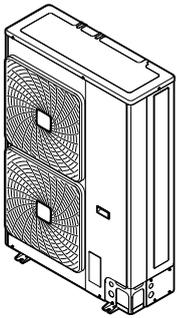


DAIKIN



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

Unité de condensation pour réfrigération refroidie par air



LRMEQ3AY1
LRMEQ4AY1

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.....	5
1.3.6	Électricité.....	6

2	À propos de la documentation	6
2.1	À propos du présent document.....	6

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.....	7
3.2.3	Pour retirer les accessoires de l'unité extérieure.....	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.....	8
4.5	A propos des unités intérieures.....	8
4.5.1	Concernant la réutilisation des échangeurs de chaleur intérieurs.....	9

5	Préparation	9
5.1	Vue d'ensemble: préparation.....	9
5.2	Préparation du lieu d'installation.....	9
5.2.1	Exigences du site d'installation pour l'unité extérieure.....	9
5.2.2	Exigences supplémentaires du site d'installation pour l'unité extérieure dans les climats froids.....	10
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.....	12
5.3.3	Matériau des tuyaux de réfrigérant.....	12
5.3.4	Pour sélectionner la taille de la tuyauterie.....	12
5.3.5	Longueur de tuyauterie de réfrigérant et différence de hauteur.....	13
5.4	Préparation du câblage électrique.....	13
5.4.1	Exigences du dispositif de sécurité.....	13

6	Installation	13
6.1	Vue d'ensemble: installation.....	13
6.2	Ouverture des unités.....	14
6.2.1	À propos de l'ouverture des unités.....	14
6.2.2	Ouverture de l'unité extérieure.....	14
6.3	Montage de l'unité extérieure.....	14
6.3.1	A propos du montage de l'unité extérieure.....	14
6.3.2	Précautions lors du montage de l'unité extérieure.....	14
6.3.3	Pour fournir la structure de l'installation.....	14
6.3.4	Installation de l'unité extérieure.....	15
6.3.5	Protection de l'unité extérieure contre les chutes.....	15
6.4	Raccordement de la tuyauterie de réfrigérant.....	15
6.4.1	Concernant le raccordement de la tuyauterie de réfrigérant.....	15

6.4.2	Précautions lors du raccordement de la tuyauterie de réfrigérant.....	15
6.4.3	Consignes pour le raccordement de la tuyauterie de réfrigérant.....	16
6.4.4	Consignes de pliage des tuyaux.....	16
6.4.5	Évasement de l'extrémité du tuyau.....	16
6.4.6	Brasage de l'extrémité du tuyau.....	16
6.4.7	Utilisation de la vanne d'arrêt et de l'orifice de service.....	17
6.4.8	Consignes lors de l'installation d'un regard.....	18
6.4.9	Consignes lors de l'installation d'un dessiccateur.....	18
6.4.10	Raccordement du tuyau de réfrigérant à l'unité extérieure.....	18
6.4.11	Consignes à suivre lors du raccordement de l'embranchement de tuyauterie.....	19
6.5	Vérification de la tuyauterie de réfrigérant.....	19
6.5.1	A propos du contrôle de la tuyauterie de réfrigérant.....	19
6.5.2	Contrôle du tuyau de réfrigérant: Directives générales.....	19
6.5.3	Contrôle du tuyau de réfrigérant: Configuration.....	19
6.5.4	Réalisation d'un essai de fuite.....	20
6.5.5	Réalisation du séchage par le vide.....	20
6.6	Isolation de la tuyauterie de réfrigérant.....	20
6.7	Charge du réfrigérant.....	20
6.7.1	A propos de la recharge du réfrigérant.....	20
6.7.2	Précautions lors de la recharge de réfrigérant.....	21
6.7.3	Détermination de la quantité de réfrigérant additionnelle.....	21
6.7.4	Recharge du réfrigérant.....	21
6.7.5	Codes d'erreur lors de la recharge de réfrigérant.....	23
6.7.6	Mise en place de l'étiquette concernant les gaz fluorés à effet de serre.....	23
6.8	Raccordement du câblage électrique.....	23
6.8.1	À propos du raccordement du câblage électrique.....	23
6.8.2	Précautions lors du raccordement du câblage électrique.....	24
6.8.3	Directives lors de l'enfoncement des trous à enfoncer.....	25
6.8.4	Consignes lors du raccordement du câblage électrique.....	25
6.8.5	Raccordement du câblage électrique sur l'unité extérieure.....	25
6.9	Finalisation de l'installation de l'unité extérieure.....	26
6.9.1	Fermeture de l'unité extérieure.....	26

7	Configuration	27
7.1	Aperçu: Configuration.....	27
7.2	Réalisation des réglages sur place.....	27
7.2.1	A propos de la réalisation des réglages sur place.....	27
7.2.2	Accès aux composants du réglage sur place.....	27
7.2.3	composants du réglage sur place.....	27
7.2.4	Accès au mode 1 ou 2.....	28
7.2.5	Utilisation du mode 1.....	28
7.2.6	Utilisation du mode 2.....	28
7.2.7	Mode 1 (et situation par défaut): Réglages de surveillance.....	28
7.2.8	Mode 2: Réglages sur place.....	29

8	Mise en service	30
8.1	Aperçu: Mise en service.....	30
8.2	Précautions lors de la mise en service.....	30
8.3	Liste de contrôle avant la mise en service.....	30
8.4	Liste de vérifications pendant la mise en service.....	31
8.4.1	A propos du test.....	31
8.4.2	Pour effectuer un essai de marche (écran à 7 LED).....	31
8.4.3	Correction après achèvement anormal de l'opération de test.....	32
8.4.4	Utilisation de l'unité.....	32

9	Remise à l'utilisateur	32
----------	-------------------------------	-----------

10	Maintenance et entretien	32
-----------	---------------------------------	-----------

10.1	Aperçu: Maintenance et entretien	32
10.2	Consignes de sécurité pour la maintenance	32
10.2.1	Prévention des risques électriques	32
10.3	Liste de vérification pour la maintenance annuelle de l'unité extérieure	33
10.4	A propos du fonctionnement en mode service	33
10.4.1	Utilisation du mode de dépression	33
10.4.2	Récupération du réfrigérant	33
11	Dépannage	33
11.1	Vue d'ensemble: dépannage	33
11.2	Précautions lors du dépannage	33
11.3	Résolution des problèmes sur la base des codes d'erreur	33
11.3.1	Pour afficher les codes d'erreur des derniers dysfonctionnements	33
11.3.2	Codes d'erreur: Aperçu	34
12	Mise au rebut	35
13	Données techniques	36
13.1	Vue d'ensemble: données techniques	36
13.2	Dimensions: Unité extérieure	36
13.3	Espace de service: Unité extérieure	37
13.4	Composants: Unité extérieure	39
13.5	Schéma de tuyauterie: Unité extérieure	40
13.6	Schéma de câblage: Unité extérieure	41
13.7	Spécifications techniques: 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	45
16.2.1	A propos du fonctionnement du système	45
17	Economie d'énergie et fonctionnement optimal	45
18	Entretien et réparation	45
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	46
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)	47
19.1.4	Symptôme: De la poussière sort de l'unité	47
19.1.5	Symptôme: Le ventilateur de l'unité extérieure ne tourne pas	47
19.1.6	Symptôme: L'intérieur d'une unité extérieure est chaud même lorsque l'unité est arrêtée	47
20	Relocalisation	47
21	Mise au rebut	47
22	Glossaire	47

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.



AVERTISSEMENT: MATÉRIAU INFLAMMABLE



AVERTISSEMENT

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



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.

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 et 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.

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.

1 Consignes de sécurité générales

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.



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.

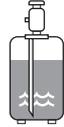


AVERTISSEMENT

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.



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.

2 À propos de la documentation



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

Vous devez intégrer un interrupteur principal (ou un autre outil de déconnexion), disposant de bornes séparées au niveau de tous les pôles et assurant une déconnexion complète en cas de surtension de catégorie III, au câblage fixe (à moins que l'interrupteur soit installé en usine).



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.

Installez les câbles électriques à au moins 1 mètre des téléviseurs et des radios pour éviter les interférences. Selon les ondes radio, il est possible qu'une distance de 1 mètre ne soit pas suffisante.



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, spécifications techniques, données de référence,...
 - 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.

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 comprenant l'unité extérieure est fournie sur site.

Ce chapitre contient les informations suivantes:

- Déballage et manipulation des unités
- Retrait des accessoires des unités

N'oubliez pas les éléments suivants:

- 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.
- Lors de la manipulation de l'unité, tenir compte de ce qui suit:

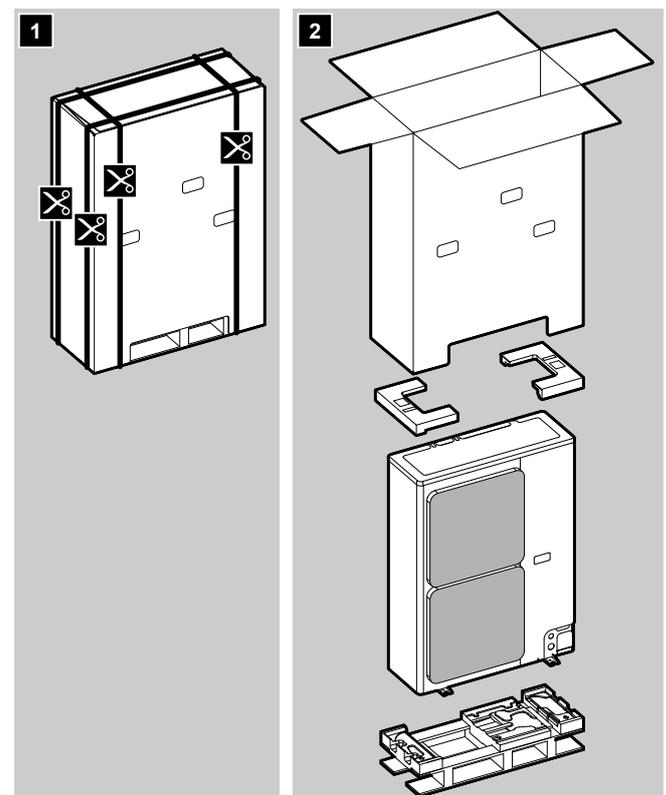
 Fragile, manipulez l'unité avec précaution.

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

- Choisir préalablement l'itinéraire à emprunter pour amener l'unité.

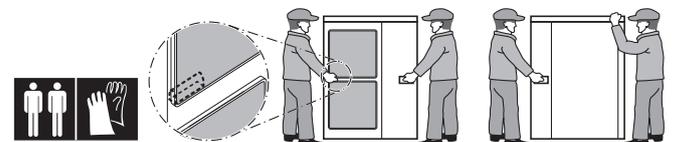
3.2 Unité extérieure

3.2.1 Pour déballer l'unité extérieure



3.2.2 Pour manipuler l'unité extérieure

Portez l'unité lentement comme illustré:

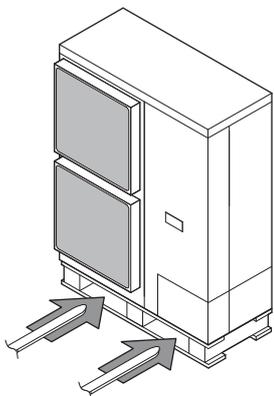


ATTENTION

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

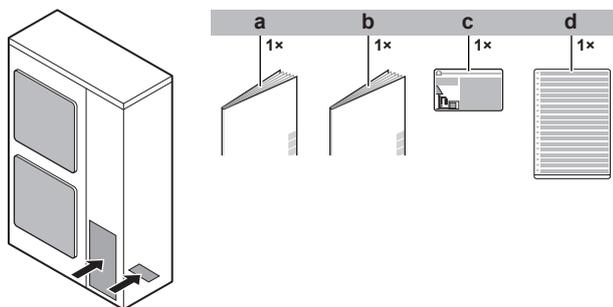
Chariot élévateur à fourches. Tant que l'unité reste sur sa palette, vous pouvez également utiliser un chariot à fourches.

4 A propos des unités



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 14.
- 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

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.
- Avec quelles unités intérieures peut-on combiner les unités intérieures.

4.2 Identification

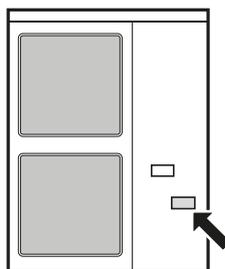


REMARQUE

Lors de l'installation ou de l'entretien de plusieurs unités à la fois, veuillez 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 A Y1 [*]

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

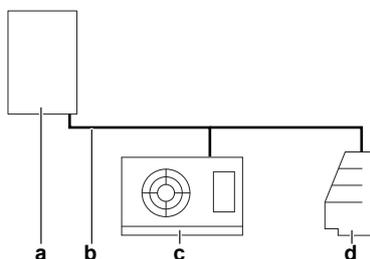
4.3 A propos de l'unité extérieure

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+4
Capacité (refroidissement)	5,90~8,40 kW
Température ambiante théorique (refroidissement)	-10~43°C BS

4.4 Configuration du système



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

4.5 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:

- **Vanne d'expansion.** Installez une vanne d'expansion thermostatique mécanique R410A sur chaque unité intérieure. Isolez le bloc de sondes de la vanne d'expansion thermostatique mécanique.
- **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 vanne d'expansion thermostatique mécanique 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 vanne d'expansion thermostatique mécanique 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.
- **Unités intérieures multiples.** Lors de l'installation d'unités intérieures multiples, placez-les au même niveau. Une combinaison de vitrines et de serpentins de soufflante est autorisée s'ils sont installés au même niveau.
- **Type dégivrant.** Utilisez des modèles dégivrants hors cycle ou dégivrants à chauffage électrique. N'utilisez PAS de modèles dégivrants au gaz chaud.

