez les étapes suivantes :

- 1) Coupez l'alimentation de l'unité.
- 2) Débranchez le câble d'alimentation du compresseur.
- 3) Retirez les tubes de refoulement et d'aspiration du compresseur.
- 4) Retirez les vis de fixation du compresseur.
- 5) Déplacez le compresseur.

11.10 Dispositif de chauffage électrique d'appoint

Si la température ambiante est inférieure à 2°C, l'efficacité du chauffage diminuera en même temps que la température extérieure baissera. Cela pour que la pompe à chaleur du refroidissement par air puisse fonctionner de manière stable dans une région relativement froide, et puisse fournir plus de chaleur pendant le dégivrage. Si, en hiver, la plus basse température ambiante dans la région de l'utilisateur est de 0°C~10°C, l'utilisateur peut envisager d'utiliser un dispositif de chauffage électrique d'appoint.

Veillez consulter les professionnels qualifiés pour en savoir plus sur le dispositif de chauffage électrique d'appoint.

11.11 Système antigel

En cas de gel dans le canal intermédiaire du côté eau de l'échangeur de chaleur, de graves dommages peuvent se produire ; l'échangeur de chaleur peut se casser et provoquer des fuites. Ces crevasses dues à l'action du gel ne sont pas couvertes par la garantie. Prévenez le gel par conséquent.

1) Si l'unité éteinte est mise dans un environnement où la température extérieure est inférieure à 0°C, l'eau du système d'eau doit être purgée.

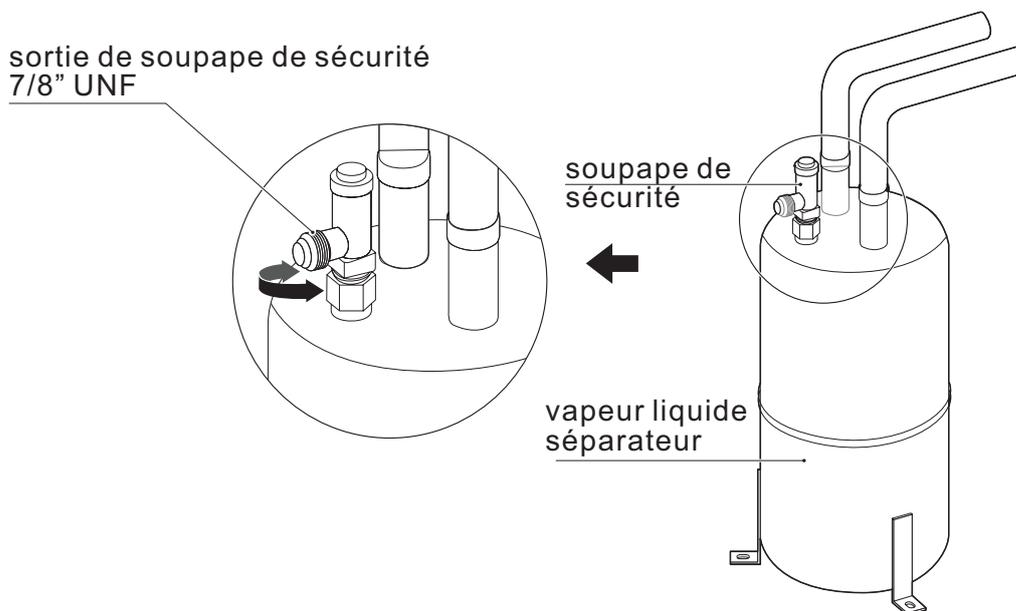
2) Le tube d'eau peut geler si le régulateur de débit cible d'eau refroidie et le capteur de température antigel ne fonctionnent plus. Par conséquent, le régulateur de débit cible doit être branché selon le schéma de raccordement.

3) Des crevasses dues au gel peuvent apparaître sur le côté eau de l'échangeur de chaleur lors de l'entretien, si le réfrigérant est injecté dans l'unité ou est déchargé à des fins de réparation de l'appareil. Le gel du tube est probable lorsque la pression du réfrigérant est en dessous de 0,4 Mpa. C'est pourquoi l'eau de l'échangeur de chaleur doit toujours circuler ou être évacuée.

11.12 Remplacement de la soupape de sûreté

Remplacez la soupape de sûreté comme suit :

- 1) Récupérez entièrement le réfrigérant contenu dans le système. Pour ce faire, une personne qualifiée et un équipement professionnel sont nécessaires ;
- 2) Veillez à protéger le revêtement du réservoir. Évitez d'endommager le revêtement en appliquant trop de pression physique externe ou une haute température quand vous retirez et installez la soupape de sûreté ;
- 3) Chauffez l'agent d'étanchéité pour dévisser la soupape de sûreté. Veillez à protéger la zone où l'outil de dévissage rencontre le corps du réservoir et à éviter d'endommager le revêtement du réservoir ;
- 4) Si le revêtement du réservoir est endommagé, repeignez la zone endommagée.



