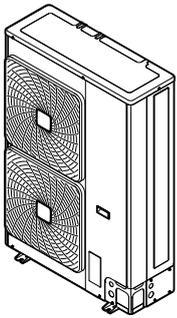


DAIKIN



Guide de référence de l'installateur et de l'utilisateur

Unité de condensation pour réfrigération refroidie par air



LRMEQ3BY1
LRMEQ4BY1

Guide de référence de l'installateur et de l'utilisateur
Unité de condensation pour réfrigération refroidie par air

Français

Table des matières

1	Consignes de sécurité générales	3
1.1	À propos de la documentation.....	3
1.1.1	Signification des avertissements et des symboles.....	3
1.2	Pour l'utilisateur.....	3
1.3	Pour l'installateur.....	4
1.3.1	Généralités.....	4
1.3.2	Site d'installation.....	4
1.3.3	Réfrigérant.....	5
1.3.4	Saumure.....	5
1.3.5	Eau.....	6
1.3.6	Électricité.....	6

2	À propos de la documentation	7
2.1	À propos du présent document.....	7

Pour l'installateur	7
----------------------------	----------

3	À propos du carton	7
3.1	Vue d'ensemble: à propos du carton.....	7
3.2	Unité extérieure.....	7
3.2.1	Pour déballer l'unité extérieure.....	7
3.2.2	Pour manipuler l'unité extérieure.....	8
3.2.3	Pour retirer les accessoires de l'unité extérieure.....	8
3.2.4	Pour retirer le renfort de transport.....	8

4	A propos des unités	8
4.1	Aperçu: A propos des unités.....	8
4.2	Identification.....	8
4.2.1	Étiquette d'identification: Unité extérieure.....	8
4.3	A propos de l'unité extérieure.....	8
4.4	Configuration du système.....	9
4.5	Association d'unités et d'options.....	9
4.5.1	Options possibles pour l'unité extérieure.....	9
4.5.2	A propos des unités intérieures.....	9

5	Préparation	9
5.1	Vue d'ensemble: préparation.....	9
5.2	Préparation du lieu d'installation.....	10
5.2.1	Exigences du site d'installation pour l'unité extérieure.....	10
5.2.2	Exigences supplémentaires du site d'installation pour l'unité extérieure dans les climats froids.....	11
5.2.3	Garantie de sécurité contre les fuites de réfrigérant.....	11
5.3	Préparation de la tuyauterie de réfrigérant.....	12
5.3.1	Concernant la réutilisation de la tuyauterie existante.....	12
5.3.2	Exigences de la tuyauterie de réfrigérant.....	13
5.3.3	Matériau des tuyaux de réfrigérant.....	13
5.3.4	Pour sélectionner la taille de la tuyauterie.....	13
5.3.5	Pour sélectionner les kits d'embranchement de réfrigérant.....	13
5.3.6	Longueur de tuyauterie de réfrigérant et différence de hauteur.....	14
5.3.7	Sélection de la soupape de détente.....	14
5.4	Préparation du câblage électrique.....	14
5.4.1	Exigences du dispositif de sécurité.....	14

6	Installation	15
6.1	Vue d'ensemble: installation.....	15
6.2	Ouverture des unités.....	15
6.2.1	À propos de l'ouverture des unités.....	15
6.2.2	Ouverture de l'unité extérieure.....	15
6.3	Montage de l'unité extérieure.....	15
6.3.1	A propos du montage de l'unité extérieure.....	15
6.3.2	Précautions lors du montage de l'unité extérieure.....	15
6.3.3	Pour fournir la structure de l'installation.....	15
6.3.4	Installation de l'unité extérieure.....	16

6.3.5	Protection de l'unité extérieure contre les chutes.....	16
6.4	Raccordement de la tuyauterie de réfrigérant.....	16
6.4.1	Concernant le raccordement de la tuyauterie de réfrigérant.....	16
6.4.2	Précautions lors du raccordement de la tuyauterie de réfrigérant.....	16
6.4.3	Consignes de pliage des tuyaux.....	17
6.4.4	Brasage de l'extrémité du tuyau.....	17
6.4.5	Utilisation de la vanne d'arrêt et de l'orifice de service.....	17
6.4.6	Retirer les tuyaux écrasés.....	18
6.4.7	Consignes lors de l'installation d'un regard.....	19
6.4.8	Consignes lors de l'installation d'un dessiccateur.....	19
6.4.9	Raccordement du tuyau de réfrigérant à l'unité extérieure.....	20
6.4.10	Consignes à suivre lors du raccordement de l'embranchement de tuyauterie.....	21
6.5	Vérification de la tuyauterie de réfrigérant.....	21
6.5.1	A propos du contrôle de la tuyauterie de réfrigérant.....	21
6.5.2	Contrôle du tuyau de réfrigérant: Directives générales.....	21
6.5.3	Contrôle du tuyau de réfrigérant: Configuration.....	22
6.5.4	Réalisation d'un essai de fuite.....	22
6.5.5	Réalisation du séchage par le vide.....	22
6.6	Isolation de la tuyauterie de réfrigérant.....	22
6.7	Charge du réfrigérant.....	23
6.7.1	A propos de la recharge du réfrigérant.....	23
6.7.2	Précautions lors de la recharge de réfrigérant.....	23
6.7.3	Détermination de la quantité de réfrigérant additionnelle.....	23
6.7.4	Recharge du réfrigérant.....	23
6.7.5	Codes d'erreur lors de la recharge de réfrigérant.....	25
6.7.6	Mise en place de l'étiquette concernant les gaz fluorés à effet de serre.....	25
6.8	Raccordement du câblage électrique.....	26
6.8.1	À propos du raccordement du câblage électrique.....	26
6.8.2	Précautions lors du raccordement du câblage électrique.....	27
6.8.3	Directives lors de l'enfoncement des trous à enfoncer.....	28
6.8.4	Directives de raccordement du câblage électrique.....	28
6.8.5	Raccordement du câblage électrique sur l'unité extérieure.....	28
6.9	Finalisation de l'installation de l'unité extérieure.....	30
6.9.1	Fermeture de l'unité extérieure.....	30

7	Configuration	30
7.1	Aperçu: Configuration.....	30
7.2	Réalisation des réglages sur place.....	31
7.2.1	A propos de la réalisation des réglages sur place.....	31
7.2.2	Accès aux composants du réglage sur place.....	31
7.2.3	composants du réglage sur place.....	31
7.2.4	Accès au mode 1 ou 2.....	31
7.2.5	Utilisation du mode 1.....	32
7.2.6	Utilisation du mode 2.....	32
7.2.7	Mode 1 (et situation par défaut): Réglages de surveillance.....	32
7.2.8	Mode 2: Réglages sur place.....	32
7.2.9	Raccordement du configurateur PC à l'unité extérieure.....	34

8	Mise en service	34
8.1	Aperçu: Mise en service.....	34
8.2	Précautions lors de la mise en service.....	34
8.3	Liste de contrôle avant la mise en service.....	34
8.4	Liste de vérifications pendant la mise en service.....	35
8.4.1	A propos du test.....	35
8.4.2	Pour effectuer un essai de marche (écran à 7 LED).....	35
8.4.3	Correction après achèvement anormal de l'opération de test.....	35
8.4.4	Utilisation de l'unité.....	35

9	Remise à l'utilisateur	35
10	Maintenance et entretien	36
10.1	Aperçu: Maintenance et entretien	36
10.2	Consignes de sécurité pour la maintenance	36
10.2.1	Prévention des risques électriques	36
10.3	Liste de vérification pour la maintenance annuelle de l'unité extérieure	36
11	Dépannage	36
11.1	Vue d'ensemble: dépannage	36
11.2	Précautions lors du dépannage	37
11.3	Résolution des problèmes sur la base des codes d'erreur	37
11.3.1	Pour afficher les codes d'erreur des derniers dysfonctionnements	37
11.3.2	Codes d'erreur: Aperçu	37
12	Mise au rebut	39
13	Données techniques	40
13.1	Espace de service: Unité extérieure	40
13.2	Schéma de tuyauterie: Unité extérieure	42
13.3	Schéma de câblage: Unité extérieure	43
Pour l'utilisateur		44
14	A propos du système	44
14.1	Configuration du système	44
15	Avant fonctionnement	44
16	Fonctionnement	44
16.1	Plage de fonctionnement	44
16.2	Fonctionnement du système	44
16.2.1	A propos du fonctionnement du système	44
17	Economie d'énergie et fonctionnement optimal	44
18	Entretien et réparation	44
18.1	Maintenance après une longue période d'arrêt	45
18.2	A propos du réfrigérant	45
18.3	Service après-vente et garantie	45
18.3.1	Période de garantie	45
18.3.2	Inspection et maintenance recommandées	45
19	Dépannage	45
19.1	Symptômes ne constituant pas des dysfonctionnements du système	46
19.1.1	Symptôme: Le système ne fonctionne pas	46
19.1.2	Symptôme: L'unité ne s'arrête pas immédiatement lorsque l'opération a cessé	46
19.1.3	Symptôme: Bruit (unité extérieure)	46
19.1.4	Symptôme: De la poussière sort de l'unité	46
19.1.5	Symptôme: Le ventilateur de l'unité extérieure ne tourne pas	46
20	Relocalisation	46
21	Mise au rebut	46
22	Glossaire	46

1 Consignes de sécurité générales

1.1 À propos de la documentation

- La documentation d'origine est rédigée en anglais. Toutes les autres langues sont des traductions.

- Les consignes détaillées dans le présent document portent sur des sujets très importants, vous devez les suivre scrupuleusement.
- L'installation du système et toutes les activités décrites dans le manuel d'installation et le guide de référence de l'installateur doivent être effectuées par un installateur agréé.

1.1.1 Signification des avertissements et des symboles



DANGER

Indique une situation qui entraîne la mort ou des blessures graves.



DANGER: RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Indique une situation qui peut entraîner une électrocution.



DANGER: RISQUE DE BRÛLURE

Indique une situation qui peut entraîner des brûlures en raison de températures extrêmement chaudes ou froides.



DANGER: RISQUE D'EXPLOSION

Indique une situation qui peut entraîner une explosion.



AVERTISSEMENT

Indique une situation qui peut entraîner la mort ou des blessures graves.



AVERTISSEMENT: MATÉRIAU INFLAMMABLE



ATTENTION

Indique une situation qui peut entraîner des blessures mineures ou modérées.



REMARQUE

Indique une situation qui peut entraîner des dommages au niveau de l'équipement ou des biens.



INFORMATIONS

Conseils utiles ou informations complémentaires.

Symbole	Explication
	Avant l'installation, lisez le manuel d'installation et d'utilisation ainsi que la fiche d'instructions de câblage.
	Avant d'effectuer la maintenance et les tâches d'entretien, lisez le manuel d'entretien.
	Pour plus d'informations, reportez-vous au guide d'installation et de référence utilisateur.

1.2 Pour l'utilisateur

- Si vous avez des doutes concernant le fonctionnement de l'unité, contactez votre installateur.
- Cet appareil peut être utilisé par des enfants âgés d'au moins 8 ans et des personnes aux capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites ou manquant d'expérience et de connaissances, à condition qu'ils soient supervisés ou qu'ils aient été formés à utiliser cet appareil en toute sécurité et qu'ils comprennent les dangers inhérents. Les enfants ne doivent pas jouer avec cet appareil. Le nettoyage et la maintenance ne doivent pas être effectués par des enfants sans surveillance.

1 Consignes de sécurité générales



AVERTISSEMENT

Pour éviter tout risque d'incendie ou de décharge électrique:

- NE RINCEZ PAS l'unité.
- NE FAITES PAS fonctionner l'unité si vous avez les mains mouillées.
- NE PLACEZ PAS d'objets contenant de l'eau sur l'unité.



REMARQUE

- NE PLACEZ PAS d'objets ou d'équipements sur l'unité.
- NE VOUS ASSEYEZ PAS, NE GRIMPEZ PAS et NE VOUS TENEZ PAS DEBOUT sur l'unité.

- Les unités disposent du symbole suivant:



Ce symbole signifie que les appareils électriques et électroniques ne peuvent être mélangés à des ordures ménagères non triées. NE TENTEZ PAS de démonter le système: le démontage du système et le traitement du réfrigérant, de l'huile et des autres pièces doivent être assurés par un installateur agréé, conformément à la législation applicable.

Les unités doivent être traitées dans des établissements spécialisés de réutilisation, de recyclage et de remise en état. En vous assurant que cet appareil est éliminé correctement, vous contribuez à éviter les conséquences potentiellement néfastes sur l'environnement et la santé. Pour plus d'informations, contactez votre installateur ou les autorités locales.

- Les piles disposent du symbole suivant:



Ce symbole signifie que les piles ne peuvent être mélangées à des ordures ménagères non triées. Si un symbole chimique apparaît sous le symbole, il indique que la pile contient un métal lourd en quantité supérieure à une certaine concentration.

Le symbole chimique qui peut apparaître est le suivant: Pb: plomb (>0,004%).

Les piles usagées doivent être traitées dans des établissements spécialisés de réutilisation. En vous assurant que les piles usagées sont correctement mises au rebut, vous contribuez à éviter les conséquences potentiellement néfastes sur l'environnement et la santé.

1.3 Pour l'installateur

1.3.1 Généralités

Si vous avez des doutes concernant l'installation ou le fonctionnement de l'unité, contactez votre revendeur.



REMARQUE

L'installation ou la fixation incorrecte de l'équipement ou des accessoires peut entraîner une décharge électrique, un court-circuit, des fuites, un incendie ou d'autres dommages au niveau de l'équipement. Utilisez uniquement les accessoires, les équipements en option et les pièces détachées fabriqués ou approuvés par Daikin.



AVERTISSEMENT

Veillez à ce que l'installation, les essais et les matériaux utilisés soient conformes à la législation applicable (en plus des instructions détaillées dans la documentation Daikin).



ATTENTION

Portez des équipements de protection individuelle adaptés (gants de protection, lunettes de sécurité, etc.) lors de l'installation, de l'entretien ou de la réparation du système.



AVERTISSEMENT

Déchirez et jetez les sacs d'emballage en plastique de manière à ce que personne, notamment les enfants, ne puisse jouer avec. Risque possible: suffocation.



DANGER: RISQUE DE BRÛLURE

- NE TOUCHEZ PAS aux tuyauteries de réfrigérant, aux tuyauteries d'eau et aux pièces internes pendant ou immédiatement après utilisation. Elles peuvent être extrêmement froides ou chaudes. Attendez qu'elles reviennent à une température normale. Si vous devez les toucher, portez des gants de protection.
- NE TOUCHEZ PAS au réfrigérant s'écoulant accidentellement.



AVERTISSEMENT

Prenez des mesures adaptées afin que l'unité ne puisse pas être utilisée comme abri par les petits animaux. Les petits animaux qui entrent en contact avec des pièces électriques peuvent provoquer des dysfonctionnements, de la fumée ou un incendie.



ATTENTION

NE touchez PAS à l'entrée d'air ou aux ailettes en aluminium de l'unité.



REMARQUE

- NE PLACEZ PAS d'objets ou d'équipements sur l'unité.
- NE VOUS ASSEYEZ PAS, NE GRIMPEZ PAS et NE VOUS TENEZ PAS DEBOUT sur l'unité.



REMARQUE

Il est vivement conseillé de réaliser les opérations sur l'unité extérieure dans un environnement sec afin d'éviter les infiltrations d'eau.



ATTENTION

Lors de l'utilisation des unités dans des applications avec mode programmeur, nous vous recommandons de prévoir un retard de 10 à 15 minutes pour signaler tout dépassement de la durée de programmation. L'unité peut s'arrêter quelques minutes lors du fonctionnement normal pour le dégivrage ou l'arrêt du thermostat.

Conformément à la législation applicable, il peut être nécessaire de fournir un journal avec l'appareil. Le journal doit contenir des informations concernant l'entretien, les travaux de réparation, les résultats des tests, les périodes de veille, etc.

En outre, les informations suivantes doivent être mises à disposition à un emplacement accessible de l'appareil:

- procédure d'arrêt du système en cas d'urgence,
- nom et adresse des pompiers, de la police et des services hospitaliers,
- nom, adresse et numéros de téléphone (de jour et de nuit) de l'assistance.

En Europe, la norme EN378 inclut les instructions nécessaires concernant le journal.

1.3.2 Site d'installation

- Prévoyez suffisamment d'espace autour de l'unité pour les travaux de réparation et la circulation de l'air.

- Assurez-vous que le site d'installation résiste au poids et aux vibrations de l'unité.
- Assurez-vous que la zone est bien aérée. Ne bloquez PAS les ouvertures de ventilation.
- Assurez-vous que l'unité est de niveau.

N'INSTALLEZ PAS l'unité dans les endroits suivants:

- dans des lieux potentiellement explosifs,
- dans des lieux où une machine émet des ondes électromagnétiques. Les ondes électromagnétiques peuvent perturber le système de commande et provoquer un dysfonctionnement de l'équipement.
- dans des lieux présentant un risque d'incendie lié à des fuites de gaz inflammable (diluant ou essence, par exemple) ou à la présence de fibres de carbone ou de poussières inflammables,
- dans des lieux où des gaz corrosifs (gaz acide sulfureux, par exemple) sont produits. La corrosion des tuyauteries en cuivre ou des pièces soudées peut entraîner des fuites du réfrigérant.

1.3.3 Réfrigérant

Le cas échéant. Reportez-vous au manuel d'installation ou au guide de référence installateur de votre application pour en savoir plus.



REMARQUE

Assurez-vous que l'installation des tuyauteries de réfrigérant est conforme à la législation applicable. La norme applicable en Europe est la norme EN378.



REMARQUE

Assurez-vous que les tuyauteries et les raccords sur place ne sont pas soumis à des tensions.



AVERTISSEMENT

Lors des tests, ne mettez JAMAIS l'appareil sous une pression supérieure à la valeur maximale autorisée (comme indiqué sur la plaque signalétique de l'unité).



AVERTISSEMENT

Prenez des précautions suffisantes en cas de fuite de réfrigérant. Si le gaz réfrigérant fuit, aérez immédiatement la zone. Risques possibles:

- Les concentrations excessives de réfrigérant dans une pièce fermée peuvent entraîner un manque d'oxygène.
- Des gaz toxiques peuvent se former si le gaz réfrigérant entre en contact avec des flammes.



DANGER: RISQUE D'EXPLOSION

Pompage – fuite de réfrigérant. Si vous voulez pomper le système et qu'il y a une fuite dans le circuit de réfrigérant:

- N'utilisez PAS la fonction de pompage automatique de l'unité qui vous permet de récupérer tout le réfrigérant du système dans l'unité extérieure. **Conséquence possible:** Auto-combustion et explosion du compresseur en raison d'air entrant dans le compresseur en marche.
- Utilisez un système de récupération séparé de manière à ce que le compresseur de l'unité ne doive PAS fonctionner.



AVERTISSEMENT

Récupérez toujours le réfrigérant. NE les DÉVERSEZ PAS directement dans l'environnement. Utilisez une pompe à vide pour vider l'installation.



REMARQUE

Une fois toutes les tuyauteries raccordées, assurez-vous de l'absence de fuites de gaz. Utilisez de l'azote pour détecter les fuites de gaz.



REMARQUE

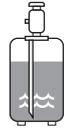
- Pour éviter toute panne du compresseur, ne chargez PAS une quantité de réfrigérant supérieure à la quantité indiquée.
- Si le système de réfrigérant doit être ouvert, le réfrigérant doit être traité de manière conforme à la législation applicable.



AVERTISSEMENT

Assurez-vous qu'il n'y a pas d'oxygène dans le système. Le réfrigérant peut uniquement être chargé une fois le test d'étanchéité et le séchage à sec effectués.

- Si une nouvelle charge est requise, reportez-vous à la plaque signalétique de l'unité. Elle indique le type de réfrigérant et la quantité nécessaire.
- L'unité est chargée de réfrigérant en usine et, selon la taille et la longueur des tuyaux, certains systèmes nécessitent une charge de réfrigérant supplémentaire.
- Utilisez uniquement des outils exclusivement conçus pour le type de réfrigérant utilisé dans le système, de manière à garantir la résistance à la pression et à éviter que des corps étrangers ne pénètrent dans le système.
- Procédez comme suit pour charger le réfrigérant liquide:

Si	Passez à
Un tube à siphon est installé (le cylindre doit porter la mention "siphon de remplissage de liquide installé")	Procédez au chargement avec le cylindre à l'endroit. 
Aucun tube à siphon n'est installé	Procédez au chargement en retournant le cylindre. 

- Ouvrez doucement les cylindres de réfrigérant.
- Chargez le réfrigérant sous forme liquide. L'ajout sous forme gazeuse peut empêcher le fonctionnement normal.



ATTENTION

Lorsque la procédure de charge du réfrigérant est terminée ou mise en pause, fermez immédiatement la vanne du réservoir de réfrigérant. Si la vanne n'est pas immédiatement fermée, la pression restante risque de charger du réfrigérant supplémentaire. **Conséquence possible:** mauvaise quantité de réfrigérant.

1.3.4 Saumure

Le cas échéant. Reportez-vous au manuel d'installation ou au guide de référence installateur de votre application pour en savoir plus.



AVERTISSEMENT

Le choix de la saumure DOIT être conforme à la législation applicable.

1 Consignes de sécurité générales

AVERTISSEMENT

Prenez des précautions suffisantes en cas de fuite de la saumure. Si la saumure fuit, ventilez immédiatement la zone et contactez votre revendeur local.

AVERTISSEMENT

La température ambiante à l'intérieur de l'unité peut être bien supérieure à celle de la pièce (70°C, par exemple). En cas de fuite de saumure, les pièces chaudes situées à l'intérieur de l'unité représentent un danger.

AVERTISSEMENT

L'utilisation et l'installation de l'application DOIVENT être conformes aux consignes de sécurité et aux consignes environnementales définies dans la législation en vigueur.

1.3.5 Eau

Le cas échéant. Reportez-vous au manuel d'installation ou au guide de référence installateur de votre application pour en savoir plus.

REMARQUE

Assurez-vous que la qualité de l'eau est conforme à la directive européenne 98/83 CE.

1.3.6 Électricité

DANGER: RISQUE D'ÉLECTROCUTION

- COUPEZ toute l'alimentation électrique avant de déposer le couvercle de la boîte de commutation, de réaliser des branchements ou de toucher des pièces électriques.
- Coupez l'alimentation électrique pendant plus de 1 minute et mesurez la tension aux bornes des condensateurs du circuit principal ou des composants électriques avant de procéder aux réparations. Vous ne pouvez pas toucher les composants électriques avant que la tension soit inférieure à 50 V CC. Reportez-vous au schéma de câblage pour connaître l'emplacement des bornes.
- NE TOUCHEZ PAS les composants électriques avec les mains mouillées.
- NE LAISSEZ PAS l'unité sans surveillance lorsque le couvercle d'entretien est retiré.

AVERTISSEMENT

S'il n'est PAS installé d'usine, un interrupteur principal ou d'autres moyens de débranchement ayant une séparation de contact de tous les pôles assurant une déconnexion en cas de surtension de catégorie III DOIV(ENT) être installé(s) dans le câblage fixe.

AVERTISSEMENT

- Utilisez UNIQUEMENT des câbles en cuivre.
- Assurez-vous que le câblage sur place est conforme à la législation applicable.
- L'ensemble du câblage sur place doit être réalisé conformément au schéma de câblage fourni avec l'appareil.
- Ne serrez JAMAIS les câbles en faisceau et veillez à ce qu'ils n'entrent pas en contact avec la tuyauterie ou des bords tranchants. Assurez-vous qu'aucune pression externe n'est appliquée sur le raccordement des bornes.
- Veillez à installer un câblage de terre. Ne mettez PAS l'unité à la terre avec une canalisation, un parasurtenseur ou une prise de terre téléphonique. Une mise à la terre incomplète peut provoquer des décharges électriques.
- Veillez à utiliser un circuit d'alimentation spécifique. N'utilisez JAMAIS une alimentation électrique partagée par un autre appareil.
- Veillez à installer les fusibles ou les disjoncteurs requis.
- Veillez à installer un dispositif de sécurité contre les fuites à la terre. Le non-respect de cette consigne peut entraîner une décharge électrique ou un incendie.
- Lors de l'installation du dispositif de sécurité contre les fuites à la terre, veillez à ce qu'il soit compatible avec l'onduleur (résistant aux parasites électriques haute fréquence) pour éviter tout déclenchement inutile du dispositif de sécurité contre les fuites à la terre.

REMARQUE

Précautions à prendre lors de la pose des câbles d'alimentation:

- Ne connectez pas des câbles d'épaisseurs différentes au bornier d'alimentation (du mou dans le câblage électrique peut provoquer une chaleur anormale).
- Lors du raccordement de câbles de même épaisseur, procédez comme illustré ci-dessous.



- Pour le câblage, utiliser le fil d'alimentation désigné et le raccorder fermement, puis le protéger pour éviter qu'une pression extérieure ne soit exercée sur la plaque de bornes.
- Utiliser un tournevis approprié pour serrer les vis du bornier. Un tournevis à petite tête abîmera la tête et rendra tout serrage impossible.
- Un serrage excessif des vis du bornier risque de les casser.

AVERTISSEMENT

- Une fois les travaux électriques terminés, vérifiez que les composants électriques et les bornes à l'intérieur du coffret électrique sont fermement connectés.
- Assurez-vous que tous les couvercles sont fermés avant de démarrer l'unité.



REMARQUE

Uniquement applicable si l'alimentation électrique est triphasée et si le compresseur est équipé d'une fonction MARCHE/ARRÊT.

S'il est possible que la phase soit inversée après un arrêt momentané et que le produit s'allume et s'éteint en cours de fonctionnement, joignez un circuit local de protection de phase inversée. L'exécution du produit en phase inversée peut endommager le compresseur et d'autres composants.

2 À propos de la documentation

2.1 À propos du présent document

Public visé

Installateurs agréés + utilisateurs finaux



INFORMATIONS

Cet appareil est destiné à être utilisé par des utilisateurs experts ou formés dans des ateliers, l'industrie légère et les fermes ou à des fins commerciales par des profanes.