4.5.1 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 [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 vanne d'expansion thermostatique mécanique est compatible au R410A.

5 Préparation

5.1 Vue d'ensemble: préparation

Ce chapitre décrit ce que vous devez faire et ce que vous devez savoir avant d'installer l'unité sur site.

Ce chapitre contient les informations suivantes:

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

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".



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

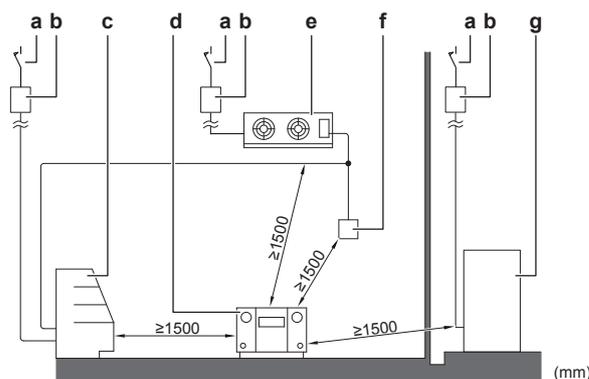
Il s'agit d'un produit de classe A. Dans un environnement domestique, ce produit peut provoquer des interférences radio. Dans ce cas, l'utilisateur sera invité à prendre les mesures adéquates.



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



- a Disjoncteur de fuite à la terre
- b Fusible
- c Unité intérieure (vitrine)
- d Ordinateur ou radio
- e Unité intérieure (serpentin de soufflante)
- f Interface utilisateur
- g Unité extérieure

5 Préparation

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.
- Veillez 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.

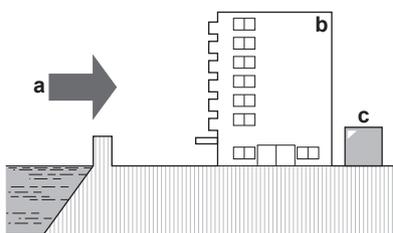
Il n'est PAS recommandé d'installer l'unité dans les lieux suivants, la durée de vie de l'unité risque en effet d'être réduite:

- 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.

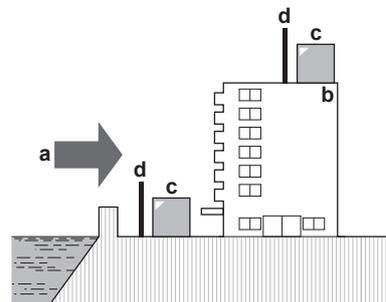
Posez l'unité extérieure à l'écart des vents marins directs.

Exemple: Derrière le bâtiment.



Si l'unité extérieure est exposée aux vents marins directs, 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

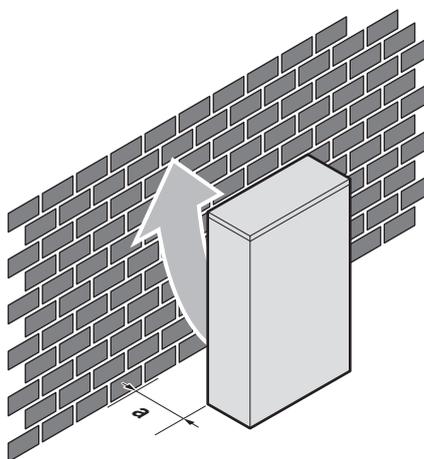
c Unité extérieure
d Pare-vent

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).

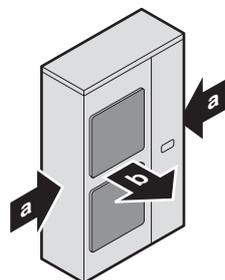
Nous vous recommandons d'installer une chicane lorsque la sortie d'air est exposée au vent.

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

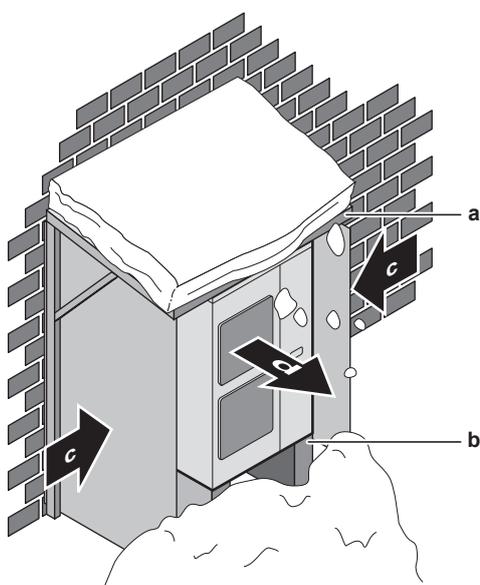
Placez le côté de la sortie d'air à un angle adapté par rapport au sens du vent.



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.

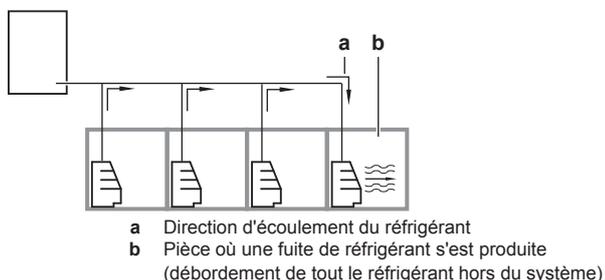
A propos du niveau de concentration maximal

La charge maximale de réfrigérant et le calcul de la concentration maximale de réfrigérant dépendent directement de l'espace occupé par des êtres humains et où une fuite peut se produire.

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).

La conformité avec les réglementations et normes locales en vigueur concernant le niveau maximal admis de concentration est exigée.

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.



- 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

Vérifiez le niveau maximal de concentration en suivant les étapes 1 à 4 ci-dessous et prenez 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 (m^3) 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	Il n'y a pas de divisions plus petites de la pièce:
E	La pièce est divisée, mais il y a une ouverture suffisamment grande entre les pièces pour permettre le va-et-vient de l'air.

a Ouverture entre les pièces
b Séparation (Lorsqu'il y a une ouverture sans porte ou des ouvertures au-dessus et au-dessous de la porte correspondant à 0,15% ou plus de la surface au sol).

- 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≤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)

5 Préparation

- 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 12.
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 20.
Raccords évasés	Ne peuvent pas être réutilisés. Faites-en des nouveaux pour éviter les fuites. Voir "6.4.3 Consignes pour le raccordement de la tuyauterie de réfrigérant" à la page 16 et "6.4.5 Évasement de l'extrémité du tuyau" à la page 16.
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.

5.3.2 Exigences de la tuyauterie de réfrigérant



INFORMATIONS

Prenez également connaissance des consignes et exigences détaillées dans le chapitre "Consignes de sécurité générales".



REMARQUE

Le nouveau réfrigérant R410A exige des précautions particulières pour conserver le système propre, sec et étanche.

- Propre et sec: les corps étrangers (notamment les huiles minérales ou l'humidité) ne doivent pas être mélangés dans le système.
- Étanche: le R410A ne contient pas de chlore, n'affecte pas la couche d'ozone et ne réduit pas la protection terrestre contre les rayons ultraviolets. Le R410A peut contribuer sensiblement à l'effet de serre s'il est libéré. Par conséquent, veiller tout particulièrement à l'étanchéité de l'installation.



REMARQUE

La tuyauterie et les autres pièces sous pression devront être conçues pour le réfrigérant. Utilisez du cuivre sans couture désoxydé à l'acide phosphorique pour le fluide de refroidissement.

- La quantité de matériaux étrangers à l'intérieur des tuyaux (y compris les huiles de fabrication) doit être ≤ 30 mg/10 m.

5.3.3 Matériau des tuyaux de réfrigérant

- **Matériau des tuyaux:** Cuivre sans soudure désoxydé à l'acide phosphorique.
- **Épaisseur et degré de dureté de la tuyauterie:**

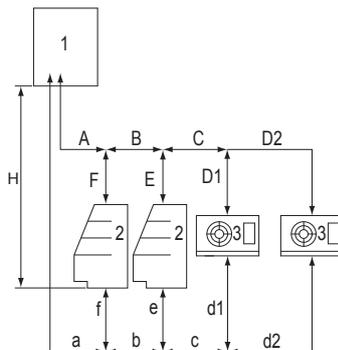
Diamètre extérieur (Ø)	Degré de trempage	Épaisseur (t) ^(a)	
6,4 mm (1/4")	Recuit (O)	$\geq 0,80$ mm	
9,5 mm (3/8")			
12,7 mm (1/2")			
15,9 mm (5/8")	Recuit (O)	$\geq 0,99$ mm	

(a) En fonction de la législation applicable et de la pression de service maximale de l'unité (voir "PS High" sur la plaque signalétique de l'unité), une tuyauterie plus épaisse peut être nécessaire.

- **Raccords évasés:** Utilisez uniquement un matériau recuit.

5.3.4 Pour sélectionner la taille de la tuyauterie

Déterminez la taille adéquate en vous reportant aux tableaux suivants et à la figure de référence (uniquement à titre indicatif).



- 1 Unité extérieure
- 2 Unité intérieure (vitrine)
- 3 Unité intérieure (serpentin de soufflante)
- A-F Tuyauterie du liquide
- a-f Tuyauterie de gaz
- C Différence de hauteur extérieur-intérieur

Si les tailles de tuyaux requises (en pouces) ne sont pas disponibles, il est également possible d'utiliser d'autres diamètres (en millimètres) en prenant soin :

- Sélectionnez la taille de tuyau la plus proche de la taille requise.

- Utilisez les adaptateurs appropriés pour passer d'une unité de mesure à l'autre (non fournis).
- Le calcul du réfrigérant supplémentaire doit être ajusté comme mentionné dans "6.7.3 Détermination de la quantité de réfrigérant additionnelle" à la page 21.

A/a: Canalisation entre l'unité extérieure et l'embranchement de la tuyauterie

Utilisez les mêmes diamètres que les connexions sur les unités extérieures:

Tuyauterie du liquide	Ø9,5 mm
Tuyauterie de gaz	Ø15,9 mm

B+C/b+c: Canalisation entre l'embranchement de la tuyauterie

Utilisez les diamètres en fonction de la capacité totale des unités intérieures connectées en aval.

	Capacité	Diamètre extérieur de la tuyauterie
Tuyauterie du liquide	<4,0 kW	Ø6,4 mm
	4,0≤x<8,4 kW	Ø9,5 mm
Tuyauterie de gaz	<1,0 kW	Ø9,5 mm
	1,0≤x<6,0 kW	Ø12,7 mm
	6,0≤x<8,4 kW	Ø15,9 mm

D~F/d~f: Canalisation entre l'embranchement de la tuyauterie et l'unité intérieure

Utilisez les mêmes diamètres que les connexions (liquide, gaz) sur les unités intérieures.



REMARQUE

Si une seule unité intérieure est raccordée à l'unité extérieure et que les connexions sur l'unité extérieure sont différentes de celles sur l'unité intérieure; dans ce cas, utilisez le même diamètre de tuyauterie que les connexions de l'unité extérieure, puis installez des adaptateurs appropriés le plus près possible de l'unité intérieure.

5.3.5 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 12)

Exigence	Limite	
Longueur maximale de la tuyauterie actuelle	30 m	
▪ Exemple: $a+b+c+d2 \leq \text{Limite}$		
Longueur maximale totale de la tuyauterie	30 m	
▪ Exemple: $a+b+c+d1+d2+e+f \leq \text{Limite}$		
Longueur maximale kit premier embranchement-unité intérieure	10 m	
▪ Exemple: $b+c+d2 \leq \text{Limite}$		
Différence maximale de hauteur extérieur-intérieur	Extérieur plus haut que l'intérieur	5 m
	▪ Exemple: $H \leq \text{Limite}$	
	Extérieur plus bas que l'intérieur	0 m

Exigence	Limite
Différence maximale de hauteur intérieur-intérieur	0 m ^(a)

(a) Une combinaison de vitrines et de serpentins de soufflante est autorisée s'ils sont installés au même niveau.

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+4	13,5 A	16 A	3N~ 50 Hz 380-415 V

Commutateur de fonctionnement, commutateur faible bruit et schéma de sortie d'erreur



REMARQUE

Commutateur de fonctionnement. Un commutateur de fonctionnement est requis pour activer/désactiver l'unité extérieure. L'unité extérieure ne peut pas fonctionner sans lui. Utilisez un contact libre de tension pour microcourant (≤ 1 mA, 12 V DC).



REMARQUE

Commutateur faible bruit. Si vous souhaitez activer/désactiver à distance le fonctionnement à faible bruit (voir le réglage [2-25]), vous devez installer un commutateur de faible bruit. Utilisez un contact libre de tension pour microcourant (≤ 1 mA, 12 V DC).



REMARQUE

Sortie d'erreur. Si des dysfonctionnements du système sont susceptibles de dégrader les articles dans la pièce/vitrine, vous pouvez installer une alarme (exemple: lampe). Si un dysfonctionnement se produit, un signal (220-240 V AC) est émis vers la sortie d'erreur (X2M/E1/E2). Utilisez une alarme avec une charge maximale de 0,5 A.

Câblage	Câble gainé + blindé (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 que vous devez faire et savoir pour installer le système sur place.

Ordre de montage habituel

Généralement, l'installation se déroule dans l'ordre suivant:

6 Installation

- 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.