Sch. 11.1 Remplacement de la soupape de sûreté

⚠ MISE EN GARDE

- La sortie d'air de la soupape de sûreté doit être raccordée à un tube approprié qui peut diriger le réfrigérant fuyant vers un endroit adapté.
- La période de garantie de la soupape de sûreté est de 24 mois. Dans les conditions spécifiées, si des éléments d'étanchéité souples sont utilisés, la durée de vie de la soupape de sûreté sera de 24 à 36 mois. Si les composants d'étanchéité sont en métal ou de type PTFE, la durée de vie moyenne sera de 36 à 48 mois. Un examen visuel est nécessaire après cette période. Des techniciens de maintenance devront contrôler l'apparence du corps de soupape et de l'environnement de travail. Si le corps de soupape ne présente pas de marques évidentes de corrosion, fissures, souillures, dommages, on peut continuer à l'utiliser. Dans le cas contraire, veuillez contacter votre fournisseur et demander une pièce de rechange.

11.13 Informations sur les réparations

1) Vérifications de la zone

Avant de commencer les travaux sur les systèmes contenant des réfrigérants inflammables, des vérifications de sécurité sont nécessaires pour garantir que le risque d'inflammabilité est réduit au minimum. Les précautions suivantes doivent être prises avant de réaliser des travaux sur le système de refroidissement.

2) Procédure de travail

Les travaux doivent être exécutés dans le respect d'une procédure contrôlée de manière à diminuer le risque d'un gaz inflammable ou d'une vapeur présente pendant la mise en œuvre du travail.

3) Zone de travail générale

Toute l'équipe chargée de l'entretien et les autres personnes travaillant dans la zone doivent être informées sur la nature du travail qui va être réalisé. Les travaux dans les espaces confinés doivent être évités. L'espace autour du lieu de travail doit être délimité. Assurez-vous que les conditions dans la zone ont été sécurisées par le contrôle des matériaux inflammables.

4) Vérifier la présence de réfrigérant

La zone doit être vérifiée avec un détecteur de réfrigérant approprié avant et pendant le travail pour garantir que le technicien est informé de la présence d'une atmosphère potentiellement inflammable. Assurez-vous que l'équipement de détection de fuite utilisé est adapté aux réfrigérants inflammables, c'est-à-dire sans étincelles, avec une étanchéité adéquate ou intrinsèquement sûr.

5) Présence d'un extincteur

Si un travail à chaud va être réalisé sur l'équipement de refroidissement ou l'un de ses éléments associés, un extincteur approprié doit se trouver à portée de la main. Tenez à disposition un extincteur à poudre sèche ou CO₂ près de la zone concernée.

6) Pas de sources d'inflammation

Aucune personne réalisant des travaux sur un système de refroidissement impliquant une exposition à des tubes contenant ou ayant contenu du réfrigérant inflammable ne doit utiliser de sources d'inflammation au risque de faire courir un risque d'incendie ou d'explosion. Toutes les sources d'inflammation possibles, dont la fumée de cigarette, doivent être tenues à une distance suffisante du lieu de l'installation, réparation, retrait et mise au rebut durant lequel du réfrigérant inflammable peut être libéré dans l'espace environnant. Avant de réaliser le travail, la zone autour de l'équipement doit être examinée pour garantir l'absence de risque d'inflammation ou d'incendie. Des écriteaux INTERDIT DE FUMER doivent être posés.

7) Zone ventilée

Assurez-vous que la zone est ouverte ou qu'elle est convenablement ventilée avant de mettre en marche le système ou réaliser des travaux à chaud. Un degré de ventilation doit être maintenu pendant que les travaux sont effectués. La ventilation doit disperser tout réfrigérant libéré en toute sécurité et de préférence expulser celui-ci dans l'atmosphère.

8) Vérifications de l'équipement de refroidissement

Si des composants électriques doivent être changés, les nouveaux composants doivent être adaptés à cette fin et présenter les spécifications correctes. Les directives en matière de réparation et entretien doivent être suivies à tout moment. En cas de doute, veuillez consulter le service technique du fabricant pour demander de l'aide. Les vérifications suivantes doivent être mises en œuvre sur les installations utilisant des réfrigérants inflammables :

- le volume de remplissage est calculé selon la taille de la pièce dans laquelle les éléments contenant du réfrigérant sont installés ;
- les machines et sorties de ventilation fonctionnent adéquatement et ne sont pas obstruées ;
- si un circuit de réfrigération indirect est utilisé, les circuits secondaires doivent être vérifiés. Il faudra y rechercher la présence de réfrigérant ; les indications sur l'équipement doivent rester visibles et lisibles.
- les indications et signes illisibles doivent être corrigés ;
- le tube de réfrigérant ou les composants sont installés dans une position où il est peu probable qu'ils soient exposés à une substance qui pourrait ronger les composants contenant du réfrigérant à moins que les composants soient fabriqués dans des matériaux intrinsèquement résistants.

9) Vérifications des dispositifs électriques

La réparation et l'entretien des composants électriques doivent inclure des vérifications de sécurité initiales et des procédures d'inspection des composants. En cas de défaillance pouvant compromettre la sécurité, l'appareil ne doit en aucun cas être raccordé au circuit électrique tant que le problème n'a pas été résolu. Si la défaillance ne peut pas être réparée immédiatement mais que l'appareil doit rester en fonctionnement, et une solution temporaire adéquate doit être mise en œuvre. Le propriétaire de l'équipement doit en être informé pour que toutes les parties soient prévenues.

Les vérifications initiales de sécurité doivent inclure :

- aucun composant et câblage électrique actif ne doivent être exposés pendant le remplissage, la récupération ou la purge du système ; la continuité de masse doit être assurée.

