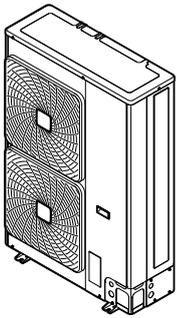




Manuel d'installation et d'utilisation

Unité de condensation pour réfrigération refroidie par air

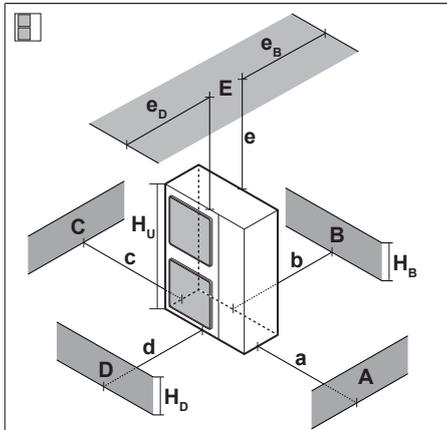


LRMEQ3BY1
LRMEQ4BY1

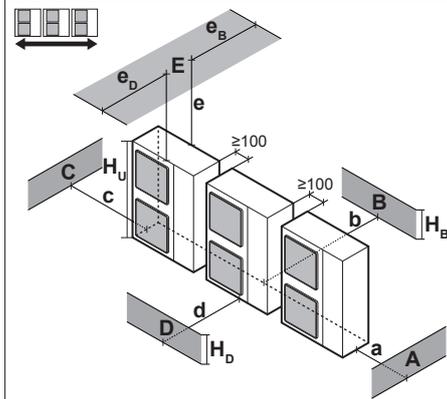
LRLEQ3BY1
LRLEQ4BY1

Manuel d'installation et d'utilisation
Unité de condensation pour réfrigération refroidie par air

Français

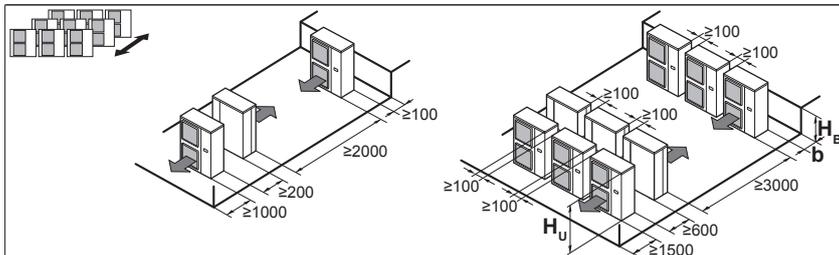


A~E	H _B H _D H _U	(mm)							
		a	b	c	d	e	e _B	e _D	
B	—		≥100						
A, B, C	—	≥100	≥100	≥100					
B, E	—		≥100			≥1000		≤500	
A, B, C, E	—	≥150	≥150	≥150		≥1000		≤500	
D	—				≥500				
D, E	—				≥1000	≥1000		≤500	
B, D	—		≥100		≥500				
B, D, E	H _B < H _D	H _B ≤ ½H _U	≥250		≥750	≥1000		≤500	
		½H _U < H _B ≤ H _U	≥250		≥1000	≥1000		≤500	
	H _B > H _D	H _D ≤ ½H _U		≥100		≥1000	≥1000		≤500
		½H _U < H _D ≤ H _U		≥200		≥1000	≥1000		≤500
	H _D > H _U		≥200		≥1700	≥1000		≤500	



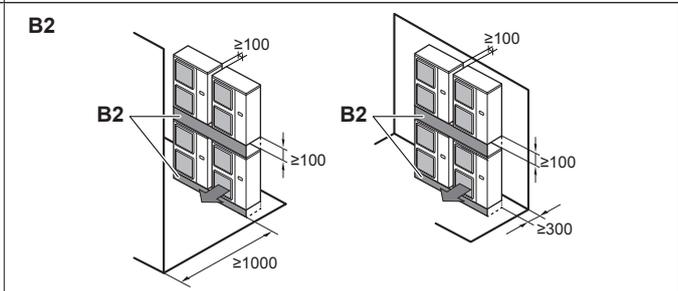
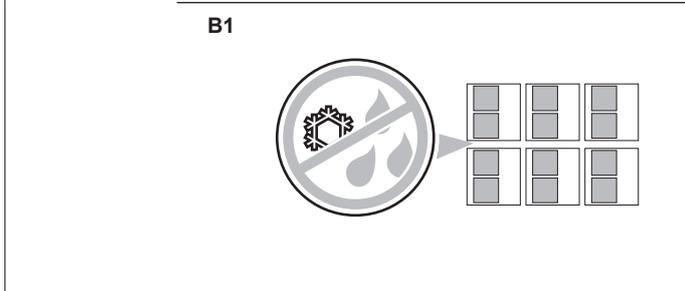
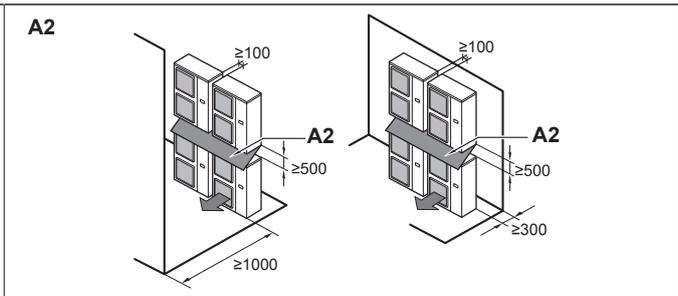
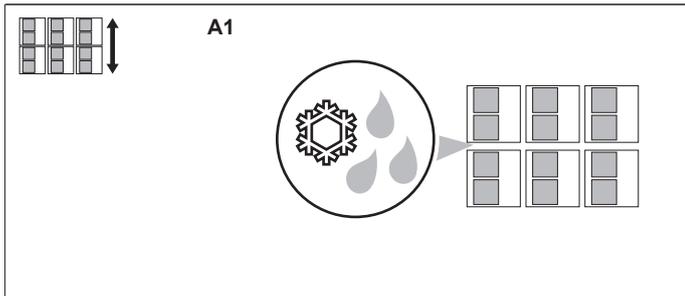
A, B, C	—	≥200	≥300	≥1000				
A, B, C, E	—	≥200	≥300	≥1000		≥1000		≤500
D	—				≥1000			
D, E	—				≥1000	≥1000		≤500
B, D	H _D > H _U		≥300		≥1000			
		H _D ≤ ½H _U	≥250		≥1500			
		½H _U < H _D ≤ H _U	≥300		≥1500			
B, D, E	H _B < H _D	H _B ≤ ½H _U	≥300		≥1000	≥1000		≤500
		½H _U < H _B ≤ H _U	≥300		≥1250	≥1000		≤500
		H _B > H _D			∅			
	H _B > H _D	H _D ≤ ½H _U	≥250		≥1500	≥1000		≤500
½H _U < H _D ≤ H _U		≥300		≥1500	≥1000		≤500	
H _D > H _U		≥300		≥2200	≥1000		≤500	