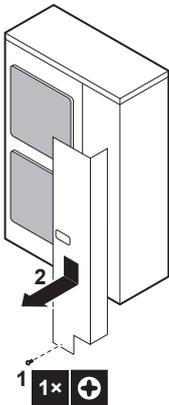
6.2.2 Ouverture de l'unité extérieure



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 extérieure 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:

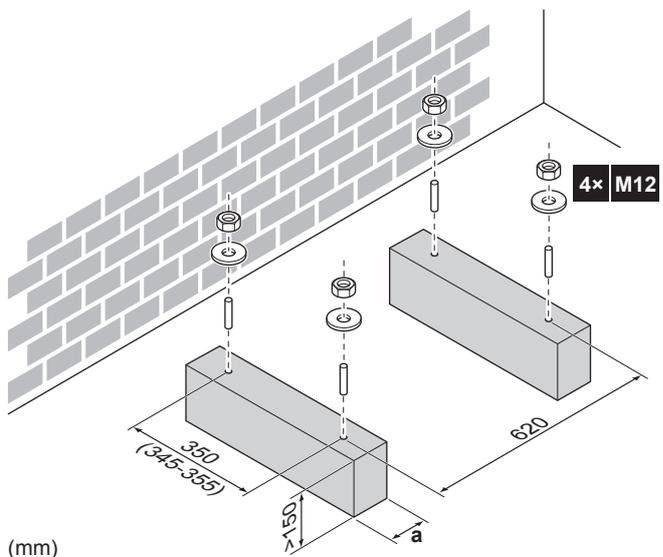
- Précautions de sécurité générales
- Préparation

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:



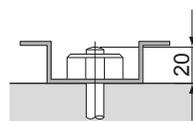
(mm)

a Veuillez à ne pas couvrir les trous de purge.



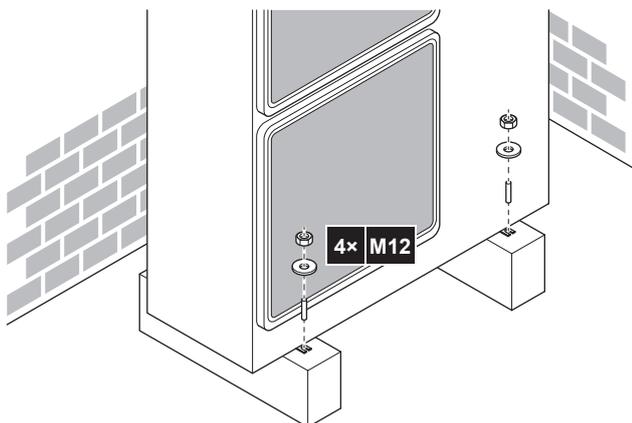
INFORMATIONS

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



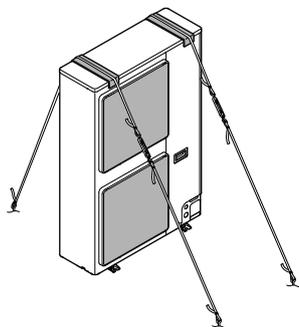
**REMARQUE**

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
 - Évasement de l'extrémité des tuyaux
 - Brasage
 - Utilisation des vannes d'arrêt

6.4.2 Précautions lors du raccordement de la tuyauterie de réfrigérant**INFORMATIONS**

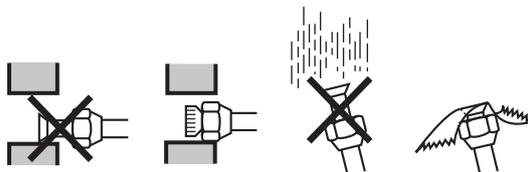
Lisez également les précautions et exigences des chapitres suivants:

- 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.
- Installez la tuyauterie de manière à ce que l'évasement ne soit PAS soumis à une contrainte mécanique.
- Protégez la tuyauterie comme indiqué dans le tableau suivant pour éviter que la saleté, du liquide ou de la poussière ne pénétre dans la tuyauterie.
- Faites attention lorsque vous passez des tubes en cuivre dans des murs (reportez-vous à l'illustration ci-dessous).



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	Bloquez ou bouchez le tuyau

**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 Installation

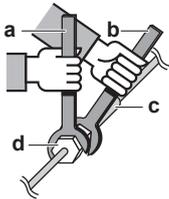
6.4.3 Consignes pour le raccordement de la tuyauterie de réfrigérant

Prenez les directives suivantes en compte lors du raccordement des tuyaux:

- Enduisez la surface intérieure de l'évasement avec de l'huile acétique ou de l'huile éthylique lors du raccordement d'un raccord conique. Faites manuellement 3 ou 4 tours avant de serrer fermement.



- Utilisez toujours deux clés pour desserrer un raccord conique.
- Utilisez toujours une clé de serrage et une clé dynamométrique pour serrer le raccord conique lors du raccordement la tuyauterie. Cela permet d'éviter les fuites et les fissures au niveau du raccord.



- a Clé dynamométrique
- b Clé
- c Raccord de tuyaux
- d Raccord conique

Taille des tuyaux (mm)	Couple de serrage (N·m)	Dimensions d'évasement (A) (mm)	Forme de l'évasement (mm)
Ø6,4	15~17	8,7~9,1	
Ø9,5	33~39	12,8~13,2	
Ø12,7	50~60	16,2~16,6	
Ø15,9	63~75	19,3~19,7	

6.4.4 Consignes de pliage des tuyaux

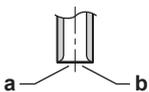
Utilisez une cintreuse pour plier les tuyaux. Les tuyaux doivent être pliés aussi délicatement que possible (le rayon du pli doit être de 30~40 mm ou plus).

6.4.5 Évasement de l'extrémité du tuyau

ATTENTION

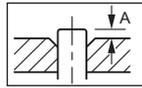
- Un évasement incomplet peut entraîner des fuites de gaz réfrigérant.
- Ne réutilisez PAS les évasements. Utilisez de nouveaux évasements pour éviter les fuites de gaz réfrigérant.
- Utilisez les raccords coniques fournis avec l'unité. L'utilisation de raccords coniques différents peut provoquer des fuites de gaz réfrigérant.

- Coupez l'extrémité du tuyau avec un coupe-tube.
- Retirez les bavures en orientant la surface de coupe vers le bas de manière à ce que les copeaux ne pénètrent pas dans le tuyau.



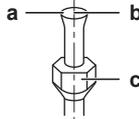
- a Coupez à angle droit.
- b Retirez les bavures.

- Retirez le raccord conique de la vanne d'arrêt et placez le raccord conique sur le tuyau.
- Évasez le tuyau. Procédez à l'évasement à l'emplacement exact indiqué sur l'illustration suivante.



	Outil d'évasement classique		
	Outil d'évasement pour R410A (à embrayage)	À embrayage (type Ridgid)	À écrou à oreilles (type Imperial)
A	0~0,5 mm	1,0~1,5 mm	1,5~2,0 mm

- Vérifiez que l'évasement est correctement effectué.



- a La surface intérieure de l'évasement doit être impeccable.
- b L'extrémité du tuyau doit être évasée de manière uniforme, en formant un cercle parfait.
- c Veillez à ce que l'écrou évasé soit installé.

6.4.6 Brasage de l'extrémité du tuyau

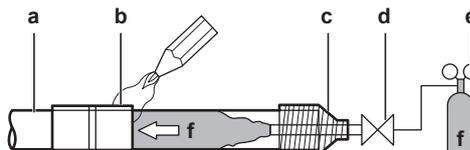
REMARQUE

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 (ce qui est une valeur suffisante pour être perceptible sur la peau) avec un réducteur de pression.



- a Tuyauterie de réfrigérant
- b Pièce à souder
- c Guilage
- d Vanne manuelle
- e Vanne de réduction de pression
- f Azote

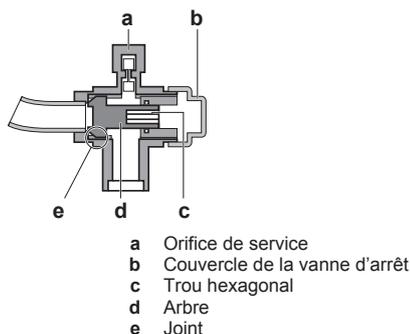
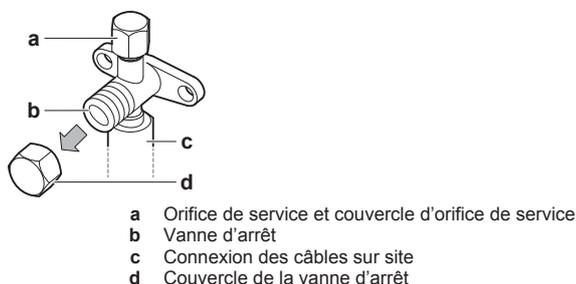
- N'utilisez PAS d'antioxydants lors du brasage des raccords de tuyaux. Les résidus peuvent obstruer les tuyaux et détruire l'équipement.

- 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.

6.4.7 Utilisation de la vanne d'arrêt et de l'orifice de service

Manipulation de la vanne d'arrêt

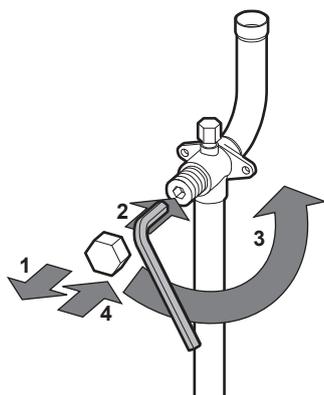
- Veillez à maintenir toutes les vannes d'arrêt ouvertes pendant le fonctionnement.
- La figure ci-dessous illustre le nom de chaque pièce requise pour manipuler la vanne d'arrêt.
- La vanne d'arrêt est obturée en usine.



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.



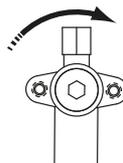
Fermeture de la vanne d'arrêt

- 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.

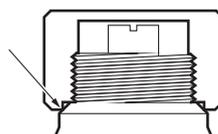
Résultat: La vanne est maintenant fermée.

Sens de la fermeture:



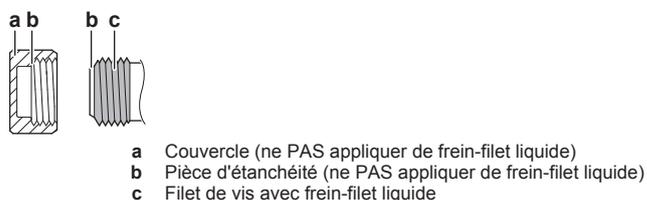
Manipulation du couvercle de la vanne d'arrêt

- Le couvercle de la vanne d'arrêt est rendu étanche à l'endroit indiqué par une flèche. Prenez soin de ne pas l'endommager.
- Après avoir manipulé la vanne d'arrêt, veiller à serrer le couvercle de la vanne d'arrêt fermement. Pour connaître le couple de serrage, reportez-vous au tableau ci-dessous.
- Une fois le couvercle de la vanne d'arrêt resserré, s'assurer qu'il n'existe aucune fuite de réfrigérant.



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.

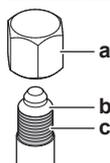


Manipulation de l'orifice de service

- 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.



6 Installation

- 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

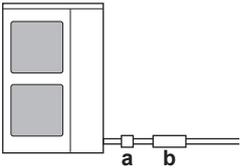
Sens d'écoulement	Si le dessiccateur spécifie un sens d'écoulement, installez-le en conséquence.
-------------------	--

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	

6.4.8 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.
	 <p>a Regard b Dessiccateur</p>
Lors du brasage	Suivez les instructions de brasage figurant dans le manuel du regard.

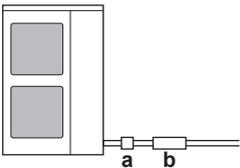
6.4.9 Consignes lors de l'installation d'un dessiccateur



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.
	 <p>a Regard b Dessiccateur</p>
Lors du brasage	<p>Suivez les instructions de brasage figurant dans le manuel du dessiccateur.</p> <p>Retirez le chapeau du dessiccateur immédiatement avant le brasage (pour éviter l'absorption de l'humidité de l'air).</p> <p>Si la peinture du dessiccateur a brûlé pendant le brasage, réparez-la. Pour les détails sur la réparation de peinture, contactez le fabricant.</p>

6.4.10 Raccordement du tuyau de réfrigérant à l'unité extérieure

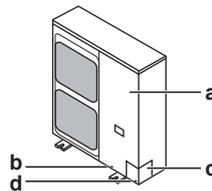


REMARQUE

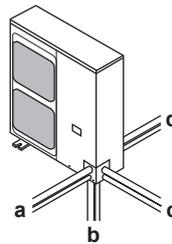
Veillez à ce que la canalisation installée sur place ne touche pas d'autres canalisations, le panneau inférieur ou le panneau latéral. Veillez, tout particulièrement pour la connexion inférieure et latérale, à protéger la canalisation au moyen d'une isolation adéquate pour éviter qu'elle entre en contact 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).

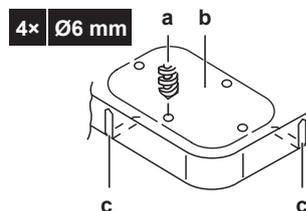


2 Choisissez un trajet pour la tuyauterie (a, b, c ou d).



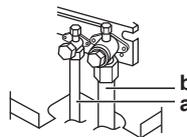
3 Si vous avez opté pour le trajet de tuyauterie vers le bas:

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



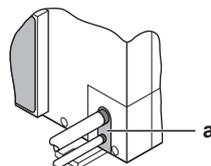
4 Procédez comme suit:

- 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.



5 Refixez le couvercle de service et la plaque d'entrée de tuyauterie.

6 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.



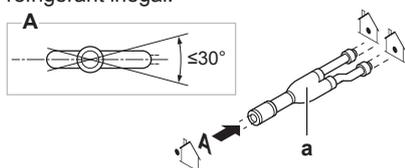
REMARQUE

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.