10) Réparations des composants d'étanchéité

a) Pendant les réparations de composants d'étanchéité, toute l'alimentation électrique doit être débranchée de l'équipement en marche avant le retrait de tout couvercle scellé, etc. S'il est absolument nécessaire de disposer d'une alimentation électrique pour l'équipement pendant les réparations, une méthode de fonctionnement permanente de détection de fuite doit être utilisée au point le plus critique pour surveiller toute situation potentiellement dangereuse.

b) Un soin particulier doit être apporté pour garantir qu'en travaillant sur les composants électriques, la carcasse n'est pas altérée au point que le niveau de protection soit affecté. Cela inclut des câbles abîmés, un nombre excessif de raccords, des bornes non faites selon les spécifications d'origine, des joints abîmés, des presse-étoupes non adaptés, etc.

- Assurez-vous que l'appareil est monté de manière à garantir la sécurité.
- Assurez-vous que les joints ou matériaux d'étanchéité ne sont pas détériorés au point de ne plus remplir leurs fonctions ou d'empêcher la création d'atmosphères inflammables. Les pièces de rechange doivent correspondre aux spécifications du fabricant.

NOTE

L'utilisation d'agents d'étanchéité à base de silicone peut inhiber l'efficacité de certains types d'équipements de détection. Les composants intrinsèquement sûrs ne doivent pas être nécessairement isolés pour que l'on puisse travailler dessus.

11) Réparation de composants intrinsèquement sûrs

N'appliquez pas de charges capacitatives ou inductives permanentes au circuit sans vous assurer que la tension admissible et le courant permis pour l'équipement utilisé ne sont pas dépassés. Les composants intrinsèquement sûrs sont les seuls qui peuvent fonctionner en présence d'une atmosphère inflammable. L'appareil d'essai doit se trouver au bon régime nominal. Remplacez uniquement les composants avec des éléments spécifiés par le fabricant. Les autres éléments peuvent provoquer l'ignition du réfrigérant dans l'atmosphère à la suite d'une fuite.

12) Câblage

Vérifiez que le câblage ne sera pas exposé à l'usure, la corrosion, une pression excessive, des vibrations, des bords pointus ou tout autre type d'effets environnementaux. La vérification doit également prendre en compte les effets liés à l'âge ou des vibrations continues provenant de sources comme les compresseurs ou ventilateurs.

13) Détection de réfrigérants inflammables

En aucune circonstance, les sources d'ignition potentielles ne doivent être utilisées dans la recherche ou la détection de fuites de réfrigérant.

14) Méthodes de détection de fuite

Les méthodes de détection de fuite suivantes sont jugées acceptables pour les systèmes contenant des réfrigérants inflammables. Il convient d'utiliser des détecteurs de fuite électroniques pour détecter des réfrigérants inflammables, mais la sensibilité peut ne pas être adéquate ou peut demander un recalibrage. (L'équipement de détection doit être calibré dans une zone sans réfrigérant.) Assurez-vous que le détecteur n'est pas une source d'ignition potentielle et est adapté au réfrigérant. L'équipement de détection de fuite doit être réglé à un pourcentage de limite inférieure d'inflammabilité du réfrigérant et doit être calibré selon le réfrigérant employé, et le pourcentage approprié de gaz (25% maximum) est confirmé. Les fluides de détection de fuite peuvent être utilisés avec la plupart des réfrigérants, mais l'utilisation de détergents contenant du chlore doit être évitée vu que le chlore peut réagir avec le réfrigérant et ronger le tube en cuivre. En cas de suspicion de fuite, toute flamme nue doit être supprimée ou éteinte. Si une fuite de réfrigérant est détectée et demande un brasage, tout le réfrigérant doit être récupéré dans le système ou isolé (au moyen de vannes d'arrêt) dans une partie du système éloigné de la fuite. L'azote sans oxygène doit ensuite être purgé dans le système avant et pendant le processus de brasage.

15) Retrait et évacuation

Lors de l'interruption du circuit de refroidissement pour réaliser des réparations ou pour tout autre besoin, il convient de faire appel à des procédures conventionnelles. Cependant, il est important de suivre les meilleures pratiques puisque l'inflammabilité est un thème sensible. La procédure suivante doit être mise en œuvre :

- retrait du réfrigérant ;
- purge du circuit avec le gaz inerte ;
- évacuation ;
- purge à nouveau du gaz inerte ;
- ouverture du circuit en coupant ou réalisant un brasage.

le remplissage de réfrigérant doit être récupéré dans les bons cylindres de récupération. Le système doit être vidangé avec de l'azote sans oxygène pour sécuriser l'unité. Ce processus doit être répété plusieurs fois.

L'air comprimé ou l'oxygène ne doit pas être utilisé pour cette tâche.

L'évacuation doit être réalisée en interrompant le vide du système avec l'azote sans oxygène et en continuant à remplir jusqu'à ce que la pression de fonctionnement soit atteinte, puis en évacuant dans l'atmosphère et enfin en tirant le vide vers le bas. Ce processus doit être répété jusqu'à ce que le système ne contienne plus de réfrigérant.

Quand la méthode du remplissage d'azote sans oxygène finale est utilisée, le système doit être ventilé par le bas, à la pression atmosphérique, pour pouvoir travailler. Cette opération est absolument vitale si les opérations de brasage sur l'installation de tuyauterie doivent être réalisées.