1



H _B H _U	b (mm)
H _B ≤ ½H _U	b ≥ 250
½H _U < H _B ≤ H _U	b ≥ 300
H _B > H _U	∅

2



3

Table des matières

1 À propos de la documentation	8	5.7.2	Directives lors de l'enfoncement des trous à enfoncer	21
1.1 À propos du présent document	8	5.7.3	Directives de raccordement du câblage électrique	22
Pour l'installateur	8	5.7.4	Raccordement du câblage électrique sur l'unité extérieure	22
2 À propos du carton	8	6 Configuration		24
2.1 Unité extérieure	8	6.1	Réalisation des réglages sur place	24
2.1.1 Retrait des accessoires de l'unité extérieure	8	6.1.1	A propos de la réalisation des réglages sur place	24
2.1.2 Pour retirer le renfort de transport	8	6.1.2	Accès aux composants du réglage sur place	24
3 A propos des unités	8	6.1.3	composants du réglage sur place	24
3.1 A propos de l'unité extérieure	8	6.1.4	Accès au mode 1 ou 2	25
3.2 Configuration du système	9	6.1.5	Utilisation du mode 1	25
3.3 A propos des unités intérieures	9	6.1.6	Utilisation du mode 2	25
3.3.1 Concernant la réutilisation des échangeurs de chaleur intérieurs	9	6.1.7	Mode 1 (et situation par défaut): Réglages de surveillance	25
4 Préparation	9	6.1.8	Mode 2: Réglages sur place	26
4.1 Préparation du lieu d'installation	9	6.1.9	Raccordement du configurateur PC à l'unité extérieure	27
4.1.1 Exigences du site d'installation pour l'unité extérieure	9	7 Mise en service		27
4.2 Préparation de la tuyauterie de réfrigérant	9	7.1	Précautions lors de la mise en service	27
4.2.1 Concernant la réutilisation de la tuyauterie existante	9	7.2	Liste de contrôle avant la mise en service	27
4.2.2 Exigences de la tuyauterie de réfrigérant	10	7.3	Liste de vérifications pendant la mise en service	28
4.2.3 Matériau des tuyaux de réfrigérant	10	7.3.1	A propos du test de fonctionnement	28
4.2.4 Pour sélectionner la taille de la tuyauterie	10	7.3.2	Pour effectuer un essai de marche (écran à 7 LED) ...	28
4.2.5 Pour sélectionner les kits d'embranchement de réfrigérant	11	7.3.3	Correction après achèvement anormal de l'opération de test	28
4.2.6 Longueur de tuyauterie de réfrigérant et différence de hauteur	11	7.3.4	Utilisation de l'unité	28
4.2.7 Sélection de la soupape de détente	11	8 Dépannage		28
4.3 Préparation du câblage électrique	11	8.1	Résolution des problèmes sur la base des codes d'erreur	28
4.3.1 Exigences du dispositif de sécurité	11	8.1.1	Pour afficher les codes d'erreur des derniers dysfonctionnements	29
5 Installation	12	8.1.2	Codes d'erreur: Aperçu	29
5.1 Ouverture des unités	12	9 Données techniques		31
5.1.1 Ouverture de l'unité extérieure	12	9.1	Espace de service: Unité extérieure	31
5.2 Montage de l'unité extérieure	12	9.2	Schéma de tuyauterie: unité extérieure	31
5.2.1 Pour fournir la structure de l'installation	12	9.3	Schéma de câblage: unité extérieure	31
5.2.2 Installation de l'unité extérieure	13	Pour l'utilisateur		33
5.2.3 Protection de l'unité extérieure contre les chutes	13	10 A propos du système		33
5.3 Raccordement de la tuyauterie de réfrigérant	13	10.1	Configuration du système	33
5.3.1 Utilisation de la vanne d'arrêt et de l'orifice de service	13	11 Fonctionnement		33
5.3.2 Retirer les tuyaux écrasés	14	11.1	Plage de fonctionnement	33
5.3.3 Consignes lors de l'installation d'un regard	15	11.2	Fonctionnement du système	33
5.3.4 Consignes lors de l'installation d'un dessiccateur	15	11.2.1	A propos du fonctionnement du système	33
5.3.5 Raccordement du tuyau de réfrigérant à l'unité extérieure	15	12 Entretien et réparation		33
5.4 Vérification de la tuyauterie de réfrigérant	16	12.1	A propos du réfrigérant	33
5.4.1 A propos du contrôle de la tuyauterie de réfrigérant	16	12.2	Service après-vente et garantie	33
5.4.2 Contrôle du tuyau de réfrigérant: Directives générales	17	12.2.1	Période de garantie	33
5.4.3 Contrôle du tuyau de réfrigérant: Configuration	17	12.2.2	Inspection et maintenance recommandées	33
5.4.4 Réalisation d'un essai de fuite	17	13 Dépannage		34
5.4.5 Réalisation du séchage par le vide	17	13.1	Symptômes ne constituant pas des dysfonctionnements du système	34
5.5 Isolation de la tuyauterie de réfrigérant	17	13.1.1	Symptôme: Le système ne fonctionne pas	35
5.6 Charge du réfrigérant	18	13.1.2	Symptôme: L'unité ne s'arrête pas immédiatement lorsque l'opération a cessé	35
5.6.1 Précautions lors de la recharge de réfrigérant	18	13.1.3	Symptôme: Bruit (unité extérieure)	35
5.6.2 Détermination de la quantité de réfrigérant complémentaire	18	13.1.4	Symptôme: De la poussière sort de l'unité	35
5.6.3 Recharge du réfrigérant	18	13.1.5	Symptôme: Le ventilateur de l'unité extérieure ne tourne pas	35
5.6.4 Codes d'erreur lors de la recharge de réfrigérant	20	14 Relocalisation		35
5.6.5 Mise en place de l'étiquette concernant les gaz fluorés à effet de serre	20	15 Mise au rebut		35
5.7 Raccordement du câblage électrique	20			
5.7.1 Câblage à effectuer: Aperçu	20			

1 À propos de la documentation

1 À propos de la documentation

1.1 À propos du présent document

Public visé

Installateurs agréés + utilisateurs finaux



INFORMATIONS

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

Documentation

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

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

- **Manuel d'installation et d'utilisation de l'unité extérieure:**
 - Instructions d'installation et d'utilisation
 - Format: Papier (dans le carton de l'unité extérieure)
- **Guide de référence de l'installateur et de l'utilisateur:**
 - Préparation de l'installation, données de référence, etc.
 - Instructions détaillées étape par étape et informations de fond pour une utilisation de base et avancée
 - Format: Fichiers numériques sur <http://www.daikineurope.com/support-and-manuals/product-information/>

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

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

Données techniques

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

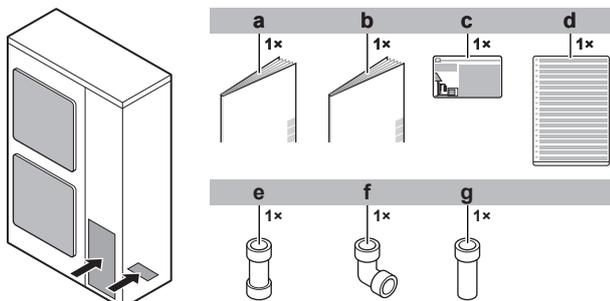
Pour l'installateur

2 À propos du carton

2.1 Unité extérieure

2.1.1 Retrait des accessoires de l'unité extérieure

- 1 Retirez le couvercle d'entretien. Reportez-vous à "5.1.1 Ouverture de l'unité extérieure" à la page 12.
- 2 Retirez les accessoires.