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

Embranchement de tuyauterie de liquide

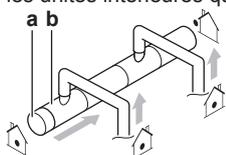
- Utilisez des raccords en Y.
- Installez-le horizontalement. Cela empêchera un flux de réfrigérant inégal.



a Raccord en Y pour l'embranchement

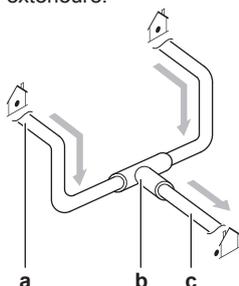
Embranchement de la tuyauterie de gaz

- Utilisez des raccords en T.
- 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 en T pour l'embranchement

- Faites descendre la tuyauterie de gaz "horizontale" 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

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 19.

6.5.2 Contrôle du tuyau de réfrigérant: Directives générales

Brancher 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 19).



REMARQUE

Utiliser 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 $-100,7$ kPa (5 Torr absolus).



REMARQUE

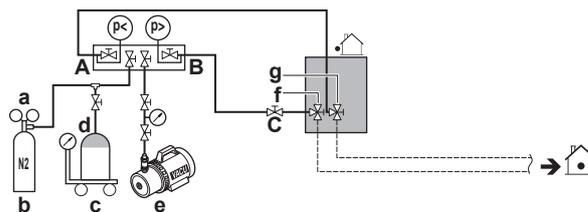
Assurez-vous que l'huile de la pompe n'est pas refoulée vers le système lorsque la pompe est à l'arrêt.



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

6 Installation

Vanne	Etat de la vanne
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) 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).
- 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 répéter 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 charge de réfrigérant ou d'abord précharger une partie du réfrigérant par la conduite liquide, ouvrir les vannes d'arrêt de l'unité extérieure ou les maintenir fermées. Voir "6.7.4 Recharge du réfrigérant" à la page 21 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

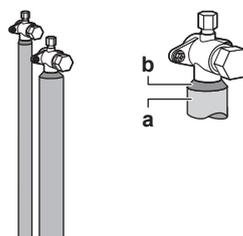
Après avoir terminé le test de fuite et le séchage par le vide, la tuyauterie doit être isolée. Tenez compte des points suivants:

- 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).
- Utilisez de la mousse de polyéthylène résistant à une température de 70°C pour les canalisations de liquide et de la mousse de polyéthylène résistant à une température de 120°C pour les canalisations de gaz.
- Tenez compte de ce qui suit lors de la détermination de l'épaisseur d'isolation:

Température minimum du tuyau de liquide	20°C
Température minimum du tuyau de gaz	-10°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**

Veillez à effectuer la mise sous tension 6 heures avant le fonctionnement afin que l'alimentation arrive au chauffage de carter et à protéger le compresseur.

**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 28). Si un code de dysfonctionnement est présent, voir "11.3 Résolution des problèmes sur la base des codes d'erreur" à la page 33.

**REMARQUE**

Fermez le panneau frontal avant d'exécuter l'opération de charge de réfrigérant. Sans le panneau frontal fixé, l'unité ne peut pas évaluer correctement si elle fonctionne correctement ou non.

**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.

Réfrigérant supplémentaire à introduire=R (kg). R doit être arrondi en unités de 0,1 kg.

$$R=[(X_1 \times 0,09,5) \times 0,059 + (X_2 \times 0,06,4) \times 0,022] + A1 + A2$$

$X_{1,2}$ = Longueur totale (m) du tuyau de liquide de Øa

Paramètre A1:

Si la capacité totale ^(a) des vitrines est de...	Alors A1 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 A2:

Si la capacité totale ^(a) des serpentins de soufflante est de...	Alors A2 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, tenez compte du tableau suivant concernant le facteur de poids à affecter. Il doit être remplacé dans la formule pour R.

Tuyauterie impériale		Tuyauterie métrique	
Taille (Ø) (mm)	Facteur de poids	Taille (Ø) (mm)	Facteur de poids
6,4	0,022	6	0,018
9,5	0,059	10	0,065

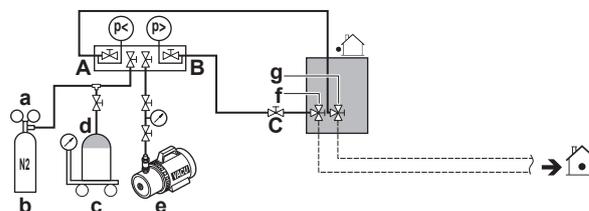
6.7.4 Recharge du réfrigérant

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.



- 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

6 Installation

- Ouvrez les vannes C et B.
- 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.
- 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	Débranchez le collecteur de la conduite de liquide. Continuez avec les instructions " Recharge de réfrigérant (par l'orifice de recharge de réfrigérant) ".

Vérification du regard

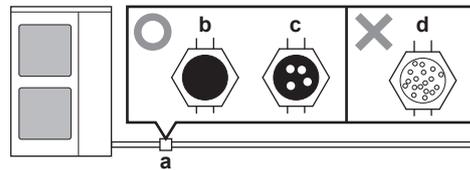
Si la quantité de réfrigérant supplémentaire déterminée est **atteinte avec les instructions "Pré-charge de réfrigérant"**, continuez comme suit:

- Ouvrez toutes les vannes d'arrêt de l'unité extérieure.
- Prenez en compte toutes les précautions mentionnées dans "[7 Configuration](#)" à la page 27 et "[8 Mise en service](#)" à la page 30.
- Mettez l'unité intérieure sous tension, mais laissez le commutateur de fonctionnement externe désactivé (voir "[6.8.5 Raccordement du câblage électrique sur l'unité extérieure](#)" à la page 25).
- Réglez la température d'évaporation cible avec le réglage [2-8] (cf. "[7.2.8 Mode 2: Réglages sur place](#)" à la page 29).
- Activez les unités intérieures.
- Activez le commutateur de fonctionnement externe.

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 23 et résolvez le dysfonctionnement en conséquence.
 - L'annulation de la recharge manuelle de réfrigérant est possible en coupant le commutateur de fonctionnement externe. L'unité s'arrêtera et retournera à la position inactive.
- 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 (par l'orifice de recharge de réfrigérant)**", 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 21).



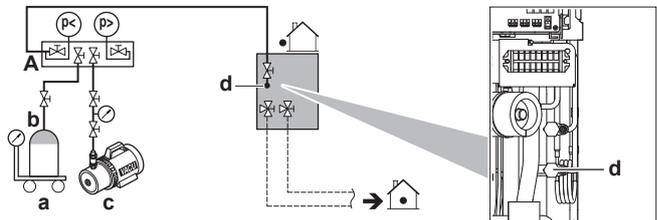
- O Etat d'étanchéité (= réfrigérant en suffisance)
- X Réfrigérant insuffisant
- a Voyant
- b Plein de liquide
- c Un peu de mousse dans le liquide
- d Beaucoup de mousse dans le liquide

- Eteignez le commutateur de fonctionnement externe.

Recharge de réfrigérant (par l'orifice de recharge de réfrigérant)

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

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



- a Bascule
- b Réservoir de réfrigérant R410A (système à siphon)
- c Pompe à vide
- d Orifice de recharge de réfrigérant
- A Vanne A



REMARQUE

L'orifice de recharge de réfrigérant est relié au tuyau à l'intérieur de l'unité. Le tuyau interne de l'unité est déjà chargé de réfrigérant en usine; par conséquent, soyez prudent lors du raccordement du flexible de charge.

- Ouvrez toutes les vannes d'arrêt de l'unité extérieure. A ce stade, la vanne A doit rester fermée!
- Prenez en compte toutes les précautions mentionnées dans "[7 Configuration](#)" à la page 27 et "[8 Mise en service](#)" à la page 30.
- Mettez l'unité intérieure sous tension, mais laissez le commutateur de fonctionnement externe désactivé (voir "[6.8.5 Raccordement du câblage électrique sur l'unité extérieure](#)" à la page 25).
- Réglez la température d'évaporation cible avec le réglage [2-8] (cf. "[7.2.8 Mode 2: Réglages sur place](#)" à la page 29).
- Activez les unités intérieures.
- Activez le commutateur de fonctionnement externe.

Résultat: L'unité commencera à tourner.



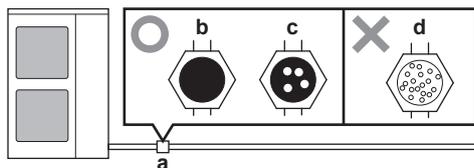
INFORMATIONS

- 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 23 et résolvez le dysfonctionnement en conséquence.
- L'annulation de la recharge manuelle de réfrigérant est possible en coupant le commutateur de fonctionnement externe. L'unité s'arrêtera et retournera à la position inactive.

- Ouvrez la vanne A.

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 21), puis fermez la vanne A.

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 21).



- 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 externe.



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.



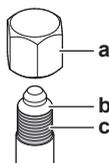
REMARQUE

Après avoir ajouté le réfrigérant, n'oubliez pas de fermer le couvercle de l'orifice de recharge du réfrigérant. Le couple de serrage du couvercle est de 11,5 à 13,9 N·m.



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



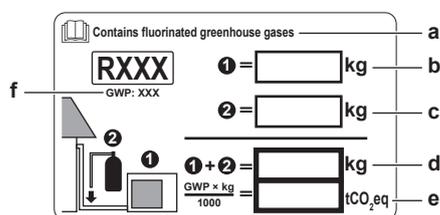
INFORMATIONS

Si un dysfonctionnement se produit, un signal (220-240 V AC) est émis vers la sortie d'erreur (X2M/E1/E2) et la LED H2P de la carte de circuits imprimés principale s'allume.

Si un dysfonctionnement se produit, fermez la vanne A 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 33.

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.

6.8 Raccordement du câblage électrique

6.8.1 À propos du raccordement du câblage électrique

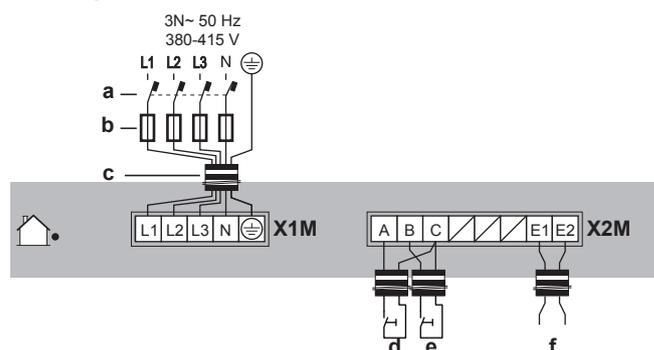
Ordre de montage habituel

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, commutateur de faible bruit et sortie d'erreur).
- 3 Raccordement de l'alimentation secteur.

Câblage à effectuer: Aperçu

Le câblage sur place consiste en ce qui suit:



- a Disjoncteur de protection contre les fuites à la terre
- b Fusible
- c Alimentation (incluant la terre) (câble gainé)
- d Commutateur faible bruit
- e Commutateur de fonctionnement
- f Sortie d'erreur

6 Installation



REMARQUE

Commutateur de fonctionnement. Un commutateur de fonctionnement est requis pour activer/désactiver l'unité extérieure. L'unité extérieure ne peut pas fonctionner sans lui. Utilisez un contact libre de tension pour microcourant (≤ 1 mA, 12 V DC).



REMARQUE

Commutateur faible bruit. Si vous souhaitez activer/désactiver à distance le fonctionnement à faible bruit (voir le réglage [2-25]), vous devez installer un commutateur de faible bruit. Utilisez un contact libre de tension pour microcourant (≤ 1 mA, 12 V DC).



REMARQUE

Sortie d'erreur. Si des dysfonctionnements du système sont susceptibles de dégrader les articles dans la pièce/vitrine, vous pouvez installer une alarme (exemple: lampe). Si un dysfonctionnement se produit, un signal (220-240 V AC) est émis vers la sortie d'erreur (X2M/E1/E2). Utilisez une alarme avec une charge maximale de 0,5 A.



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

Vous devez intégrer un interrupteur principal (ou un autre outil de déconnexion), disposant de bornes séparées au niveau de tous les pôles et assurant une déconnexion complète en cas de surtension de catégorie III, au câblage fixe (à moins que l'interrupteur soit installé en usine).



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.

Installez les câbles électriques à au moins 1 mètre des téléviseurs et des radios pour éviter les interférences. Selon les ondes radio, il est possible qu'une distance de 1 mètre ne soit pas suffisante.



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.)

REMARQUE

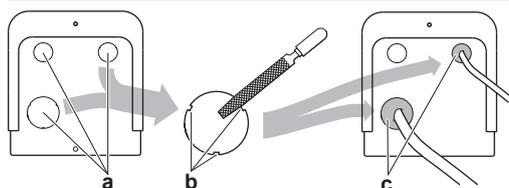
- Le détecteur de protection de phase inversée ne fonctionne que quand le produit est amorcé. Par conséquent, la détection de phase inversée n'est pas effectuée pendant le fonctionnement normal du produit.
- Le détecteur de protection de phase inversée est conçu pour arrêter le produit en cas d'anomalies lorsque le produit a démarré.
- Remplacez deux des trois 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:

- Evitez 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.

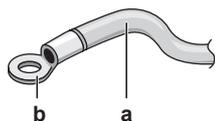


- a Trou à défoncer
- b Bavures
- c Produit d'étanchéité, etc.