Assurez-vous que la sortie de la pompe à vide ne se trouve pas près de sources d'ignition et qu'il existe une ventilation.

16) Procédures de remplissage

En plus des procédures de remplissage conventionnelles, les exigences suivantes doivent être suivies :

- Assurez-vous que la contamination des différents réfrigérants ne se produira pas lors de l'utilisation de l'équipement de remplissage. Les tuyaux ou lignes doivent être aussi courts que possible pour réduire la quantité de réfrigérant qu'ils contiennent.
- Les cylindres doivent être maintenus à la verticale.
- Assurez-vous que le système de refroidissement est mis à la terre avant le remplissage du système avec du réfrigérant.

- Assurez-vous que le système de refroidissement est mis à la terre avant le remplissage du système avec du réfrigérant.
- Étiquetez le système quand il est rempli (si ce n'est pas prévu).
- Un soin tout particulier doit être apporté pour ne pas trop remplir le système de refroidissement.
- Avant de remplir à nouveau le système, il faut le soumettre à une pression d'essai avec de l'azote sans oxygène. Le système doit être testé pour y détecter des fuites à la fin du remplissage et avant la mise en service. Un suivi de l'essai de fuite doit être réalisé avant de quitter le site.

17) Mise hors service

Avant de mettre en œuvre cette procédure, il est essentiel que le technicien soit entièrement familiarisé avec l'équipement et toutes ses particularités. Une bonne pratique consiste à s'assurer que tous les réfrigérants sont récupérés en toute sécurité. Avant de procéder à cette tâche, un échantillon d'huile et de réfrigérant doit être prélevé.

Si une analyse est nécessaire, veuillez réutiliser le réfrigérant récupéré. Il est essentiel de disposer de courant électrique avant de commencer la tâche.

- Familiarisez-vous avec l'équipement et son utilisation.
- Isolez le système électriquement.
- Avant d'entamer la procédure, assurez-vous que :

- l'équipement de manipulation des éléments mécaniques est disponible, si besoin, pour manipuler les cylindres de réfrigérant ;
- tous les équipements de protection individuelle sont disponibles et utilisés correctement ;
- le processus de récupération est supervisé à tout moment par une personne compétente ;
- l'équipement de récupération et les cylindres sont conformes aux normes établies.

d) Évacuez le système de refroidissement si possible.

e) Si un vide n'est pas possible, utilisez une jauge de collecteur pour que le réfrigérant puisse être évacué par différentes parties du système.

f) Assurez-vous que le cylindre est situé sur la balance avant de procéder à la récupération.

g) Lancez la récupération de la machine et faites-la fonctionner selon les instructions du fabricant.

h) Ne remplissez pas excessivement les cylindres. (pas plus de 80% de volume de remplissage de liquide).

i) Ne dépassez pas la pression de fonctionnement maximale du cylindre, même temporairement.

j) Quand les cylindres ont été remplis correctement et que le processus est terminé, assurez-vous que les cylindres et l'équipement sont retirés du site promptement et que toutes les vannes d'isolation de l'équipement sont fermées.

k) Le réfrigérant récupéré ne doit pas être introduit dans un autre système de refroidissement à moins qu'il n'ait été nettoyé et contrôlé.

18) Étiquetage

L'équipement doit être étiqueté afin d'indiquer qu'il a été mis hors service et vidé de son réfrigérant. L'étiquette doit être datée et signée. Assurez-vous qu'il y a des étiquettes sur l'équipement indiquant que l'équipement contient du réfrigérant inflammable.

19) Récupération

Lorsque l'on extrait du réfrigérant d'un système pour les réparations ou la mise hors-service, une bonne pratique consiste à ce que tout le réfrigérant existant soit retiré en toute sécurité.

Lors du transvasement du réfrigérant dans les cylindres, assurez-vous de n'utiliser que des cylindres de récupération de réfrigérant appropriés. Assurez-vous qu'une quantité adéquate de cylindres est disponible pour effectuer le remplissage total du système. Tous les cylindres utilisés pour récupérer le réfrigérant doivent être étiquetés spécifiquement (exemple : cylindres spéciaux pour la récupération de réfrigérant). Quand les cylindres sont remplis, la soupape de surpression et les robinets d'arrêt associés doivent être dans un bon état de fonctionnement.

Les cylindres de récupération vides sont évacués et, si possible, refroidis avant de procéder à la récupération.

L'équipement de récupération doit être dans un bon état de fonctionnement avec une série d'instructions concernant l'équipement à portée de main. Il doit être adapté à la récupération de réfrigérants inflammables. De plus, une série de balances calibrées doivent être disponibles et en bon état de fonctionnement.

Les tuyaux doivent être finis par des raccords rapides antifuite et en bon état. Avant d'utiliser la machine de récupération, vérifiez si elle est dans un état de fonctionnement satisfaisant, a été correctement entretenue et que tous les composants électriques associés sont scellés pour empêcher l'ignition en cas de libération de réfrigérant. En cas de doute, consultez le fabricant.

Le réfrigérant récupéré doit être restitué au fournisseur de réfrigérant dans le cylindre de récupération adapté et avec le Bordereau de Transfert de Déchets pertinent. Ne mélangez pas les réfrigérants dans les unités de récupération et notamment dans les cylindres.