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

2.1.2 Pour retirer le renfort de transport

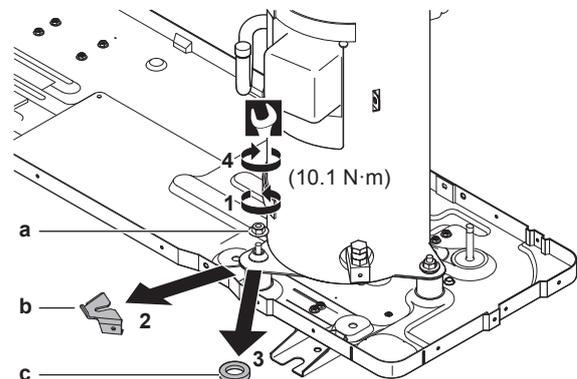


REMARQUE

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

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

- 1 Retirez l'écrou (a) pour accéder au boulon de montage du compresseur.
- 2 Ôtez et jetez le raidisseur de transport (b).
- 3 Ôtez et jetez la rondelle (c).
- 4 Remettez l'écrou (a) du boulon de montage du compresseur et serrez à 10,1 N·m de couple.



3 A propos des unités

3.1 A propos de l'unité extérieure

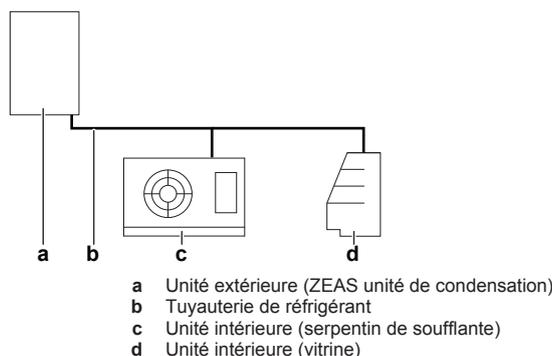
Le manuel d'installation concerne l'unité de condensation ZEAS.

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

Spécifications	LRMEQ3	LRMEQ4	LRLEQ3	LRLEQ4
Capacité (refroidissement)	5,90 kW ^(a)	8,40 kW ^(a)	2,78 kW ^(b)	3,62 kW ^(b)
Température ambiante théorique (refroidissement)	-20~43°C BS			

- (a) Capacité mesurée aux conditions suivantes: température ambiante 32°C, température d'évaporation -10°C, super chaleur 10 K.
- (b) Capacité mesurée aux conditions suivantes: température ambiante 32°C, température d'évaporation -35°C, super chaleur 10 K.

3.2 Configuration du système



3.3 A propos des unités intérieures



REMARQUE

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

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

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

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



INFORMATIONS

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

Pour plus d'informations, reportez-vous à "[4.2.7 Sélection de la soupape de détente](#)" à la page 11.

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

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

Réutilisation autorisée

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

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

4 Préparation

4.1 Préparation du lieu d'installation

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

Prenez en compte les directives en matière d'espacement. Reportez-vous au chapitre "Caractéristiques techniques" et aux chiffres à l'intérieur du couvercle avant.



ATTENTION

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

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



REMARQUE

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



INFORMATIONS

Le niveau de pression sonore est inférieur à 70 dBA.

4.2 Préparation de la tuyauterie de réfrigérant

4.2.1 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:

4 Préparation

- 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 "4.2.2 Exigences de la tuyauterie de réfrigérant" à la page 10.
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 "5.5 Isolation de la tuyauterie de réfrigérant" à la page 17.
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.

4.2.2 Exigences de la tuyauterie de réfrigérant



REMARQUE

Le réfrigérant R410A exige des précautions particulières pour conserver le système propre et sec. Les corps étrangers (notamment les huiles minérales ou l'humidité) ne doivent pas être mélangés dans le système.



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.

4.2.3 Matériau des tuyaux de réfrigérant

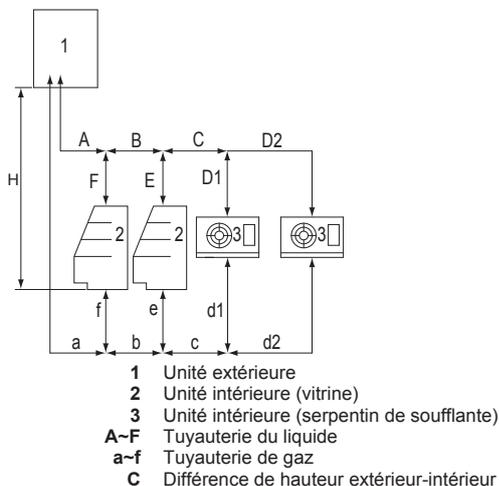
- Matériau des tuyaux:** Cuivre sans soudure désoxydé à l'acide phosphorique.
- Degré de trempage de la canalisation et épaisseur de paroi:**

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	
19,1 mm (3/4")	Demi-durci (1/2H)	$\geq 0,80$ mm	

- (a) En fonction de la législation en vigueur et de la pression de travail maximale de l'unité (voir "PS High" sur la plaquette signalétique), une épaisseur de tuyauterie plus grande peut être requise.

4.2.4 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).



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 "5.6.2 Détermination de la quantité de réfrigérant complémentaire" à la page 18.

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

Tuyauterie du liquide	Ø9,5 mm ^(a)
Tuyauterie de gaz	Ø19,1 mm ^(b)

- (a) Même diamètre que la connexion sur l'unité extérieure.
(b) Utilisez la tuyauterie accessoire pour adapter le diamètre de la vanne d'arrêt de l'unité extérieure (Ø15,9 mm) à celui de la tuyauterie sur place (Ø19,1 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.

LRMEQ3+4	Capacité ^(a)	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

- (a) Pour la démonstration, la capacité est calculée à une température d'évaporation de -10°C . Pour les serpentin de soufflante, la capacité est calculée à une différence de température (= température d'évaporation - température ambiante) de 10°C .

LRLEQ3+4	Capacité ^(a)	Diamètre extérieur de la tuyauterie
Tuyauterie du liquide	—	Ø6,4 mm
Tuyauterie de gaz	<2,3 kW	Ø12,7 mm
	2,3 ≤ x < 3,62 kW	Ø15,9 mm

- (a) Pour la démonstration, la capacité est calculée à une température d'évaporation de -35°C . Pour les serpentins de soufflante, la capacité est calculée à une différence de température (= température d'évaporation – température ambiante) de 10°C .

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.

4.2.5 Pour sélectionner les kits d'embranchement de réfrigérant

Pour l'embranchement de la tuyauterie de réfrigérant, il est permis d'utiliser des raccords en T, des raccords en Y, des raccords refnet et des collecteurs refnet. Il est possible d'utiliser un kit d'option de branchement de réfrigérant du tableau ci-dessous.

Description	Nom du modèle
Collecteur refnet ^(a)	KHRQ22M29H
Raccord refnet ^(b)	KHRQ22M20T
	KHRQ22M29T9

- (a) Ne raccordez PAS 2 ou plusieurs collecteurs en série. Pour le côté gaz, choisissez le collecteur refnet pour que le diamètre du collecteur soit égal au diamètre de la tuyauterie principale ou égale à une majoration de taille du diamètre de tuyauterie principale.
- (b) Choisissez le raccord refnet de sorte que les diamètres de tuyauterie entrante et sortante correspondent à l'un des diamètres disponibles du raccord refnet. Pour plus d'informations, voir "4.2.3 Matériau des tuyaux de réfrigérant" à la page 10 et "4.2.4 Pour sélectionner la taille de la tuyauterie" à la page 10.