6.8.4 Consignes lors du 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 un conducteur	<ul style="list-style-type: none"> a Fil à un conducteur en spirale b Vis c Rondelle plate

Type de fil	Méthode d'installation
Fil à conducteur toronné avec borne à sertissure ronde	<ul style="list-style-type: none"> a Borne b Vis c Rondelle plate

Couples de serrage

Câblage	Taille de vis	Couple de serrage (N•m)
Câblage d'alimentation (alimentation + terre blindée)	M5	2,2~2,7
Commutateur de fonctionnement, commutateur faible bruit et sortie d'erreur	M3.5	0,8~0,97

6.8.5 Raccordement du câblage électrique sur l'unité extérieure

REMARQUE

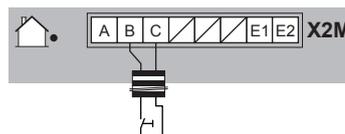
- Respectez le schéma de câblage électrique (fourni avec l'unité, situé à l'intérieur du couvercle de service).
- Assurez-vous que le câblage électrique ne gêne PAS la remise en place correcte du couvercle d'entretien.

- Retirez le couvercle d'entretien. Reportez-vous à "6.2.2 Ouverture de l'unité extérieure" à la page 14.
- 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.

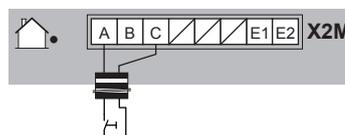
- Branchez le **commutateur de fonctionnement** comme suit:



REMARQUE

Commutateur de fonctionnement. Un commutateur de fonctionnement est requis pour activer/désactiver l'unité extérieure. L'unité extérieure ne peut pas fonctionner sans lui. Utilisez un contact libre de tension pour microcourant (≤ 1 mA, 12 V DC).

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

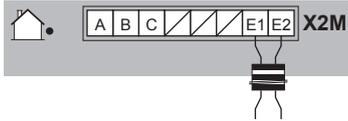


6 Installation

REMARQUE

Commutateur faible bruit. Si vous souhaitez activer/désactiver à distance le fonctionnement à faible bruit (voir le réglage [2-25]), vous devez installer un commutateur de faible bruit. Utilisez un contact libre de tension pour microcourant (≤ 1 mA, 12 V DC).

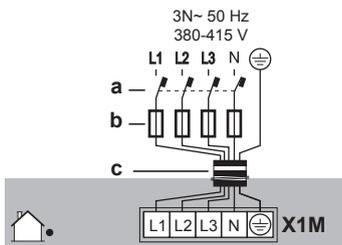
5 Branchez la **sortie d'erreur** comme suit:



REMARQUE

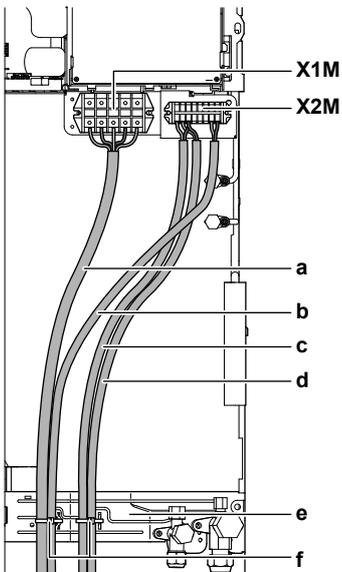
Sortie d'erreur. Si des dysfonctionnements du système sont susceptibles de dégrader les articles dans la pièce/vitrine, vous pouvez installer une alarme (exemple: lampe). Si un dysfonctionnement se produit, un signal (220-240 V AC) est émis vers la sortie d'erreur (X2M/E1/E2). Utilisez une alarme avec une charge maximale de 0,5 A.

6 Branchez l'**alimentation électrique** comme suit:



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

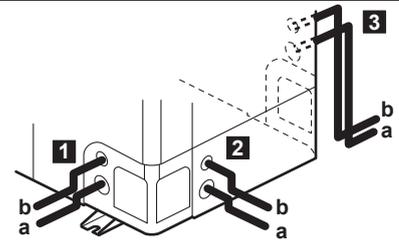
7 Fixez les câbles à l'aide d'attache-câbles.



- a Alimentation électrique (avec mise à la terre)
- b Sortie d'erreur
- c Commutateur faible bruit
- d Commutateur de fonctionnement
- e Plaque de fixation
- f Attache-câble

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

Cheminement à travers le cadre



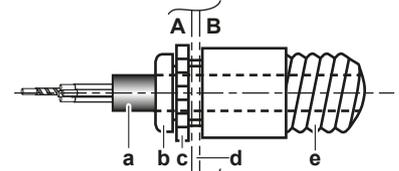
a Câble d'alimentation électrique et câble de sortie d'erreur

b Câble du commutateur de fonctionnement et câble du commutateur de faible bruit

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

9 Remontez le couvercle d'entretien. Reportez-vous à "6.9.1 Fermeture de l'unité extérieure" à la page 26.

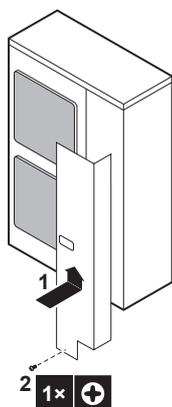
10 Branchez un disjoncteur de fuite à la terre et un fusible sur la ligne d'alimentation électrique.

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



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

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: [2-8]=4.

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.

N° de	Description
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 14.

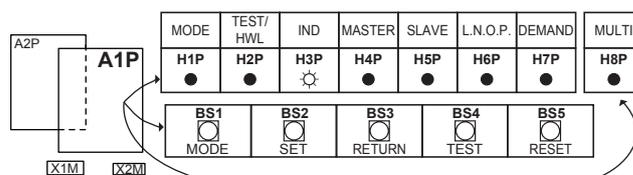
7.2.3 composants du réglage sur place



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:



- BS1-BS5 Boutons-poussoirs
- H1P-H7P Ecran à 7 LED
- H8P LED d'indication pendant l'initialisation
- MARCHE (☀) ARRÊT (●) clignotement (✳)

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]	Description
H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P	
● ● ☀ ● ● ● ●	Situation par défaut
(H1P ARRÊT)	

7 Configuration

[H1P- 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1] H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P	Description
	Mode 1 (H1P clignotement)
	Mode 2 (H1P MARCHÉ)
 0 + 0 + 8 + 0 + 0 + 0	Réglage 8 (en mode 2)
 0 + 0 + 0 + 4 + 0 + 0	Valeur 4 (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.

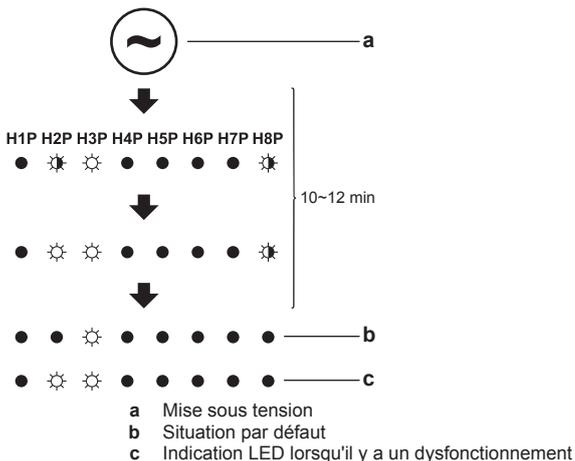
Initialisation: situation par défaut



REMARQUE

Veillez à effectuer la mise sous tension 6 heures avant le fonctionnement afin que l'alimentation arrive au chauffage de carter et à protéger le compresseur.

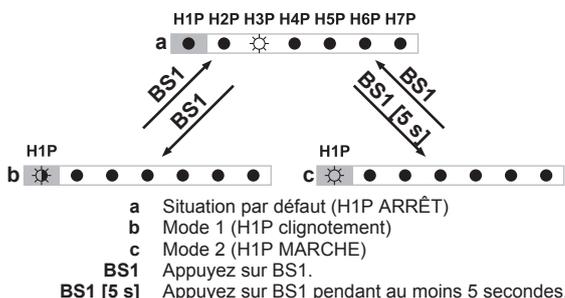
Branchez l'alimentation électrique de l'unité extérieure, et activez le commutateur de fonctionnement externe. Après initialisation, l'état d'indication de l'écran sera comme ci-dessous (situation par défaut lors de l'envoi de l'usine).



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 information.

Exemple: Ecran à 7 LED – Situation par défaut

Vous pouvez consulter le statut du fonctionnement silencieux comme suit:

#	Action	Bouton/écran
1	Assurez-vous que les LED affichent la situation par défaut.	 (H1P ARRÊT)
2	Consultez le statut de la LED H6P.	 H6P ARRÊT: L'unité ne fonctionne pas actuellement avec une limitation du bruit.
		 H6P MARCHÉ: L'unité fonctionne actuellement avec une limitation du bruit.

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 33.

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 modifier la valeur du réglage [2-8] (= T_e température d'évaporation cible) à 4 (= -4°C) comme suit:

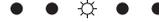
#	Action	Bouton/écran
1	Commencer à la situation par défaut.	
2	Sélectionner le mode 2.	
3	Sélectionner le mode 8. ("X" dépend du réglage que vous voulez sélectionner.)	 (= binaire 8)
4	Sélectionner la valeur 4 (= -4°C).	
	a: Afficher la valeur actuelle.	
	b: Changer à 4. ("X" dépend de la valeur actuelle et de la valeur que vous voulez sélectionner.)	
	c: Entrer la valeur dans le système.	
5	Quitter le mode 2.	

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 information.

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

Vous pouvez consulter les informations suivantes:

Valeur / Description	
H6P	Affiche le statut du fonctionnement silencieux.
OFF	 <p>L'unité ne fonctionne pas actuellement avec une limitation du bruit.</p>
ON	 <p>L'unité fonctionne actuellement avec une limitation du bruit.</p>
<p>Le fonctionnement silencieux réduit la génération du bruit de l'unité par rapport aux conditions de fonctionnement nominales.</p> <p>Le fonctionnement silencieux peut être réglé en mode 2. Il y a deux méthodes pour activer le fonctionnement silencieux du système d'unité extérieure.</p> <ul style="list-style-type: none"> La première méthode consiste à activer un fonctionnement automatique silencieux pendant la nuit au moyen du réglage sur place. L'unité fonctionnera au niveau de bruit faible sélectionné pendant les intervalles de temps sélectionnés. La seconde méthode consiste à activer le fonctionnement silencieux sur la base de l'entrée externe. Pour cette opération, un commutateur de faible bruit doit être installé (voir "6.8.5 Raccordement du câblage électrique sur l'unité extérieure" à la page 25). 	

Ecran à 7 LED – Mode 1 (H1P clignotant)

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 33.
Affiche le dernier code de dysfonctionnement.	
[1-15] 	
Affiche l'avant-dernier code de dysfonctionnement.	
[1-16] 	
Affiche le 3e code de dysfonctionnement avant le dernier.	

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.

Réglage H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P (= binaire)	Valeur	
	H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P	Description
[2-8] 		-10°C
T _e température d'évaporation cible.		-8°C
		-6°C
		-4°C
	(par défaut)	
		-2°C
		0°C
		2°C
[2-18] 		Désactivé.
Réglage de la haute pression statique du ventilateur. Afin d'augmenter la pression statique fournie par le ventilateur de l'unité extérieure, ce réglage peut être activé. Pour plus de détails concernant ce réglage, reportez-vous aux spécifications techniques.	(par défaut)	
		Activé.
[2-21] 		Désactivé.
Mode de récupération/vide du réfrigérant. Afin de libérer le passage pour récupérer le réfrigérant du système ou éliminer les substances résiduelles ou vider le système, il est nécessaire d'appliquer un réglage qui ouvrira les vannes requises dans le circuit de réfrigérant de sorte que la récupération du réfrigérant ou le processus de vide puisse se faire convenablement.	(par défaut)	
		Activé. Pour arrêter le mode de récupération/vide du réfrigérant, appuyez sur BS1. Si BS1 n'est pas enfoncé, le système restera en mode de récupération/vide de réfrigérant.

8 Mise en service

Réglage H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P (= binaire)	Valeur	
	H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P	Description
[2-22] ● ● ● ● ● ● ● ● Réglage et niveau de faible bruit automatique pendant la nuit. En changeant ce réglage, vous activez la fonction de fonctionnement silencieux automatique de l'unité et définissez le niveau de fonctionnement. En fonction du niveau choisi, le niveau de bruit sera abaissé. Les moments de démarrage et d'arrêt de cette fonction sont définis sous le réglage [2-26] et [2-27].	● ● ● ● ● ● ● ● (par défaut)	Désactivé
	● ● ● ● ● ● ● ●	Niveau 1
	● ● ● ● ● ● ● ●	Niveau 2
	● ● ● ● ● ● ● ●	Niveau 3
[2-25] ● ● ● ● ● ● ● ● Niveau de fonctionnement à faible bruit au moyen du commutateur de faible bruit. Si le système doit fonctionner silencieusement lorsqu'un signal externe est envoyé à l'unité, ce réglage définit le niveau de faible bruit qui sera appliqué.	● ● ● ● ● ● ● ● (par défaut)	Bruit du niveau 3 < Niveau 2 < Niveau 1.
	● ● ● ● ● ● ● ●	Niveau 1
	● ● ● ● ● ● ● ●	Niveau 2
	● ● ● ● ● ● ● ●	Niveau 3
[2-26] ● ● ● ● ● ● ● ● Heure de début du fonctionnement silencieux. Ce réglage est utilisé en combinaison avec le réglage [2-22].	● ● ● ● ● ● ● ● (par défaut)	20h00
	● ● ● ● ● ● ● ●	22h00
	● ● ● ● ● ● ● ●	24h00
	[2-27] ● ● ● ● ● ● ● ● Heure de fin du fonctionnement silencieux. Ce réglage est utilisé en combinaison avec le réglage [2-22].	● ● ● ● ● ● ● ● (par défaut)
	● ● ● ● ● ● ● ●	7h00
	● ● ● ● ● ● ● ●	8h00

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

A noter que pendant la période de fonctionnement initiale de l'unité, la puissance d'entrée requise peut être supérieure. Ce phénomène vient du fait que le compresseur nécessite une période de rodage de 50 heures avant d'atteindre sa régularité de fonctionnement et une consommation électrique stable. Cela s'explique par le fait que la spirale est réalisée en fer et qu'il faut un certain temps pour lisser les surfaces de contact.