Si les compresseurs ou les huiles de compresseurs doivent être éliminés, assurez-vous qu'ils ont été vidés correctement de sorte que le réfrigérant inflammable n'est pas stocké avec le lubrifiant. Le processus d'évacuation doit être réalisé avant de restituer le compresseur au distributeur. Seul un dispositif de chauffage électrique dans le corps du compresseur doit être employé pour accélérer ce processus. Quand l'huile est drainée d'un système, il faut prendre des précautions.

20) Transport, marquage et stockage des unités

Transport d'équipements contenant des réfrigérants inflammables Conformité avec les réglementations en matière de transport

Marquage des équipements au moyen de signes Conformité avec les réglementations locales

Mise au rebut d'équipements utilisant des réfrigérants inflammables Conformité avec les 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 de stockage doit être fabriquée de sorte qu'aucun dommage mécanique sur les équipements emballés ne puisse donner lieu à des fuites de réfrigérant.

Le nombre maximal de pièces d'équipements pouvant être stockés ensemble sera déterminé par les réglementations locales.

TABLEAU DE CONSIGNATION DE LA MARCHE D'ESSAI ET L'ENTRETIEN

Tableau 11-2

Modèle :	Nom et adresse du client :
Code étiqueté sur l'unité :	Date :
1. Vérifier la température de l'eau rafraîchie ou l'eau chaude Arrivée () Sortie ()	
2. Vérifier la température de l'air de l'échangeur de chaleur côté air Arrivée () Sortie ()	
3. Vérifier la température d'aspiration du réfrigérant et la température de surchauffe :	
Température d'aspiration du réfrigérant : () () () () ()	
Température de chauffage excessive : () () () () ()	
4. Vérifier la pression :	
Pression de refoulement : () () () () ()	
Pression d'aspiration : () () () () ()	
5. Vérifier le courant de fonctionnement : () () () () ()	
6. Si l'unité a passé un essai de fuite de réfrigérant ? () () () () ()	
7. S'il y a un bruit sur tous les panneaux de l'unité () () () () ()	
8. Vérifier si le raccordement de la source d'alimentation principale est correct. () () () () ()	

TABLEAU DE CONSIGNATION DU FONCTIONNEMENT HABITUEL

Tableau 11-3

Modèle :			Climat :																	
Date :			Temps de fonctionnement : Démarrage () Extinction ()																	
Température extérieure	Thermomètre sec	°C																		
	Thermomètre 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	Arrivée (Thermomètre sec)	°C																		
	Sortie (Thermomètre sec)	°C																		
Température de l'eau rafraîchie ou l'eau chaude	Arrivée	°C																		
	Sortie	°C																		
Courant de la pompe à eau de refroidissement ou de la pompe à eau chaude		A																		
Note :																				

12 MODÈLES APPLICABLES ET PRINCIPAUX PARAMÈTRES

Tableau 12-1

Modèle		KEM-30 DRS4	KEM-60 DRS4
Capacité frigorifique	kW	27,5	55
Capacité calorifique	kW	32,0	62
Entrée de refroidissement standard	kW	10,3	21,5
Courant nominal refroidissement	A	15,9	33,1
Entrée de chauffage standard	kW	10,0	20,0
Courant nominal chauffage	A	15,4	30,8
Alimentation	380-415V 3N~ 50Hz		
Commande du fonctionnement	Régulateur de la commande câblée, démarrage automatique, affichage de l'état de fonctionnement, alerte d'erreur, etc.		
Dispositif de sécurité	Commutateur haute ou basse pression, dispositif antigel, régulateur de volume de débit d'eau, dispositif de surtension, dispositif de séquence de phase de puissance, etc.		
Réfrigérant	Type	R-32	
Système de tube d'eau	Volume chargé en kg	7,9	14,0
	Débit d'eau (m ³ /h)	5,0	9,8
	Perte par résistance hydraulique kPa	55	61
	Échangeur de chaleur côté eau	Échangeur de chaleur à plaques	
	Pression max. MPa	1,0	
	Pression min. MPa	0,05	
	Diam. de tube arrivée et sortie	DN40	DN50
Échangeur de chaleur côté air	Type	Modèle de serpentín à ailettes	
	Débit d'air (m ³ /h)	12500	24000
Schéma dimensionnel P. Net de l'unité	L mm	1870	2220
	La mm	1000	1055
	H mm	1175	1325
Poids net	kg	300	480
Masse en opérations	kg	310	490
Dimension d'emballage	L × LA × H mm	1910×1035×1370	2250×1090×1530