INFORMATIONS

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

4.2.6 Longueur de tuyauterie de réfrigérant et différence de hauteur

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

(voir exemple dans "4.2.4 Pour sélectionner la taille de la tuyauterie" à la page 10)

Exigence	Limite
Longueur maximale de la tuyauterie actuelle ▪ Exemple: $a+b+c+d2 \leq \text{Limite}$	50 m
Longueur maximale totale de la tuyauterie ▪ Exemple: $a+b+c+d1+d2+e+f \leq \text{Limite}$	80 m
Longueur maximale kit premier embranchement-unité intérieure ▪ Exemple: $b+c+d2 \leq \text{Limite}$	30 m

Exigence		Limite
Différence maximale de hauteur extérieur-intérieur	Extérieur plus haut que l'intérieur ▪ Exemple: $H \leq \text{Limite}$	20 m
	Extérieur plus bas que l'intérieur	10 m
Différence maximale de hauteur intérieur-intérieur		5 m

4.2.7 Sélection de la soupape de détente

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

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

Pour LRMEQ3+4

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

Pour LRLEQ3+4

Ratio de sous-refroidissement (K)						
Te	-45°C	-40°C	-35°C	-30°C	-25°C	-20°C
Tc						
20°C	19	18	17	16	15	14
25°C	20	19	18	17	16	15
30°C	21	20	19	18	17	16
35°C	22	21	20	19	18	17
40°C	23	22	21	20	19	18
45°C	24	23	22	21	20	19
50°C	25	24	23	22	21	20
55°C	25	24	23	22	21	20

4.3 Préparation du câblage électrique

4.3.1 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.

5 Installation

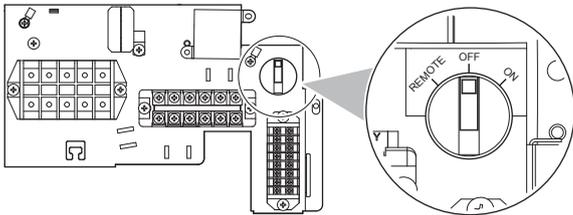
Modèle	Ampérage de circuit minimal	Fusibles recommandés	Alimentation électrique
LRMEQ3 + LRLEQ3	6,5 A	16 A	3N~ 50 Hz
LRMEQ4 + LRLEQ4	9,1 A		380-415 V

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

REMARQUE

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

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



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

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

REMARQUE

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

REMARQUE

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

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

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

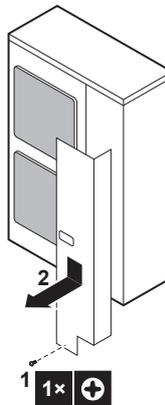
5 Installation

5.1 Ouverture des unités

5.1.1 Ouverture de l'unité extérieure

DANGER: RISQUE D'ÉLECTROCUTION

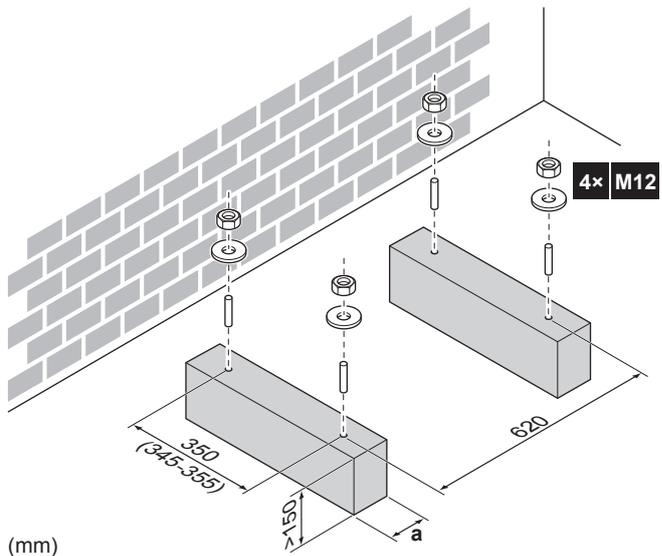
DANGER: RISQUE DE BRÛLURE



5.2 Montage de l'unité extérieure

5.2.1 Pour fournir la structure de l'installation

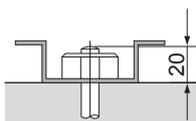
Préparez 4 jeux de boulons d'ancrage, écrous et rondelles (non fournis) comme suit:



a Veillez à ne pas couvrir les trous de purge.

i INFORMATIONS

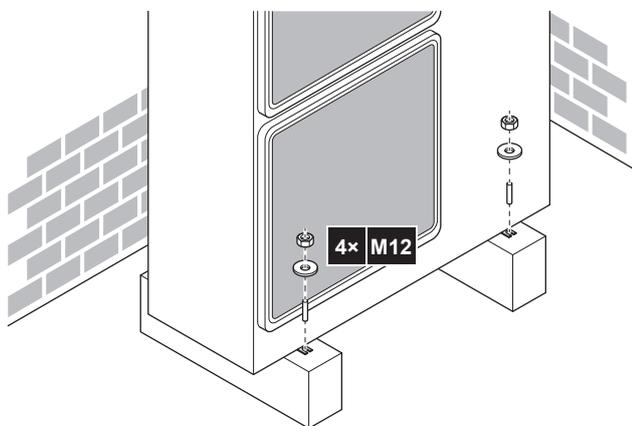
La partie saillante des boulons ne devrait pas dépasser 20 mm.

**!** REMARQUE

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



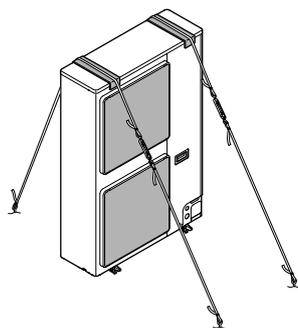
5.2.2 Installation de l'unité extérieure



5.2.3 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 les câbles ne rayent pas la peinture (à fournir).
- 4 Fixez les extrémités des câbles et serrez-les.



5.3 Raccordement de la tuyauterie de réfrigérant



DANGER: RISQUE DE BRÛLURE

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

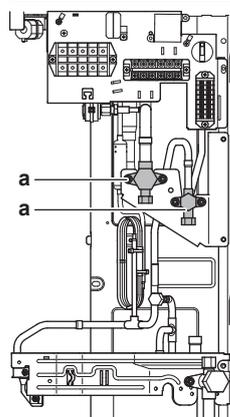
Manipulation de la vanne d'arrêt

- Veillez à maintenir les vannes d'arrêt ouvertes pendant le fonctionnement.
- Les vannes d'arrêt sont fermées en usine.



REMARQUE

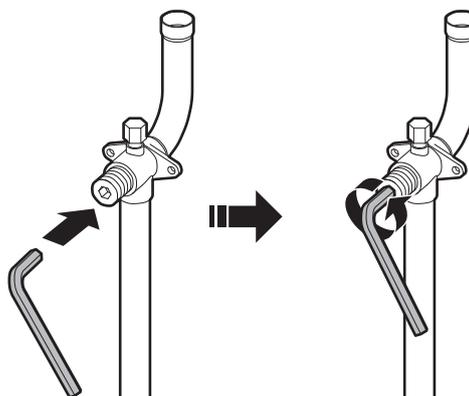
En plus des vannes d'arrêt de gaz et de liquide, l'unité extérieure compte deux vannes d'arrêt de maintenance. Lors du raccordement de la tuyauterie de réfrigérant à l'unité extérieure, ne PAS utiliser les vannes d'arrêt de maintenance. Le réglage d'usine de ces vannes est "ouvert". Lors de l'utilisation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



a Vanne d'arrêt de maintenance

Ouverture de la vanne d'arrêt

- 1 Retrait du couvercle de la vanne d'arrêt.
- 2 Insérez une clé hexagonale dans la vanne d'arrêt et tournez la vanne d'arrêt dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.