Documentation

Le présent document fait partie d'un ensemble. L'ensemble complet comprend les documents suivants:

Précautions de sécurité générales:

- Instructions de sécurité à lire avant l'installation
- Format: Papier (dans le carton de l'unité extérieure)

Manuel d'installation et d'utilisation de l'unité extérieure:

- Instructions d'installation et d'utilisation
- Format: Papier (dans le carton de l'unité extérieure)

Guide de référence de l'installateur et de l'utilisateur:

- Préparation de l'installation, données de référence, etc.
- Instructions détaillées étape par étape et informations de fond pour une utilisation de base et avancée
- Format: Fichiers numériques sur <http://www.daikineurope.com/support-and-manuals/product-information/>

Il est possible que les dernières révisions de la documentation fournie soient disponibles sur le site Web Daikin de votre région ou via votre revendeur.

La documentation d'origine est rédigée en anglais. Toutes les autres langues sont des traductions.

Données techniques

- Un **sous-ensemble** des récentes données techniques est disponible sur le site régional Daikin (accessible au public).
- L'**ensemble complet** des dernières données techniques est disponible sur l'extranet Daikin (authentification requise).

Pour l'installateur

3 À propos du carton

3.1 Vue d'ensemble: à propos du carton

Ce chapitre décrit ce qu'il faut faire dès que le carton contenant l'unité extérieure est fournie sur site.

Il contient des informations concernant:

- Déballage et manipulation des unités
- Enlèvement des accessoires des unités
- Retrait du renfort de transport

Gardez ce qui suit à l'esprit:

- Vous devez vérifier que l'unité n'est pas endommagée au moment de la livraison. Tout dommage doit être immédiatement signalé au responsable des réclamations du transporteur.
- Placez l'unité emballée le plus près possible de sa position d'installation finale afin qu'elle ne soit pas endommagée pendant le transport.
- Préparez à l'avance le chemin par lequel vous voulez faire entrer l'unité.
- Lors de la manipulation de l'unité, tenir compte de ce qui suit:



Fragile, manipulez l'unité avec précaution.

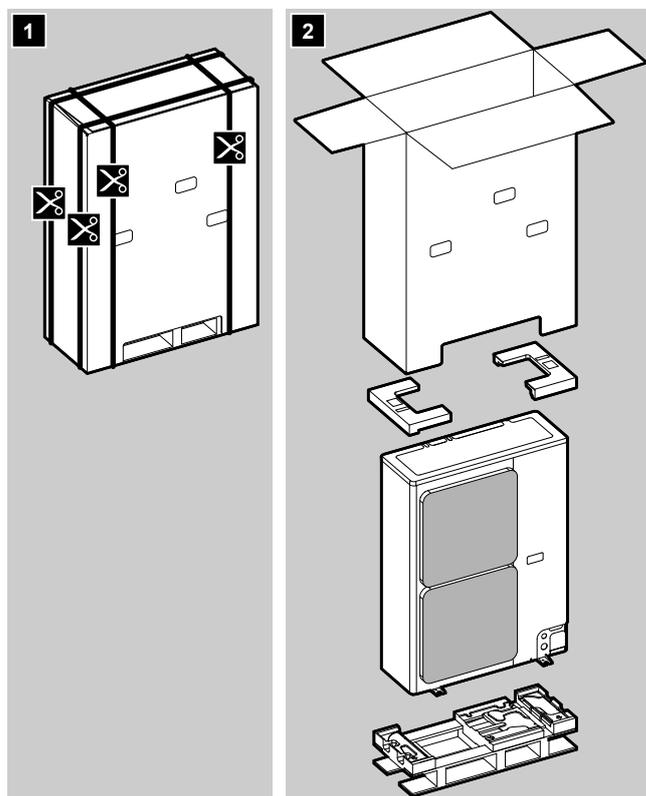


Gardez l'unité verticalement afin d'éviter des dégâts au compresseur.

- Préparez à l'avance le chemin par lequel vous voulez faire entrer l'unité.

3.2 Unité extérieure

3.2.1 Pour déballer l'unité extérieure



4 A propos des unités

3.2.2 Pour manipuler l'unité extérieure

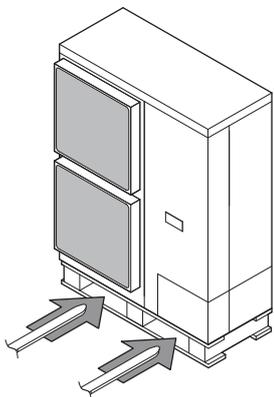
Portez l'unité lentement comme illustré:



ATTENTION

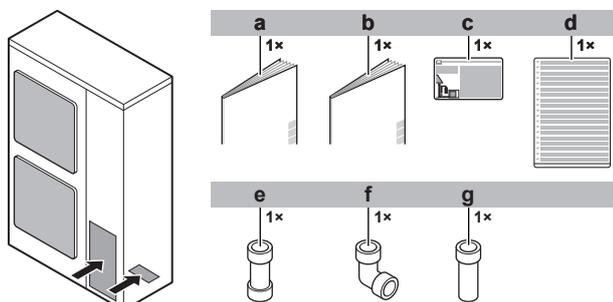
Pour éviter des blessures, ne touchez PAS l'entrée d'air ou les ailettes en aluminium de l'unité.

Chariot élévateur à fourches. Tant que l'unité reste sur sa palette, vous pouvez également utiliser un chariot à fourches.



3.2.3 Pour retirer les accessoires de l'unité extérieure

- 1 Retirez le couvercle d'entretien. Reportez-vous à "6.2.2 Ouverture de l'unité extérieure" à la page 15.
- 2 Retirez les accessoires.



- a Consignes de sécurité générales
- b Manuel d'installation et d'utilisation de l'unité extérieure
- c Etiquette de gaz à effet de serre fluorés
- d Etiquette multilingue de gaz à effet de serre fluorés
- e Accessoire de tuyauterie de gaz 1 (Ø15,9 mm à 19,1 mm)
- f Accessoire de tuyauterie de gaz 2 (Ø19,1 mm)
- g Accessoire de tuyauterie de gaz 3 (Ø19,1 mm)

3.2.4 Pour retirer le renfort de transport

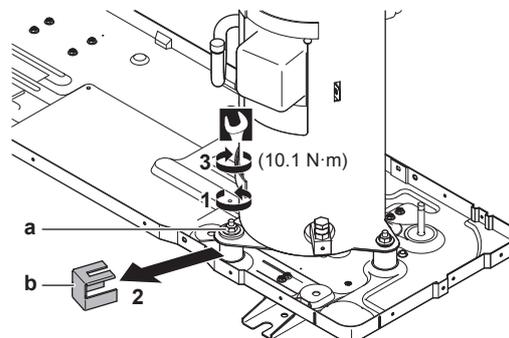


REMARQUE

Si l'appareil est utilisé avec le raidisseur de transport fixé, des vibrations ou un bruit anormaux peuvent se produire.

Le raidisseur de transport du compresseur doit être retiré. Il est installé sous le pied du compresseur pour protéger l'unité pendant le transport. Procédez comme illustré et conformément à la procédure ci-dessous.

- 1 Desserrez légèrement le boulon de fixation du compresseur (a).
- 2 Ôtez le raidisseur de transport (b).
- 3 Serrez le boulon de fixation du compresseur (a) à 10,1 N•m.



4 A propos des unités

4.1 Aperçu: A propos des unités

Ce chapitre contient les informations sur:

- Identification de l'unité extérieure.
- Lorsque l'unité extérieure rentre dans la configuration du système.
- Options possibles pour l'unité extérieure.
- Avec quelles unités intérieures peut-on combiner les unités intérieures.

4.2 Identification

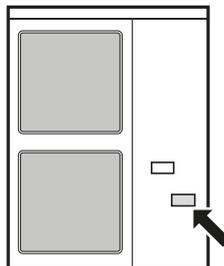


REMARQUE

Lors de l'installation ou de l'entretien de plusieurs unités à la fois, veillez à ne PAS intervenir les panneaux d'entretien entre différents modèles.

4.2.1 Etiquette d'identification: Unité extérieure

Emplacement



Identification du modèle

Exemple: LR ME Q 4 B Y1 [*]

Code	Explication
LR	ZEAS unité de condensation
ME	Température du médium de réfrigération
Q	Réfrigérant R410A
3+4	Catégorie de capacité
B	Série des modèles
Y1	Alimentation électrique
[*]	Indication de modification mineure du modèle

4.3 A propos de l'unité extérieure

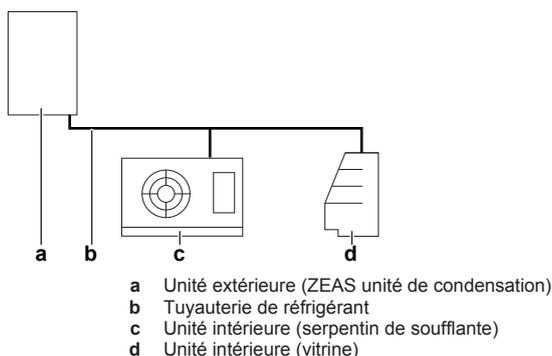
Le manuel d'installation concerne l'unité de condensation ZEAS.

Cette unité est destinée à une installation à l'extérieur et à des applications de refroidissement air/air.

Spécifications	LRMEQ3	LRMEQ4
Capacité (refroidissement) ^(a)	5,90 kW	8,40 kW
Température ambiante théorique (refroidissement)	-20~43°C BS	

(a) Capacité mesurée aux conditions suivantes: température ambiante 32°C, température d'évaporation -10°C, super chaleur 10 K.

4.4 Configuration du système



4.5 Association d'unités et d'options

4.5.1 Options possibles pour l'unité extérieure



INFORMATIONS

Reportez-vous aux données techniques pour les derniers noms des options.

Kit d'embranchement de réfrigérant

Description	Nom du modèle
Collecteur refnet	KHRQ22M29H
Raccord refnet	KHRQ22M20T
	KHRQ22M29T9

Boîte de communication Modbus (BRR9A1V1)

Interface qui fournit une possibilité de communication bidirectionnelle avec des systèmes de surveillance tiers (BMS), via Modbus. Autorise un accès distant à tous les paramètres de fonctionnement tout en offrant simultanément la possibilité de contrôler les unités de réfrigération à distance: réglage de la température d'évaporation, réinitialisation des codes d'erreur ...

Câble du configurateur PC (EKPCAB)

Vous pouvez effectuer plusieurs réglages de mise en service sur place au travers d'une interface informatique personnelle. Pour ce faire, l'option EKPCAB est requise. Il s'agit d'un câble spécifique permettant de communiquer avec l'unité extérieure. Le logiciel d'interface utilisateur est disponible sur <http://www.daikineurope.com/support-and-manuals/software-downloads/>.

4.5.2 A propos des unités intérieures



REMARQUE

Pour être certain que la configuration de votre système (unité extérieure + unité(s) intérieure(s)) fonctionnera, vous devez consulter les dernières données techniques relatives à l'unité de condensation ZEAS.

L'unité de condensation ZEAS peut être combinée à plusieurs types d'unités intérieures tierces et est destinée à utiliser du R410A uniquement.

Lors de l'installation d'unités intérieures, gardez ceci à l'esprit:

- **Soupape de détente.** Installez une soupape de détente R410A sur chaque unité intérieure. Isolez le bloc de sondes de la soupape de détente.



INFORMATIONS

- Installez soit une soupape de détente thermostatique mécanique, soit une soupape de détente électronique (de type proportionnelle ou à impulsion).
- Lors de l'installation d'une soupape de détente électronique de type à impulsion, veillez à protéger la tuyauterie des ondes de pression provoquées par l'ouverture et la fermeture de la soupape. L'installation d'une soupape de détente de type à impulsion relève de la responsabilité de l'installateur.

Pour plus d'informations, reportez-vous à "5.3.7 Sélection de la soupape de détente" à la page 14.

- **Électrovanne.** Installez une électrovanne R410A (avec une pression différentielle de service de 3,5 MPa [35 bars] ou plus) sur le côté principal de la soupape de détente pour chaque unité intérieure.
- **Filtre.** Installez un filtre côté primaire de l'électrovanne pour chaque unité intérieure. Déterminez le nombre de mailles du filtre en fonction de la taille spécifiée par l'électrovanne et la soupape de détente utilisée.
- **Flux de réfrigérant.** Tracez le chemin vers l'échangeur de chaleur de l'unité intérieure de sorte que le flux de réfrigérant soit inversé.
- **Type dégivrant.** Utilisez des modèles dégivrants hors cycle ou dégivrants à chauffage électrique. N'utilisez PAS de modèles dégivrants au gaz chaud.

Concernant la réutilisation des échangeurs de chaleur intérieurs

Dans certains cas, vous pouvez réutiliser les échangeurs de chaleur intérieurs existants, dans d'autres cas non.

Réutilisation NON autorisée

Vous ne pouvez pas réutiliser les échangeurs de chaleur intérieurs existants dans les cas suivants:

- Lorsque la pression théorique est insuffisante. Pression théorique minimum = 2,5 MPa ou 25 bars
- Lorsque le chemin vers l'échangeur de chaleur a été déterminé de sorte que le flux de réfrigérant soit inversé.
- Si la tuyauterie en cuivre ou le ventilateur est corrodé.
- Si l'échangeur de chaleur est encrassé. Les corps étrangers (y compris les huiles de fabrication) doivent être ≤ 30 mg/10 m.

Réutilisation autorisée

Dans les cas autres que ci-dessus, vous pouvez réutiliser les échangeurs de chaleur intérieurs. Toutefois, si l'ancienne unité de condensation n'a PAS utilisé le même réfrigérant (R410A) et la même huile (FVC68D) que la nouvelle, vous devez nettoyer les tubes de l'échangeur thermique pour éliminer les résidus.

Si l'ancienne unité de condensation n'a PAS utilisé le même réfrigérant (R410A) que la nouvelle, assurez-vous que la soupape de détente est compatible au R410A.

5 Préparation

5.1 Vue d'ensemble: préparation

Ce chapitre décrit ce qu'il y a lieu de faire et de savoir avant d'aller sur site.

Il contient des informations concernant:

5 Préparation

- Préparation du lieu d'installation
- Préparation du tuyau de réfrigérant
- Préparation du câblage électrique

- b** Fusible
- c** Unité intérieure (vitrine)
- d** Ordinateur ou radio
- e** Unité intérieure (serpentin de soufflante)
- f** Interface utilisateur
- g** Unité extérieure

5.2 Préparation du lieu d'installation

N'installez PAS l'unité dans des endroits souvent utilisés comme atelier. S'il y a des travaux de construction (par exemple, travaux de découpe) occasionnant beaucoup de poussière, l'unité doit être couverte.

Sélectionnez un lieu d'installation suffisamment spacieux pour permettre le transport de l'unité sur le site et hors du site.

5.2.1 Exigences du site d'installation pour l'unité extérieure



INFORMATIONS

Lisez également les exigences suivantes:

- Exigences générales du lieu d'installation. Voir le chapitre "Précautions de sécurité générales".
- Exigences de dégagement pour l'entretien. Reportez-vous au chapitre "Caractéristiques techniques".
- Exigences de tuyau de réfrigérant (longueur, différence de hauteur). Voir plus long dans ce chapitre "Préparation".



INFORMATIONS

Le niveau de pression sonore est inférieur à 70 dBA.



ATTENTION

Appareil non accessible au public: installez-le dans un endroit sûr, protégé d'un accès aisé.

Cette unité, intérieure et extérieure, peut être installée dans un environnement commercial et en industrie légère.



REMARQUE

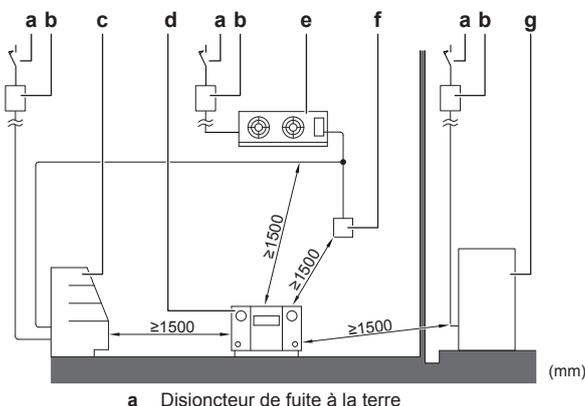
Cet équipement est conforme avec la Classe A de EN55032/CISPR 32. Dans un environnement résidentiel, cet équipement peut provoquer des interférences radio.



REMARQUE

L'équipement décrit dans ce manuel peut provoquer des parasites électroniques générés par les radiofréquences. Cet équipement est conforme aux spécifications qui sont prévues pour assurer une protection raisonnable contre ces interférences. Toutefois, il n'y a aucune garantie que les interférences ne se produiront pas dans une installation en particulier.

Il est dès lors recommandé d'installer l'équipement et les fils électriques à une certaine distance des installations audio, ordinateurs, etc



Aux endroits où la réception est faible, maintenir une distance de 3 m ou plus pour éviter des perturbations électromagnétiques et utiliser des gaines pour les lignes électriques et de transmission.

- Sélectionnez un endroit où la pluie peut être évitée autant que possible.
- Veiller à ce qu'en cas de fuite d'eau, elle ne puisse pas endommager l'espace d'installation et ses environs.
- Sélectionnez un lieu où l'air chaud/froid évacué par l'unité et le bruit de fonctionnement ne gêneront personne.
- Les ailettes de l'échangeur de chaleur sont tranchantes et peuvent occasionner des blessures. Sélectionnez un lieu d'installation qui ne présente pas de risques de blessures (notamment dans les lieux où jouent des enfants).

N'INSTALLEZ PAS l'unité dans les endroits suivants:

- Des zones sensibles au bruit (près d'une chambre, par exemple) afin que le bruit de fonctionnement ne dérange personne. Remarque: si le son est mesuré dans des conditions d'installation réelles, la valeur mesurée pourrait être supérieure au niveau de pression sonore mentionné dans la section Spectre acoustique du recueil de données en raison des réflexions de bruit et de son de l'environnement.
- Endroits où il y a un risque de présence de brouillard, de vaporisation ou de vapeurs d'huile minérale dans l'atmosphère. Les pièces en plastique risquent de se détériorer et de se désagréger ou de provoquer des fuites d'eau.

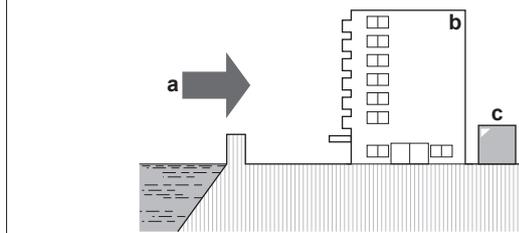
Il n'est PAS recommandé d'installer l'unité dans les lieux suivants, la durée de vie de l'unité risque en effet d'être réduite:

- Où la tension connaît de fortes fluctuations
- Dans les véhicules ou sur les navires
- Où des vapeurs acides ou alcalines sont présentes

Installation en bord de mer. Assurez-vous que l'unité extérieure n'est PAS directement exposée aux vents marins. Cela permettra d'éviter la corrosion provoquée par des niveaux de sel élevés dans l'air qui pourraient réduire la durée de vie de l'unité.

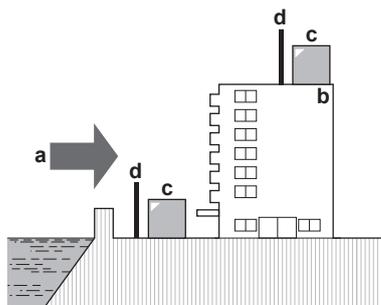
Posez l'unité extérieure à l'écart des vents marins directs.

Exemple: Derrière le bâtiment.



Si l'unité extérieure est exposée aux vents marins directe, posez un pare-vent.

- Hauteur du pare-vent $\geq 1,5 \times$ hauteur de l'unité extérieure
- Respectez les exigences d'espace d'entretien lors de la pose du pare-vent.



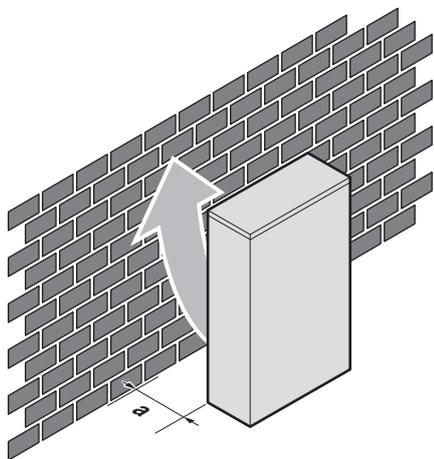
- a Vent marin
- b Bâtiment
- c Unité extérieure
- d Pare-vent

Les vents forts (≥ 18 km/h) qui soufflent contre la sortie d'air de l'unité extérieure peut entraîner un court-circuit (aspiration de l'air évacué). Les conséquences peuvent être les suivantes:

- réduction de la capacité fonctionnelle,
- interruption de fonctionnement en raison de la diminution de la basse pression ou de l'augmentation de la haute pression;
- détérioration du ventilateur (si le ventilateur est exposé à un vent violent en continu, il est possible qu'il se mette à tourner très rapidement, jusqu'à ce qu'il se casse).

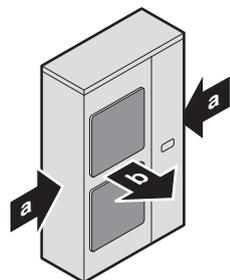
Nous vous recommandons d'installer une chicane lorsque la sortie d'air est exposée au vent.

Tournez le côté de la sortie de l'air en direction du mur du bâtiment, de la clôture ou de l'écran.



- a Assurez-vous qu'il y a assez d'espace d'installation

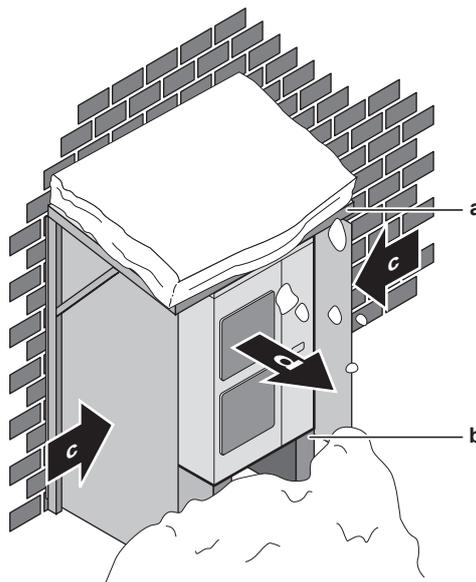
Placez le côté de la sortie d'air à un angle adapté par rapport au sens du vent.



- a Sens prédominant du vent
- b Sortie d'air

5.2.2 Exigences supplémentaires du site d'installation pour l'unité extérieure dans les climats froids

Protégez l'unité extérieure des chutes de neige directes et veillez à ce que l'unité extérieure ne soit JAMAIS ensevelie sous la neige.



- a Protection ou abri contre la neige
- b Socle (hauteur minimale = 150 mm)
- c Sens prédominant du vent
- d Sortie d'air

5.2.3 Garantie de sécurité contre les fuites de réfrigérant

A propos de la garantie de sécurité contre les fuites de réfrigérant

L'installateur et le spécialiste système assureront la sécurité contre les fuites conformément aux réglementations ou normes locales. Les normes suivantes peuvent être d'application si les réglementations locales ne sont pas disponibles.

Ce système utilise du R410A comme réfrigérant. Le R410A en lui-même est un réfrigérant absolument non toxique et non combustible. Néanmoins, procédez avec précaution pour veiller à ce que le système soit installé dans une pièce suffisamment grande. Vous aurez ainsi la certitude que le niveau de concentration maximum de gaz réfrigérant n'est pas dépassé dans le cas improbable d'une fuite importante dans le système, et ce dans le respect des réglementations et normes locales.

A propos du niveau de concentration maximal

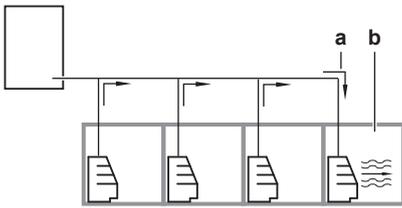
La charge maximale de réfrigérant et le calcul de la concentration maximale de réfrigérant sont directement liés à l'espace occupé dans lequel la fuite peut survenir.

L'unité de mesure de la concentration est kg/m^3 (le poids en kg du gaz réfrigérant dans un volume de 1 m^3 d'espace occupé).

Vous devez respecter les normes et réglementations locales applicables en matière de niveau de concentration maximale autorisée.

En fonction de la norme européenne en vigueur, le niveau maximal admis de concentration de réfrigérant dans un espace occupé par des êtres humains est limité à $0,44 \text{ kg/m}^3$ pour le R410A.

5 Préparation



- a Direction d'écoulement du réfrigérant
b Pièce où une fuite de réfrigérant s'est produite (débordement de tout le réfrigérant hors du système)

Faites particulièrement attention aux endroits, comme une cave, etc. où du réfrigérant peut s'accumuler, étant donné que le réfrigérant est plus lourd que l'air.

Vérification du niveau de concentration maximal

Vérifier le niveau maximal de concentration en suivant les étapes 1 à 4 ci-dessous et prendre les mesures qui s'imposent.

- 1 Calculez la quantité de réfrigérant (kg) chargée dans chaque système séparément.

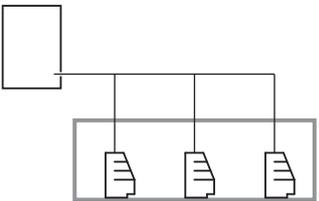
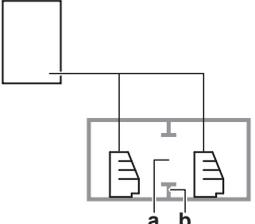
Formule	A+B=C
A	Quantité de réfrigérant dans un système à une seule unité (quantité de réfrigérant chargée dans le système au départ usine)
B	Quantité de recharge supplémentaire (quantité de réfrigérant ajoutée localement)
C	Quantité totale de réfrigérant (kg) dans le système



REMARQUE

Lorsqu'un système unique de réfrigérant est divisé en 2 systèmes entièrement indépendants, prenez la quantité de réfrigérant contenue dans chaque système.