REMARQUE

Veillez à effectuer la mise sous tension 6 heures avant le fonctionnement afin que l'alimentation arrive au chauffage de carter et à protéger le compresseur.

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.



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 23, 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 13. 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"/>	Equipement 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)

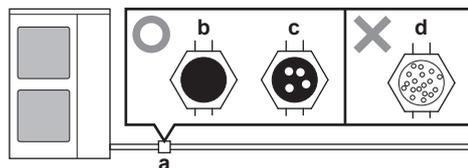
- 1 Assurez-vous que tous les réglages sur place désirés sont faits, voir "7.2 Réalisation des réglages sur place" à la page 27.
- 2 Mettez l'unité extérieure et toutes les unités intérieures connectées sous tension.



REMARQUE

Veillez à effectuer la mise sous tension 6 heures avant le fonctionnement afin que l'alimentation arrive au chauffage de carter et à protéger le compresseur.

- 3 Activez le commutateur de fonctionnement 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 21).



- 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 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.

9 Remise à l'utilisateur

- 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 32 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 34). Effectuez à nouveau l'opération de test et confirmez que l'anomalie est bien corrigée.

i INFORMATIONS

Si un dysfonctionnement se produit, un signal (220-240 V AC) est émis vers la sortie d'erreur (X2M/E1/E2) et la LED H2P de la carte de circuits imprimés principale s'allume.

i INFORMATIONS

Reportez-vous au manuel d'installation de l'unité intérieure pour plus de détails sur les codes de dysfonctionnement des unités intérieures.

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:

- 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 des informations relatives à:

- Éviter 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

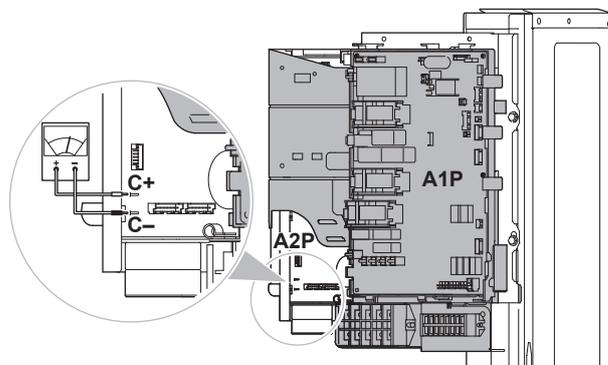
! REMARQUE: Risque de décharge électrostatique

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 Ne pas ouvrir le couvercle du boîtier de composants électriques pendant 10 minutes après avoir coupé l'alimentation.
- 2 Mesurer la tension entre les bornes du bornier à l'aide d'un testeur et confirmer que l'alimentation est coupée. Par ailleurs, mesurer 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, toucher 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.

10.4 A propos du fonctionnement en mode service

L'opération de récupération/vidé de réfrigérant est possible en appliquant le réglage [2-21]. Se reporter à "7.2 Réalisation des réglages sur place" à la page 27 pour plus de détails sur le réglage du mode 2.

Lorsque le mode de vidé/récupération est utilisé, vérifier très attentivement ce qui doit être vidé/récupéré avant de démarrer. Reportez-vous au mode d'installation de l'unité intérieure pour plus d'informations concernant le vidé et la récupération.

10.4.1 Utilisation du mode de dépression

- Eteignez le commutateur de fonctionnement externe.
- Activez le réglage [2-21] pour démarrer le mode dépression.

Résultat: Lorsque c'est confirmé, les vannes d'expansion de l'unité extérieure s'ouvriront entièrement. A ce moment, H1P est allumé.

- Evacuez le système avec une pompe à vide.
- Appuyez sur le bouton BS1 pour arrêter le mode de vide.

10.4.2 Récupération du réfrigérant

Cela doit être fait avec un appareil de récupération de réfrigérant. Suivez la même procédure que pour la méthode du vide.



REMARQUE

Veillez à NE PAS récupérer d'huile lors de la récupération du réfrigérant. **Exemple:** En utilisant un séparateur d'huile.

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 programmateur, 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

Si un dysfonctionnement se produit, un signal (220-240 V AC) est émis vers la sortie d'erreur (X2M/E1/E2) et la LED H2P de 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 27). 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 externe, puis réessayez l'opération.

11.3.1 Pour afficher les codes d'erreur des derniers dysfonctionnements

#	Action	Ecran 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: ☼ ● ● ● ● ● ● ●

11 Dépannage

#	Action		Ecran d'affichage
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	Cause	Solution
E3	<ul style="list-style-type: none"> La vanne d'arrêt d'une unité extérieure est restée fermée. Surcharge de réfrigérant 	<ul style="list-style-type: none"> Ouvrir la vanne d'arrêt du côté liquide et du côté gaz. Recalculez la quantité requise de réfrigérant et corrigez le niveau de charge de réfrigérant en récupérant l'excès de réfrigérant au moyen d'une machine spéciale.
E4	<ul style="list-style-type: none"> La vanne d'arrêt d'une unité extérieure est restée fermée. Réfrigérant insuffisant 	<ul style="list-style-type: none"> Ouvrez la vanne d'arrêt du côté liquide et du côté gaz. Vérifiez si la charge de réfrigérant supplémentaire s'est achevée correctement. Recalculez la quantité de réfrigérant requise et ajoutez la quantité adéquate de réfrigérant.
E7	Dysfonctionnement du moteur du ventilateur (M1F) – A2P (X106A) (M2F) – A2P (X107A)	Vérifiez la connexion sur la carte de circuits imprimés ou l'actionneur.
E9	Dysfonctionnement de la vanne d'expansion électronique (Y1E) - A1P (X21A) (Y3E) - A1P (X22A)	Vérifiez la connexion sur la carte de circuits imprimés ou l'actionneur.

Code	Cause	Solution
F3	<ul style="list-style-type: none"> La vanne d'arrêt d'une unité extérieure est restée fermée. Réfrigérant insuffisant 	<ul style="list-style-type: none"> Ouvrez la vanne d'arrêt du côté liquide et du côté gaz. Vérifiez si la charge de réfrigérant supplémentaire s'est achevée correctement. Recalculez la quantité de réfrigérant requise et ajoutez la quantité adéquate de réfrigérant.
F6	Surcharge de réfrigérant	Recalculez la quantité requise de réfrigérant et corrigez le niveau de charge de réfrigérant en récupérant l'excès de réfrigérant au moyen d'une machine spéciale.
H9	Dysfonctionnement du capteur de température ambiante (R1T) - A1P (X11A)	Vérifiez la connexion sur la carte de circuits imprimés ou l'actionneur.
J3	Dysfonctionnement du capteur de température de décharge (R2T): circuit ouvert / court-circuit - A1P (X12A)	Vérifiez la connexion sur la carte de circuits imprimés ou l'actionneur.
J5	Dysfonctionnement du capteur de température d'aspiration (R3T) - A1P (X12A) (R5T) - A1P (X12A)	Vérifiez la connexion sur la carte de circuits imprimés ou l'actionneur.
J6	Dysfonctionnement du capteur de température de liquide (serpentin) (R6T) - A1P (X13A)	Vérifiez la connexion sur la carte de circuits imprimés ou l'actionneur.
J7	Dysfonctionnement du capteur de température de liquide (après le sous-refroidissement HE) (R7T) - A1P (X13A)	Vérifiez la connexion sur la carte de circuits imprimés ou l'actionneur.
J9	Dysfonctionnement du capteur de température de gaz (après le sous-refroidissement HE) (R4T) - A1P (X12A)	Vérifiez la connexion sur la carte de circuits imprimés ou l'actionneur.
JA	Dysfonctionnement du capteur de haute pression (S1NPH): circuit ouvert / court-circuit - A1P (X17A)	Vérifiez la connexion sur la carte de circuits imprimés ou l'actionneur.
JC	Dysfonctionnement du capteur de basse pression (S1NPL): circuit ouvert / court-circuit - A1P (X18A)	Vérifiez la connexion sur la carte de circuits imprimés ou l'actionneur.
L4	<ul style="list-style-type: none"> La température des ailettes augmente en raison du dysfonctionnement de l'onduleur. La température des ailettes augmente en raison du 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 sur la carte de circuits imprimés ou l'actionneur.

Code	Cause	Solution
LC	Unité extérieure de transmission - inverseur: Problème de transmission INV1 / FAN1	Vérifiez la connexion.
P1	Déséquilibre dans la tension d'alimentation électrique INV1	Vérifiez si l'alimentation est dans la fourchette.
U1	Dysfonctionnement des phases d'alimentation inversées	Ordre des phases correct.
U2	Tension d'alimentation insuffisante	Vérifier si la tension d'alimentation est fournie correctement.

12 Mise au rebut

Le démantèlement de l'appareil ainsi que le traitement du réfrigérant, de l'huile et d'autres composants doivent être effectués en accord avec la législation en vigueur.

13 Données techniques

13 Données techniques

Vous trouverez les dernières informations dans les données techniques.

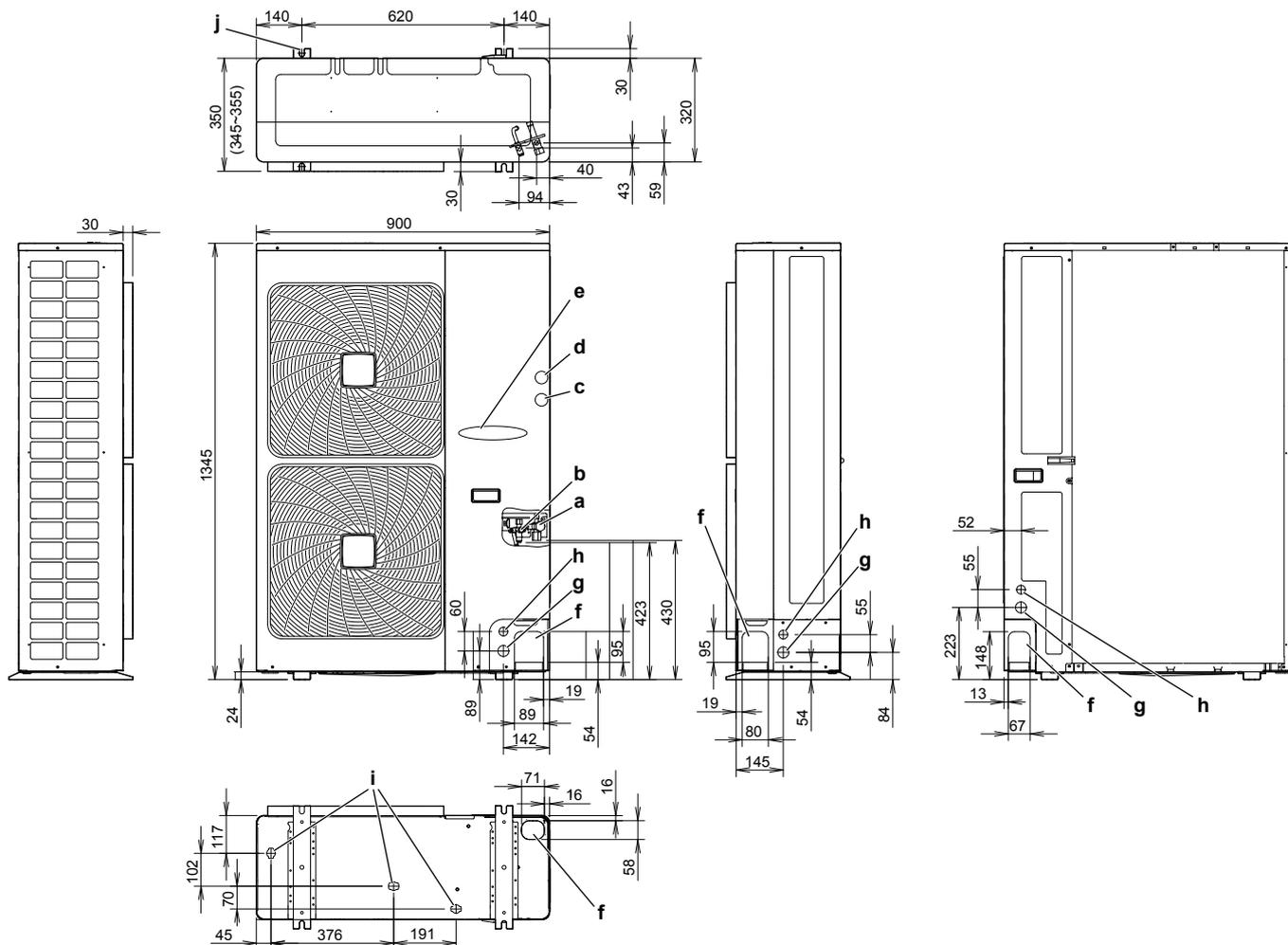
13.1 Vue d'ensemble: données techniques

Ce chapitre contient les informations sur:

- Dimensions
- Espace service
- Composants
- Schéma de tuyauterie
- Schéma de câblage
- Spécifications techniques
- Tableau de capacité

13.2 Dimensions: Unité extérieure

(dimensions en mm)



- a Raccord du tuyau de gaz (Ø15,9 évasé)
- b Raccord du tuyau de liquide (Ø9,5 évasé)
- c Orifice de service (charge de réfrigérant) (dans l'unité)
- d Orifice de service (haute pression) (dans l'unité)
- e Connexion électronique et borne de terre M5 (dans le coffret électrique)
- f Entrée de la tuyauterie de réfrigérant
- g Entrée de câblage d'alimentation électrique (trou à défoncer Ø34)
- h Entrée de câblage de transmission (trou à défoncer Ø27)
- i Raccord du tuyau de purge
- j Point d'ancrage (boulon 4× M12)

13.3 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		1
			$\frac{1}{2}H_U < H_B \leq H_U$	≥ 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			
	$H_D > H_U$		≥ 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		1+2
			$\frac{1}{2}H_U < H_B \leq H_U$	≥ 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			
$H_D > H_U$		≥ 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

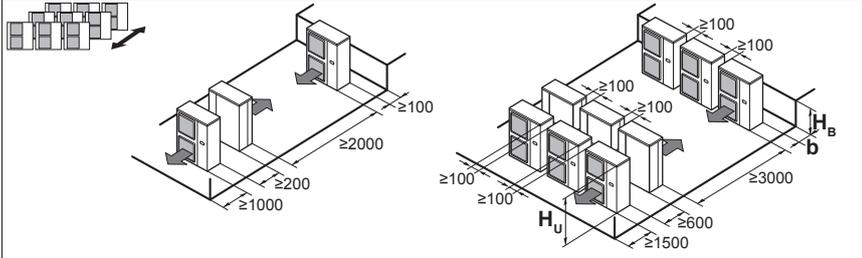
1 Etanchéifiez le bas du cadre d'installation pour éviter à l'aide déchargé de retourner vers le côté aspiration par le bas de l'unité.