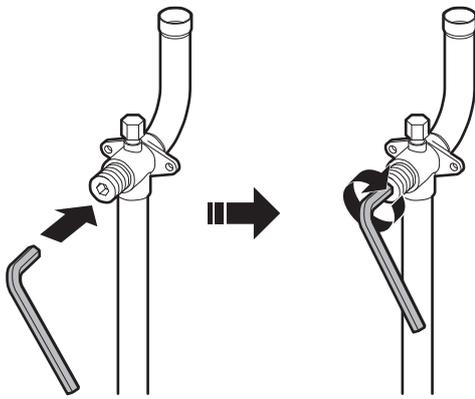
- 3 Lorsque la vanne d'arrêt ne peut pas tourner plus loin, cesser le mouvement de rotation.
- 4 Installer le couvercle de la vanne d'arrêt.

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.

5 Installation



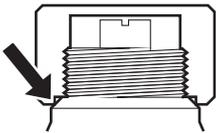
3 Lorsque la vanne d'arrêt ne peut pas tourner plus loin, cesser le mouvement de rotation.

4 Installer le couvercle de la vanne d'arrêt.

Résultat: La vanne est maintenant fermée.

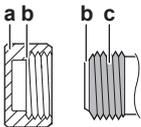
Manipulation du couvercle de la vanne d'arrêt

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



REMARQUE

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



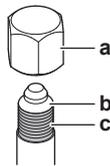
- a Couvercle (ne PAS appliquer de frein-filet liquide)
- b Pièce d'étanchéité (ne PAS appliquer de frein-filet liquide)
- c Filet de vis avec frein-filet liquide

Manipulation de l'orifice de service

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

REMARQUE

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



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

Couples de serrage

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

5.3.2 Retirer les tuyaux écrasés



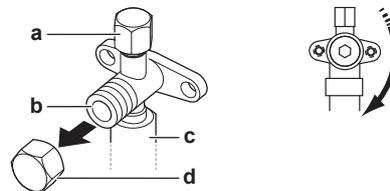
AVERTISSEMENT

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

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

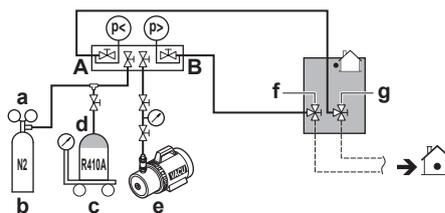
Utilisez la procédure suivante pour retirer le tuyau écrasé:

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



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

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



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

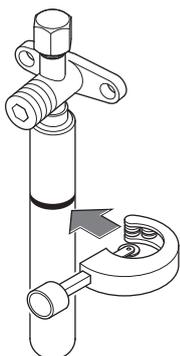
- 3 Récupérer le gaz et l'huile de la tuyauterie écrasée à l'aide de l'unité de récupération.



ATTENTION

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

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



AVERTISSEMENT

N'enlevez jamais le tuyau écrasé par brasage.
Tout gaz ou huile restant à l'intérieur de la vanne d'arrêt peut faire exploser la tuyauterie écrasée.

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

5.3.3 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. a Regard b Dessiccateur
Lors du brasage	Suivez les instructions de brasage figurant dans le manuel du regard.

5.3.4 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. a Regard b Dessiccateur
Lors du brasage	Suivez les instructions de brasage figurant dans le manuel du dessiccateur. Retirez le chapeau du dessiccateur immédiatement avant le brasage (pour éviter l'absorption de l'humidité de l'air). Si la peinture du dessiccateur a brûlé pendant le brasage, réparez-la. Pour les détails sur la réparation de peinture, contactez le fabricant.
Sens d'écoulement	Si le dessiccateur spécifie un sens d'écoulement, installez-le en conséquence.

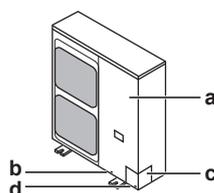
5.3.5 Raccordement du tuyau de réfrigérant à l'unité extérieure



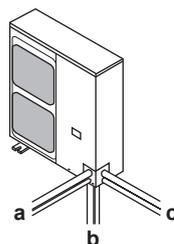
REMARQUE

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

- 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).

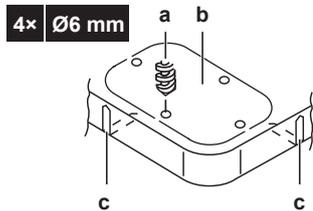


- Choisissez un trajet pour la tuyauterie (a, b ou c).



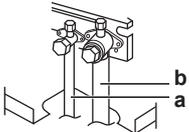
- Si vous avez opté pour le trajet de tuyauterie vers le bas:
 - Percez (a, 4x) et retirez le trou à enfoncer (b).
 - Découpez les fentes (c) avec une scie à métaux.

5 Installation



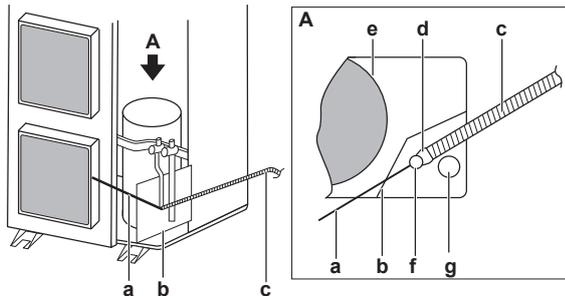
4 Procédez comme suit:

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



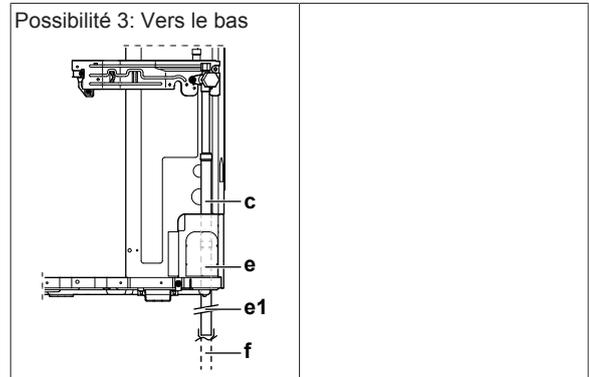
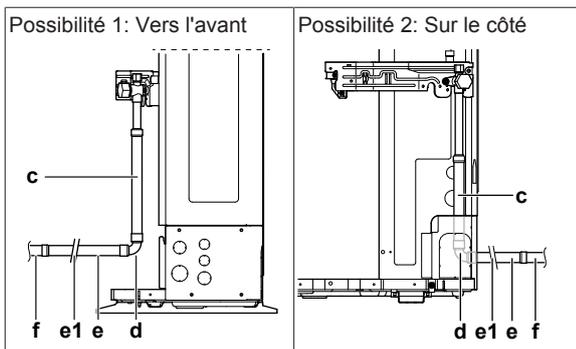
REMARQUE

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



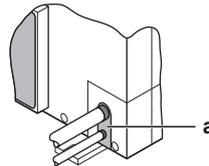
- a Electrode
- b Plaque résistante aux brûlures
- c Chalumeau
- d Flamme
- e Isolation phonique du compresseur
- f Tuyau de liquide latéral
- g Tuyau de gaz latéral

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



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

- 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.