- 2 Calculez le volume de la pièce (m³) dans laquelle l'unité intérieure est installée. Dans le cas suivant, calculer le volume de (D), (E) comme celui d'une pièce unique ou celui de la pièce la plus petite.

D	Lorsqu'il n'y a pas de divisions plus petites de la pièce: 
E	Lorsque la pièce est divisée, mais qu'il y a une ouverture suffisamment grande entre les pièces pour permettre le va-et-vient de l'air.  a Ouverture entre les pièces. Lorsqu'il y a une porte, les ouvertures au-dessus et en dessous de la porte doivent correspondre à 0,15% ou plus de la surface au sol. b Division de la pièce

- 3 Calculez la densité du réfrigérant en utilisant les résultats des calculs des étapes 1 et 2 ci-dessus. Si le résultat du calcul ci-dessus dépasse le niveau de concentration maximal, une ouverture de ventilation par rapport à la pièce adjacente doit être pratiquée.

Formule	$F/G \leq H$
F	Volume total de réfrigérant dans le système
G	Taille (m ³) de la pièce la plus petite dans laquelle une unité intérieure est installée
H	Niveau maximal de concentration (kg/m ³)

- 4 Calculez la densité de réfrigérant en prenant le volume de la pièce dans laquelle l'unité intérieure est installée et la pièce adjacente. Placez les ouvertures de ventilation dans la porte des pièces adjacentes jusqu'à ce que la densité de réfrigérant soit plus petite que le niveau de concentration maximal.

5.3 Préparation de la tuyauterie de réfrigérant

5.3.1 Concernant la réutilisation de la tuyauterie existante

Dans certains cas, vous pouvez réutiliser la tuyauterie existante, dans d'autres cas non.

Réutilisation non autorisée

Vous ne pouvez pas réutiliser la tuyauterie existante dans les cas suivants:

- Si le compresseur de l'ancienne installation avait des problèmes (exemple: panne). **Conséquence possible:** Huile de refroidissement oxydée, dépôts de calcaire et autres effets néfastes.
- Si les unités intérieure et extérieure ont été déconnectées de la tuyauterie pendant une longue période. **Conséquence possible:** Eau et saleté dans la tuyauterie.
- Si la tuyauterie en cuivre est corrodée.

Réutilisation autorisée

Dans les cas autres que ci-dessus, vous pouvez réutiliser la tuyauterie existante, mais gardez ce qui suit à l'esprit:

Élément	Description
Diamètre de tuyauterie	Doit répondre aux exigences. Reportez-vous à "5.3.2 Exigences de la tuyauterie de réfrigérant" à la page 13.
Matériau des tuyaux	
Longueur de tuyauterie et différence de hauteur	
Isolation des tuyaux	En cas de détérioration, doit être remplacée. Doit répondre aux exigences. Reportez-vous à "6.6 Isolation de la tuyauterie de réfrigérant" à la page 22.
Raccords soudés	Doivent être vérifiés en termes de fuites de gaz.
Nettoyage de la tuyauterie	Si l'ancienne unité de condensation n'a PAS utilisé le même réfrigérant (R410A) et la même huile (FVC68D) que la nouvelle, vous devez nettoyer la tuyauterie pour éliminer les résidus.

5 Préparation

- (b) Choisissez le raccord refnet de sorte que les diamètres de tuyauterie entrante et sortante correspondent à l'un des diamètres disponibles du raccord refnet. Pour plus d'informations, voir "5.3.3 Matériau des tuyaux de réfrigérant" à la page 13 et "5.3.4 Pour sélectionner la taille de la tuyauterie" à la page 13.



INFORMATIONS

Un maximum de 8 embranchements peut être raccordé à un collecteur.

5.3.6 Longueur de tuyauterie de réfrigérant et différence de hauteur

Les longueurs de tuyauterie et différences de hauteur doivent se conformer aux exigences suivantes.

(voir exemple dans "5.3.4 Pour sélectionner la taille de la tuyauterie" à la page 13)

Exigence	Limite	
Longueur maximale de la tuyauterie actuelle ▪ Exemple: $a+b+c+d2 \leq \text{Limite}$	50 m	
Longueur maximale totale de la tuyauterie ▪ Exemple: $a+b+c+d1+d2+e+f \leq \text{Limite}$	80 m	
Longueur maximale kit premier embranchement-unité intérieure ▪ Exemple: $b+c+d2 \leq \text{Limite}$	30 m	
Différence maximale de hauteur extérieur-intérieur	Extérieur plus haut que l'intérieur ▪ Exemple: $H \leq \text{Limite}$	20 m
	Extérieur plus bas que l'intérieur	10 m
Différence maximale de hauteur intérieur-intérieur	5 m	

5.3.7 Sélection de la soupape de détente

Cette unité présente un rapport de sous-refroidissement plus grand pour le réfrigérant liquide que les unités sans mécanisme de sous-refroidissement, étant donné que le réfrigérant liquide est refroidi par un double échangeur de chaleur à tube (ratio de sous-refroidissement = température de condensation - température de réfrigérant liquide à la sortie de l'unité extérieure).

Lors de la sélection de la soupape de détente pour la charge en fonction de l'information technique du fabricant de la soupape de détente, tenez compte du ratio de sous-refroidissement (K) du réfrigérant liquide dans le tableau ci-dessous.

Ratio de sous-refroidissement (K)						
Te	-20°C	-15°C	-10°C	-5°C	0°C	5°C
Tc						
20°C	10	9	8	7	6	5
25°C	11	10	9	8	7	6
30°C	12	11	10	9	8	7
35°C	13	12	11	10	9	8
40°C	14	13	12	11	10	9
45°C	15	14	13	12	11	10
50°C	16	15	14	13	12	11
55°C	16	15	14	13	12	11

5.4 Préparation du câblage électrique

5.4.1 Exigences du dispositif de sécurité

Alimentation électrique

L'alimentation électrique doit être protégée avec les dispositifs de sécurité requis, c'est-à-dire un commutateur principal, un fusible à fusion lente sur chaque phase et un disjoncteur de fuite à la terre conformément à la législation en vigueur.

La sélection et le dimensionnement du câblage doit se faire conformément à la législation en vigueur sur la base des informations mentionnées dans le tableau ci-dessous.

Modèle	Ampérage de circuit minimal	Fusibles recommandés	Alimentation électrique
LRMEQ3	6,5 A	16 A	3N~ 50 Hz
LRMEQ4	9,1 A		380-415 V

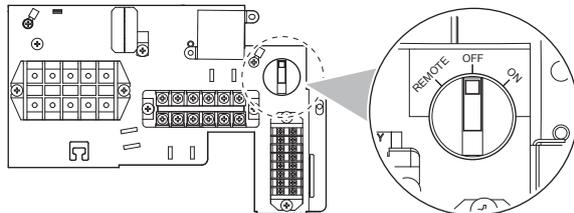
Commutateur de fonctionnement distant, commutateur faible bruit et câblage des signaux de sortie



REMARQUE

Commutateur de fonctionnement à distance. L'unité est équipée en usine d'un commutateur de fonctionnement qui vous permet d'activer/désactiver l'unité. Si vous voulez activer/désactiver à distance l'unité extérieure, un commutateur de fonctionnement à distance est requis. Utilisez un contact libre de tension pour micro-courant (≤ 1 mA, 12 V DC). Branchez à X2M/C+D, et réglez sur "Remote".

Le commutateur de fonctionnement est situé dans la boîte de commutation (voir illustration ci-dessous).



Le commutateur de fonctionnement peut être réglé sur les trois positions suivantes:

Réglage du commutateur de fonctionnement	Fonction
OFF	Unité arrêtée
ON	Unité en marche
Remote	Unité contrôlée (MARCHE/ARRÊT) par le commutateur de fonctionnement à distance



REMARQUE

Commutateur faible bruit. Si vous souhaitez activer/désactiver à distance le fonctionnement à faible bruit (voir le réglage [2-18]), vous devez installer un commutateur de faible bruit. Utilisez un contact libre de tension pour micro-courant (≤ 1 mA, 12 V DC). Raccordez à X2M/A+B.

**REMARQUE**

Signaux de sortie. L'unité extérieure est dotée d'une borne (X3M) qui peut émettre 4 signaux différents. Le signal est de 220~240 V AC. La charge maximale de tous les signaux est de 0,5 A. L'unité émet un signal dans les situations suivantes:

- C/C1: signal de **mise en garde** – connexion recommandée – lorsqu'une erreur se produit qui n'arrête pas le fonctionnement de l'unité.
- C/W1: signal d'**avertissement** – connexion recommandée – lorsqu'une erreur se produit qui arrête le fonctionnement de l'unité.
- R/P2: signal de **fonctionnement** – connexion facultative – lorsque le compresseur tourne.
- P1/P2: signal de **fonctionnement** – connexion obligatoire – lorsque l'électrovanne de l'unité intérieure est contrôlée.

Câblage	Câble gainé (2 fils) Cordes en vinyle 0,75~1,25 mm ²
Longueur maximale du câblage	130 m

6 Installation

6.1 Vue d'ensemble: installation

Ce chapitre décrit ce qu'il y a lieu de faire et de savoir avant d'aller sur site.

Ordre de montage habituel

La mise en service inclut généralement les étapes suivantes:

- Montage de l'unité extérieure.
- Montage des unités intérieures.
- Raccordement de la tuyauterie de réfrigérant.
- Vérification de la tuyauterie de réfrigérant.
- Charge du réfrigérant.
- Raccordement du câblage électrique.
- Finalisation de l'installation extérieure.
- Finalisation de l'installation intérieure.

**INFORMATIONS**

Pour l'installation de l'unité intérieure (montage de l'unité intérieure, branchement de la tuyauterie de réfrigérant à l'unité intérieure, branchement du câblage électrique à l'unité intérieure, ...), reportez-vous au manuel d'installation de l'unité intérieure.

6.2 Ouverture des unités

6.2.1 À propos de l'ouverture des unités

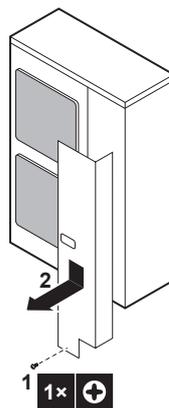
Vous devez parfois ouvrir l'unité. **Exemple:**

- Lors du raccordement de la tuyauterie de réfrigérant
- Lors du raccordement du câblage électrique.
- Lors de la maintenance ou de l'entretien de l'unité.

**DANGER: RISQUE D'ÉLECTROCUTION**

NE LAISSEZ PAS l'unité sans surveillance lorsque le couvercle d'entretien est retiré.

6.2.2 Ouverture de l'unité extérieure

**DANGER: RISQUE D'ÉLECTROCUTION****DANGER: RISQUE DE BRÛLURE**

6.3 Montage de l'unité extérieure

6.3.1 A propos du montage de l'unité extérieure

Ordre de montage habituel

Le montage de l'unité extérieure consiste généralement en les étapes suivantes:

- 1 Préparation de la structure de l'installation.
- 2 Installation de l'unité extérieure.
- 3 Protection de l'unité contre les chutes.
- 4 Protection de l'unité contre la neige et le vent en installant un couvercle de neige et des plaques déflectrices. Voir "Préparation du lieu d'installation" dans "5 Préparation" à la page 9.

6.3.2 Précautions lors du montage de l'unité extérieure

**INFORMATIONS**

Lisez également les précautions et exigences des chapitres suivants:

- Précautions de sécurité générales
- Préparation

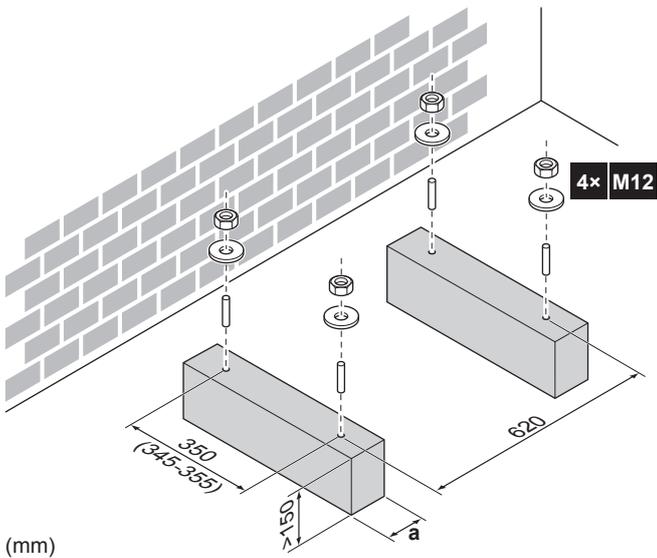
6.3.3 Pour fournir la structure de l'installation

Vérifiez la résistance et le niveau du sol d'installation de manière à ce que l'unité ne génère pas de vibrations ou de bruits.

Fixez fermement l'unité à l'aide des boulons de scellement, comme indiqué sur le plan des fondations.

Préparez 4 jeux de boulons d'ancrage, écrous et rondelles (non fournis) comme suit:

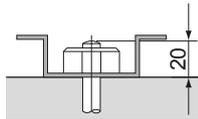
6 Installation



a Veillez à ne pas couvrir les trous de purge.

i INFORMATIONS

La partie saillante des boulons ne devrait pas dépasser 20 mm.

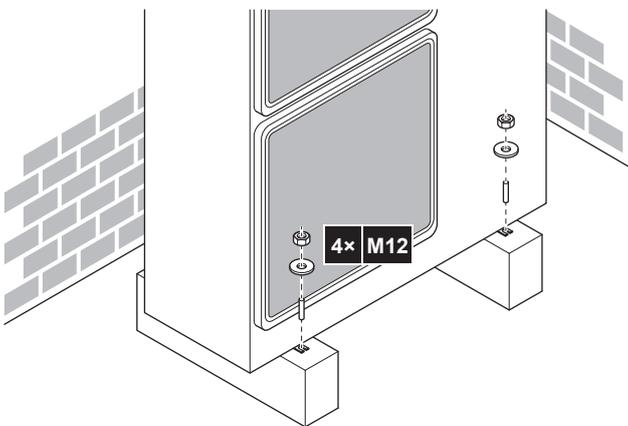


! REMARQUE

Fixez l'unité extérieure sur les boulons de fondation à l'aide d'écrous et de rondelles en résine (a). Si le revêtement sur la zone de fixation est retiré, les écrous rouillent facilement.



6.3.4 Installation de l'unité extérieure

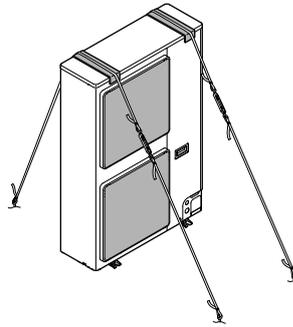


6.3.5 Protection de l'unité extérieure contre les chutes

Si l'unité est installée dans un lieu où des vents forts peuvent la faire basculer, prenez les mesures suivantes:

- 1 Préparez 2 câbles comme indiqué sur l'illustration suivante (à fournir).
- 2 Placez les 2 câbles sur l'unité extérieure.
- 3 Insérez une feuille en caoutchouc entre les câbles et l'unité extérieure de manière à ce que le câble ne raye pas la peinture (à fournir).

- 4 Fixez les extrémités du câble. Serrez ces extrémités.



6.4 Raccordement de la tuyauterie de réfrigérant

6.4.1 Concernant le raccordement de la tuyauterie de réfrigérant

Avant de raccorder la tuyauterie de réfrigérant

Assurez-vous que les unités extérieure et intérieure sont montées.

Ordre de montage habituel

Le raccordement de la tuyauterie de réfrigérant implique:

- Raccordement de la tuyauterie de réfrigérant à l'unité extérieure
- Connexion du dessiccateur et du regard
- Raccordement de l'embranchement de tuyauterie de réfrigérant
- Raccordement de la tuyauterie de réfrigérant aux unités intérieures (voir le manuel d'installation des unités intérieures)
- Isolation de la tuyauterie de réfrigérant
- Gardez en tête les consignes de:
 - Pliage des tuyaux
 - Brasage
 - Utilisation des vannes d'arrêt
 - Dépose des tuyaux pincés

6.4.2 Précautions lors du raccordement de la tuyauterie de réfrigérant

i INFORMATIONS

Lisez également les précautions et exigences des chapitres suivants:

- Précautions de sécurité générales
- Préparation



DANGER: RISQUE DE BRÛLURE

**REMARQUE**

Respectez les consignes suivantes concernant la tuyauterie du réfrigérant:

- Veillez à ce que seul le réfrigérant indiqué soit mélangé au circuit du réfrigérant (air, par exemple).
- Utilisez uniquement du réfrigérant R410A.
- Utilisez uniquement des outils d'installation (jauges de manifold, par exemple) exclusivement conçus pour les installations R410A, de manière à résister à la pression et à éviter la pénétration de matériaux étrangers (huiles minérales et humidité, par exemple) dans le système.
- Protégez la tuyauterie comme décrit dans le tableau suivant pour éviter que la saleté, le liquide ou la poussière ne pénètre dans la tuyauterie.
- Faites attention lorsque vous passez des tubes en cuivre dans des murs.

Unité	Période d'installation	Méthode de protection
Unité extérieure	> 1 mois	Bloquez le tuyau
	< 1 mois	Bloquez ou bouchez le tuyau
Unité intérieure	Quelle que soit la période	

**INFORMATIONS**

N'OUVREZ PAS la vanne d'arrêt du réfrigérant avant de vérifier la tuyauterie de réfrigérant. Si vous devez charger du réfrigérant complémentaire, nous vous recommandons d'ouvrir la vanne d'arrêt du réfrigérant au préalable.

6.4.3 Consignes de pliage des tuyaux

Utilisez une cintreuse pour plier les tuyaux. Les tuyaux doivent être pliés aussi délicatement que possible (le rayon du pli doit être de 30~40 mm ou plus).

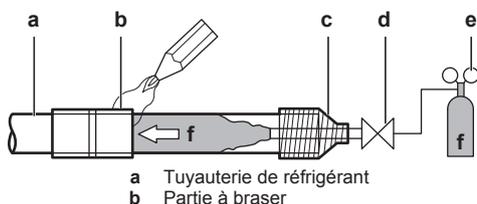
6.4.4 Brasage de l'extrémité du tuyau**REMARQUE**

Précautions lors du raccordement des tuyaux fournis sur place. Ajouter le matériau de brasage comme le montre l'illustration.

≤Ø25.4



- Lors du brasage, le soufflage d'azote permet d'éviter la création de quantités importantes de film oxydé sur la partie intérieure de la tuyauterie. Ce film affecte de manière négative les vannes et les compresseurs du système frigorifique et empêche le fonctionnement correct.
- La pression d'azote doit être réglée sur 20 kPa (0,2 bar) (ce qui est une valeur suffisante pour être perceptible sur la peau) avec un réducteur de pression.

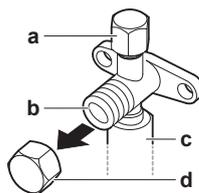


- c Ruban
- d Vanne manuelle
- e Réducteur de pression
- f Azote

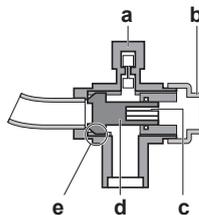
- N'utilisez PAS d'antioxydants lors du brasage des raccords de tuyaux. Les résidus peuvent obstruer les tuyaux et détruire l'équipement.
- N'utilisez PAS de décapant lors du brasage de la tuyauterie de réfrigérant cuivre/cuivre. Utilisez un alliage de brasure à base de cuprophosphore (BCuP) qui ne requiert pas de décapant. Le fondant a une influence extrêmement néfaste sur les tuyauteries de réfrigérant. Par exemple, si du fondant à base de chlore est utilisé, il provoquera la corrosion des tuyaux ou, tout particulièrement, si le fondant contient du fluor, il endommagera l'huile de réfrigérant.

6.4.5 Utilisation de la vanne d'arrêt et de l'orifice de service**Manipulation de la vanne d'arrêt**

- Veillez à maintenir toutes les vannes d'arrêt ouvertes pendant le fonctionnement.
- La figure ci-dessous illustre le nom de chaque pièce requise pour manipuler la vanne d'arrêt.
- La vanne d'arrêt est obturée en usine.



- a Orifice de service et couvercle d'orifice de service
- b Vanne d'arrêt
- c Connexion des câbles sur site
- d Couvercle de la vanne d'arrêt

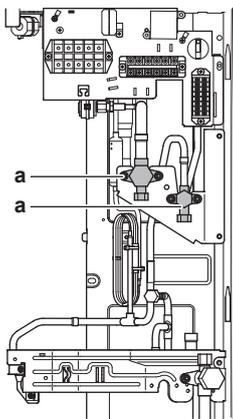


- a Orifice de service
- b Couvercle de la vanne d'arrêt
- c Trou hexagonal
- d Arbre
- e Joint

**REMARQUE**

En plus des vannes d'arrêt de gaz et de liquide, l'unité extérieure compte deux vannes d'arrêt de maintenance. Lors du raccordement de la tuyauterie de réfrigérant à l'unité extérieure, ne PAS utiliser les vannes d'arrêt de maintenance. Le réglage d'usine de ces vannes est "ouvert". Lors de l'utilisation de l'unité, laissez toujours ces vannes en position ouverte. L'utilisation de l'unité avec les vannes en position fermée peut entraîner un dysfonctionnement du compresseur.

6 Installation

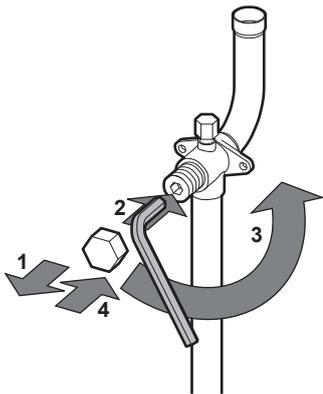


a Vanne d'arrêt de maintenance

Ouverture de la vanne d'arrêt

- 1 Retrait du couvercle de la vanne d'arrêt.
- 2 Insérez une clé hexagonale dans la vanne d'arrêt et tournez la vanne d'arrêt dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.
- 3 Lorsque la vanne d'arrêt ne peut pas tourner plus loin, cesser le mouvement de rotation.

Résultat: La vanne est maintenant ouverte.

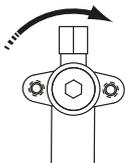


Fermeture de la vanne d'arrêt

- 1 Retrait du couvercle de la vanne d'arrêt.
- 2 Insérez une clé hexagonale dans la vanne d'arrêt et tournez la vanne d'arrêt dans le sens des aiguilles d'une montre.
- 3 Lorsque la vanne d'arrêt ne peut pas tourner plus loin, cesser le mouvement de rotation.

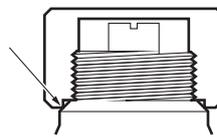
Résultat: La vanne est maintenant fermée.

Sens de la fermeture:



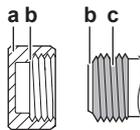
Manipulation du couvercle de la vanne d'arrêt

- Le couvercle de la vanne d'arrêt est rendu étanche à l'endroit indiqué par une flèche. Ne l'endommagez PAS.
- Après avoir manipulé la vanne d'arrêt, serrez le couvercle de la vanne d'arrêt et vérifiez qu'il n'y a pas de fuites de réfrigérant. Pour connaître le couple de serrage, reportez-vous au tableau ci-dessous.



REMARQUE

Frein-filet liquide. Avant de refixer le couvercle de la vanne d'arrêt, appliquez le frein-filet liquide sur le filet de vis (PAS sur le couvercle ni la pièce d'étanchéité). Sinon, de l'eau de condensation risque de s'infiltrer à l'intérieur et de geler. **Conséquence possible:** Déformation, fuite de réfrigérant et dysfonctionnement du compresseur.



- a Couvercle (ne PAS appliquer de frein-filet liquide)
- b Pièce d'étanchéité (ne PAS appliquer de frein-filet liquide)
- c Filet de vis avec frein-filet liquide

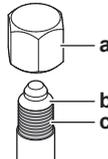
Manipulation de l'orifice de service

- Utilisez toujours un tuyau de charge équipé d'une broche d'enfoncement de vanne étant donné que l'orifice de service est une vanne de type Schrader.
- Après avoir manipulé l'orifice de service, veiller à serrer le couvercle d'orifice de service fermement. Pour connaître le couple de serrage, reportez-vous au tableau ci-dessous.
- Une fois le couvercle d'orifice de service resserré, s'assurer qu'il n'existe aucune fuite de réfrigérant.



REMARQUE

Frein-filet liquide. Avant de refixer le couvercle de l'orifice de service, appliquez le frein-filet liquide sur le filet de vis (PAS sur le couvercle ni la pièce d'étanchéité). Sinon, de l'eau de condensation risque de s'infiltrer à l'intérieur et de geler. **Conséquence possible:** Déformation, fuite de réfrigérant et dysfonctionnement du compresseur.



- a Couvercle (ne PAS appliquer de frein-filet liquide)
- b Pièce d'étanchéité (ne PAS appliquer de frein-filet liquide)
- c Filet de vis avec frein-filet liquide

Couples de serrage

Dimension de la vanne d'arrêt (mm)	Couple de serrage N•m (Tournez dans le sens horaire pour fermer)			
	Arbre			
	Corps de vanne	Clé hexagonale	Capuchon (couvercle de vanne)	Orifice de service
Ø9,5	5,4~6,6	4 mm	13,5~16,5	11,5~13,9
Ø15,9	13,5~16,5	6 mm	22,5~27,5	

6.4.6 Retirer les tuyaux écrasés



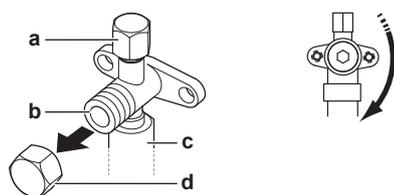
AVERTISSEMENT

Tout gaz ou huile restant à l'intérieur de la vanne d'arrêt peut faire exploser la tuyauterie écrasée.

Le non-respect des instructions de la procédure ci-dessous peut entraîner des dommages aux biens ou des blessures qui peuvent être graves en fonction des circonstances.