2 Un maximum de deux unités peut être installé.

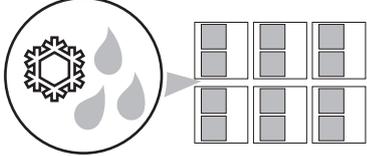
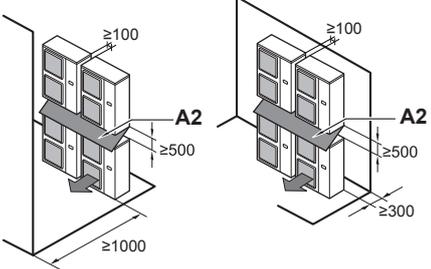
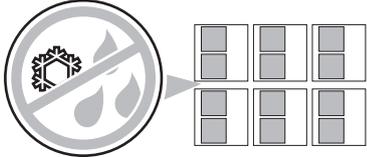
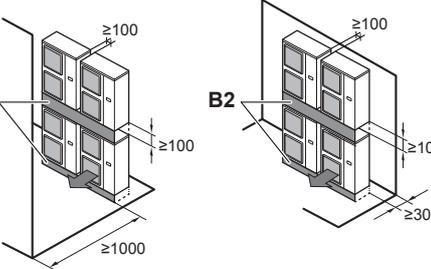
⊘ Non permis

13 Données techniques

Rangées multiples d'unités

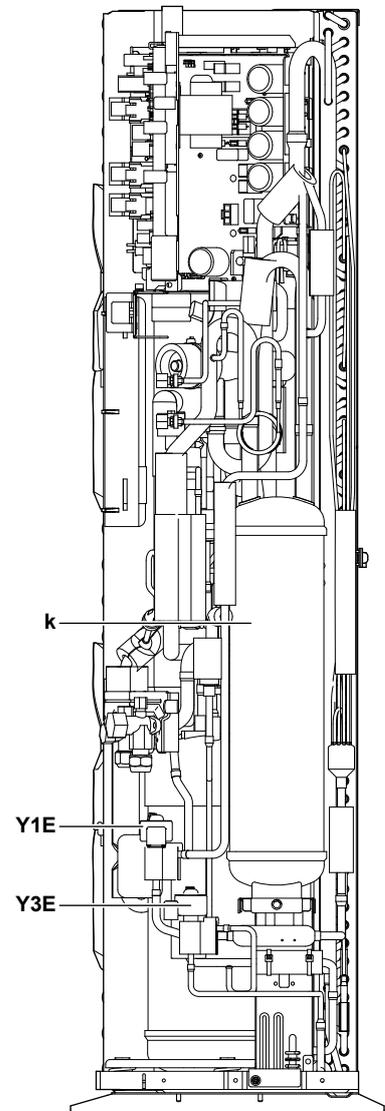
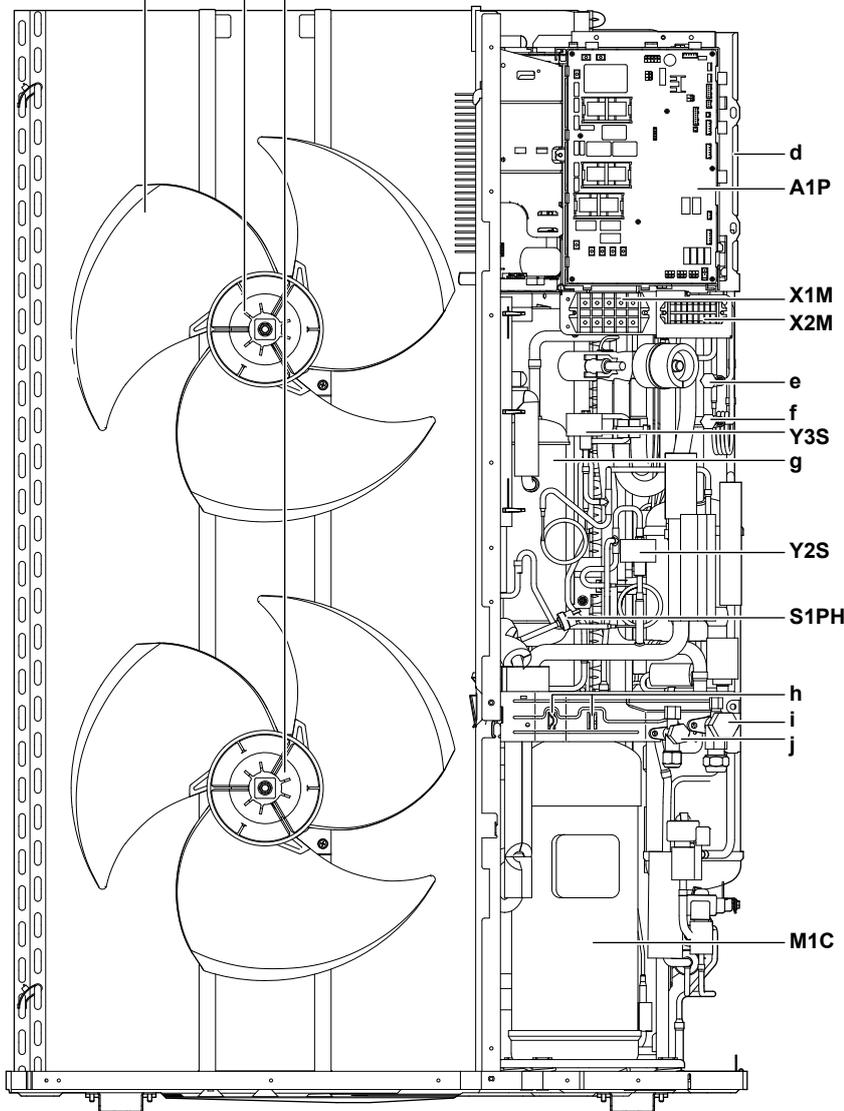
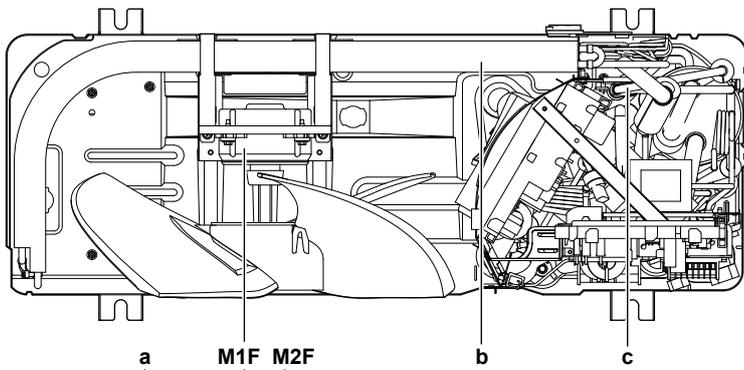
	H_B H_U	b (mm)
	$H_B \leq \frac{1}{2} H_U$	$b \geq 250$
	$\frac{1}{2} H_U < H_B \leq H_U$	$b \geq 300$
	$H_B > H_U$	⊘

Unités empilées (max. 2 niveaux)

	<p>A1</p> 	<p>A2</p> 
	<p>B1</p> 	<p>B2</p> 

- 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.

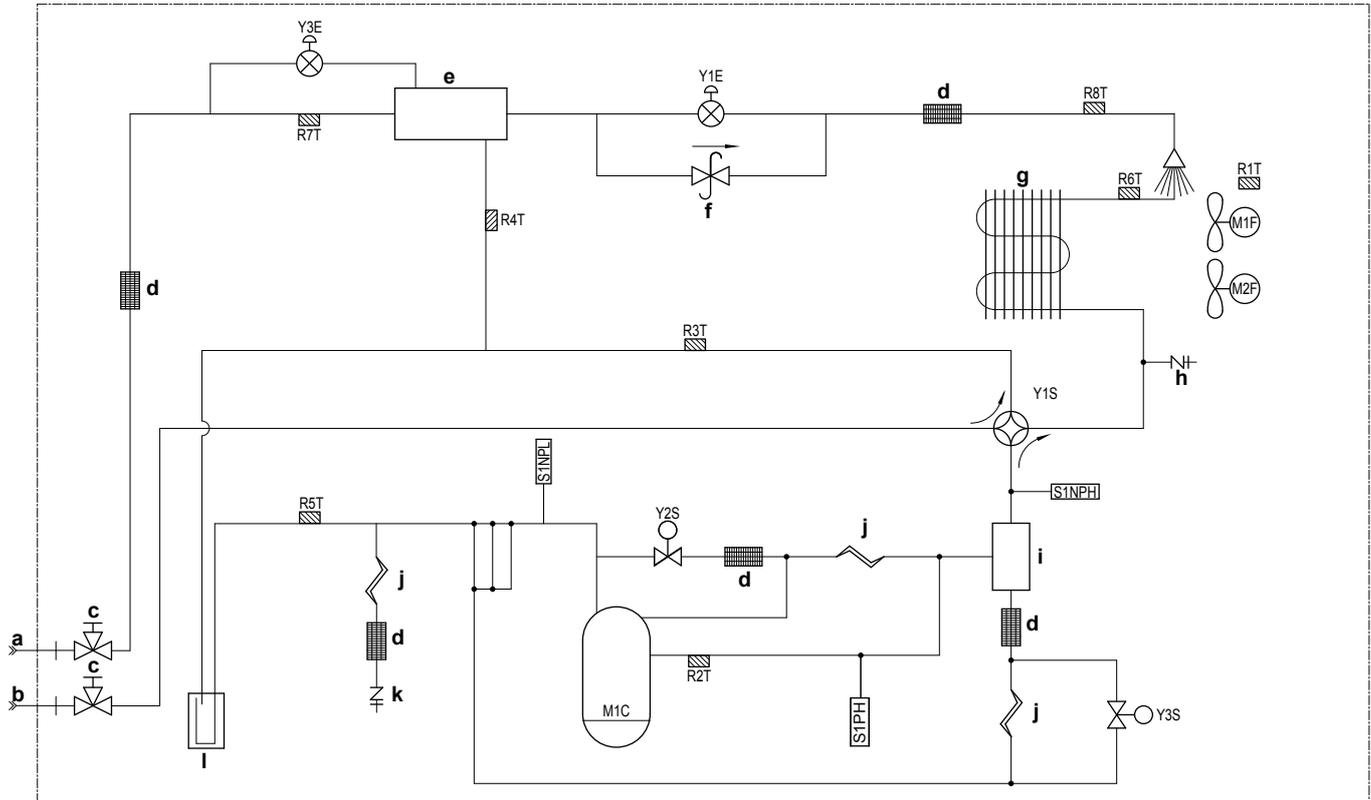
13.4 Composants: Unité extérieure



- a Ventilateur
- b Échangeur thermique
- c Echangeur de chaleur de sous-refroidissement
- d Coffret électrique
- e Orifice d'entretien (haute pression)
- f Orifice d'entretien (charge de réfrigérant)
- g Séparateur d'huile
- h Fixations d'attache-câbles (pour fixer le câblage local avec les attaches et garantir la réduction des contraintes)
- i Vanne d'arrêt (gaz)
- j Vanne d'arrêt (liquide)
- k Accumulateur
- A1P Carte de circuits imprimés (principale)
- M1C Moteur (compresseur)
- M1F-M2F Moteur (ventilateur supérieur et inférieur)
- S1PH Pressostat de haute pression

- X1M Barrette à bornes (câblage alimentation)
- X2M Barrette à bornes (commutateur de fonctionnement, commutateur faible bruit et sortie d'erreur)
- Y1E Vanne d'expansion électronique (principale)
- Y3E Soupape de sécurité électronique (échangeur thermique de sous-refroidissement)
- Y2S Électrovanne (circuit de décharge)
- Y3S Électrovanne (gaz chaud)