5.4 Vérification de la tuyauterie de réfrigérant

5.4.1 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 "5.4.3 Contrôle du tuyau de réfrigérant: Configuration" à la page 17.

5.4.2 Contrôle du tuyau de réfrigérant: Directives générales

Branchez la pompe à vide via un collecteur à l'orifice d'entretien de toutes les vannes d'arrêt pour augmenter l'efficacité (se reporter à "5.4.3 Contrôle du tuyau de réfrigérant: Configuration" à la page 17).

REMARQUE

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

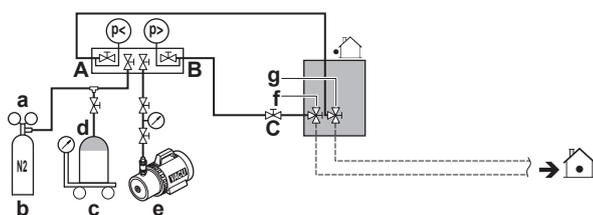
REMARQUE

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.

5.4.3 Contrôle du tuyau de réfrigérant: Configuration



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

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

REMARQUE

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

5.4.4 Réalisation d'un essai de fuite

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

Recherche de fuites: Test de fuite de dépression

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

Recherche de fuites: Test de fuite de pression

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

REMARQUE**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).

5.4.5 Réalisation du séchage par le vide

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

- Vidangez le système pendant au moins 2 heures jusqu'à l'obtention d'une dépression cible de $-100,7$ kPa ($-1,007$ bar) (5 Torr absolus).
- Vérifiez que la dépression cible est maintenue pendant au moins 1 heure lorsque la pompe à dépression est éteinte.
- Si la dépression cible n'est pas atteinte dans les 2 heures ou maintenue pendant 1 heure, le système peut contenir trop d'humidité. Dans ce cas, rompez la dépression en pressurant à l'azote jusqu'à une pression de 0,05 MPa (0,5 bar) et répétez les étapes 1 à 3 jusqu'à ce que l'humidité ait été éliminée.
- Selon qu'il faut charger le réfrigérant directement par l'orifice de service de la vanne d'arrêt de liquide ou d'abord précharger une partie du réfrigérant par la conduite liquide, ouvrez les vannes d'arrêt de l'unité extérieure ou maintenez-les fermées. Voir "5.6.3 Recharge du réfrigérant" à la page 18 pour de plus amples informations.

5.5 Isolation de la tuyauterie de réfrigérant

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

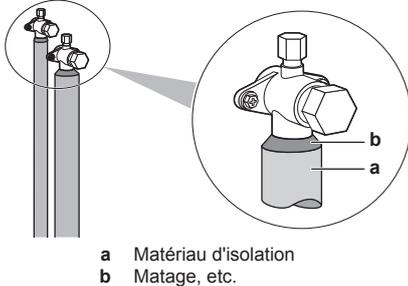
- Veillez à isoler entièrement le tuyau de raccordement et l'embranchement de tuyauterie de réfrigérant.
- Veillez à isoler les tuyaux de liquide et de gaz (de toutes les unités).
- Tenez compte de ce qui suit lors de la détermination de l'épaisseur d'isolation:

5 Installation

	LRMEQ*	LRLEQ*
Température minimum du tuyau de liquide	5°C	0°C
Température minimum du tuyau de gaz	-20°C	-45°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.

5.6 Charge du réfrigérant

5.6.1 Précautions lors de la recharge de réfrigérant



AVERTISSEMENT

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



REMARQUE

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



REMARQUE

Avant d'entamer les procédures de recharge, vérifiez si l'écran à 7 LED est normal (voir "6.1.4 Accès au mode 1 ou 2" à la page 25). Si un code de dysfonctionnement est présent, voir "8.1 Résolution des problèmes sur la base des codes d'erreur" à la page 28.



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.

5.6.2 Détermination de la quantité de réfrigérant complémentaire



INFORMATIONS

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



INFORMATIONS

Si seules des unités de démonstration sont utilisées, le paramètre **B=0**. Si seuls des serpentins de ventilateur sont utilisés, le paramètre **A=0**.



INFORMATIONS

Si **R≤0**, il n'est pas nécessaire de charger/récupérer du réfrigérant supplémentaire.

Formule pour LRMEQ3+4

$$R = [(X_1 \times \varnothing 9.5) \times 0.06 + (X_2 \times \varnothing 6.4) \times 0.02] + A + B$$

R Réfrigérant supplémentaire à charger R [en kg et arrondi à 1 décimale]

X_{1,2} Longueur totale [m] du tuyau de liquide au $\varnothing a$

A+B Paramètres A (pour démonstrations) et B (pour serpentins de soufflante). Voir tableaux ci-dessous.

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

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

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

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

Formule pour LRLEQ3+4

$$R = [(X_1 \times \varnothing 9.5) \times 0.06 + (X_2 \times \varnothing 6.4) \times 0.02] + A + B - 2.4$$

R Réfrigérant supplémentaire à charger R [en kg et arrondi à 1 décimale]

X_{1,2} Longueur totale [m] du tuyau de liquide au $\varnothing a$

A Paramètre A (si des démos sont utilisées) = 1,4 kg

B Paramètre B (si des serpentins de soufflante sont utilisés) = 0,6 kg

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

Tuyauterie impériale		Tuyauterie métrique	
Tuyauterie	Facteur de poids	Tuyauterie	Facteur de poids
∅6,4 mm	0,02	∅6 mm	0,018
∅9,5 mm	0,06	∅10 mm	0,066

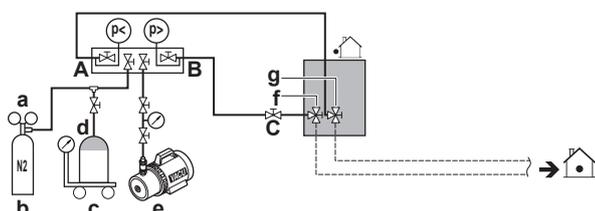
5.6.3 Recharge du réfrigérant

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

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

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

Vérification du regard

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

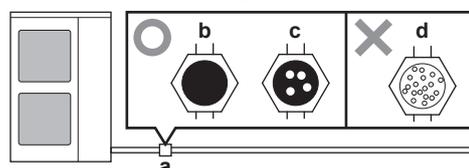
- 5 Ouvrez toutes les vannes d'arrêt de l'unité extérieure.
- 6 Prenez en compte toutes les précautions mentionnées dans "**6 Configuration**" à la page 24 et "**7 Mise en service**" à la page 27.
- 7 Mettez l'unité intérieure sous tension, mais laissez le commutateur de fonctionnement désactivé (voir "**5.7.4 Raccordement du câblage électrique sur l'unité extérieure**" à la page 22).
- 8 Réglez la température d'évaporation cible avec les réglages [2-0] et [2-1] (cf. "**6.1.8 Mode 2: Réglages sur place**" à la page 26).
- 9 Activez les unités intérieures.
- 10 Activez le commutateur de fonctionnement.

Résultat: L'unité commencera à tourner.

INFORMATIONS

- Lorsqu'un dysfonctionnement est détecté pendant la procédure (par ex. en cas de vanne d'arrêt fermée), un code de dysfonctionnement sera affiché. Dans ce cas, reportez-vous à "**5.6.4 Codes d'erreur lors de la recharge de réfrigérant**" à la page 20 et résolvez le dysfonctionnement en conséquence.
- L'annulation de la recharge manuelle de réfrigérant est possible en coupant le commutateur de fonctionnement. L'unité s'arrêtera et retournera à la position inactive.