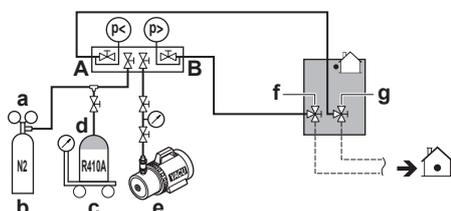
Utilisez la procédure suivante pour retirer le tuyau écrasé:

- 1 Retirez le couvercle de vanne et assurez-vous que les vannes d'arrêt sont entièrement fermées.



- a Orifice de service et couvercle d'orifice de service
- b Vanne d'arrêt
- c Connexion des câbles sur site
- d Couvercle de la vanne d'arrêt

- 2 Raccorder l'unité de dépression/récupération via un collecteur à l'orifice de service de toutes les vannes d'arrêt.



- a Vanne de réduction de pression
- b Azote
- c Bascule
- d Réservoir de réfrigérant R410A (système à siphon)
- e Pompe à vide
- f Vanne d'arrêt de la conduite de liquide
- g Vanne d'arrêt de la conduite de gaz
- A Vanne A
- B Vanne B

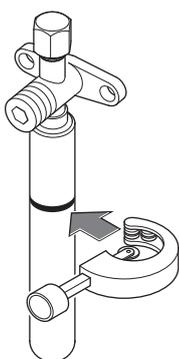
- 3 Récupérer le gaz et l'huile de la tuyauterie écrasée à l'aide de l'unité de récupération.



ATTENTION

Ne laissez pas les gaz s'échapper dans l'atmosphère.

- 4 Lorsque le gaz et l'huile sont complètement collectés de la tuyauterie écrasée, débranchez le flexible de charge et fermez les orifices de service.
- 5 Coupez la partie inférieure des tuyaux de la vanne d'arrêt de gaz et de liquide le long de la ligne noire. Utiliser un outil approprié (par ex. un coupe-tube, une pince coupante).



AVERTISSEMENT



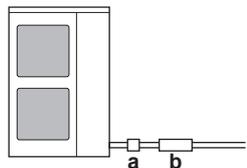
N'enlevez jamais le tuyau écrasé par brasage.

Tout gaz ou huile restant à l'intérieur de la vanne d'arrêt peut faire exploser la tuyauterie écrasée.

- 6 Attendez que toute l'huile se soit écoulée avant de poursuivre la connexion de la tuyauterie sur place au cas où la récupération n'était pas achevée.

6.4.7 Consignes lors de l'installation d'un regard

Installez un regard sur la tuyauterie de liquide:

Diamètre	9,5 mm
Où/comment	Installez le regard avant le dessiccateur, le plus près possible de l'unité extérieure. Installez-le horizontalement. 
Lors du brasage	Suivez les instructions de brasage figurant dans le manuel du regard.

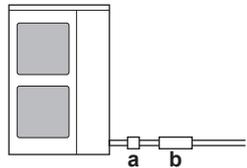
6.4.8 Consignes lors de l'installation d'un dessiccateur



REMARQUE

Ne PAS utiliser l'unité sans dessiccateur. **Conséquence possible:** Dysfonctionnement de l'équipement.

Installez un dessiccateur sur la tuyauterie de liquide:

Type de dessiccateur	80 g (tamis moléculaire équivalent 100%) (DML083/DML083S: marque Danfoss)
Où/comment	Installez le regard après le dessiccateur, le plus près possible de l'unité extérieure. Installez-le horizontalement. 
Lors du brasage	Suivez les instructions de brasage figurant dans le manuel du dessiccateur. Retirez le chapeau du dessiccateur immédiatement avant le brasage (pour éviter l'absorption de l'humidité de l'air). Si la peinture du dessiccateur a brûlé pendant le brasage, réparez-la. Pour les détails sur la réparation de peinture, contactez le fabricant.
Sens d'écoulement	Si le dessiccateur spécifie un sens d'écoulement, installez-le en conséquence.

6 Installation

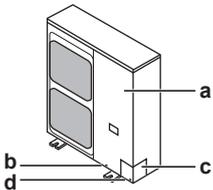
6.4.9 Raccordement du tuyau de réfrigérant à l'unité extérieure

REMARQUE

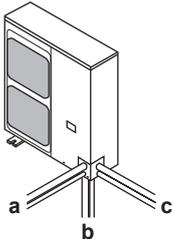
- Veillez à utiliser les tuyaux accessoires fournis lorsque vous effectuez des travaux de tuyauterie sur place.
- Veillez à ce que la canalisation installée sur place ne touche pas d'autres canalisations, le panneau inférieur ou le panneau latéral. Veillez, tout particulièrement pour la connexion inférieure et latérale, à protéger la canalisation au moyen d'une isolation adéquate pour éviter qu'elle entre en contact avec le boîtier.

1 Procédez comme suit:

- Retirez le couvercle de service (a) avec la vis (b).
- Retirez la plaque d'entrée de canalisation (c) avec la vis (d).

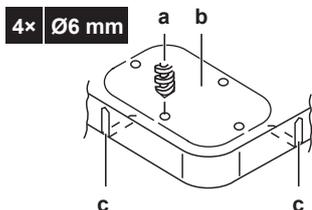


2 Choisissez un trajet pour la tuyauterie (a, b ou c).



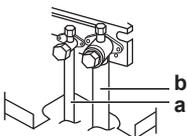
3 Si vous avez opté pour le trajet de tuyauterie vers le bas:

- Percez (a, 4x) et retirez le trou à enfonceur (b).
- Découpez les fentes (c) avec une scie à métaux.



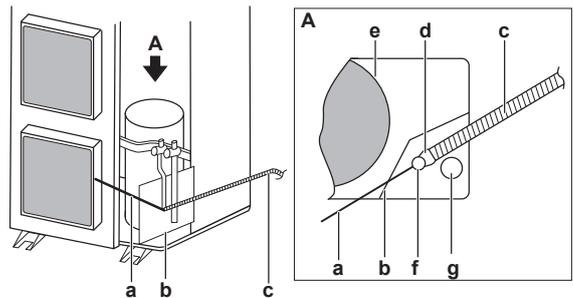
4 Procédez comme suit:

- Branchez le tuyau de liquide (a) à la vanne d'arrêt de liquide.
- Branchez le tuyau de gaz (b) à la vanne d'arrêt de gaz.



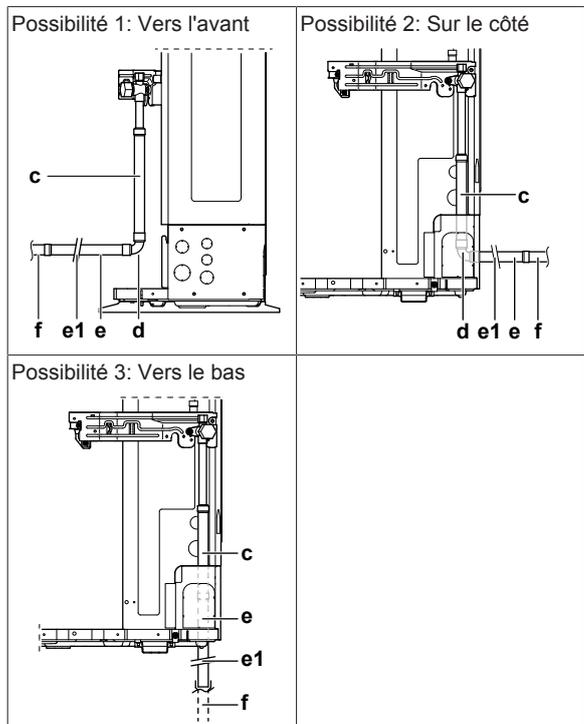
REMARQUE

Lors du brasage: Brasez d'abord la tuyauterie côté liquide, puis la tuyauterie côté gaz. Entrez l'électrode par l'avant de l'unité et le chalumeau par le côté droit pour braser avec les flammes orientées vers l'extérieur et évitez l'isolation phonique du compresseur et les autres tuyaux.



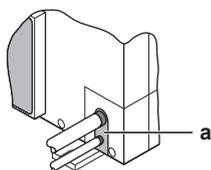
- a Electrode
- b Plaque résistante aux brûlures
- c Chalumeau
- d Flammes
- e Isolation phonique du compresseur
- f Tuyau de liquide latéral
- g Tuyau de gaz latéral

- Branchez les accessoires de tuyauterie de gaz (c, d, e) et coupez-les à la longueur requise (e1). C'est nécessaire parce que la taille de la vanne d'arrêt de gaz fait Ø15,9 tandis que la tuyauterie entre l'unité extérieure et le premier kit de branchement de réfrigérant fait Ø19,1.



- c Accessoire de tuyauterie de gaz 1
- d Accessoire de tuyauterie de gaz 2
- e, e1 Accessoire de tuyauterie de gaz 3 (le couper à la longueur requise)
- f Équipement non fourni

- Refixez le couvercle de service et la plaque d'entrée de tuyauterie.
- Scellez tous les trous (exemple: a) pour éviter la neige et les petits animaux d'entrer dans le système.

**AVERTISSEMENT**

Prenez des mesures adaptées afin que l'unité ne puisse pas être utilisée comme abri par les petits animaux. Les petits animaux qui entrent en contact avec des pièces électriques peuvent provoquer des dysfonctionnements, de la fumée ou un incendie.

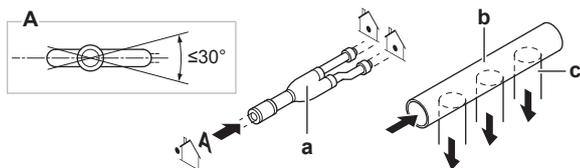
**REMARQUE**

Veillez à ouvrir les vannes d'arrêt après l'installation de la tuyauterie de réfrigérant et avoir effectué le séchage à sec. Faire fonctionner le système avec les vannes d'arrêt fermées peut casser le compresseur.

6.4.10 Consignes à suivre lors du raccordement de l'embranchement de tuyauterie

Embranchement de tuyauterie de liquide

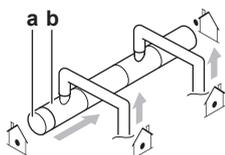
- Posez les tuyaux de branchement horizontalement. Cela empêchera un flux de réfrigérant inégal.
- Posez les collecteurs de tuyauterie de liquide vers le bas.



- a Raccord pour l'embranchement
- b Collecteur
- c Tuyauterie vers le bas

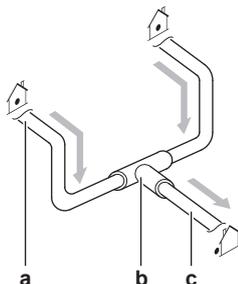
Embranchement de la tuyauterie de gaz

- Installez une tuyauterie branchée au-dessus de la tuyauterie principale. Cela empêchera l'huile de réfrigérant de retourner vers les unités intérieures qui ne fonctionnent pas.

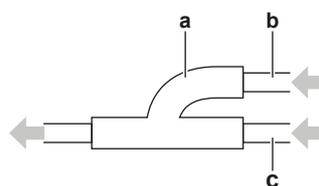


- a Tuyau principal
- b Raccord pour l'embranchement

- Faites descendre la tuyauterie de gaz "horizontale" (et le collecteur refnet) vers l'unité extérieure.



- a Descente de la tuyauterie de gaz des unités intérieures vers l'embranchement
- b Raccord en T pour l'embranchement
- c Descente de la tuyauterie de gaz de l'embranchement vers l'unité extérieure



- a Raccord
- b Ramification de tuyau
- c Tuyau principal

- Si l'unité extérieure est positionnée plus haut que les unités intérieures, prévoyez des pièges à huile dans la tuyauterie à des intervalles de 5 m de l'unité extérieure. Cela garantira le retour en douceur de l'huile dans la tuyauterie ascendante.

Tuyaux de liquide et de gaz

- Isolez l'embranchement de réfrigérant. Assurez-vous que l'épaisseur de l'isolation de l'embranchement de réfrigérant équivaut à celle de l'isolation de tuyauterie de réfrigérant.

6.5 Vérification de la tuyauterie de réfrigérant

6.5.1 A propos du contrôle de la tuyauterie de réfrigérant

Le contrôle de la tuyauterie de réfrigérant implique de:

- Vérifier s'il y a des fuites dans la tuyauterie de réfrigérant.
- Effectuer le séchage par le vide pour éliminer toute humidité, l'air ou l'azote dans le tuyau de réfrigérant.

S'il y a un risque de présence d'humidité dans la tuyauterie de réfrigérant (par exemple, de l'eau peut avoir pénétré dans le tuyau), appliquez d'abord la procédure de séchage à vide ci-dessous jusqu'à ce que toute l'humidité ait disparu.

Tous les tuyaux à l'intérieur de l'unité ont été testés en usine pour s'assurer qu'il n'y a pas de fuite.

Seule la tuyauterie de réfrigérant installée en option doit être vérifiée. Par conséquent, assurez-vous que les vannes d'arrêt des unités extérieures sont bien fermées avant d'effectuer le test de fuite ou le séchage à vide.

**REMARQUE**

Assurez-vous que toutes les vannes de tuyaux (non fournies) installées sont OUVERTES (pas les vannes d'arrêt des unités extérieures) avant de commencer le test de fuite et le séchage à vide.

Pour plus d'informations sur l'état des vannes, se reporter à "6.5.3 Contrôle du tuyau de réfrigérant: Configuration" à la page 22.

6.5.2 Contrôle du tuyau de réfrigérant: Directives générales

Branchez la pompe à vide via un collecteur à l'orifice d'entretien de toutes les vannes d'arrêt pour augmenter l'efficacité (se reporter à "6.5.3 Contrôle du tuyau de réfrigérant: Configuration" à la page 22).

**REMARQUE**

Utilisez une pompe à vide à 2 étages munie d'un clapet de non-retour ou d'une électrovanne dont le débit d'évacuation est de $-100,7 \text{ kPa}$ ($-1,007 \text{ bar}$) (5 Torr absolu).

**REMARQUE**

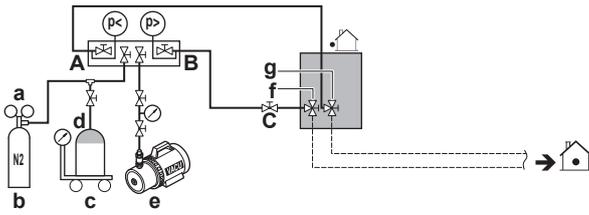
Assurez-vous que l'huile de la pompe n'est pas refoulée vers le système lorsque la pompe est à l'arrêt.

6 Installation

REMARQUE

Ne purgez pas l'air avec les réfrigérants. Utilisez une pompe à vide pour purger l'installation.

6.5.3 Contrôle du tuyau de réfrigérant: Configuration



- a Vanne de réduction de pression
- b Azote
- c Bascule
- d Réservoir de réfrigérant R410A (système à siphon)
- e Pompe à vide
- f Vanne d'arrêt de la conduite de liquide
- g Vanne d'arrêt de la conduite de gaz
- A Vanne A
- B Vanne B
- C Vanne C

Vanne	Etat de la vanne
Vanne A	Ouvert
Vanne B	Ouvert
Vanne C	Ouvert
Vanne d'arrêt de la conduite de liquide	Fermer
Vanne d'arrêt de la conduite de gaz	Fermer

REMARQUE

Les unités intérieures doivent également être testées (fuite et vide). Laissez les éventuelles vannes de tuyau (non fournies) installées ouvertes également.

6.5.4 Réalisation d'un essai de fuite

Le test de fuite doit satisfaire aux spécifications EN378-2.

Recherche de fuites: Test de fuite de dépression

- Vidangez le système par le tuyau de liquide et de gaz à $-100,7$ kPa ($-1,007$ bar) (5 Torr absolus) pendant plus de 2 heures.
- Une fois atteint, arrêtez la pompe à vide et vérifiez que la pression ne monte pas pendant au moins 1 minute.
- Si la pression monte, le système peut soit contenir de l'humidité (voir séchage à vide ci-dessous) ou présenter des fuites.

Recherche de fuites: Test de fuite de pression

- Rompez la dépression en pressurant à l'azote jusqu'à une pression minimale de $0,2$ MPa (2 bars).
 - Ne réglez jamais la pression de jauge de la **section haute pression** du système au-delà de la pression de fonctionnement maximale de l'unité, c.-à-d. $4,0$ MPa (40 bars).
 - Ne réglez jamais la pression de jauge de la **section basse pression** du système au-delà de la pression théorique de l'unité intérieure.
- Testez la présence de fuites en appliquant une solution de détection de bulles sur tous les raccords de tuyauterie.
- Éliminez tout l'azote.

REMARQUE

Veillez à utiliser une solution de détection de bulles recommandée par le revendeur. N'utilisez pas d'eau savonneuse qui risque de provoquer des fissures des écrous évasés (l'eau savonneuse peut contenir du sel qui absorbe l'humidité qui se mettra à geler lorsque le tuyau refroidit) et/ou d'entraîner la corrosion des raccords évasés (l'eau savonneuse peut contenir de l'ammoniaque qui provoque un effet corrosif entre l'écrou évasé en laiton et l'évasement en cuivre).

6.5.5 Réalisation du séchage par le vide

REMARQUE

Les connexions aux unités intérieures et à toutes les unités intérieures doivent également être testées (fuite et vide). Laissez ouvertes les éventuelles vannes de tuyau (non fournies) installées vers les unités intérieures également.

Pour éliminer toute l'humidité du système, procédez comme suit:

- Vidangez le système pendant au moins 2 heures jusqu'à l'obtention d'une dépression cible de $-100,7$ kPa ($-1,007$ bar) (5 Torr absolus).
- Vérifiez que la dépression cible est maintenue pendant au moins 1 heure lorsque la pompe à dépression est éteinte.
- Si la dépression cible n'est pas atteinte dans les 2 heures ou maintenue pendant 1 heure, le système peut contenir trop d'humidité. Dans ce cas, rompez la dépression en pressurant à l'azote jusqu'à une pression de $0,05$ MPa (0,5 bar) et répétez les étapes 1 à 3 jusqu'à ce que l'humidité ait été éliminée.
- Selon qu'il faut charger le réfrigérant directement par l'orifice de service de la vanne d'arrêt de liquide ou d'abord précharger une partie du réfrigérant par la conduite liquide, ouvrez les vannes d'arrêt de l'unité extérieure ou maintenez-les fermées. Voir "[6.7.4 Recharge du réfrigérant](#)" à la page 23 pour de plus amples informations.

INFORMATIONS

Une fois la vanne d'arrêt ouverte, il est possible que la pression de la tuyauterie de réfrigérant n'augmente PAS. Cela peut être occasionné par la fermeture de la soupape de détente dans le circuit de l'unité extérieure mais cela ne présente PAS de problèmes pour le bon fonctionnement de l'unité.

6.6 Isolation de la tuyauterie de réfrigérant

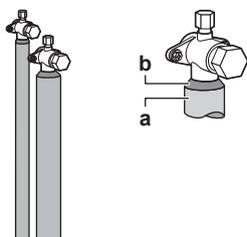
Après avoir terminé le test de fuite et le séchage par le vide, la tuyauterie doit être isolée. Tenez compte des points suivants:

- Veillez à isoler entièrement le tuyau de raccordement et l'embranchement de tuyauterie de réfrigérant.
- Veillez à isoler les tuyaux de liquide et de gaz (de toutes les unités).
- Tenez compte de ce qui suit lors de la détermination de l'épaisseur d'isolation:

Température minimum du tuyau de liquide	5°C
Température minimum du tuyau de gaz	-20°C

De la condensation peut se former sur la surface de l'isolation.

- s'il y a une possibilité que de la condensation de la vanne d'arrêt pourrait s'écouler dans l'unité intérieure par les interstices dans l'isolation et les tuyauteries parce que l'unité extérieure est située plus haut que l'unité intérieure, il convient de prévenir ce problème en étanchéifiant les connexions. Voir la figure ci-dessous.



a Matériau d'isolation
b Matage, etc.

6.7 Charge du réfrigérant

6.7.1 A propos de la recharge du réfrigérant

L'unité extérieure est chargée en usine avec du réfrigérant, mais en fonction de la tuyauterie sur place, il est possible qu'il faille charger du réfrigérant supplémentaire.

Avant de recharger du réfrigérant

Assurez-vous que la tuyauterie de réfrigérant externe de l'unité extérieure est vérifiée (test de fuite, séchage à vide).

Ordre de montage habituel

La recharge de réfrigérant supplémentaire consiste généralement en les étapes suivantes:

- 1 Détermination de la quantité à recharger en supplément.
- 2 Recharge de réfrigérant supplémentaire (précharge et/ou charge).
- 3 Compléter l'étiquette des gaz à effet de serre fluorés et la fixer à l'intérieur de l'unité extérieure.

6.7.2 Précautions lors de la recharge de réfrigérant



INFORMATIONS

Lisez également les précautions et exigences des chapitres suivants:

- Précautions de sécurité générales
- Préparation



AVERTISSEMENT

- Utilisez uniquement du réfrigérant R410A. D'autres substances peuvent entraîner des explosions et des accidents.
- Le R410A contient des gaz à effet de serre fluorés. Son potentiel de réchauffement global (GWP) est de 2087,5. NE laissez PAS ces gaz s'échapper dans l'atmosphère.
- Lorsque vous chargez du réfrigérant, utilisez toujours des gants de protection et des lunettes de sécurité.



REMARQUE

Si l'alimentation de certaines unités est coupée, la procédure de recharge ne peut pas s'achever correctement.



REMARQUE

Avant d'entamer les procédures de recharge, vérifiez si l'écran à 7 LED est normal (voir "7.2.4 Accès au mode 1 ou 2" à la page 31). Si un code de dysfonctionnement est présent, voir "11.3 Résolution des problèmes sur la base des codes d'erreur" à la page 37.



REMARQUE

En cas de maintenance et si le système (unité extérieure +tuyauterie apportée+unités intérieures) ne contient plus de réfrigérant (par ex. après une opération de purge de réfrigérant), l'unité doit être rechargée avec sa quantité initiale de réfrigérant (reportez-vous à la plaquette signalétique de l'unité) et de la quantité de réfrigérant supplémentaire déterminée.

6.7.3 Détermination de la quantité de réfrigérant additionnelle



INFORMATIONS

Pour le réglage de recharge final dans un laboratoire d'essai, contactez votre distributeur.

Formule:

$$R = [(X_1 \times 0,5) \times 0,06 + (X_2 \times 0,4) \times 0,02] + A + B$$

- R Réfrigérant supplémentaire à charger R [en kg et arrondi à 1 décimale]
 $X_{1,2}$ Longueur totale [m] du tuyau de liquide de $\varnothing a$
 A+B Paramètres A et B

Paramètre A:

Si la capacité totale ^(a) des vitrines est de...	Alors A est de ...
<5,0 kW	1,1 kg
5,0 ≤ x < 8,4 kW	2,3 kg

(a) Capacité à la température d'évaporation de -10°C

Paramètre B:

Si la capacité totale ^(a) des serpentins de soufflante est de...	Alors B est de ...
<5,0 kW	0,6 kg
5,0 ≤ x < 8,4 kW	1,2 kg

(a) Capacité à la différence de température (= température d'évaporation - température de la pièce) de 10°C

Tuyauterie métrique. Lors de l'utilisation d'une tuyauterie métrique, remplacez les facteurs de poids dans la formule par celles du tableau suivant:

Tuyauterie impériale		Tuyauterie métrique	
Tuyauterie	Facteur de poids	Tuyauterie	Facteur de poids
Ø6,4 mm	0,02	Ø6 mm	0,018
Ø9,5 mm	0,06	Ø10 mm	0,066

6.7.4 Recharge du réfrigérant

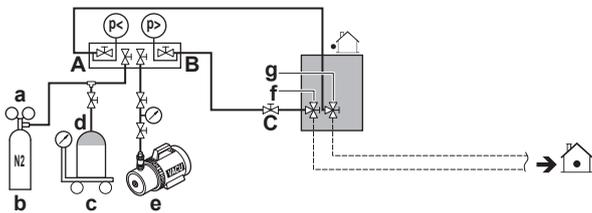
Afin d'accélérer le processus de charge du réfrigérant, il est recommandé de précharger d'abord une partie de réfrigérant par la conduite de liquide avant d'effectuer la recharge automatique ou manuelle. Cette étape peut être ignorée, la recharge risque de prendre plus de temps dans ce cas.

Recharge préalable du réfrigérant

La recharge préalable peut se faire sans compresseur en marche en branchant la bouteille de réfrigérant à l'orifice de service de la vanne d'arrêt de liquide.

- 1 Branchez-la comme illustré. Assurez-vous que les vannes d'arrêt de toutes les unités extérieures ainsi que la vanne A sont fermées.

6 Installation



- a Vanne de réduction de pression
- b Azote
- c Bascule
- d Réservoir de réfrigérant R410A (système à siphon)
- e Pompe à vide
- f Vanne d'arrêt de la conduite de liquide
- g Vanne d'arrêt de la conduite de gaz
- A Vanne A
- B Vanne B
- C Vanne C

- 2 Ouvrez les vannes B et C.
- 3 Préchargez le réfrigérant jusqu'à ce que la quantité supplémentaire déterminée soit atteinte ou que la précharge ne soit plus possible, puis fermez les vannes C et B.
- 4 Procédez comme suit:

Si	Alors
La quantité de réfrigérant supplémentaire déterminée est atteinte	Débranchez le collecteur de la conduite de liquide. Continuez avec les instructions " Contrôle du regard ".
La charge de réfrigérant est trop importante	Récupérez du réfrigérant. Débranchez le collecteur de la conduite de liquide. Continuez avec les instructions " Contrôle du regard ".
La quantité de réfrigérant supplémentaire déterminée n'est pas encore atteinte	Continuez avec les instructions " Recharge de réfrigérant (avec le compresseur en marche) ".