13 BESOINS EN INFORMATIONS

Tableau 13-1

Besoins en informations relatifs aux groupes d'eau glacée de confort							
Modèle(s) :	KEM-30 DRS4						
Échangeur de chaleur côté extérieur du groupe d'eau glacée :	Air-eau						
Échangeur de chaleur côté intérieur du groupe d'eau glacée :	Eau						
Modèle :	Compresseur à compression de vapeur						
Entraînement du compresseur :	Moteur électrique						
Élément	Picto-gramme	Valeur	Unité	Élément	Picto-gramme	Valeur	Unité
Capacité frigorifique nominale	$P_{rated,c}$	28,95	kW	Efficacité énergétique saisonnière pour le refroidissement des locaux	$\eta_{s,c}$	181,5	%
Capacité frigorifique déclarée pour charge partielle à une température extérieure donnée T_j				Taux de rendement énergétique déclaré pour charge partielle à une température extérieure donnée T_j			
$T_j = + 35^\circ\text{C}$	P_{dc}	28,95	kW	$T_j = + 35^\circ\text{C}$	EER_d	2,65	--
$T_j = + 30^\circ\text{C}$	P_{dc}	21,11	kW	$T_j = + 30^\circ\text{C}$	EER_d	3,90	--
$T_j = + 25^\circ\text{C}$	P_{dc}	13,15	kW	$T_j = + 25^\circ\text{C}$	EER_d	5,35	--
$T_j = + 20^\circ\text{C}$	P_{dc}	6,58	kW	$T_j = + 20^\circ\text{C}$	EER_d	6,90	--
Coefficient de dégradation pour groupes d'eau glacée (*)	C_{dc}	0,90	--				
Consommation électrique dans des modes autres que le mode actif							
Mode Off	P_{OFF}	0,02	kW	Mode résistance de carter	P_{CK}	0	kW
Mode arrêt par thermostat	P_{TO}	0,171	kW	Mode standby	P_{SB}	0,02	kW
Autres éléments							
Régulation de la puissance	Variable			Pour groupes d'eau glacée de confort air-eau : débit d'air, mesuré en extérieur	--	12500	m^3/h
Niveau de puissance acoustique, Intérieur/Extérieur	L_{WA}	-78	dB	Pour groupes d'eau glacée eau / eau glycolée-eau : Débit nominal d'eau glycolée ou d'eau, échangeur de chaleur côté extérieur	--	--	m^3/h
Émissions d'oxydes d'azote (si applicable)	NO_x (**)	--	mg/kWh entrée GCV				
GWP du réfrigérant	--	675	kg CO_2 éq (100 ans)				
Conditions nominales standard utilisées .	Application de basse température						
Informations de contact	GD Kaysun Heating & Ventilating Equipment Co., Ltd. Penglai industry Road, Beijiao, Shunde, Foshan, Guangdong, 528311 P.R. Chine.						
(**) Si le C_{dc} n'est pas déterminé par des mesures, le coefficient de dégradation par défaut des groupes d'eau glacée est 0,9.							
(**) À partir du 26 septembre 2018.							

Tableau 13-2

Besoins en informations relatifs aux groupes d'eau glacée de confort							
Modèle(s) :	KEM-60 DRS4						
Échangeur de chaleur côté extérieur du groupe d'eau glacée :	Air-eau						
Échangeur de chaleur côté intérieur du groupe d'eau glacée :	Eau						
Modèle :	Compresseur à compression de vapeur						
Entraînement du compresseur :	Moteur électrique						
Élément	Pictogramme	Valeur	Unité	Élément	Pictogramme	Valeur	Unité
Capacité frigorifique nominale	$P_{rated,c}$	55,1	kW	Efficacité énergétique saisonnière pour le refroidissement des locaux	$\eta_{s,c}$	157,00	%
Capacité frigorifique déclarée pour charge partielle à une température extérieure donnée T_j				Taux de rendement énergétique déclaré pour charge partielle à une température extérieure donnée T_j			
$T_j = + 35^\circ\text{C}$	P_{dc}	55,10	kW	$T_j = + 35^\circ\text{C}$	EER_d	2,64	--
$T_j = + 30^\circ\text{C}$	P_{dc}	38,72	kW	$T_j = + 30^\circ\text{C}$	EER_d	3,52	--
$T_j = + 25^\circ\text{C}$	P_{dc}	23,86	kW	$T_j = + 25^\circ\text{C}$	EER_d	4,50	--
$T_j = + 20^\circ\text{C}$	P_{dc}	11,72	kW	$T_j = + 20^\circ\text{C}$	EER_d	5,04	--
Coefficient de dégradation pour groupes d'eau glacée (*)	C_{dc}	0,9	--				
Consommation électrique dans des modes autres que le mode actif							
Mode Off	P_{OFF}	0,030	kW	Mode résistance de carter	P_{CK}	0	kW
Mode arrêt par thermostat	P_{TO}	0,318	kW	Mode standby	P_{SB}	0,030	kW
Autres éléments							
Régulation de la puissance	Variable			Pour groupes d'eau glacée de confort air-eau : débit d'air, mesuré en extérieur	--	24000	m ³ /h
Niveau de puissance acoustique, Intérieur/Extérieur	L_{WA}	-/86	dB	Pour groupes d'eau glacée eau / eau glycolée-eau : Débit nominal d'eau glycolée ou d'eau, échangeur de chaleur côté extérieur	--	--	m ³ /h
Émissions d'oxydes d'azote (si applicable)	NO_x (**)	--	mg/ kWh entrée GCV				
GWP du réfrigérant	--	675	kg éq CO ₂ (100 ans)				
Conditions nominales standard utilisées .	Application de basse température						
Informations de contact	GD Kaysun Heating & Ventilating Equipment Co., Ltd. Penglai industry Road, Beijiao, Shunde, Foshan, Guangdong, 528311 P.R. Chine.						
(**) Si le C_{dc} n'est pas déterminé par des mesures, le coefficient de dégradation par défaut des groupes d'eau glacée est 0,9.							
(**) À partir du 26 septembre 2018.							