- 11 Vérifiez le regard de l'unité extérieure. Si le réfrigérant n'est PAS à l'état d'étanchéité, faites l'appoint de réfrigérant comme décrit dans les instructions "**Recharge de réfrigérant (avec le compresseur en marche)**", mais ne dépassez PAS 25% de la quantité de réfrigérant supplémentaire déterminée (cf. "**5.6.2 Détermination de la quantité de réfrigérant complémentaire**" à la page 18).



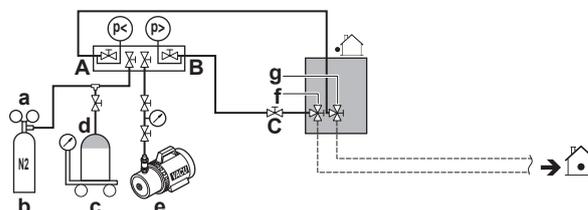
- O Etat d'étanchéité (= réfrigérant en suffisance)
- X Réfrigérant insuffisant
- a Voyant
- b Plein de liquide
- c Un peu de mousse dans le liquide
- d Beaucoup de mousse dans le liquide

- 12 Eteignez le commutateur de fonctionnement.

Recharge de réfrigérant (avec le compresseur en marche)

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

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



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

- 14 Ouvrez à fond la vanne d'arrêt de la conduite de gaz et ajustez l'ouverture de la vanne d'arrêt de la conduite de liquide.
- 15 Prenez en compte toutes les précautions mentionnées dans "**6 Configuration**" à la page 24 et "**7 Mise en service**" à la page 27.
- 16 Mettez l'unité intérieure sous tension, mais laissez le commutateur de fonctionnement désactivé (voir "**5.7.4 Raccordement du câblage électrique sur l'unité extérieure**" à la page 22).
- 17 Réglez la température d'évaporation cible avec les réglages [2-0] et [2-1] (cf. "**6.1.8 Mode 2: Réglages sur place**" à la page 26).
- 18 Activez les unités intérieures.
- 19 Activez le commutateur de fonctionnement.

5 Installation

Résultat: L'unité commencera à tourner.

i INFORMATIONS

- Lorsqu'un dysfonctionnement est détecté pendant la procédure (par ex. en cas de vanne d'arrêt fermée), un code de dysfonctionnement sera affiché. Dans ce cas, reportez-vous à "5.6.4 Codes d'erreur lors de la recharge de réfrigérant" à la page 20 et résolvez le dysfonctionnement en conséquence.
- L'annulation de la recharge manuelle de réfrigérant est possible en coupant le commutateur de fonctionnement. L'unité s'arrêtera et retournera à la position inactive.

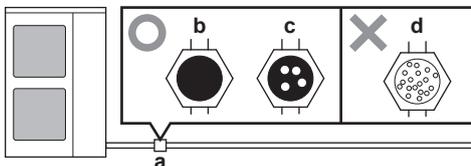
20 Ouvrez les vannes B et C.

21 Chargez le réfrigérant jusqu'à ce que la quantité de réfrigérant supplémentaire déterminée restante soit ajoutée (voir "5.6.2 Détermination de la quantité de réfrigérant complémentaire" à la page 18), puis fermez les vannes C et B.

i INFORMATIONS

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

22 Vérifiez le regard de l'unité extérieure. Si le réfrigérant n'est PAS à l'état d'étanchéité, faites l'appoint de réfrigérant, mais ne dépassez PAS 25% de la quantité de réfrigérant supplémentaire déterminée (voir "5.6.2 Détermination de la quantité de réfrigérant complémentaire" à la page 18).



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

23 Eteignez le commutateur de fonctionnement.

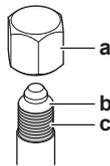
! REMARQUE

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

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

! REMARQUE

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



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

5.6.4 Codes d'erreur lors de la recharge de réfrigérant

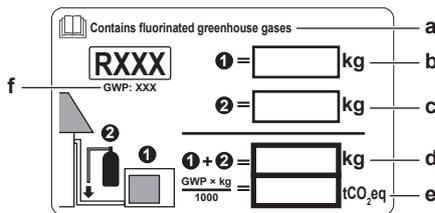
i INFORMATIONS

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

Si un dysfonctionnement se produit, fermez la vanne B et C immédiatement. Confirmez le code de dysfonctionnement et prenez l'action correspondante, "8.1 Résolution des problèmes sur la base des codes d'erreur" à la page 28.

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

1 Remplissez l'étiquette comme suit:



- a Si une étiquette de gaz à effet de serre fluorée multilingue est livrée avec l'unité (voir accessoires), décollez la languette appropriée et collez-la par-dessus 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 **Emissions 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.

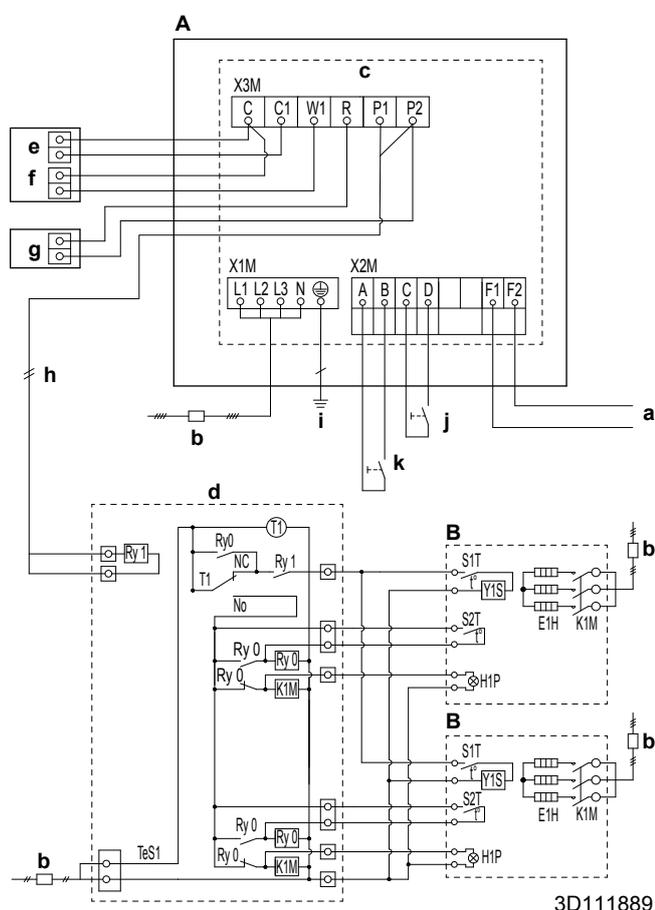
Formule pour calculer les émissions de gaz à effet de serre: la valeur GWP du réfrigérant × la charge de réfrigérant totale [en kg] / 1000