Vérification du regard

Si la quantité de réfrigérant supplémentaire déterminée est **atteinte avec les instructions "Pré-charge de réfrigérant"**, continuez comme suit:

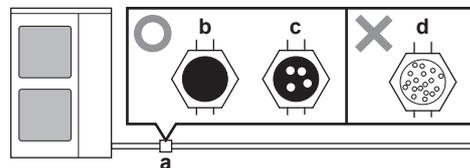
- 5 Ouvrez toutes les vannes d'arrêt de l'unité extérieure.
- 6 Prenez en compte toutes les précautions mentionnées dans "**7 Configuration**" à la page 30 et "**8 Mise en service**" à la page 34.
- 7 Mettez l'unité intérieure sous tension, mais laissez le commutateur de fonctionnement désactivé (voir "**6.8.5 Raccordement du câblage électrique sur l'unité extérieure**" à la page 28).
- 8 Réglez la température d'évaporation cible avec les réglages [2-0] et [2-1] (cf. "**7.2.8 Mode 2: Réglages sur place**" à la page 32).
- 9 Activez les unités intérieures.
- 10 Activez le commutateur de fonctionnement.

Résultat: L'unité commencera à tourner.

INFORMATIONS

- Lorsqu'un dysfonctionnement est détecté pendant la procédure (par ex. en cas de vanne d'arrêt fermée), un code de dysfonctionnement sera affiché. Dans ce cas, reportez-vous à "**6.7.5 Codes d'erreur lors de la recharge de réfrigérant**" à la page 25 et résolvez le dysfonctionnement en conséquence.
- L'annulation de la recharge manuelle de réfrigérant est possible en coupant le commutateur de fonctionnement. L'unité s'arrêtera et retournera à la position inactive.

- 11 Vérifiez le regard de l'unité extérieure. Si le réfrigérant n'est PAS à l'état d'étanchéité, faites l'appoint de réfrigérant comme décrit dans les instructions "**Recharge de réfrigérant (avec le compresseur en marche)**", mais ne dépassez PAS 10% de la quantité de réfrigérant supplémentaire déterminée (cf. "**6.7.3 Détermination de la quantité de réfrigérant additionnelle**" à la page 23).



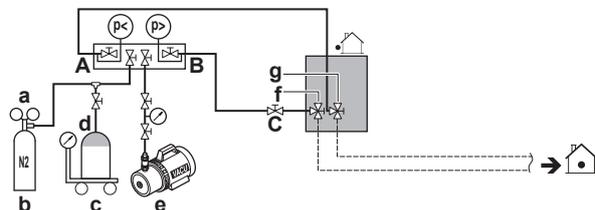
- O Etat d'étanchéité (= réfrigérant en suffisance)
- X Réfrigérant insuffisant
- a Voyant
- b Plein de liquide
- c Un peu de mousse dans le liquide
- d Beaucoup de mousse dans le liquide

- 12 Eteignez le commutateur de fonctionnement.

Recharge de réfrigérant (avec le compresseur en marche)

La recharge de réfrigérant supplémentaire restante peut être effectuée en actionnant l'unité extérieure.

- 13 Faites le branchement comme illustré. Assurez-vous que la vanne A est fermée.



- a Vanne de réduction de pression
- b Azote
- c Bascule
- d Réservoir de réfrigérant R410A (système à siphon)
- e Pompe à vide
- f Vanne d'arrêt de la conduite de liquide
- g Vanne d'arrêt de la conduite de gaz
- A Vanne A
- B Vanne B
- C Vanne C

- 14 Ouvrez à fond la vanne d'arrêt de la conduite de gaz et ajustez l'ouverture de la vanne d'arrêt de la conduite de liquide.
- 15 Prenez en compte toutes les précautions mentionnées dans "**7 Configuration**" à la page 30 et "**8 Mise en service**" à la page 34.
- 16 Mettez l'unité intérieure sous tension, mais laissez le commutateur de fonctionnement désactivé (voir "**6.8.5 Raccordement du câblage électrique sur l'unité extérieure**" à la page 28).
- 17 Réglez la température d'évaporation cible avec les réglages [2-0] et [2-1] (cf. "**7.2.8 Mode 2: Réglages sur place**" à la page 32).
- 18 Activez les unités intérieures.
- 19 Activez le commutateur de fonctionnement.

Résultat: L'unité commencera à tourner.

i INFORMATIONS

- Lorsqu'un dysfonctionnement est détecté pendant la procédure (par ex. en cas de vanne d'arrêt fermée), un code de dysfonctionnement sera affiché. Dans ce cas, reportez-vous à "6.7.5 Codes d'erreur lors de la recharge de réfrigérant" à la page 25 et résolvez le dysfonctionnement en conséquence.
- L'annulation de la recharge manuelle de réfrigérant est possible en coupant le commutateur de fonctionnement. L'unité s'arrêtera et retournera à la position inactive.

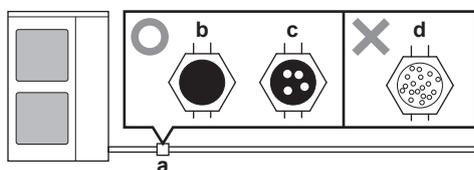
20 Ouvrez les vannes B et C.

21 Chargez le réfrigérant jusqu'à ce que la quantité de réfrigérant supplémentaire déterminée restante soit ajoutée (voir "6.7.3 Détermination de la quantité de réfrigérant additionnelle" à la page 23), puis fermez les vannes C et B.

i INFORMATIONS

- Lorsqu'il reste peu de réfrigérant dans le cylindre, la pression interne du cylindre diminuera, ce qui rendra impossible la charge de l'unité même si l'ouverture de la vanne d'arrêt de conduite de liquide est ajustée. Si c'est le cas, remplacez le cylindre par un autre comptant plus de résidu de réfrigérant.
- Si la longueur de tuyauterie est grande, l'appoint alors que la vanne d'arrêt de conduite de liquide est entièrement fermée peut entraîner l'activation du système de protection, provoquant l'arrêt de fonctionnement de l'unité.

22 Vérifiez le regard de l'unité extérieure. Si le réfrigérant n'est PAS à l'état d'étanchéité, faites l'appoint de réfrigérant, mais ne dépassez PAS 10% de la quantité de réfrigérant supplémentaire déterminée (voir "6.7.3 Détermination de la quantité de réfrigérant additionnelle" à la page 23).



- O Etat d'étanchéité (= réfrigérant en suffisance)
- X Réfrigérant insuffisant
- a Voyant
- b Plein de liquide
- c Un peu de mousse dans le liquide
- d Beaucoup de mousse dans le liquide

23 Eteignez le commutateur de fonctionnement.

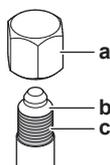
! REMARQUE

Veillez à ouvrir toutes les vannes d'arrêt après la recharge (préalable) du réfrigérant.

Faire fonctionner le système avec des vannes d'arrêt fermées endommagera le compresseur.

! REMARQUE

Frein-filet liquide. Avant de refixer le couvercle de l'orifice de service, appliquez le frein-filet liquide sur le filet de vis (PAS sur le couvercle ni la pièce d'étanchéité). Sinon, de l'eau de condensation risque de s'infiltrer à l'intérieur et de geler. **Conséquence possible:** Déformation, fuite de réfrigérant et dysfonctionnement du compresseur.



- a Couvercle (ne PAS appliquer de frein-filet liquide)
- b Pièce d'étanchéité (ne PAS appliquer de frein-filet liquide)
- c Filet de vis avec frein-filet liquide

6.7.5 Codes d'erreur lors de la recharge de réfrigérant

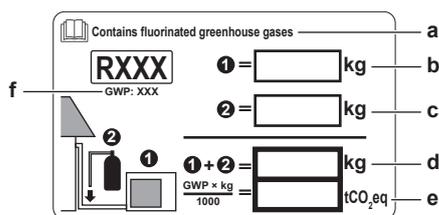
i INFORMATIONS

Lorsqu'un dysfonctionnement se produit, X3M émet un signal de mise en garde (C/C1) ou d'avertissement (C/W1) et la H2P LED sur la carte de circuits imprimés principale s'allume.

Si un dysfonctionnement se produit, fermez la vanne B et C immédiatement. Confirmez le code de dysfonctionnement et prenez l'action correspondante, "11.3 Résolution des problèmes sur la base des codes d'erreur" à la page 37.

6.7.6 Mise en place de l'étiquette concernant les gaz fluorés à effet de serre

1 Remplissez l'étiquette comme suit:



- a Si une étiquette multilingue concernant les gaz fluorés à effet de serre est livrée avec l'unité (reportez-vous aux accessoires), décollez la langue applicable et collez-la sur a.
- b Charge de réfrigérant en usine: reportez-vous à la plaque signalétique de l'unité
- c Quantité de réfrigérant supplémentaire chargée
- d Charge de réfrigérant totale
- e Les **émissions de gaz à effet de serre** de la charge totale de réfrigérant exprimées en tonnes d'équivalent de CO₂
- f GWP = potentiel de réchauffement global

! REMARQUE

En Europe, les **émissions de gaz à effet de serre** de la charge de réfrigérant totale dans le système (exprimées en tonnes d'équivalent de CO₂) sont utilisées pour déterminer les intervalles de maintenance. Suivez la législation applicable.

Formule pour calculer les émissions de gaz à effet de serre: la valeur GWP du réfrigérant × la charge de réfrigérant totale [en kg] / 1000

2 Apposez l'étiquette à l'intérieur de l'unité extérieure, à côté des vannes d'arrêt du gaz et du liquide.

6 Installation

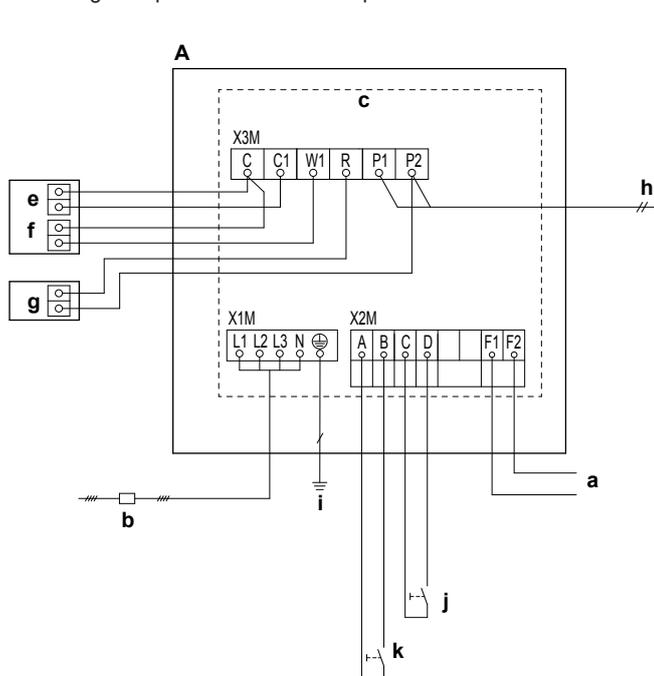
6.8 Raccordement du câblage électrique

6.8.1 À propos du raccordement du câblage électrique

Ordre de montage habituel

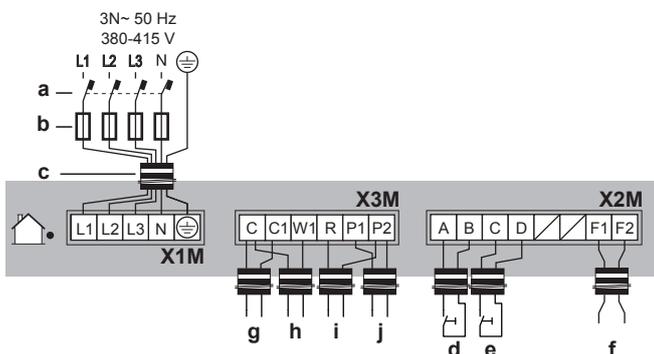
Câblage à effectuer: Aperçu

Le câblage sur place consiste en ce qui suit:



- A Unité extérieure
- B Unité intérieure
- a Vers l'unité extérieure
- b Disjoncteur de fuite à la terre
- c Entrée du câblage haute tension
- d Plaque de commande (non fournie)
- e Signal de mise en garde
- f Signal d'avertissement
- g Signal de fonctionnement
- h Signal de fonctionnement
- i Terre
- j Commutateur de fonctionnement à distance
- k OFF: mode normal
ON: mode à faible bruit

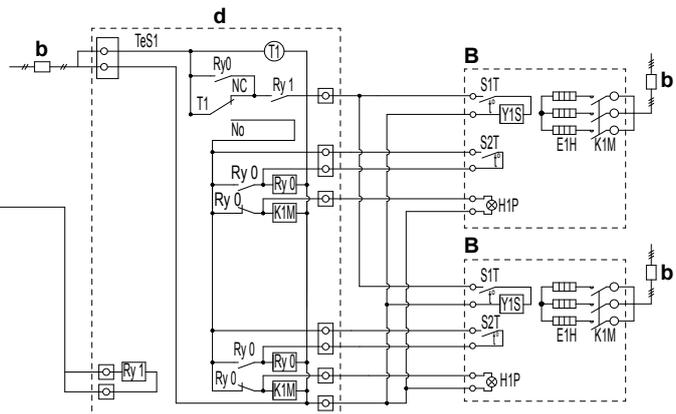
- T1 Minuterie
- RY0, RY1 Relais
- H1P Mode de dégivrage
- K1M Contacteur du chauffage de dégivrage
- E1H Chauffage de dégivrage
- S1T Thermostat de réglage de la température intérieure
- S2T Thermostat d'achèvement de dégivrage
- Y1S Electrovanne



- a Disjoncteur de protection contre les fuites à la terre
- b Fusible
- c Alimentation (incluant la terre) (câble gainé)

Le raccordement du câblage électrique consiste généralement en les étapes suivantes:

- 1 S'assurer que le système électrique est conforme aux spécifications électriques des unités.
- 2 Raccordement du câblage électrique à l'unité extérieure (alimentation, commutateur de fonctionnement à distance, commutateur de faible bruit, signaux de sortie et options).
- 3 Raccordement de l'alimentation secteur.



3D111889

- d Commutateur faible bruit
- e Commutateur de fonctionnement à distance
- f Transmission
- g Signal de mise en garde
- h Signal d'avertissement
- i Signal de fonctionnement
- j Signal de fonctionnement

REMARQUE

La sortie de fonctionnement P1/P2 de l'unité extérieure doit être connectée à toutes les électrovannes qui sont installées en amont des soupapes de détente de l'unité intérieure. Cette connexion est requise parce que l'unité extérieure doit pouvoir contrôler les électrovannes pendant le démarrage (pour éviter que du réfrigérant liquide n'entre dans le compresseur) et le fonctionnement de retour d'huile.

REMARQUE

Commutateur de fonctionnement à distance. L'unité est équipée en usine d'un commutateur de fonctionnement qui vous permet d'activer/désactiver l'unité. Si vous voulez activer/désactiver à distance l'unité extérieure, un commutateur de fonctionnement à distance est requis. Utilisez un contact libre de tension pour micro-courant (≤ 1 mA, 12 V DC). Branchez à X2M/C+D, et réglez sur "Remote".

REMARQUE

Commutateur faible bruit. Si vous souhaitez activer/désactiver à distance le fonctionnement à faible bruit (voir le réglage [2-18]), vous devez installer un commutateur de faible bruit. Utilisez un contact libre de tension pour micro-courant (≤ 1 mA, 12 V DC). Raccordez à X2M/A+B.

**REMARQUE**

Signaux de sortie. L'unité extérieure est dotée d'une borne (X3M) qui peut émettre 4 signaux différents. Le signal est de 220~240 V AC. La charge maximale de tous les signaux est de 0,5 A. L'unité émet un signal dans les situations suivantes:

- C/C1: signal de **mise en garde** – connexion recommandée – lorsqu'une erreur se produit qui n'arrête pas le fonctionnement de l'unité.
- C/W1: signal d'**avertissement** – connexion recommandée – lorsqu'une erreur se produit qui arrête le fonctionnement de l'unité.
- R/P2: signal de **fonctionnement** – connexion facultative – lorsque le compresseur tourne.
- P1/P2: signal de **fonctionnement** – connexion obligatoire – lorsque l'électrovanne de l'unité intérieure est contrôlée.

**REMARQUE**

- Le câblage sur place ne peut pas toucher la tuyauterie interne afin d'éviter des dégâts au câblage dus à une tuyauterie très chaude.
- Fermez convenablement le couvercle et disposez les câbles électriques de manière à éviter que le couvercle ou d'autres pièces ne se détachent.

6.8.2 Précautions lors du raccordement du câblage électrique

**DANGER: RISQUE D'ÉLECTROCUTION****AVERTISSEMENT**

Tous les câbles et éléments à prévoir sur place doivent être installés par un électricien agréé et doivent être conformes à la législation en vigueur.

**AVERTISSEMENT**

S'il n'est PAS installé d'usine, un interrupteur principal ou d'autres moyens de débranchement ayant une séparation de contact de tous les pôles assurant une déconnexion en cas de surtension de catégorie III DOIV(ENT) être installé(s) dans le câblage fixe.

**AVERTISSEMENT**

- Utilisez **UNIQUEMENT** des câbles en cuivre.
- Assurez-vous que le câblage sur place est conforme à la législation applicable.
- L'ensemble du câblage sur place doit être réalisé conformément au schéma de câblage fourni avec l'appareil.
- Ne serrez **JAMAIS** les câbles en faisceau et veillez à ce qu'ils n'entrent pas en contact avec la tuyauterie ou des bords tranchants. Assurez-vous qu'aucune pression externe n'est appliquée sur le raccordement des bornes.
- Veillez à installer un câblage de terre. Ne mettez PAS l'unité à la terre avec une canalisation, un parasurtenseur ou une prise de terre téléphonique. Une mise à la terre incomplète peut provoquer des décharges électriques.
- Veillez à utiliser un circuit d'alimentation spécifique. N'utilisez **JAMAIS** une alimentation électrique partagée par un autre appareil.
- Veillez à installer les fusibles ou les disjoncteurs requis.
- Veillez à installer un dispositif de sécurité contre les fuites à la terre. Le non-respect de cette consigne peut entraîner une décharge électrique ou un incendie.
- Lors de l'installation du dispositif de sécurité contre les fuites à la terre, veillez à ce qu'il soit compatible avec l'onduleur (résistant aux parasites électriques haute fréquence) pour éviter tout déclenchement inutile du dispositif de sécurité contre les fuites à la terre.

**AVERTISSEMENT**

- Une fois les travaux électriques terminés, vérifiez que les composants électriques et les bornes à l'intérieur du coffret électrique sont fermement connectés.
- Assurez-vous que tous les couvercles sont fermés avant de démarrer l'unité.

**REMARQUE**

Ne faites PAS fonctionner l'unité tant que la tuyauterie de réfrigérant n'est pas terminée. La faire fonctionner avant que la tuyauterie ne soit prête cassera le compresseur.

**REMARQUE**

Si l'alimentation électrique affiche une phase N manquante ou erronée, l'équipement risque de tomber en panne.

**REMARQUE**

N'installez PAS une capacitance d'avance de phase parce que cette unité est équipée d'un onduleur. Une capacitance d'avance de phase réduira les performances et peut provoquer des accidents.

**REMARQUE**

Ne **JAMAIS** retirer une thermistance, un capteur, etc., lors du branchement du câble d'alimentation et du câble de transmission. (Si l'unité est actionnée sans thermistance, capteur, etc., le compresseur risque de tomber en panne.)

6 Installation

REMARQUE

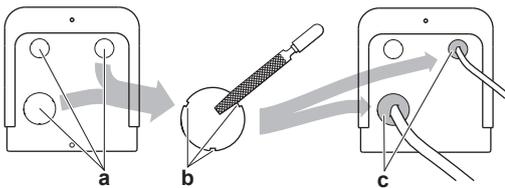
- Le détecteur de protection de phase inversée ne fonctionne que quand le produit est amorcé. Par conséquent, la détection de phase inversée n'est pas effectuée pendant le fonctionnement normal du produit.
- Le détecteur de protection de phase inversée est conçu pour arrêter le produit en cas d'anomalies lorsque le produit a démarré.
- Remplacez 2 des 3 phases (L1, L2 et L3) en cas d'anomalie de la protection de phase inversée.

6.8.3 Directives lors de l'enfoncement des trous à enfoncer

REMARQUE

Précautions lors de la réalisation des trous à défoncer:

- Évitez d'endommager le boîtier.
- Après avoir réalisé les trous à défoncer, nous vous recommandons d'éliminer les bavures et de peindre les bords et les zones autour des bords à l'aide de la peinture de réparation pour éviter la formation de rouille.
- Lors du passage du câblage électrique à travers les trous à enfoncer, entourer le câble de bande de protection pour éviter tout dégât.

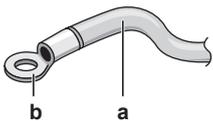


- a Trou à défoncer
b Bavures
c Produit d'étanchéité, etc.

6.8.4 Directives de raccordement du câblage électrique

Gardez ce qui suit à l'esprit:

- Si vous utilisez des fils à conducteur toronné, installez une borne à sertissure ronde à l'extrémité. Placez la borne à sertissure ronde sur le fil jusqu'à la partie couverte et fixez la borne à l'aide de l'outil adapté.



- a Fil à conducteur toronné
b Borne à sertissure ronde

- Installez les fils comme suit:

Type de fil	Méthode d'installation
Fil à simple conducteur	<p>a Fil à un conducteur en spirale b Vis c Rondelle plate</p>

Type de fil	Méthode d'installation
Fil à conducteur toronné avec borne à sertissure ronde	<p>a Borne b Vis c Rondelle plate O Permis X Non permis</p>

Couples de serrage

Câblage	Taille de vis	Couple de serrage (N·m)
X1M: câblage d'alimentation (alimentation + terre blindée)	M5	2,2~2,7
X2M: commutateur de fonctionnement à distance, commutateur de faible bruit et sortie de transmission	M3.5	0,8~0,97
X3M: signaux de sortie	M4	2,39~2,91

6.8.5 Raccordement du câblage électrique sur l'unité extérieure

REMARQUE

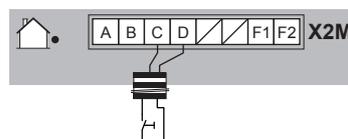
- Respectez le schéma de câblage électrique (fourni avec l'unité, situé à l'intérieur du couvercle de service).
- Assurez-vous que le câblage électrique ne gêne PAS la remise en place correcte du couvercle d'entretien.

- Retirez le couvercle d'entretien. Reportez-vous à "6.2.2 Ouverture de l'unité extérieure" à la page 15.
- Dénudez les fils (20 mm).



- a Dénudez l'extrémité du fil jusqu'à ce point.
b Le fait de trop dénuder le fil peut entraîner des décharges électriques ou des fuites.

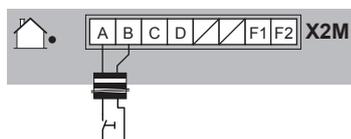
- Branchez le **commutateur de fonctionnement à distance** comme suit:



REMARQUE

Commutateur de fonctionnement à distance. L'unité est équipée en usine d'un commutateur de fonctionnement qui vous permet d'activer/désactiver l'unité. Si vous voulez activer/désactiver à distance l'unité extérieure, un commutateur de fonctionnement à distance est requis. Utilisez un contact libre de tension pour micro-courant (≤ 1 mA, 12 V DC). Branchez à X2M/C+D, et réglez sur "Remote".

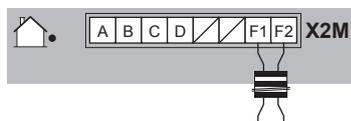
- Branchez le **commutateur de faible bruit** comme suit:



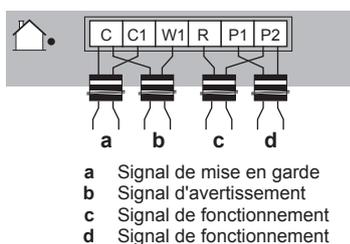
REMARQUE

Commutateur faible bruit. Si vous souhaitez activer/désactiver à distance le fonctionnement à faible bruit (voir le réglage [2-18]), vous devez installer un commutateur de faible bruit. Utilisez un contact libre de tension pour micro-courant (≤ 1 mA, 12 V DC). Raccordez à X2M/A+B.

- 5 Si vous souhaitez brancher la **boîte de communication modbus**, raccordez le câblage de transmission comme suit:



- 6 Branchez le câblage à la borne des **signaux de sortie** (X3M) comme suit:



- Respectez les directives suivantes:

Signal de sortie	Directive
Signal de mise en garde et d'avertissement	Connexion recommandée en cas de probabilité de dysfonctionnement du système.
Signal de fonctionnement	Connexion en option.
Signal de fonctionnement	Raccordement obligatoire. Branchez le signal de fonctionnement aux électrovannes qui sont installées en amont des soupapes de détente de l'unité intérieure. L'unité extérieure commande l'ouverture de la vanne: <ul style="list-style-type: none"> Pendant le démarrage, pour éviter que du réfrigérant liquide ne rentre dans le compresseur. Pendant le fonctionnement de retour d'huile. Voir " Câblage à effectuer: Aperçu " à la page 26 pour plus de détails.

ATTENTION

Lors du raccordement de l'alimentation électrique, la connexion à la terre doit être faite avant que les connexions porteuses de courant sont réalisées. Lors du débranchement de l'alimentation électrique, les connexions porteuses de courant doivent être isolées avant de brancher la terre. La longueur des conducteurs entre le stabilisateur de contrainte de l'alimentation et le bloc de bornes proprement dit doit être telle que les fils porteurs de courant soient tendus avant que ne le soit le conducteur de terre au cas où le câble d'alimentation électrique se détacherait du stabilisateur de contrainte.

REMARQUE

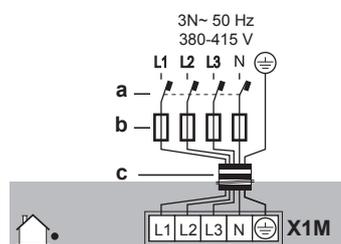
Ne connectez jamais l'alimentation aux borniers X2M ou X3M, faute de quoi le système entier risque de tomber en panne.