Tableau 13-3

Les besoins en informations relatifs aux dispositifs de chauffage des locaux à pompe à chaleur et dispositifs combinés à pompe à chaleur							
Modèle(s) :		KEM-30 DRS4					
Pompe à chaleur air-eau :							[oui]
Pompe à chaleur eau-eau :							[oui/non]
Pompe à chaleur eau glycolée-eau :							[oui/non]
Pompe à chaleur basse température :							[oui/non]
Pour les pompes à chaleur basse température, les paramètres doivent être déclarés pour une utilisation à basse température. Sinon, les paramètres doivent être déclarés pour une application à température moyenne. Les paramètres doivent être déclarés pour établir les conditions climatiques moyennes.							
Élément	Pictogramme	Valeur	Unité	Élément	Pictogramme	Valeur	Unité
Puissance thermique nominale ⁽³⁾ à T _{designh} = -10 (-11) °C	Prated = P _{designh}	23,65	kW	Efficacité énergétique saisonnière pour le chauffage des locaux	η _s	166,8	%
Coefficient de performance saisonnier	SCOP	4,24	--	Coef. de performance en mode actif	SCOP _{on}	--	--
				Coef. de performance saisonnier net	SCOP _{net}	--	--
T _j = -7°C	Pdh	20,92	kW	T _j = -7°C	COPd	2,86	--
T _j = +2°C	Pdh	12,85	kW	T _j = +2°C	COPd	3,98	--
T _j = +7°C	Pdh	8,66	kW	T _j = +7°C	COPd	5,75	--
T _j = +12°C	Pdh	8,7	kW	T _j = +12°C	COPd	6,82	--
T _j = température bivalente	Pdh	20,92	kW	T _j = température bivalente	COPd	2,86	--
T _j = température limite de fonctionnement	Pdh	23,57	kW	T _j = température limite de fonctionnement	COPd	2,57	--
Pour pompes à chaleur air-eau : T _j = -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	-10	°C	Pour HP air-eau : Température limite de fonctionnement ^(maximum-7°C)	TOL	-10	°C
Puissance calorifique sur un intervalle cyclique à T _j = -7 °C	P _{ych}	--	kW				
Coefficient de dégradation ⁽⁴⁾ à T = -7 °C	Cdh	--	--	Température limite de fonctionnement de l'eau de chauffage	WTOL	--	°C
Puissance calorifique sur un intervalle cyclique à T _j = +2°C	P _{ych}	--	kW	Efficacité sur un intervalle cyclique à T _j = +7°C	COP _{cyc}	--	--
Coefficient de dégradation ⁽⁴⁾ à T = +2 °C	Cdh	--	--	Puissance calorifique sur un intervalle cyclique à T = +12 °C	COP _{cyc}	--	--
Puissance calorifique sur un intervalle cyclique à T _j = +7°C	P _{ych}	--	kW	Efficacité sur un intervalle cyclique à T _j = +7°C	COP _{cyc}	--	--
Coefficient de dégradation ⁽⁴⁾ à T _j = +7 °C	Cdh	--	--	Puissance calorifique sur un intervalle cyclique à T _j = +12°C	COP _{cyc}	--	--
Puissance calorifique sur un intervalle cyclique à T _j = +12 °C	P _{ych}	--	kW	Dispositif de chauffage d'appoint (à déclarer même si non fourni dans l'unité)			
Coefficient de dégradation ⁽⁴⁾ à T _j = +12°C	Cdh	--	--	Puissance thermique nominale ⁽³⁾	P _{sup} = sup (T _j)	x,x	kW
Consommation électrique dans des modes autres que le mode actif				Type d'intrant énergétique			
Mode Off	P _{OFF}	0,02	kW	Échangeur de chaleur extérieur			
Mode arrêt par thermostat	P _{TO}	0,440	kW				
Mode standby	P _{SB}	0,02	kW	Pour HP air-eau : Débit d'air nominal	Q _{airsource}	12500	m ³ /h
Mode résistance de carter	P _{CK}	0	kW	Pour eau-eau : Débit d'eau nominal	Q _{watersource}	x	m ³ /h
Autres éléments				Pour eau glycolée-eau : Débit d'eau glycolée nominal	Q _{brinesource}	x	m ³ /h
Régulation de la puissance	Fixe/Variable	Variable					
Niveau de puissance acoustique, Intérieur	L _{WA}	x	dB (A)				
Niveau de puissance acoustique, Extérieur	L _{WA}	78	dB (A)				
Informations de contact	Nom et adresse du fabricant ou de son représentant agréé.						
(1) Pour les dispositifs de chauffage des locaux par pompe à chaleur et les dispositifs de chauffage mixtes par pompe à chaleur, la puissance thermique nominale Prated est égale à la charge calorifique nominale Pdesignh et la puissance thermique nominale d'un dispositif de chauffage additionnel Psup est égale à la puissance calorifique d'appoint sup(Tj).							
(2) Si le Cdh n'est pas déterminé par des mesures, le coefficient de dégradation par défaut est Cdh = 0,9.							