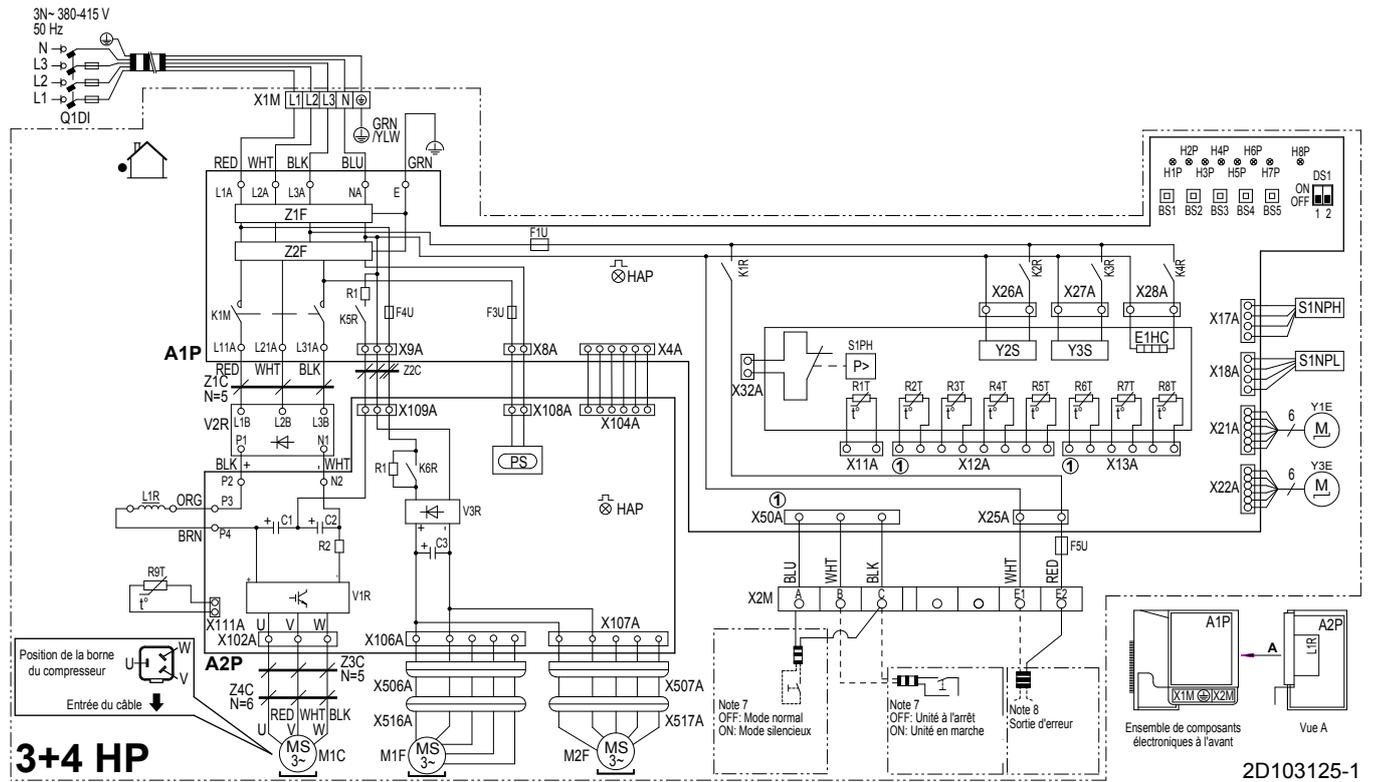
13.5 Schéma de tuyauterie: Unité extérieure



- a Tuyauterie non fournie (liquide: Ø9,5 évaseement)
- b Tuyauterie non fournie (gaz: Ø15,9 évaseement)
- c Vanne d'arrêt (avec orifice d'entretien de 5/16")
- d Filtre (5×)
- e Echangeur de chaleur de sous-refroidissement
- f Vanne de régulation de la pression
- g Echangeur thermique
- h Orifice d'entretien (haute pression)
- i Séparateur d'huile
- j Tube capillaire (3×)
- k Orifice d'entretien (charge de réfrigérant)
- l Accumulateur
- M1C Compresseur
- M1F-M2F Moteur de ventilateur
- R1T Thermistance (air)
- R2T Thermistance (décharge)
- R3T Thermistance (aspiration 1)
- R4T Thermistance (échangeur thermique de sous-refroidissement)
- R5T Thermistance (aspiration 2)
- R6T Thermistance (échangeur de chaleur)
- R7T Thermistance (tuyau de liquide 1)
- R8T Thermistance (tuyau de liquide 2)
- S1NPH Capteur haute pression
- S1NPL Capteur basse pression
- S1PH Pressostat de haute pression
- Y1E Vanne d'expansion électronique (principale)
- Y3E Soupape de sécurité électronique (échangeur thermique de sous-refroidissement)
- Y1S Vanne à 4 voies
- Y2S Électrovanne (gaz chaud)
- Y3S Électrovanne (circuit de décharge)
- Refroidissement

13.6 Schéma de câblage: Unité extérieure

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



Remarques:

- 1 Ce schéma de câblage s'applique uniquement à l'unité extérieure.
- 2 Symboles (voir ci-dessous).
- 3 Symboles (voir ci-dessous).
- 4 Se reporter au manuel d'installation ou d'entretien pour savoir comment utiliser le bouton poussoir BS1~BS5 et le microcommutateur DS1-1, DS1-2.
- 5 N'actionnez pas l'unité en court-circuitant le dispositif de protection S1PH.
- 6 Couleurs (voir ci-dessous).
- 7 Utilisez un contact libre de tension pour microcourant (≤ 1 mA, 12 V DC).
- 8 La sortie d'erreur est de 220-240 V AC, avec une charge maximale de 0,5 A.

Couleurs:

BLK	Noir
BLU	Bleu
BRN	Marron
GRN	Vert
ORG	Orange
RED	Rouge
WHT	Blanc
YLW	Jaune

Symboles:

L	Alimenté
N	Neutre
⎓	Câblage sur place
□□□□	Barrette à bornes
⊞	Connecteur
⊞	Connecteur fixe
⊞	Connecteur amovible
⊞	Terre de protection (vis)
⊞	Terre sans bruit
○	Borne

Légende pour le schéma de câblage LRMEQ3+4:

A1P	Carte de circuits imprimés (principale)
A2P	Carte de circuit imprimé (inverseur)
BS1~BS5	Interrupteur de bouton poussoir (MODE, RÉGLAGE, RETOUR, TEST, RÉINITIALISATION)
C1~C3	Condensateur
DS1	Commutateur DIP
E1HC	Chauffage de carter
F1U~F4U (A1P)	Fusible (T 6,3 A / 250 V)
F5U	Fusible (F 1,0 A / 250 V)
H1P~H8P	Diode électroluminescente (moniteur d'entretien orange)
H2P:	
▪ Préparation, test: Clignotement	
▪ Détection de dysfonctionnement: Allumé	
HAP (A1P)	Diode électroluminescente (moniteur d'entretien vert)
HAP (A2P)	Diode électroluminescente (moniteur d'entretien vert)

13 Données techniques

K1M (A1P)	Contacteur magnétique
K1R	Relais magnétique (Y1S)
K2R	Relais magnétique (Y2S)
K3R	Relais magnétique (Y3S)
K4R	Relais magnétique (E1HC)
K5R, K6R	Relais magnétique
L1R	Réactance
M1C	Moteur (compresseur)
M1F	Moteur (ventilateur) (supérieur)
M2F	Moteur (ventilateur) (inférieur)
PS	Alimentation de commutation
Q1DI	Disjoncteur de protection contre les fuites à la terre (300 mA)
R1 (A1P)	Résistance
R1 (A2P), R2 (A2P)	Résistance
R1T	Thermistance (air)
R2T	Thermistance (M1C décharge)
R3T	Thermistance (aspiration 1)
R4T	Thermistance (sous-refroidissement)
R5T	Thermistance (aspiration 2)
R6T	Thermistance (échangeur de chaleur)
R7T	Thermistance (liquide 1)
R8T	Thermistance (liquide 2)
R9T	Thermistance (module d'alimentation)
S1NPH	Capteur de pression (haute)
S1NPL	Capteur de pression (basse)
S1PH	Contacteur de pression (haute)
V1R	Module d'alimentation
V2R, V3R	Module diode
X1M	Barrette à bornes (alimentation)
X2M	Barrette à bornes
Y1E	Vanne d'expansion électronique (principale)
Y3E	Vanne d'expansion électronique (sous-refroidissement)
Y2S	Électrovanne (gaz chaud)
Y3S	Électrovanne (circuit de décharge)
Z1C~Z4C	Filtre antiparasite (âme en ferrite)
Z1F	Filtre antiparasite (avec absorbeur d'ondes)
Z2F	Filtre antiparasite

13.7 Spécifications techniques: Unité extérieure

Spécifications techniques

Spécifications	LRMEQ3	LRMEQ4
Matériau du bâti	Acier galvanisé peint	
Dimensions h×l×p	1345×900×320 mm	
Poids	104 kg	
Plage de fonctionnement		
▪ Température d'évaporation	-10~2°C	
▪ Température extérieure	-10~43°C BS	
Capacité^(a)		
▪ Capacité de réfrigérant (température du médium)	5,90 kW	8,40 kW
▪ COP		
▪ Entrée électrique		
PED		
▪ Catégorie	1	
▪ Partie la plus critique	Compresseur	
▪ PS×V	167 bar×l	
Nombre maximal d'unités intérieures connectées	4	
Echangeur thermique		
▪ Type	Ailette transversale	
▪ Traitement	Anticorrosion	
Ventilateur		
▪ Type	Hélice	
▪ Quantité	2	
▪ Débit d'air ^(b)	106 m ³ /min	
▪ Moteur	2	
▪ Modèle	Entraînement direct	
▪ Puissance/pcs	70 W	
Compresseur		
▪ Quantité	1	
▪ Modèle	Inverseur	
▪ Type	Compresseur à vis sans fin hermétique	
Niveau sonore (nominal)^(c)		
▪ Puissance sonore ^(d)	67 dBA	
▪ Pression sonore ^(e)	51 dBA	
Réfrigérant		
▪ Type	R410A	
▪ Charge	4,0 kg	
Huile de réfrigérant	FVC68D	
Dispositifs de sécurité	Pressostat de haute pression Protecteur de surcharge du moteur du ventilateur Protection contre la surcharge de l'inverseur Fusible PCB	

(a) Les capacités nominales sont basées sur la température d'évaporation -10°C, la température extérieure 32°C BS et la super chaleur d'aspiration 10°C.

(b) Nominal à 230 V.

(c) Les valeurs sonores sont mesurées dans une pièce semi-sourde.

(d) Le niveau de puissance sonore est une valeur absolue qu'un son génère.

(e) Le niveau de pression sonore est une valeur relative en fonction de la distance et de l'environnement acoustique. Pour les détails, reportez-vous aux schémas de niveau sonore dans le manuel de données techniques.

14 A propos du système

Spécifications électriques

Spécifications	LRMEQ3	LRMEQ4
Alimentation		
▪ Nom	Y1	
▪ Phase	3N~	
▪ Fréquence	50 Hz	
▪ Tension	380-415 V	
Courant		
▪ Courant nominal de service (RLA) ^(a)		
▪ Courant de démarrage (MSC) ^(b)	≤MCA	≤MCA
▪ Ampérage du circuit minimum (MCA) ^(c)	13,5 A	
▪ Ampérage max du fusible (MFA) ^(d)	16 A	
▪ Ampérage à pleine charge (FLA) ^(e)	0,3+0,3 A	
Plage de tension	380-415 V +/- 10%	
Connexions de câblage		
▪ Pour l'alimentation	5G	

- (a) RLA repose sur la température d'évaporation -10°C, la température extérieure 32°C BS et la super chaleur d'aspiration 10°C.
 (b) MSC=le courant maximum pendant le démarrage du compresseur. ZEAS utilise des compresseurs à inverser uniquement. Le MCA doit être utilisé pour sélectionner la taille de câblage correcte sur place. Le MCA peut être considéré comme le courant de service maximal.
 (c) Le MCA doit être utilisé pour sélectionner la taille de câblage correcte sur place. Le MCA peut être considéré comme le courant de service maximal.
 (d) Le MFA est utilisé pour sélectionner le coupe-circuit et le disjoncteur de fuite à la terre.
 (e) FLA=courant de service nominal du ventilateur. Plage de tension: les unités sont conçues pour être utilisées sur des systèmes électriques où la tension fournie à la borne de l'unité n'est pas inférieure ou supérieure aux limites de plage énumérées. La variation de la plage de tension maximale permise entre les phases est de 2%.

Pour l'utilisateur

14 A propos du système

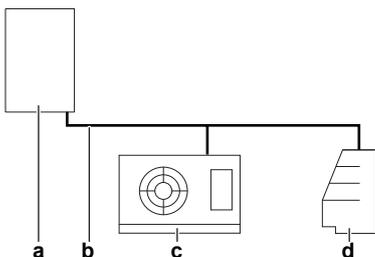


REMARQUE

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.

	Refroidissement
Température extérieure	-10~43°C BS

	Refroidissement
Température d'évaporation	-10~2°C

16.2 Fonctionnement du système

16.2.1 A propos du fonctionnement du système

- Afin de protéger l'unité, mettez sur marche l'interrupteur principal 6 heures avant l'utilisation.
- 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 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.

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.
- Mettez l'alimentation en marche au moins 6 heures avant de faire fonctionner l'appareil afin de garantir un fonctionnement plus homogène.

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.

Type de réfrigérant: R410A

Potentiel de réchauffement global (GWP): 2087,5



REMARQUE

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

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

Veillez contacter votre installateur pour de plus amples informations.



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.

19 Dépannage

- 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 libère 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 dans les cas susmentionnés, et si aucun des dysfonctionnements mentionnés n'est apparent, inspecter le système selon les 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.

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.

19.1.6 Symptôme: L'intérieur d'une unité extérieure est chaud même lorsque l'unité est arrêtée

Cela est dû au fait que le chauffage du carter chauffe le compresseur de façon à ce que ce dernier puisse fonctionner régulièrement.

Manuel d'utilisation

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

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.

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. La loi impose la collecte, le transport et l'élimination du réfrigérant conformément aux normes de "récupération et d'élimination d'hydrofluorocarbone".

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.

ERC

Copyright 2016 Daikin