REMARQUE

Signaux de sortie. L'unité extérieure est dotée d'une borne (X3M) qui peut émettre 4 signaux différents. Le signal est de 220~240 V AC. La charge maximale de tous les signaux est de 0,5 A. L'unité émet un signal dans les situations suivantes:

- C/C1: signal de **mise en garde** – connexion recommandée – lorsqu'une erreur se produit qui n'arrête pas le fonctionnement de l'unité.
- C/W1: signal **d'avertissement** – connexion recommandée – lorsqu'une erreur se produit qui arrête le fonctionnement de l'unité.
- R/P2: signal de **fonctionnement** – connexion facultative – lorsque le compresseur tourne.
- P1/P2: signal de **fonctionnement** – connexion obligatoire – lorsque l'électrovanne de l'unité intérieure est contrôlée.

- 7 Branchez l'**alimentation électrique** comme suit:



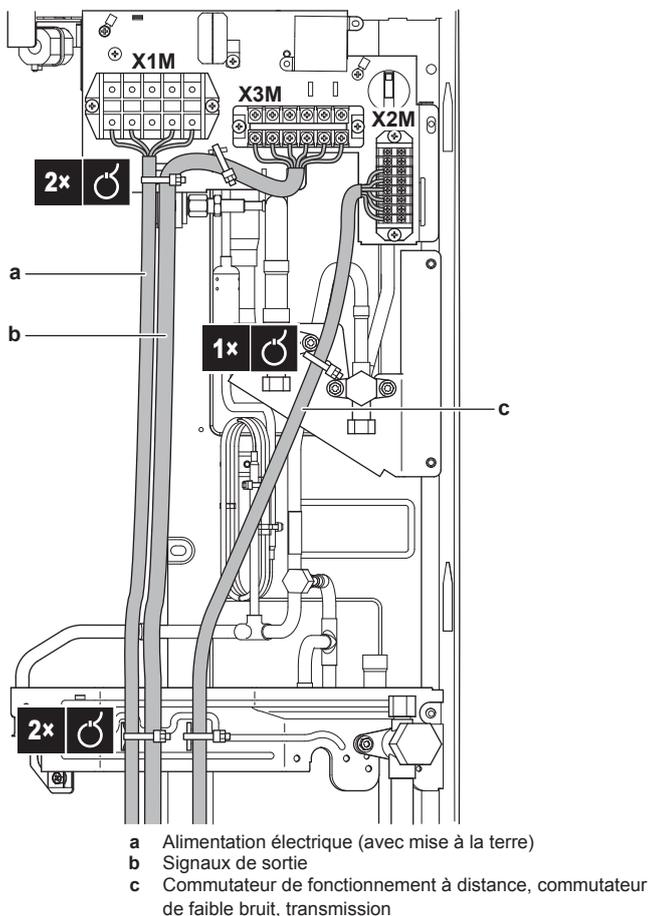
- a Disjoncteur de protection contre les fuites à la terre
b Fusible
c Câble d'alimentation

REMARQUE

Gardez les câbles éloignés de la vanne d'arrêt de maintenance gauche et de la tuyauterie. La vanne et la tuyauterie peuvent devenir très chaudes et endommager les câbles.

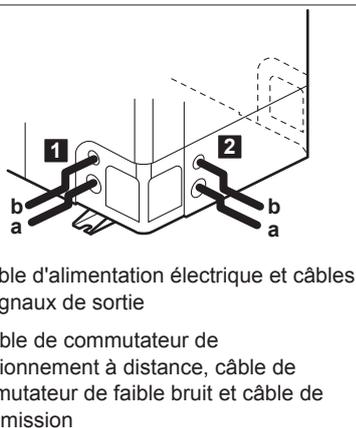
- 8 Fixez les câbles à l'aide d'attache-câbles.

7 Configuration



9 Acheminez le câblage à travers le cadre et branchez-le à lui.

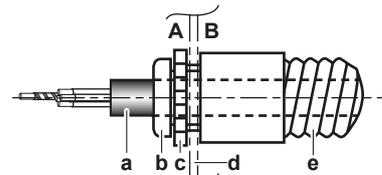
Cheminement à travers le cadre



Connexion au cadre

Si des câbles partent de l'unité, un manchon de protection des conduites (insertions PG) peut être inséré au niveau du trou à défoncer.

Si vous n'utilisez pas de conduite de fils, veillez à protéger les fils avec des tubes en vinyle de manière à ce que le bord du trou à défoncer ne coupe pas les fils.



A Intérieur de l'unité extérieure
B Extérieur de l'unité extérieure
a Fil
b Douille
c Écrou
d Cadre
e Flexible

10 Remontez le couvercle d'entretien. Reportez-vous à "6.9.1 Fermeture de l'unité extérieure" à la page 30.

11 Branchez un disjoncteur de fuite à la terre et un fusible sur la ligne d'alimentation électrique.

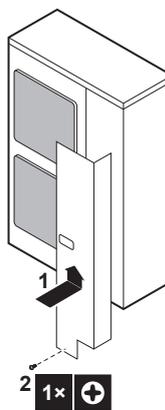
6.9 Finalisation de l'installation de l'unité extérieure

6.9.1 Fermeture de l'unité extérieure



REMARQUE

Lors de la fermeture du couvercle de l'unité extérieure, veillez à ce que le couple de serrage ne dépasse PAS 4,1 N•m.



7 Configuration

7.1 Aperçu: Configuration

Ce chapitre décrit ce qu'il faut faire et savoir avant de configurer le système après son installation.

Il contient des informations concernant:

- Réalisation des réglages sur place

i **INFORMATIONS**

Il est important que toutes les informations dans ce chapitre soient lues dans l'ordre par l'installateur et que le système soit configuré comme il le faut.

⚠ **DANGER: RISQUE D'ÉLECTROCUTION****7.2 Réalisation des réglages sur place****7.2.1 A propos de la réalisation des réglages sur place****i** **INFORMATIONS**

Les DEL et boutons sont situés sous le module réfrigérant (pas dans le module hydraulique).

Pour configurer l'unité de condensation, vous devez fournir une entrée à la carte de circuits imprimés principale de l'unité extérieure (A1P). Cela implique les composants de réglage sur place suivants:

- Des boutons-poussoirs pour fournir l'entrée à la carte de circuits imprimés
- Un écran pour consulter des informations concernant la carte des circuits imprimés

Les réglages sur place sont définis par leur mode, réglage et valeur. Exemple: [2-1]=2.

Configurateur PC

Il est également possible d'effectuer plusieurs réglages de mise en service sur place au travers d'une interface informatique personnelle (pour cela, l'option EKPCAB est indispensable). L'installateur peut préparer la configuration (hors site) sur PC et ensuite, envoyer la configuration vers le système.

Voir aussi: "7.2.9 Raccordement du configurateur PC à l'unité extérieure" à la page 34.

Mode 1 et 2

N° de	Description
Mode 1 (réglages de surveillance)	Le Mode 1 peut être utilisé pour surveiller la situation actuelle de l'unité extérieure. Certains contenus du réglage sur place peuvent être surveillés également.
Mode 2 (réglages sur place)	Le Mode 2 est utilisé pour changer les réglages sur place du système. Il est possible de consulter la valeur de réglage sur place actuelle et de la changer. En général, le fonctionnement normal peut reprendre sans intervention spéciale après avoir modifié les réglages sur place. Certains réglages sur place sont utilisés pour une utilisation spéciale. Dans ce cas, il est nécessaire d'annuler l'opération spéciale avant que l'opération normale puisse recommencer. Ce sera indiqué dans les explications ci-dessous.

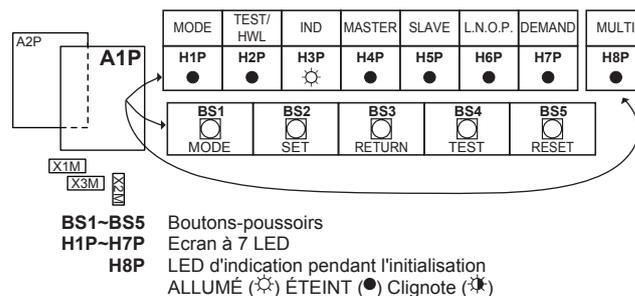
7.2.2 Accès aux composants du réglage sur place

Reportez-vous à la section "6.2.2 Ouverture de l'unité extérieure" à la page 15.

7.2.3 composants du réglage sur place**! REMARQUE**

Le microcommutateur (DS1 sur A1P) n'est pas utilisé. Ne PAS changer le réglage d'usine.

Les composants pour effectuer les réglages sur place sont les suivants:

**Boutons-poussoirs**

Utilisez les boutons-poussoirs pour effectuer les réglages sur place. Actionnez les boutons-poussoirs à l'aide d'une pointe isolée (comme un crayon à bille, par exemple) de manière à ne pas toucher aux pièces sous tension.



- BS1** MODE: Pour changer de mode de réglage
- BS2** SET: Pour le réglage sur place
- BS3** RETURN: Pour le réglage sur place
- BS4** Pas utilisé
- BS5** Pas utilisé

Ecran à 7 LED

L'écran donne des informations concernant les réglages sur place qui sont définis sous [Mode-Réglage]=Valeur.

- H1P** Affiche le mode
- H2P-H7P** Affiche les réglages et les valeurs, représentés en code binaire
- H8P** PAS utilisé pour les réglages sur place, mais utilisé pendant l'initialisation

Exemple:

[H1P- 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1] H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P	Description
● ● ☀ ● ● ● ● (H1P OFF)	Situation par défaut
⚡ ● ☀ ● ● ● ●	Mode 1 (H1P clignote)
☀ ● ● ● ● ● ●	Mode 2 (H1P ON)
☀ ● ● ● ● ● ☀ 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 1 (H2P~H7P = binaire 1)	Réglage 1 (en mode 2)
☀ ● ● ☀ ● ● ● ● 0 + 0 + 8 + 0 + 0 + 0 (H2P~H7P = binaire 8)	Valeur 8 (en mode 2)

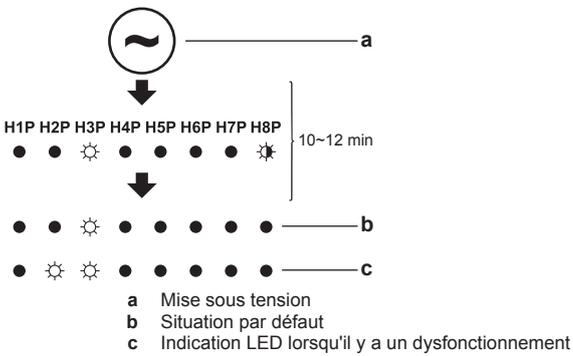
7.2.4 Accès au mode 1 ou 2

Une fois que les unités sont activées, l'écran reprend sa situation par défaut. De là, vous pouvez accéder au mode 1 et au mode 2.

Initialisation: situation par défaut

Mettez l'unité extérieure sous tension. Après initialisation, l'état d'indication de l'écran sera comme ci-dessous (situation par défaut lors de l'envoi de l'usine).

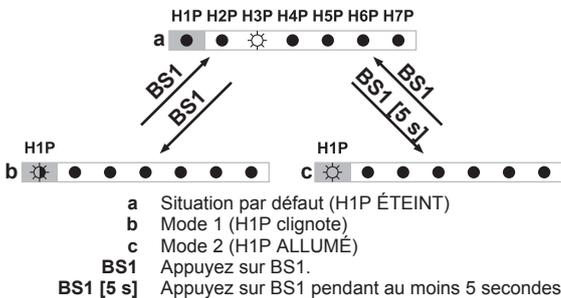
7 Configuration



Si la situation par défaut ne s'affiche pas au bout de 10~12 minutes, vérifiez le code d'anomalie. Résolvez le code de dysfonctionnement en conséquence.

Basculement entre modes

Utilisez BS1 pour basculer de la situation par défaut au mode 1 et au mode 2.



INFORMATIONS

Si vous vous trompez au milieu de la procédure, appuyez sur le bouton BS1 pour revenir à la situation par défaut.

7.2.5 Utilisation du mode 1

En mode 1 (et dans la situation par défaut), vous pouvez consulter certaines informations.

Reportez-vous à "7.2.7 Mode 1 (et situation par défaut): Réglages de surveillance" à la page 32.

Exemple: Ecran à 7 LED – Mode 1

Reportez-vous à "11.3.1 Pour afficher les codes d'erreur des derniers dysfonctionnements" à la page 37.

7.2.6 Utilisation du mode 2

En mode 2, vous effectuez les réglages sur place pour configurer le système.

Exemple: Ecran à 7 LED – Mode 2

Vous pouvez ajuster la valeur du réglage [2-1] (= T_e température d'évaporation cible) à 8 (= +3°C) comme suit:

#	Action	Bouton/écran
1	Commencer à la situation par défaut.	H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P ● ● ● ● ● ● ●

7.2.8 Mode 2: Réglages sur place

En mode 2, vous effectuez les réglages sur place pour configurer le système. Les LED donnent une représentation binaire du réglage/de la valeur.

#	Action	Bouton/écran
2	Sélectionner le mode 2.	BS1 [5 s] ● ● ● ● ● ● ●
3	Sélectionner le mode 1. ("X" dépend du réglage que vous voulez sélectionner.)	● ● ● ● ● ● ● (= binaire 1)
4	Sélectionner la valeur 8 (= +3°C). a: Afficher la valeur actuelle. b: Changez jusqu'à ce que l'indication LED corresponde avec les LED dans "7.2.8 Mode 2: Réglages sur place" à la page 32. ("X" dépend de la valeur actuelle et de la valeur que vous voulez sélectionner.) c: Entrer la valeur dans le système. d: Confirmer. Le système commence à fonctionner conformément au réglage.	a) BS3 [1×] ● ● ● ● ● ● ● b) BS2 [X×] ● ● ● ● ● ● ● c) BS3 [1×] ● ● ● ● ● ● ● d) BS3 [1×] ● ● ● ● ● ● ●
5	Quitter le mode 2.	BS1 [1×] ● ● ● ● ● ● ●

7.2.7 Mode 1 (et situation par défaut): Réglages de surveillance

En mode 1 (et dans la situation par défaut), vous pouvez consulter certaines informations.

Ecran à 7 LED – Situation par défaut (H1P ARRÊT)

Vous pouvez lire le statut du code d'erreur:

Situation	Indication LED
Valeur par défaut	● ● ● ● ● ● ●
Erreur	● ● ● ● ● ● ●

Ecran à 7 LED – Mode 1 (H1P clignote)

Vous pouvez consulter les informations suivantes:

Réglage (H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P)	Valeur / Description
[1-14] ● ● ● ● ● ● ●	Pour plus d'informations, reportez-vous à "11.3 Résolution des problèmes sur la base des codes d'erreur" à la page 37.
[1-15] ● ● ● ● ● ● ●	Affiche le dernier code de dysfonctionnement.
[1-16] ● ● ● ● ● ● ●	Affiche l'avant-dernier code de dysfonctionnement.
[1-16] ● ● ● ● ● ● ●	Affiche le 3e code de dysfonctionnement avant le dernier.

Réglage H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P (= binaire)	Valeur						
	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
[2-0] ☀ ● ● ● ● ● ● ● T _e température d'évaporation cible. Avec ce réglage, la température d'évaporation cible peut être réglée par intervalles de 5 K.	☀ ● ● ● ● ● ● ●	(par défaut)	-10°C				
	☀ ● ● ● ● ● ● ●		-20°C				
	☀ ● ● ● ● ● ● ●		-15°C				
	☀ ● ● ● ● ● ● ●		-5°C				
	☀ ● ● ● ● ● ● ●		0°C				
	☀ ● ● ● ● ● ● ●		5°C				
[2-1] ☀ ● ● ● ● ● ● ● T _e ajustement fin de la température d'évaporation. Avec ce réglage, la température d'évaporation cible réglée par [2-0] peut être ajustée par intervalles de 1 K.	☀ ● ● ● ● ● ● ●	(par défaut)	+0°C				
	☀ ● ● ● ● ● ● ●		+1°C				
	☀ ● ● ● ● ● ● ●		+2°C				
	☀ ● ● ● ● ● ● ●		+3°C				
	☀ ● ● ● ● ● ● ●		+4°C				
[2-6] ☀ ● ● ● ● ● ● ● Adresse de l'unité extérieure pour la communication avec la boîte de communication Modbus (BRR9A1V1). Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel d'installation de la boîte de communication Modbus.	☀ ● ● ● ● ● ● ●		Adresse non définie				
	☀ ● ● ● ● ● ● ●		Adresse 1				
	☀ ● ● ● ● ● ● ●		Adresse 2				
	☀ ● ● ● ● ● ● ●		Adresse 3				
	☀ ● ● ● ● ● ● ●		Adresse 4				
	☀ ● ● ● ● ● ● ●		Adresse 5				
	☀ ● ● ● ● ● ● ●				
[2-13] ☀ ● ● ● ● ● ● ● Correction de la température d'évaporation pendant le fonctionnement à faible bruit. Avec ce réglage, la température d'évaporation cible réglée avec les réglages [2-0] et [2-1] peut être corrigée pour un fonctionnement à faible bruit (voir réglage [2-18])	☀ ● ● ● ● ● ● ●	(par défaut)	+1°C				
	☀ ● ● ● ● ● ● ●		+2°C				
	☀ ● ● ● ● ● ● ●		+3°C				
	☀ ● ● ● ● ● ● ●		+4°C				
	☀ ● ● ● ● ● ● ●		+5°C				
	☀ ● ● ● ● ● ● ●		+10°C				
	☀ ● ● ● ● ● ● ●		+15°C				
	☀ ● ● ● ● ● ● ●		+20°C				
	☀ ● ● ● ● ● ● ●		+0°C				
	☀ ● ● ● ● ● ● ●		+25°C				
[2-17] ☀ ● ● ● ● ● ● ● Ajustement de la vitesse du ventilateur et du compresseur pendant le fonctionnement à faible bruit. Avec ce réglage, la vitesse maximale du ventilateur et du compresseur peut être réglée pour un fonctionnement à faible bruit (voir réglage [2-18]).	☀ ● ● ● ● ● ● ●	(par défaut)	Niveau de faible bruit 1				
	☀ ● ● ● ● ● ● ●		Niveau de faible bruit 2				
	☀ ● ● ● ● ● ● ●		Niveau de faible bruit 3				
	☀ ● ● ● ● ● ● ●		Niveau de faible bruit 4				
	☀ ● ● ● ● ● ● ●		Niveau de faible bruit 5				
[2-18] ☀ ● ● ● ● ● ● ● Kit faible bruit Ce réglage permet de sélectionner l'un des trois modes de fonctionnement à faible bruit. Le mode à faible bruit peut être activé en établissant le contact entre les bornes X2M/A et X2M/B. Reportez-vous aux réglages [2-13] et [2-17] pour régler les paramètres pour les niveaux de faible bruit.	☀ ● ● ● ● ● ● ●	(par défaut)	Correction de la température d'évaporation (seul le réglage [2-13] s'applique)				
	☀ ● ● ● ● ● ● ●		Ajustement de la vitesse du ventilateur et du compresseur (seul le réglage [2-17] s'applique)				
	☀ ● ● ● ● ● ● ●		Correction de la température d'évaporation et ajustement de la vitesse du ventilateur et du compresseur (seul les réglages [2-13] et [2-17] s'appliquent)				

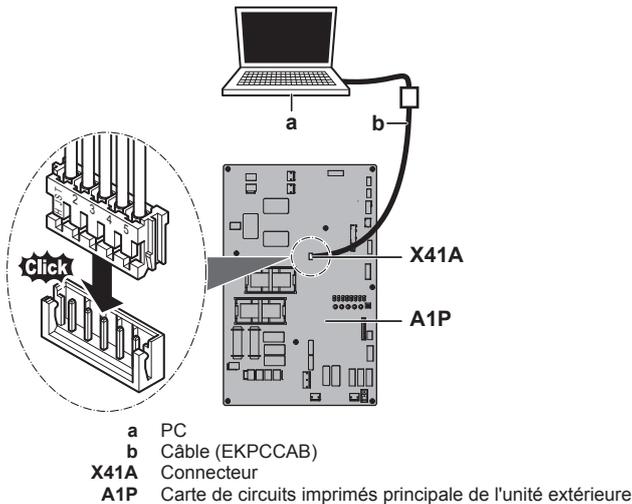


INFORMATIONS

Pour les unités extérieures LRMEQ3, les étapes de faible bruit 2, 3 et 4 ont le même effet d'atténuation du son.

8 Mise en service

7.2.9 Raccordement du configurateur PC à l'unité extérieure



8 Mise en service

8.1 Aperçu: Mise en service

Après l'installation et une fois les réglages sur place définis, l'installateur est obligé de vérifier le bon fonctionnement de l'ensemble. Par conséquent, un essai de fonctionnement doit être effectué conformément aux procédures décrites ci-dessous.

Ce chapitre décrit ce que vous devez faire et savoir pour mettre en service le système après sa configuration.

La mise en service inclut généralement les étapes suivantes:

- 1 Vérification de la "Liste de contrôle avant mise en service".
- 2 Exécution d'un essai de fonctionnement.
- 3 Si nécessaire, corriger les erreurs après un achèvement anormal de l'opération de test.
- 4 Fonctionnement du système.

8.2 Précautions lors de la mise en service



DANGER: RISQUE D'ÉLECTROCUTION



DANGER: RISQUE DE BRÛLURE



ATTENTION

Ne pas effectuer l'opération de test pendant une intervention sur les unités intérieures.

Lors de la réalisation de l'opération de test, non seulement l'unité extérieure, mais l'unité intérieure connectée fonctionnera également. Travailler sur une unité intérieure pendant l'exécution d'une opération de test est dangereux.



ATTENTION

Ne pas insérer les doigts, de tiges ou d'autres objets dans l'entrée ou la sortie d'air. Ne retirez pas le capot de ventilateur. Lorsque le ventilateur tourne à haute vitesse, il peut provoquer des blessures.



INFORMATIONS

Lors de la première période de fonctionnement de l'unité, la puissance requise peut être plus élevée que la puissance indiquée sur la plaque signalétique de l'unité. Ce phénomène est causé par le compresseur, qui nécessite environ 50 heures de fonctionnement en continu avant de fonctionner en douceur et de proposer une consommation électrique stable.

L'unité extérieure et les unités intérieures démarrent lors du test. Assurez-vous que les préparations de toutes les unités intérieures sont finies (tuyauterie, câblage électrique, purge d'air, ...). Reportez-vous au mode d'emploi des unités intérieures pour plus de détails.

8.3 Liste de contrôle avant la mise en service

Après l'installation de l'unité, vérifiez d'abord les points suivants. Une fois que toutes les vérifications ci-dessous sont effectuées, l'unité doit être fermée, et ce n'est qu'alors que l'unité peut être mise sous tension.

<input type="checkbox"/>	Vous devez lire les instructions d'installation et d'utilisation complètes telles que décrites dans le guide d'installation et de référence utilisateur .
<input type="checkbox"/>	Installation Afin d'éviter des vibrations et des bruits anormaux au démarrage de l'unité, s'assurer que l'unité est correctement installée.
<input type="checkbox"/>	Câblage à effectuer Assurez-vous que le câblage a bien été exécuté conformément aux instructions du chapitre "6.8 Raccordement du câblage électrique" à la page 26, aux schémas de câblage et à la législation en vigueur.
<input type="checkbox"/>	Tension de l'alimentation S'assurer que la tension de l'alimentation du panneau d'alimentation local correspond à la tension indiquée sur l'étiquette d'identification de l'unité.
<input type="checkbox"/>	Câblage de mise à la terre Assurez-vous que les câbles de mise à la terre ont été correctement raccordés et que les bornes de terre sont bien serrées.
<input type="checkbox"/>	Test d'isolation du circuit d'alimentation principal A l'aide d'un mégatesteur pour 500 V, vérifiez que la résistance d'isolation de 2 MΩ ou plus soit atteinte en appliquant une tension de 500 V CC entre les bornes d'alimentation et la terre. N'utilisez jamais de mégatesteur pour les câbles de transmission.
<input type="checkbox"/>	Fusibles, disjoncteurs ou dispositifs de protection Vérifier que les fusibles, disjoncteurs ou les dispositifs de protection installés localement sont de la taille et du type spécifiés dans le chapitre "5.4.1 Exigences du dispositif de sécurité" à la page 14. Assurez-vous qu'aucun fusible ou dispositif de protection n'a été court-circuité.
<input type="checkbox"/>	Câblage interne Vérifiez visuellement le boîtier des composants électriques et l'intérieur de l'unité pour voir s'il n'y a pas de connexions détachées ou tout endommagement des composants électriques.
<input type="checkbox"/>	Taille des tuyaux et isolation des tuyaux Veillez à ce que des tuyaux de taille correcte soient installés et faites en sorte qu'ils soient correctement isolés.

<input type="checkbox"/>	Vannes d'arrêt Veillez à ce que les vannes d'arrêt soient ouvertes du côté liquide et du côté gaz.
<input type="checkbox"/>	Équipement endommagé Vérifiez l'intérieur de l'unité afin de vous assurer qu'aucun composant n'est endommagé ou qu'aucune conduite n'est coincée.
<input type="checkbox"/>	Fuite de réfrigérant Vérifiez l'intérieur de l'unité afin de vous assurer qu'il n'y a pas de fuites de réfrigérant. En cas de fuite de réfrigérant, essayez de réparer la fuite. Si la réparation échoue, contactez votre revendeur le plus proche. Ne touchez pas de réfrigérant qui a fuit pas les raccords des canalisations de réfrigérant. Cela peut entraîner des gelures.
<input type="checkbox"/>	Fuite d'huile Vérifiez qu'il n'y a pas de fuites d'huile au niveau du compresseur. En cas de fuite d'huile, essayez de réparer la fuite. Si la réparation échoue, contactez votre revendeur le plus proche.
<input type="checkbox"/>	Entrée/sortie d'air Vérifier que l'entrée et la sortie d'air de l'unité ne sont pas obstruées par des feuilles de papier, des cartons ou tout autre matériel.
<input type="checkbox"/>	Charge de réfrigérant supplémentaire La quantité de réfrigérant à ajouter dans l'appareil doit figurer sur la plaquette "Réfrigérant ajouté" incluse et apposée sur le côté arrière du couvercle avant.
<input type="checkbox"/>	Date d'installation et réglage sur place Veillez à indiquer la date d'installation à l'arrière du panneau frontal conformément à EN60335-2-40. Notez le contenu du ou des réglages sur place.