Tableau 13-4

Les besoins en informations relatifs aux dispositifs de chauffage des locaux à pompe à chaleur et dispositifs combinés à pompe à chaleur							
Modèle(s) :		KEM-60 DRS4					
Pompe à chaleur air-eau :							[oui]
Pompe à chaleur eau-eau :							[oui/non]
Pompe à chaleur eau glycolée-eau :							[oui/non]
Pompe à chaleur basse température :							[oui/non]
Équipée d'un dispositif de chauffage supplémentaire :							[oui/non]
Chauffage mixte par pompe à chaleur :							[oui/non]
Pour les pompes à chaleur basse température, les paramètres doivent être déclarés pour une utilisation à basse température. Sinon, les paramètres doivent être déclarés pour une application à température moyenne. Les paramètres doivent être déclarés pour établir les conditions climatiques moyennes.							
Élément	Pictogramme	Valeur	Unité	Élément	Pictogramme	Valeur	Unité
Puissance thermique nominale ⁽³⁾ à T _{designh} = -10 (-11) °C	Prated = Pdesignh	36,55	kW	Efficacité énergétique saisonnière pour le chauffage des locaux	η _s	151,40	%
Coefficient de performance saisonnier	SCOP	3,86	--	Coef. de performance en mode actif	SCOP _{on}	--	--
				Coef. de performance saisonnier net	SCOP _{net}	--	--
T _j = -7°C	Pdh	32,33	kW	T _j = -7°C	COPd	2,59	--
T _j = +2°C	Pdh	20,64	kW	T _j = +2°C	COPd	3,76	--
T _j = +7°C	Pdh	12,89	kW	T _j = +7°C	COPd	5,04	--
T _j = +12°C	Pdh	14,18	kW	T _j = +12°C	COPd	6,02	--
T _j = température bivalente	Pdh	32,33	kW	T _j = température bivalente	COPd	2,59	--
T _j = température limite de fonctionnement	Pdh	35,42	kW	T _j = température limite de fonctionnement	COPd	2,28	--
Pour pompes à chaleur air-eau : T _j = -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	-10	°C	Pour HP air-eau : Température limite de fonctionnement _(maximum-7°C)	TOL	-10	°C
Puissance calorifique sur un intervalle cyclique à T _j = -7 °C	Pcych	--	kW	Température limite de fonctionnement de l'eau de chauffage	WTOL	--	°C
Coefficient de dégradation ⁽⁴⁾ à T = -7°C	Cdh	--	--	Efficacité sur un intervalle cyclique à T _j = +7°C	COPcyc	--	--
Puissance calorifique sur un intervalle cyclique à T _j = +2°C	Pcych	--	kW	Puissance calorifique sur un intervalle cyclique à T _j = +12 °C	COPcyc	--	--
Coefficient de dégradation ⁽⁴⁾ à T = +2 °C	Cdh	--	--	Efficacité sur un intervalle cyclique à T _j = +7°C	COPcyc	--	--
Puissance calorifique sur un intervalle cyclique à T _j = +7°C	Pcych	--	kW	Puissance calorifique sur un intervalle cyclique à T _j = +12 °C	COPcyc	--	--
Coefficient de dégradation ⁽⁴⁾ à T _j = +7 °C	Cdh	--	--	Consommation électrique dans des modes autres que le mode actif			
Puissance calorifique sur un intervalle cyclique à T _j = +12 °C	Pcych	--	kW	Mode Off	P _{OFF}	0,035	kW
Coefficient de dégradation ⁽⁴⁾ à T _j = +12°C	Cdh	--	--	Mode arrêt par thermostat	P _{TO}	0,409	kW
				Mode standby	P _{SB}	0,035	kW
				Mode résistance de carter	P _{CK}	0	kW
Autres éléments				Dispositif de chauffage d'appoint (à déclarer même si non fourni dans l'unité)			
Régulation de la puissance	Fixe/Variable	Variable		Puissance thermique nominale (3)	P _{sup} = sup (T _j)	--	kW
Niveau de puissance acoustique, Intérieur	L _{WA}	x	dB (A)	Type d'intrant énergétique	Échangeur de chaleur extérieur		
Niveau de puissance acoustique, Extérieur	L _{WA}	86	dB (A)	Pour HP air-eau : Débit d'air nominal	Q _{airsource}	24000	m ³ /h
Informations de contact	Nom et adresse du fabricant ou de son représentant agréé.						
				Pour eau-eau : Débit d'eau nominal	Q _{watersource}	x	m ³ /h
				Pour eau glycolée-eau : Débit d'eau glycolée nominal	Q _{brinesource}	x	m ³ /h

(1) Pour les dispositifs de chauffage des locaux par pompe à chaleur et les dispositifs de chauffage mixtes par pompe à chaleur, la puissance thermique nominale Prated est égale à la charge calorifique nominale Pdesignh et la puissance thermique nominale d'un dispositif de chauffage additionnel Psup est égale à la puissance calorifique d'appoint sup(Tj).

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

16127100A05390 MD18IU-015AW(DZ-1)



Kaysun
by frigicoll

BUREAU CENTRAL

Blasco de Garay, 4-6
08960 Sant Just Desvern
(Barcelone)

Tel. +34 93 480 33 22

<http://home.frigicoll.es/>

<http://www.kaysun.es/fr/>

MADRID

Senda Galiana, 1
Polígono Industrial Coslada
28820 Coslada (Madrid)

Tel. +34 91 669 97 01

Fax. +34 91 674 21 00

madrid@frigicoll.es