8.4 Liste de vérifications pendant la mise en service

<input type="checkbox"/>	Essai de fonctionnement.
--------------------------	---------------------------------

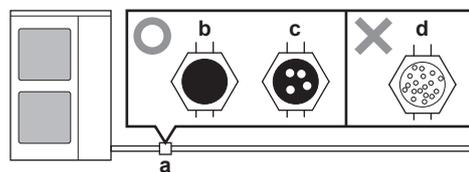
8.4.1 A propos du test

Veillez à effectuer l'opération de test du système après la première installation.

La procédure ci-dessous décrit le test de fonctionnement du système complet.

8.4.2 Pour effectuer un essai de marche (écran à 7 LED)

- 1 Assurez-vous que tous les réglages sur place désirés sont faits, voir ["7.2 Réalisation des réglages sur place"](#) à la page 31.
- 2 Mettez l'unité extérieure et toutes les unités intérieures connectées sous tension.
- 3 Activez le commutateur de fonctionnement (à distance) de l'unité extérieure.
- 4 Vérifiez le regard de l'unité extérieure. Si le réfrigérant n'est PAS à l'état d'étanchéité, faites l'appoint de réfrigérant, mais ne dépassez PAS 10% de la quantité de réfrigérant supplémentaire déterminée (voir ["6.7.3 Détermination de la quantité de réfrigérant additionnelle"](#) à la page 23).



- O Etat d'étanchéité (= réfrigérant en suffisance)
- X Réfrigérant insuffisant
- a Voyant
- b Plein de liquide
- c Un peu de mousse dans le liquide
- d Beaucoup de mousse dans le liquide

5 Vérifiez si l'unité intérieure souffle de l'air froid et si la température de la pièce/vitrine diminue.

6 Désactivez le commutateur de fonctionnement (à distance) de l'unité extérieure.



ATTENTION

Ne coupez pas la tension en débranchant directement l'alimentation électrique. **Conséquence possible:**

- La fonction de redémarrage automatique de l'unité pourrait reprendre automatiquement le fonctionnement après le rebranchement de l'alimentation électrique.
- Dysfonctionnement du compresseur.

7 Vérifiez les résultats de l'opération de test sur l'écran à 7 LED de l'unité extérieure.

Fin	Description
Achèvement normal	● ● ● ● ● ● ●
Achèvement anormal	● ● ● ● ● ● ● Reportez-vous à "8.4.3 Correction après achèvement anormal de l'opération de test" à la page 35 pour prendre les actions de correction de l'anomalie. Lorsque l'opération de test est complètement achevée, un fonctionnement normal est possible.

8.4.3 Correction après achèvement anormal de l'opération de test

L'opération de test s'achève uniquement s'il n'y a pas de dysfonctionnement. En cas de dysfonctionnement, effectuez les actions correctrices expliquées dans le tableau des codes d'erreur (voir ["11.3.2 Codes d'erreur: Aperçu"](#) à la page 37). Effectuez à nouveau l'opération de test et confirmez que l'anomalie est bien corrigée.



INFORMATIONS

Lorsqu'un dysfonctionnement se produit, X3M émet un signal de mise en garde (C/C1) ou d'avertissement (C/W1) et la H2P LED sur la carte de circuits imprimés principale s'allume.

8.4.4 Utilisation de l'unité

Une fois que l'unité est installée et que l'opération de test de l'unité extérieure et des unités intérieures est terminée, le fonctionnement du système peut débuter.

9 Remise à l'utilisateur

Une fois l'essai de fonctionnement terminé, lorsque l'unité fonctionne correctement, veillez à ce que ce qui suit soit clair pour l'utilisateur:

10 Maintenance et entretien

- Vérifiez que l'utilisateur dispose de la version imprimée de la documentation et demandez-lui de la conserver pour s'y référer ultérieurement. Informez l'utilisateur qu'il peut trouver la documentation complète à l'adresse url indiquée dans ce manuel.
- Expliquez à l'utilisateur comment utiliser correctement le système et indiquez la procédure à suivre en cas de problèmes.
- Indiquez à l'utilisateur comment entretenir l'unité.

10 Maintenance et entretien



REMARQUE

La maintenance doit être effectuée par un installateur ou un agent d'entretien agréés.

Nous vous recommandons d'effectuer la maintenance au moins une fois par an. La législation applicable pourrait toutefois exiger des intervalles de maintenance plus courts.



REMARQUE

En Europe, les **émissions de gaz à effet de serre** de la charge de réfrigérant totale dans le système (exprimées en tonnes d'équivalent de CO₂) sont utilisées pour déterminer les intervalles de maintenance. Suivez la législation applicable.

Formule pour calculer les émissions de gaz à effet de serre: la valeur GWP du réfrigérant × la charge de réfrigérant totale [en kg] / 1000

10.1 Aperçu: Maintenance et entretien

Ce chapitre contient les informations sur:

- Eviter les risques électriques lors de l'entretien du système
- L'opération de récupération du réfrigérant

10.2 Consignes de sécurité pour la maintenance



DANGER: RISQUE D'ÉLECTROCUTION



DANGER: RISQUE DE BRÛLURE



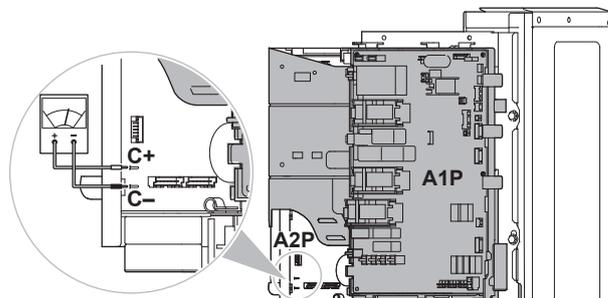
REMARQUE: Risque de décharge électrostatique

Avant de procéder à des travaux de maintenance ou d'entretien, touchez une pièce métallique de l'unité pour supprimer l'électricité statique et protéger la CCI.

10.2.1 Prévention des risques électriques

Lors de l'entretien de l'équipement inverseur:

- 1 N'ouvrez pas le couvercle du boîtier de composants électriques pendant 10 minutes après avoir coupé l'alimentation.
- 2 Mesurez la tension entre les bornes du bornier à l'aide d'un testeur et confirmer que l'alimentation est coupée. Par ailleurs, mesurez les points comme illustré dans la figure au moyen d'un testeur et vérifiez que la tension de la capacitance dans le circuit principal est inférieure à CC 50 V.



- 3 Pour éviter d'endommager la carte PC, touchez une pièce métallique non revêtue pour éliminer l'électricité statique avant de retirer ou de brancher les connecteurs.
- 4 Tirez les connecteurs de jonction des moteurs de ventilateur dans l'unité extérieure avant de commencer l'entretien sur l'équipement inverseur. Veillez à ne pas toucher les parties sous tension. (Si un ventilateur tourne en raison d'un vent fort, il peut stocker de l'électricité dans la capacitance ou dans le circuit principal et provoquer un choc électrique.)

Connecteurs de jonction	X106A pour M1F
	X107A pour M2F

- 5 Une fois que le service est terminé, rebrancher le connecteur de jonction. Sinon, le code d'erreur E7 s'affichera sur le dispositif de régulation à distance et le fonctionnement normal ne sera pas effectué.

Pour plus de détails, se reporter au schéma de câblage apposé à l'arrière du couvercle d'entretien.

Attention au ventilateur. Il est dangereux d'inspecter l'unité quand le ventilateur tourne. Veillez à désactiver l'interrupteur principal et à enlever les fusibles du circuit de commande situé dans l'unité extérieure.

10.3 Liste de vérification pour la maintenance annuelle de l'unité extérieure

Vérifiez les éléments suivants au moins une fois par an:

- Échangeur de chaleur de l'unité extérieure.

L'échangeur de chaleur de l'unité extérieure peut être obstrué par de la poussière, de la saleté, des feuilles, etc. Nous vous recommandons de nettoyer l'échangeur de chaleur chaque année. Un échangeur de chaleur obstrué peut générer une pression trop faible ou trop élevée, ce qui occasionne de mauvaises performances.

11 Dépannage

11.1 Vue d'ensemble: dépannage

Avant le dépannage

Effectuez une inspection visuelle complète de l'unité et recherchez des défauts évidents tels que des connexions détachées ou des câbles défectueux.

11.2 Précautions lors du dépannage

AVERTISSEMENT

- Lors de l'inspection du coffret électrique de l'unité, vérifiez toujours que l'unité est déconnectée du secteur. Désactivez le disjoncteur du circuit correspondant.
- Si un dispositif de sécurité a été activé, arrêtez l'unité et recherchez la cause du déclenchement du dispositif de sécurité avant de le réinitialiser. Ne contournez JAMAIS les dispositifs de sécurité. De même, ne les réglez jamais sur une valeur autre que celle du réglage par défaut défini en usine. Contactez votre revendeur si vous ne parvenez pas à trouver la cause du problème.

DANGER: RISQUE D'ÉLECTROCUTION

AVERTISSEMENT

Pour éviter les risques liés à la réinitialisation intempestive de la coupure thermique, cet appareil ne doit PAS être alimenté par un dispositif de commutation externe, comme un programmeur, ou raccordé à un circuit qui est régulièrement mis sous tension et hors tension par le service public.

DANGER: RISQUE DE BRÛLURE

11.3 Résolution des problèmes sur la base des codes d'erreur

INFORMATIONS

Lorsqu'un dysfonctionnement se produit, X3M émet un signal de mise en garde (C/C1) ou d'avertissement (C/W1) et la H2P LED sur la carte de circuits imprimés principale s'allume.

Vous pouvez afficher les codes d'erreur des 3 derniers dysfonctionnements à l'aide des boutons poussoir et de l'écran à 7 LED (voir "7.2.3 composants du réglage sur place" à la page 31). Les codes d'erreur consistent en 2 caractères (exemple: E3).

Après avoir résolu le problème, réinitialisez le dysfonctionnement en désactivant et en activant le commutateur de fonctionnement, puis réessayez l'opération.

11.3.1 Pour afficher les codes d'erreur des derniers dysfonctionnements

#	Action	BS	Écran d'affichage
1	Commencer à la situation par défaut.		H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P ● ● ● ● ● ● ●
2	Sélectionner le mode 1.	BS1 [1×]	☼ ● ● ● ● ● ● ●
3	Sélectionnez un dysfonctionnement. ("X×" dépend du réglage que vous voulez sélectionner.)	BS2 [X×]	Dysfonctionnements possibles: [1-14] Dernier dysfonctionnement: ☼ ● ● ● ● ● ● ● [1-15] Avant-dernier dysfonctionnement: ☼ ● ● ● ● ● ● ● [1-15] Antépénultième dysfonctionnement: ☼ ● ● ● ● ● ● ●
4	Affichez le premier caractère du code d'erreur.	BS3 [1×]	Caractères possibles: E: ☼ ● ● ● ● ● ● ● H: ☼ ● ● ● ● ● ● ● F: ☼ ● ● ● ● ● ● ● J: ☼ ● ● ● ● ● ● ● L: ☼ ● ● ● ● ● ● ● P: ☼ ● ● ● ● ● ● ● U: ☼ ● ● ● ● ● ● ●
5	Affichez le second caractère du code d'erreur.	BS2 [1×]	Caractères possibles: 1: ☼ ● ● ● ● ● ● ● 2: ☼ ● ● ● ● ● ● ● 3: ☼ ● ● ● ● ● ● ● 4: ☼ ● ● ● ● ● ● ● 5: ☼ ● ● ● ● ● ● ● 6: ☼ ● ● ● ● ● ● ● 7: ☼ ● ● ● ● ● ● ● 8: ☼ ● ● ● ● ● ● ● 9: ☼ ● ● ● ● ● ● ● A: ☼ ● ● ● ● ● ● ● C: ☼ ● ● ● ● ● ● ●
6	Quitter le mode 1.	BS1 [1×]	● ● ● ● ● ● ●

11.3.2 Codes d'erreur: Aperçu

Code	Description	Critère	Nombre de tentatives	Signal de sortie	Cause	Solution
E3	Niveau de pression anormalement élevé	Contacteur haute pression ≥4,0 MPa (40 bar)	0	Avertissement	<ul style="list-style-type: none"> Les vannes d'arrêt sont fermées Charge de réfrigérant excessive 	<ul style="list-style-type: none"> Ouvrez les vannes d'arrêt de gaz et de liquide Recalculez la charge de réfrigérant supplémentaire et récupérez l'excès de réfrigérant au moyen d'une machine spécifique
		Capteur haute pression ≥3,55 MPa (35,5 bar)	3	Avertissement		
E5	Verrou de moteur du compresseur d'inverter	Erreur de signal de position	4	Avertissement	<ul style="list-style-type: none"> Les vannes d'arrêt sont fermées Câblage incorrect 	<ul style="list-style-type: none"> Ouvrez les vannes d'arrêt de gaz et de liquide Assurer un ordre <ul style="list-style-type: none"> des phases correct Câblage
E7	Dysfonctionnement du moteur du ventilateur de l'unité extérieure	Rotation irrégulière de 1 moteur de ventilateur	4	Attention	Dysfonctionnement du moteur du ventilateur: <ul style="list-style-type: none"> M1F - A2P (X106A) M2F - A2P (X107A) 	Vérifiez la connexion ou la connexion à la carte de circuits imprimés
		Rotation irrégulière de 2 moteurs de ventilateur	4	Avertissement		
E9	Anomalie de la soupape de détente électronique	Pas de continuité ou bobine de la soupape de détente électronique	0	Avertissement	Dysfonctionnement de la soupape de détente électronique: Y1E - A1P (X21A)	Vérifiez la connexion ou la connexion à la carte de circuits imprimés

11 Dépannage

Code	Description	Critère	Nombre de tentatives	Signal de sortie	Cause	Solution
F3	Température de tuyau de décharge anormale	Température de tuyau de décharge >150°C	0	Avertissement	<ul style="list-style-type: none"> Manque de réfrigérant Thermistance de décharge ou carte de circuit imprimé de l'unité extérieure défectueuse Obstruction de la soupape de détente pour injection 	<ul style="list-style-type: none"> Charge de réfrigérant supplémentaire Remplacer le composant défectueux Réparer l'obstruction
		<ul style="list-style-type: none"> Température de tuyau de décharge >120°C en continu pendant 70 secondes minimum Température de tuyau de décharge >125°C en continu pendant 30 secondes minimum Température de tuyau de décharge >130°C 	14	Avertissement		
		Température de tuyau de décharge >110°C ET Y1E ≥450 pls, en continu pendant 60 secondes	1	Attention		
			3	Avertissement		
F4	Fonctionnement humide du tuyau d'aspiration de réfrigération	Aspiration superchaleur <5 K ET décharge super chaleur <15 K ET température de décharge <60°C, en continu pendant 10 minutes	0	Attention	<ul style="list-style-type: none"> Formation excessive de gel côté intérieur Mauvaise sélection des soupapes de détente 	<ul style="list-style-type: none"> Ajuster le cycle de dégel Sélectionner le type correct de soupape de détente
		En plus des conditions ci-dessus (pour mise en garde): décharge de superchaleur <15 K pendant 6 heures	0	Avertissement		
F5	Fonctionnement humide du tuyau d'injection	Aspiration superchaleur ≥5 K ET décharge super chaleur <15 K ET température de décharge <60°C, en continu pendant 90 minutes	0	Attention	<ul style="list-style-type: none"> Soupape de détente défectueuse, thermistance du tuyau d'aspiration ou thermistance de sortie d'échangeur de chaleur de sous-refroidissement Surcharge de réfrigérant 	<ul style="list-style-type: none"> Remplacer le composant défectueux Ajuster la charge de réfrigérant
		En plus des conditions ci-dessus (pour mise en garde): décharge de superchaleur <15 K pendant 6 heures	0	Avertissement		
H0	Erreur 3 capteurs	Lorsque 3 capteurs ou plus détectent une anomalie	0	Avertissement	<ul style="list-style-type: none"> Connexion défectueuse du capteur Capteur ou carte de circuit imprimé de l'unité extérieure défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> Raccorder le capteur correctement Remplacer le composant défectueux
H3	Défaut du contacteur haute pression	Pas de continuité ou de contacteur haute pression	0	Avertissement	<ul style="list-style-type: none"> Connexion défectueuse du contacteur Contacteur ou carte de circuit imprimé de l'unité extérieure défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> Raccorder le contacteur correctement Remplacer le composant défectueux
H7	Dysfonctionnement du signal de moteur de ventilateur extérieur	Position anormale du signal de 1 moteur de ventilateur	4	Attention	<ul style="list-style-type: none"> Signal de moteur de ventilateur anormal (erreur du circuit) Connecteur cassé, court-circuité ou déconnecté du câble de connexion du moteur de ventilateur Carte de circuits imprimés d'inverter défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> Assurer un connexion correcte Remplacer le moteur du ventilateur Remplacer la carte de circuits imprimés d'inverter
		Position anormale du signal de 2 moteurs de ventilateur	4	Avertissement		
H9	Défaillance de la thermistance d'air extérieur	Circuit ouvert ou court-circuit	0	Attention	<ul style="list-style-type: none"> Connexion défectueuse du capteur Capteur défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> Raccorder le capteur correctement Remplacer le composant défectueux
J3	Problème de thermistance de décharge	Circuit ouvert ou court-circuit	0	Avertissement	<ul style="list-style-type: none"> Connexion défectueuse du capteur Capteur défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> Raccorder le capteur correctement Remplacer le composant défectueux
J5	Problème de thermistance d'aspiration	Circuit ouvert ou court-circuit	0	Attention	<ul style="list-style-type: none"> Connexion défectueuse du capteur Capteur défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> Raccorder le capteur correctement Remplacer le composant défectueux
J8	Défaut de thermistance d'entrée de l'échangeur de chaleur	Circuit ouvert ou court-circuit	0	Avertissement	<ul style="list-style-type: none"> Connexion défectueuse du capteur Capteur défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> Raccorder le capteur correctement Remplacer le composant défectueux
J9	Défaut de thermistance de sortie de l'échangeur de chaleur	Circuit ouvert ou court-circuit	0	Avertissement	<ul style="list-style-type: none"> Connexion défectueuse du capteur Capteur défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> Raccorder le capteur correctement Remplacer le composant défectueux
JR	Défaut du capteur haute pression	Circuit ouvert ou court-circuit	0	Attention	<ul style="list-style-type: none"> Connexion défectueuse du capteur Capteur défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> Raccorder le capteur correctement Remplacer le composant défectueux
JC	Défaut du capteur basse pression	Circuit ouvert ou court-circuit	0	Avertissement	<ul style="list-style-type: none"> Connexion défectueuse du capteur Capteur défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> Raccorder le capteur correctement Remplacer le composant défectueux
L1	Défaut de la carte de circuits imprimés d'inverter	Erreur IGBT	0	Avertissement	<ul style="list-style-type: none"> Carte de circuits imprimés d'inverter défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez les causes externes (par ex. parasite EMI) ou remplacez la carte de circuits imprimés d'inverter.
L4	Augmentation de température des ailettes de rayonnement	93°C	9	Avertissement	<ul style="list-style-type: none"> Augmentation de la température des ailettes à cause du dysfonctionnement de l'inverter Augmentation de la température des ailettes à cause d'un court-circuit Dysfonctionnement de la thermistance des ailettes 	<ul style="list-style-type: none"> Retirez les obstacles qui bloquent le passage de l'air vers l'unité extérieure Vérifiez la connexion à la carte de circuits imprimés Remplacez le composant défectueux
L5	Surcourant instantané de compresseur d'inverter	—	9	Avertissement	—	—
LB	Surcourant de compresseur d'inverter	≥16,1 A	9	Avertissement	—	—
L9	Erreur de démarrage de compresseur d'inverter défectueux	—	4	Avertissement	—	—
LC	Erreur de transmission entre la carte de circuits imprimés de commande et la carte d'inverter	Erreur de transmission entre la carte de circuits imprimés principale et la carte d'inverter	Pas de limite	Attention	Connexion défectueuse entre la carte de circuits imprimés principale et la carte d'inverter	Remplacez le composant défectueux
P1	Déséquilibre de tension d'alimentation de compresseur d'inverter	—	9	Avertissement	Tension d'alimentation électrique déséquilibrée	Vérifiez si l'alimentation est dans la fourchette
P4	Thermistance à ailettes de rayonnement	Circuit ouvert ou court-circuit de la thermistance à ailettes de rayonnement	Pas de limite	Attention	Thermistance à ailettes de rayonnement, carte de circuits imprimés d'inverter, compresseur d'inverter ou moteur de ventilateur défectueux	Remplacez le composant défectueux
U1	Phase inversée / phase ouverte	Phase inversée ou phase ouverte	0	Avertissement	Connexion défectueuse de l'ordre des phases vers la borne d'alimentation X1M	Assurez-vous que l'ordre des phases vers X1M est ok
U2	Tension d'alimentation anormale du compresseur d'inverter	—	9	Avertissement	Tension d'alimentation électrique insuffisante	Assurez-vous qu'il y a assez de tension d'alimentation électrique

12 Mise au rebut

**REMARQUE**

Ne tentez pas de démonter le système: le démontage du système et le traitement du réfrigérant, de l'huile et des autres pièces doivent être conformes à la législation applicable. Les unités doivent être traitées dans des établissements spécialisés de réutilisation, de recyclage et de remise en état.

13 Données techniques

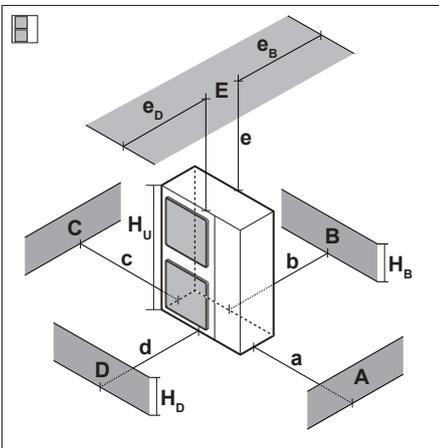
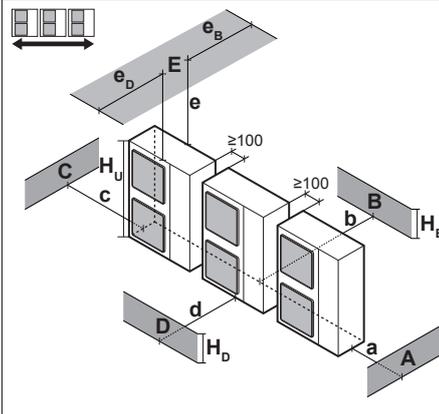
Un **sous-ensemble** des récentes données techniques est disponible sur le site régional Daikin (accessible au public). L'**ensemble complet** des dernières données techniques est disponible sur l'extranet Daikin (authentification requise).

13.1 Espace de service: Unité extérieure

Lors du montage des unités côte à côte, le cheminement de la tuyauterie doit être vers l'avant, vers l'arrière ou vers le bas. Dans ce cas, le cheminement de la tuyauterie vers le côté n'est pas possible.

Lors du montage des unités côte à côte et de l'acheminement de la tuyauterie vers l'arrière, vous devez maintenir une distance de ≥ 250 mm entre les unités (au lieu de ≥ 100 mm comme le montre les illustrations ci-dessous).

Unité simple  | Rangée simple d'unités 

	A~E	H_B H_D H_U		(mm)							
				a	b	c	d	e	e_B	e_D	
	B	—			≥ 100						
	A, B, C	—		≥ 100	≥ 100	≥ 100					
	B, E	—			≥ 100			≥ 1000		≤ 500	
	A, B, C, E	—		≥ 150	≥ 150	≥ 150		≥ 1000		≤ 500	
	D	—					≥ 500				
	D, E	—					≥ 1000	≥ 1000	≤ 500		
	B, D	—			≥ 100		≥ 500				
	B, D, E	$H_B < H_D$	$H_B \leq \frac{1}{2}H_U$	≥ 250		≥ 750	≥ 1000	≤ 500			
			$\frac{1}{2}H_U < H_B \leq H_U$	≥ 250		≥ 1000	≥ 1000	≤ 500			
			$H_B > H_U$	⊘							
$H_B > H_D$	$H_B \leq \frac{1}{2}H_U$	≥ 100		≥ 1000	≥ 1000	≤ 500					
	$\frac{1}{2}H_U < H_B \leq H_U$	≥ 200		≥ 1000	≥ 1000	≤ 500					
	$H_B > H_U$	≥ 200		≥ 1700	≥ 1000	≤ 500					
	A, B, C	—		≥ 200	≥ 300	≥ 1000					
	A, B, C, E	—		≥ 200	≥ 300	≥ 1000		≥ 1000		≤ 500	
	D	—					≥ 1000				
	D, E	—					≥ 1000	≥ 1000	≤ 500		
	B, D	$H_D > H_U$	$H_D > H_U$	≥ 300		≥ 1000					
			$H_D \leq \frac{1}{2}H_U$	≥ 250		≥ 1500					
			$\frac{1}{2}H_U < H_D \leq H_U$	≥ 300		≥ 1500					
	B, D, E	$H_B < H_D$	$H_B \leq \frac{1}{2}H_U$	≥ 300		≥ 1000	≥ 1000	≤ 500			
			$\frac{1}{2}H_U < H_B \leq H_U$	≥ 300		≥ 1250	≥ 1000	≤ 500			
			$H_B > H_U$	⊘							
$H_B > H_D$		$H_B \leq \frac{1}{2}H_U$	≥ 250		≥ 1500	≥ 1000	≤ 500				
$\frac{1}{2}H_U < H_B \leq H_U$	≥ 300		≥ 1500	≥ 1000	≤ 500						
	$H_B > H_U$	≥ 300		≥ 2200	≥ 1000	≤ 500					

A,B,C,D Obstacles (murs/plaques déflectrices)

E Obstacle (toit)

a,b,c,d,e Espace de service minimum entre l'unité et les obstacles A, B, C, D et E

e_B Distance maximale entre l'unité et le bord de l'obstacle E, dans le sens de l'obstacle B

e_D Distance maximale entre l'unité et le bord de l'obstacle E, dans le sens de l'obstacle D

H_U Hauteur de l'unité

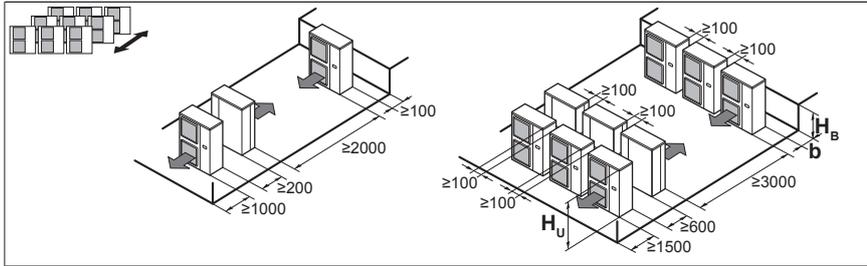
H_B, H_D Hauteur des obstacles B et D

1 Etanchéifiez le bas du cadre d'installation pour éviter à l'aide déchargé de retourner vers le côté aspiration par le bas de l'unité.

2 Un maximum de deux unités peut être installé.

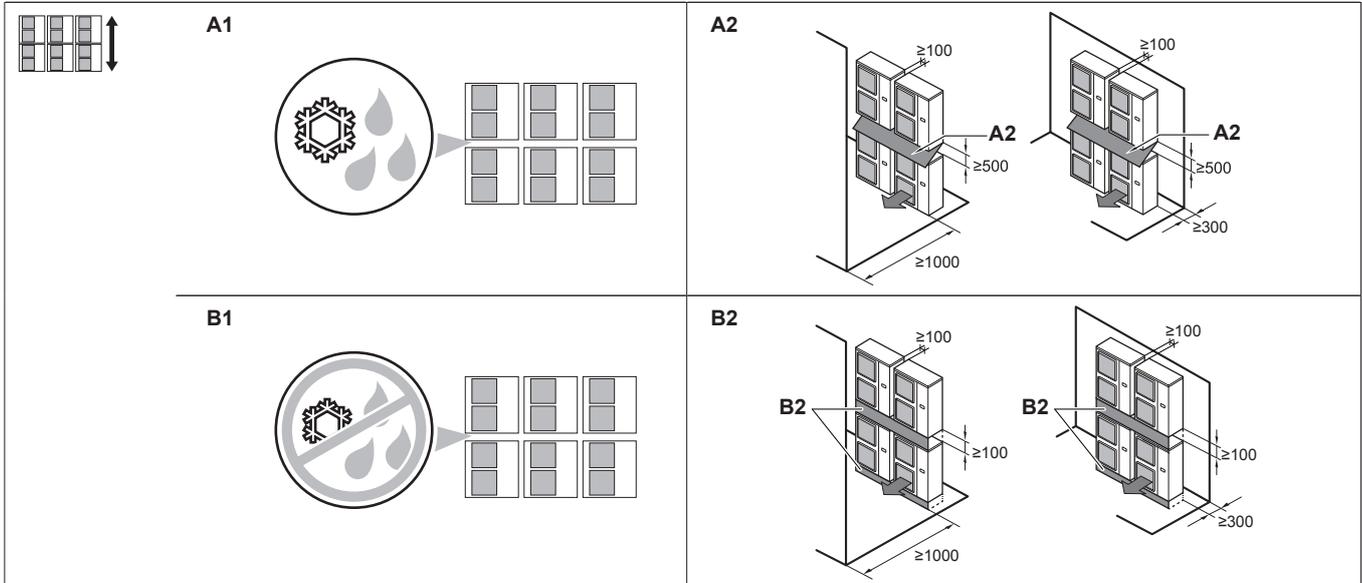
⊘ Non permis

Rangées multiples d'unités



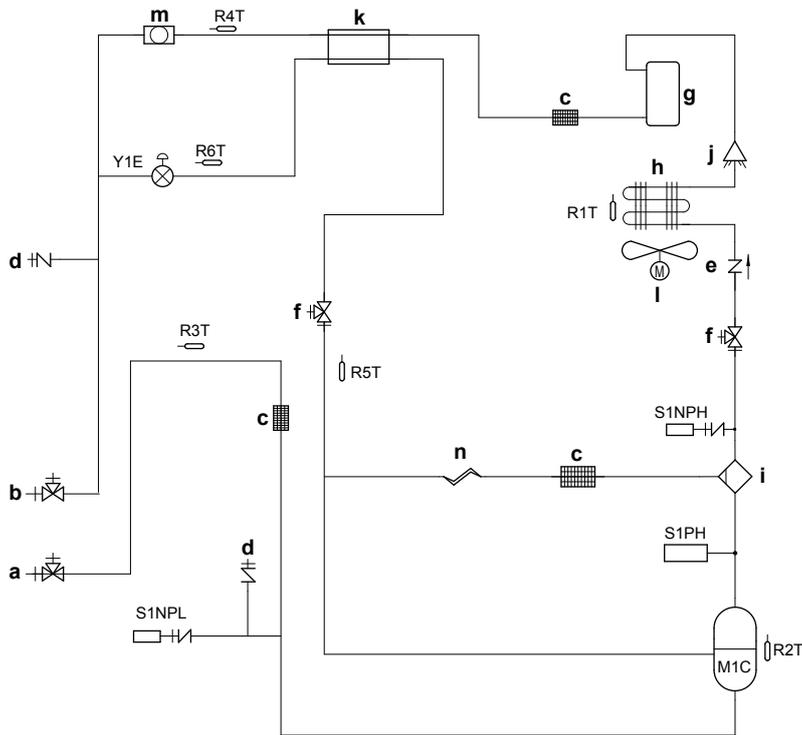
H_B H_U	b (mm)
$H_B \leq \frac{1}{2}H_U$	$b \geq 250$
$\frac{1}{2}H_U < H_B \leq H_U$	$b \geq 300$
$H_B > H_U$	⊘

Unités empilées (max. 2 niveaux)



- A1=>A2** (A1) S'il y a danger de fuite de drainage et de gel entre les unités supérieure et inférieure...
 (A2) Alors, installez un toit entre les unités supérieure et inférieure. Installez l'unité supérieure suffisamment haut au-dessus de l'unité inférieure pour empêcher l'accumulation de glace sur la plaque inférieure de l'unité supérieure.
- B1=>B2** (B1) S'il n'y a pas de danger de fuite de drainage et de gel entre les unités supérieure et inférieure...
 (B2) Alors, il n'est pas nécessaire d'installer un toit, mais colmatez le creux entre les unités supérieure et inférieure pour éviter à l'air déchargé de retourner vers le côté aspiration via le bas de l'unité.

13.2 Schéma de tuyauterie: Unité extérieure



- a Vanne d'arrêt (gaz)
- b Vanne d'arrêt (liquide)
- c Filtre
- d Orifice de service
- e Clapet anti-retour
- f Vanne d'arrêt de maintenance
- g Collecteur de liquide
- h Echangeur thermique
- i Séparateur d'huile
- j Distributeur
- k Echangeur thermique à double tube
- l Ventilateur de la turbine
- m Voyant
- n Tube capillaire
- M1C Compresseur
- R1T Thermistance (air)
- R2T Thermistance (décharge)
- R3T Thermistance (aspiration)
- R4T Thermistance (tuyau de liquide)
- R5T Thermistance (sortie d'échangeur de chaleur de sous-refroidissement)
- R6T Thermistance (entrée d'échangeur de chaleur de sous-refroidissement)
- S1NPH Capteur haute pression
- S1NPL Capteur basse pression
- S1PH Pressostat de haute pression
- Y1E Soupape de détente électronique (sous-refroidissement)

13.3 Schéma de câblage: Unité extérieure

Le schéma de câblage électrique est fourni avec l'unité, situé à l'intérieur du couvercle d'entretien.

Symboles:

Anglais	Traduction
Symbols	Symboles
X1M	Borne principale
-----	Câblage de mise à la terre
15	Fil numéro 15
-----	Fil à prévoir
---■---	Câble à prévoir
→ **/12.2	Le raccord ** se poursuit à la page 12, colonne 2
①	Plusieurs possibilités de câblage
	Option
	Pas installé dans le coffret électrique
	Câblage en fonction du modèle
	Carte de circuits imprimés

Remarques:

- 1 Symbols: voir ci-dessus.
- 2 Se reporter au manuel d'installation ou d'entretien pour savoir comment utiliser les boutons poussoir BS1~BS4 et les commutateurs DS1-1~DS1-2.
- 3 N'actionnez pas l'unité en court-circuitant le dispositif de protection S1PH.
- 4 La capacité de ce contact est de 220~240 V AC – 0,5 A (total de sortie de mise en gade, de sortie d'avertissement, de sortie d'exécution et de sortie de fonctionnement).
- 5 Le réglage initial est "0" (OFF). Pour fonctionner, réglez "1" (REMOTE) ou "2" (ON).
- 6 Pour utiliser le commutateur à distance, utilisez un contact libre de tension pour micro-courant (<1 mA - 12 V DC). Pour des instructions sur la manière d'utiliser le commutateur à distance, reportez-vous aux données d'ingénierie technique.
- 7 L'état initial de SW1 est "ouvert" (mode normal). Pour activer le mode à faible bruit, fermez le contact.

Légende pour le schéma de câblage LRMEQ3+4:

A1P	Carte de circuits imprimés (principale)
A2P	Carte de circuits imprimés (inverseur)
BS* (A1P)	Boutons poussoir (MODE, RÉGLAGE, RETOUR, TEST, RÉINITIALISATION)
C* (A2P)	Condensateur
DS1 (A1P)	Microcommutateur
E, E1 (A1P)	Connecteur
F1U (A1P)	Fusible (T 31,5 A / 500 V)
F1U (A2P)	Fusible (T 5 A / 250 V)
F2U (A1P)	Fusible (T 31,5 A / 500 V)
F3U	Fusible (T 1,0 A / 250 V)
F3U (A1P)	Fusible (T 6,3 A / 250 V)
F4U	Fusible (T 1,0 A / 250 V)
F4U (A1P)	Fusible (T 6,3 A / 250 V)
F5U (A1P)	Fusible (T 6,3 A / 250 V)
HAP (A*P)	DEL de marche (moniteur d'entretien vert)
H*P (A1P)	DEL de marche (moniteur d'entretien orange)

K1M (A2P)	Contacteur magnétique
K*R (A*P)	Relais magnétique
L1R	Réactance
L*A	Connecteur
M1C	Moteur (compresseur)
M1F	Moteur (ventilateur) (supérieur)
M2F	Moteur (ventilateur) (inférieur)
NA (A1P)	Connecteur
P1, P2 (A2P)	Connecteur
PS (A2P)	Alimentation
Q1DI	Disjoncteur de fuite à la terre (non fourni)
R1T	Thermistance (air)
R2T	Thermistance (M1C décharge)
R3T	Thermistance (aspiration)
R4T	Thermistance (tuyau de liquide)
R5T	Thermistance (sortie d'échangeur de chaleur de sous-refroidissement)
R6T	Thermistance (entrée d'échangeur de chaleur de sous-refroidissement)
R10T	Thermistance (ailette)
R* (A2P)	Résistance
S1NPH	Capteur de pression (haute)
S1NPL	Capteur de pression (basse)
S1PH	Contacteur de pression (haute)
S1S	Commutateur de fonctionnement (REMOTE/OFF/ON)
SW1	Commutateur de mode à faible bruit
SW2	Commutateur de fonctionnement externe
U, V, W (A2P)	Connecteur
V1R (A2P)	Module d'alimentation IGBT
V2R, V3R (A2P)	Module diode
X*A	Connecteur PCB
X*M	Barrette de raccordement
X*Y	Connecteur
Y1E	Vanne d'expansion électronique (sous-refroidissement)
Z*C	Filtre antiparasite (âme en ferrite)
Z*F (A1P)	Filtre antiparasite

Pour l'utilisateur

14 A propos du système

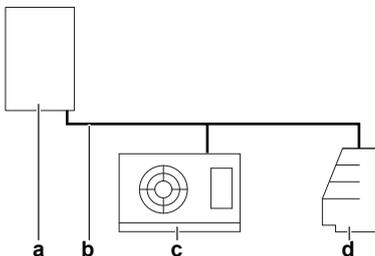


REMARQUE

Pour des modifications ou extensions futures de votre système:

Un aperçu complet des combinaisons autorisées (pour des extensions futures du système) est disponible dans les données techniques et doit être consulté. Contactez votre installateur pour recevoir davantage d'informations et un conseil professionnel.

14.1 Configuration du système



- a Unité extérieure (ZEAS unité de condensation)
- b Tuyauterie de réfrigérant
- c Unité intérieure (serpentin de soufflante)
- d Unité intérieure (vitrine)

15 Avant fonctionnement



AVERTISSEMENT

Cette unité contient des composants électriques et des pièces chaudes.



AVERTISSEMENT

Avant d'utiliser l'unité, assurez-vous que l'installation a été effectuée correctement par un installateur.



ATTENTION

Il n'est pas bon pour la santé d'exposer votre corps au flux d'air pendant une période prolongée.



ATTENTION

Pour éviter toute déficience en oxygène, ventilez suffisamment la pièce si un appareil équipé d'un brûleur est utilisé avec le système.



ATTENTION

N'actionnez pas le système lors de l'utilisation d'un insecticide à fumigation. Le non-respect de cette consigne peut conduire à ce que des produits chimiques se déposent dans l'unité, ce qui peut mettre en danger la santé de ceux qui sont hypersensibles aux produits chimiques.

16 Fonctionnement

16.1 Plage de fonctionnement

Utiliser le système dans les plages suivantes de température pour garantir un fonctionnement sûr et efficace.

	Rafrâchissement
Température extérieure	-20~43°C BS
Température d'évaporation	-20~5°C

16.2 Fonctionnement du système

16.2.1 A propos du fonctionnement du système

- Pour démarrer et arrêter le fonctionnement de l'unité extérieure, utilisez le commutateur de fonctionnement externe.
- Si l'alimentation principale est sur arrêt pendant le fonctionnement, un redémarrage automatique a lieu lorsque l'alimentation est rétablie.

17 Economie d'énergie et fonctionnement optimal

- Mettez sur arrêt l'interrupteur principal de l'unité lorsque cette dernière n'est pas utilisée pendant de longues périodes. Si l'interrupteur est sur marche, il consomme du courant. Avant de faire redémarrer l'unité, mettez l'interrupteur principal sur marche 6 heures avant le début de l'utilisation pour garantir le fonctionnement régulier.

18 Entretien et réparation



REMARQUE

N'inspectez ou n'entretenez jamais l'unité vous-même. Demandez à un technicien qualifié d'exécuter ce travail.



AVERTISSEMENT

Ne remplacez jamais un fusible par un autre d'un mauvais ampérage ou par d'autres fils quand un fusible grille. L'utilisation d'un fil de fer ou de cuivre peut provoquer une panne de l'unité ou un incendie.



ATTENTION

Ne pas insérer les doigts, de tiges ou d'autres objets dans l'entrée ou la sortie d'air. Ne retirez pas le capot de ventilateur. Lorsque le ventilateur tourne à haute vitesse, il peut provoquer des blessures.



ATTENTION

Attention au ventilateur.

Il est dangereux d'inspecter l'unité quand le ventilateur tourne.

Veillez à couper l'interrupteur principal avant d'exécuter toute tâche de maintenance.

**ATTENTION**

Après une longue utilisation, vérifiez le support de l'unité et les fixations pour voir s'ils ne sont pas endommagés. En cas de détérioration, l'unité peut tomber et de présenter un risque de blessure.

Pression de l'eau

Vérifiez que la pression de l'eau est supérieure à 1 bar. Si elle est inférieure, ajoutez de l'eau.

18.1 Maintenance après une longue période d'arrêt

Par ex. au début de la saison.

- Vérifiez et retirez tout ce qui pourrait bloquer les ouïes d'entrée et de sortie de l'unité extérieure.

18.2 A propos du réfrigérant

Ce produit contient des gaz à effet de serre fluorés. Ne laissez PAS les gaz s'échapper dans l'atmosphère.

**AVERTISSEMENT**

Le réfrigérant du système est sûr et ne fuit pas en principe. Si le réfrigérant fuit dans la pièce, tout contact avec une flamme ou un brûleur, un chauffage ou une cuisinière peut provoquer des gaz nocifs.

Eteignez tout dispositif de chauffage à combustible, ventilez la pièce et contactez le revendeur de l'unité.

N'utilisez pas le système tant qu'une personne compétente n'a pas confirmé que la fuite de réfrigérant est colmatée.

18.3 Service après-vente et garantie**18.3.1 Période de garantie**

- Ce produit inclut une carte de garantie qui a été remplie par le revendeur au moment de l'installation. La carte complétée doit être vérifiée par le client et rangée en lieu sûr.
- Si des réparations au produit sont nécessaires pendant la période de garantie, contactez le revendeur et gardez la carte de garantie à portée de main.

18.3.2 Inspection et maintenance recommandées

Etant donné que la poussière s'accumule lorsque l'unité est utilisée pendant plusieurs années, les performances de l'appareil risquent de se détériorer dans une certaine mesure. Comme le démontage et le nettoyage de l'intérieur de l'unité nécessitent une certaine compétence technique, et afin de garantir la meilleure maintenance possible de vos unités, nous vous recommandons de conclure un contrat de maintenance et d'inspection en plus des activités de maintenance normales. Notre réseau de revendeurs a accès à un stock permanent de composants essentiels afin de maintenir votre unité en état de marche le plus longtemps possible. Contacter un revendeur pour plus d'informations.

Lors de l'appel d'un revendeur pour une intervention, toujours mentionner:

- Le nom complet du modèle de l'unité.
- Le numéro de fabrication (mentionné sur la plaquette de l'unité).
- La date d'installation.
- Les symptômes ou le dysfonctionnement, ainsi que les détails de la défaillance.

**AVERTISSEMENT**

- Ne pas modifier, démonter, retirer, remonter ou réparer l'unité soi-même car un démontage ou une installation incorrects peuvent provoquer une électrocution ou un incendie. Contactez votre revendeur.
- En cas de fuite accidentelle de réfrigérant, s'assurer qu'il n'y a pas de flammes nues. Le réfrigérant proprement dit est parfaitement sûr, non toxique et non combustible, mais il libèrera des gaz toxiques s'il fuit accidentellement dans un local où de l'air combustible de chauffages à ventilateur, cuisinières au gaz, etc. est présent. Demandez toujours à une personne compétente de confirmer que le point de fuite a été réparé ou corrigé avant de reprendre le fonctionnement.

19 Dépannage

Si des dysfonctionnements du système sont susceptibles de dégrader les articles dans la pièce/vitrine, vous pouvez demander à votre installateur de monter une alarme (exemple: lampe). Pour plus d'informations, contactez votre installateur.

Si un des mauvais fonctionnements suivants se produit, prenez les mesures ci-dessous et contactez le fournisseur.

**AVERTISSEMENT**

Arrêtez le fonctionnement et coupez l'alimentation si quelque chose d'inhabituel se produit (odeurs de brûlé, etc.).

Si l'unité continue de tourner dans ces circonstances, il y a un risque de cassure, d'électrocution ou d'incendie. Contactez votre revendeur.

Le système doit être réparé par un technicien qualifié:

Dysfonctionnement	Mesure
Si un dispositif de sécurité, comme un fusible, un disjoncteur ou un disjoncteur différentiel se déclenche fréquemment ou si l'interrupteur marche/arrêt ne fonctionne pas correctement.	Mettez l'interrupteur principal sur arrêt.
De l'eau fuit de l'unité.	Arrêtez le fonctionnement.
L'interrupteur de marche ne fonctionne pas bien.	Couper l'alimentation électrique.

Si le système ne fonctionne pas correctement, sauf pour les cas mentionnés ci-dessus, et si aucune des anomalies mentionnées ci-dessus n'est évidente, inspecter le système conformément aux procédures suivantes.

Dysfonctionnement	Mesure
Lorsque le système ne fonctionne pas du tout.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez s'il y a une panne de courant. Attendez jusqu'à ce que le courant soit rétabli. Si une panne de courant se produit pendant le fonctionnement, le système redémarre automatiquement tout de suite après le rétablissement de l'alimentation. • Vérifiez qu'aucun fusible n'a fondu et qu'aucun disjoncteur ne s'est déclenché. Changez le fusible ou réinitialisez le disjoncteur si nécessaire.
Le système s'arrête immédiatement après avoir démarré.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez que l'arrivée ou la sortie d'air de l'unité intérieure ou de l'unité extérieure n'est pas bouchée par des obstacles. Retirez les obstacles et aérez bien.

20 Relocalisation

Dysfonctionnement	Mesure
Le système fonctionne mais le refroidissement est insuffisant.	<ul style="list-style-type: none">• Vérifiez que l'arrivée ou la sortie d'air de l'unité intérieure ou de l'unité extérieure n'est pas bouchée par des obstacles. Retirez les obstacles et aérez bien.• Vérifiez si l'unité intérieure n'est pas gelée. Dégivrez l'unité manuellement ou raccourcissez-le cycle de dégivrage.• Vérifiez s'il n'y a pas trop d'articles dans la pièce/vitrine. Retirez quelques articles.• Vérifiez s'il y a une circulation de l'air aisée dans la pièce/vitrine. Réorganisez les articles à l'intérieur la pièce/vitrine.• Vérifiez qu'il n'y a pas trop de poussière sur l'échangeur thermique de l'unité extérieure. Retirez la poussière avec une brosse ou un aspirateur, sans utiliser d'eau. Si nécessaire, consultez votre distributeur.• Vérifiez s'il y a de l'air froid s'écoulant à l'extérieur de la pièce/vitrine. Empêchez l'air de fuir à l'extérieur.• Vérifiez si vous n'avez pas réglé la température du point de consigne de l'unité intérieure trop haut. Réglez le point de consigne de manière appropriée.• Vérifiez s'il n'y a pas d'articles haute température rangés dans la pièce/vitrine. Rangez toujours les articles après qu'ils aient refroidi.• Vérifiez si la porte n'est pas ouverte trop longtemps. Réduisez l'ouverture de la porte.

S'il est impossible de remédier au problème soi-même après avoir vérifié tous les éléments ci-dessus, contactez votre installateur et communiquez-lui les symptômes, le nom complet du modèle de l'unité (avec le numéro de fabrication si possible) et la date d'installation (éventuellement reprise sur la carte de garantie).

19.1 Symptômes ne constituant pas des dysfonctionnements du système

Les symptômes suivants ne sont pas des dysfonctionnements du système:

19.1.1 Symptôme: Le système ne fonctionne pas

- Le système ne démarre pas immédiatement après sa remise sous tension. Si le voyant de fonctionnement s'allume, le système est en condition normale. Pour éviter une surcharge du moteur du compresseur, le système démarre 5 minutes après la mise sous tension s'il avait été mis sur arrêt juste avant.
- Le système ne démarre pas immédiatement après la mise sous tension. Attendre une minute que le micro-ordinateur soit prêt à fonctionner.

19.1.2 Symptôme: L'unité ne s'arrête pas immédiatement lorsque l'opération a cessé

Cela permet d'éviter d'endommager les composants. L'unité s'arrêtera dans peu de temps.

19.1.3 Symptôme: Bruit (unité extérieure)

- Un sifflement faible et continu est entendu lorsque le système est en mode refroidissement. Il s'agit du bruit du gaz réfrigérant passant dans les unités intérieure et extérieure.
- Un sifflement qui est entendu au démarrage ou immédiatement après l'arrêt du fonctionnement. Il s'agit du bruit du réfrigérant dû à l'arrêt de l'écoulement ou au changement de l'écoulement.
- Lorsque le son du bruit de fonctionnement change. Ce bruit est causé par le changement de fréquence.

19.1.4 Symptôme: De la poussière sort de l'unité

Lorsque l'unité est utilisée pour la première après une période prolongée. C'est parce que la poussière s'est accumulée dans l'appareil.

19.1.5 Symptôme: Le ventilateur de l'unité extérieure ne tourne pas

En mode de fonctionnement. La vitesse du ventilateur est contrôlée afin d'optimiser le fonctionnement du produit.

20 Relocalisation

Contactez votre revendeur pour retirer et réinstaller l'ensemble de l'unité. Le déplacement des unités exige une compétence technique.

21 Mise au rebut

Cette unité utilise de l'hydrofluorocarbone. Contactez votre revendeur pour mettre cette unité au rebut.



REMARQUE

Ne tentez pas de démonter le système: le démontage du système et le traitement du réfrigérant, de l'huile et des autres pièces doivent être conformes à la législation applicable. Les unités doivent être traitées dans des établissements spécialisés de réutilisation, de recyclage et de remise en état.

22 Glossaire

Revendeur

Distributeur commercial de l'appareil.

Installateur agréé

Technicien expérimenté qualifié pour installer l'appareil.

Utilisateur

Propriétaire et/ou utilisateur de l'appareil.

Législation applicable

Ensemble des directives, lois, réglementations et/ou codes internationaux, européens, nationaux et locaux relatifs et applicables à un appareil ou à un domaine spécifique.

Entreprise chargée de l'entretien

Entreprise qualifiée qui peut procéder à ou coordonner l'entretien requis au niveau de l'appareil.

Manuel d'installation

Manuel d'instructions destiné à un appareil ou une application spécifique et détaillant la procédure d'installation, de configuration et d'entretien.

Manuel d'utilisation

Manuel d'instructions défini pour un appareil ou une application spécifique et détaillant la procédure d'utilisation.

Instructions de maintenance

Manuel d' instructions défini pour un certain produit ou une certaine application, qui explique (le cas échéant) comme installer, configurer, utiliser et/ou entretenir le produit ou l'application.

Accessoires

Étiquettes, manuels, fiches d'informations et équipements fournis avec l'appareil et qui doivent être installés conformément aux instructions de la documentation fournie.

Équipement en option

Équipement fabriqué ou approuvé par Daikin qui peut être associé à l'appareil conformément aux instructions de la documentation fournie.

Équipement non fourni

Équipement non fabriqué par Daikin qui peut être associé à l'appareil conformément aux instructions de la documentation fournie.

ERC

Copyright 2016 Daikin