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

5.7 Raccordement du câblage électrique

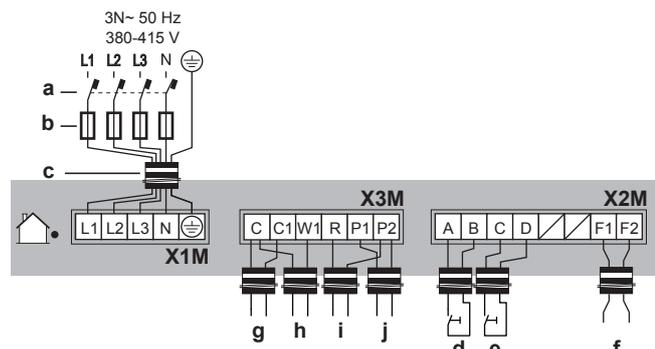
5.7.1 Câblage à effectuer: Aperçu

Le câblage sur place consiste en ce qui suit:



3D111889

- A Unité extérieure
- B Unité intérieure
- a Vers l'unité extérieure
- b Disjoncteur de fuite à la terre
- c Entrée du câblage haute tension
- d Plaque de commande (non fournie)
- e Signal de mise en garde
- f Signal d'avertissement
- g Signal de fonctionnement
- h Signal de fonctionnement
- i Terre
- j Commutateur de fonctionnement à distance
- k OFF: mode normal
ON: mode à faible bruit
- T1 Minuterie
- RY0, RY1 Relais
- H1P Mode de dégivrage
- K1M Contacteur du chauffage de dégivrage
- E1H Chauffage de dégivrage
- S1T Thermostat de réglage de la température intérieure
- S2T Thermostat d'achèvement de dégivrage
- Y1S Electrovanne



- a Disjoncteur de fuite à la terre
- b Fusible
- c Alimentation (incluant la terre) (câble gainé)
- d Commutateur faible bruit
- e Commutateur de fonctionnement à distance
- f Transmission
- g Signal de mise en garde
- h Signal d'avertissement

- i Signal de fonctionnement
- j Signal de fonctionnement



REMARQUE

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



REMARQUE

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



REMARQUE

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



REMARQUE

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

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

5.7.2 Directives lors de l'enfoncement des trous à enfoncer

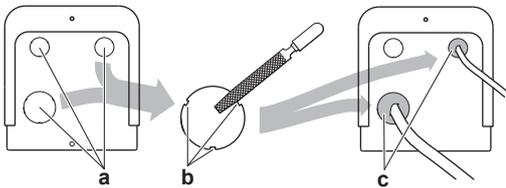


REMARQUE

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.

5 Installation



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

5.7.3 Directives de raccordement du câblage électrique

Couples de serrage

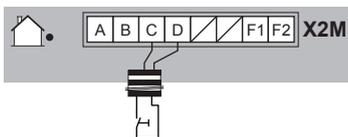
Câblage	Taille de vis	Couple de serrage (N·m)
X1M: câblage d'alimentation (alimentation + terre blindée)	M5	2,2~2,7
X2M: commutateur de fonctionnement à distance, commutateur de faible bruit et sortie de transmission	M3.5	0,8~0,97
X3M: signaux de sortie	M4	2,39~2,91

5.7.4 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.

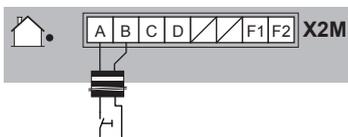
- 1 Retirez le couvercle d'entretien.
- 2 Branchez le **commutateur de fonctionnement à distance** comme suit:



REMARQUE

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

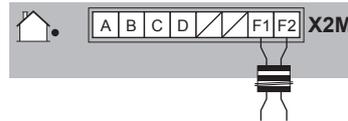
- 3 Branchez le **commutateur de faible bruit** comme suit:



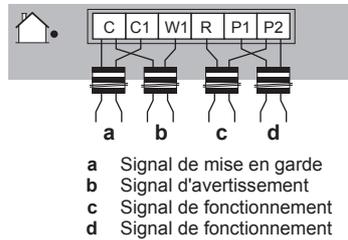
REMARQUE

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

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



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



- a Signal de mise en garde
- b Signal d'avertissement
- c Signal de fonctionnement
- d Signal de fonctionnement

- Respectez les directives suivantes:

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

Voir "5.7.1 Câblage à effectuer: Aperçu" à la page 20 pour plus de détails.

ATTENTION

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

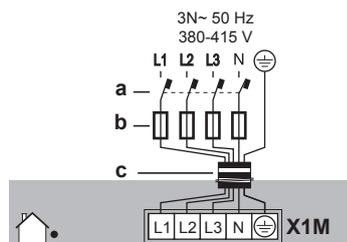
REMARQUE

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

REMARQUE

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

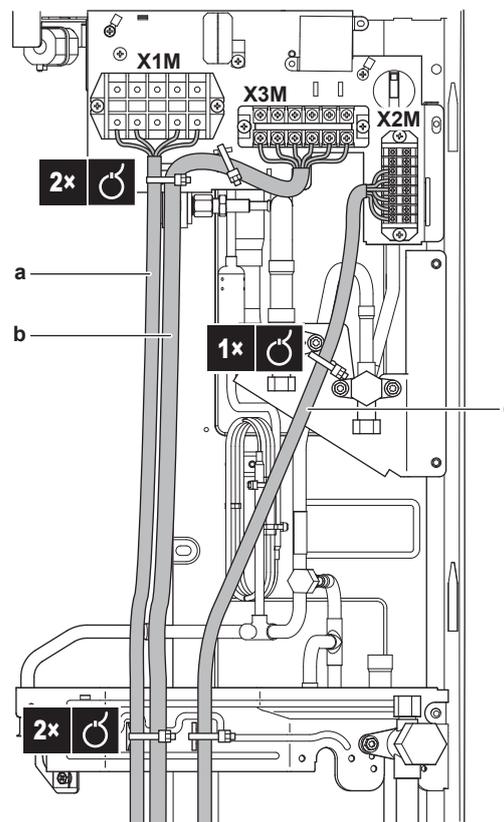
- C/C1: signal de **mise en garde** – connexion recommandée – lorsqu'une erreur se produit qui n'arrête pas le fonctionnement de l'unité.
- C/W1: signal d'**avertissement** – connexion recommandée – lorsqu'une erreur se produit qui arrête le fonctionnement de l'unité.
- R/P2: signal de **fonctionnement**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

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

- a Disjoncteur de fuite à la terre
- b Fusible
- c Câble d'alimentation

REMARQUE

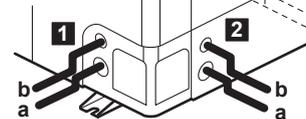
Gardez les câbles éloignés de la vanne d'arrêt de maintenance gauche et de la tuyauterie. La vanne et la tuyauterie peuvent devenir très chaudes et endommager les câbles.

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

- a Alimentation électrique (avec mise à la terre)
- b Signaux de sortie
- c Commutateur de fonctionnement à distance, commutateur de faible bruit, transmission

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

Cheminement à travers le cadre



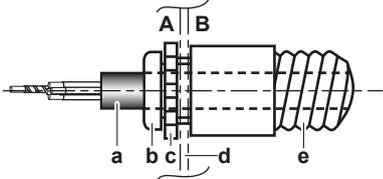
- a Câble d'alimentation électrique et câbles de signaux de sortie
- b Câble de commutateur de fonctionnement à distance, câble de commutateur de faible bruit et câble de transmission

6 Configuration

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

6 Configuration

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

6.1 Réalisation des réglages sur place

6.1.1 A propos de la réalisation des réglages sur place

INFORMATIONS

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

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

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

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

Configurateur PC

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

Voir aussi: "6.1.9 Raccordement du configurateur PC à l'unité extérieure" à la page 27.

Mode 1 et 2

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

6.1.2 Accès aux composants du réglage sur place

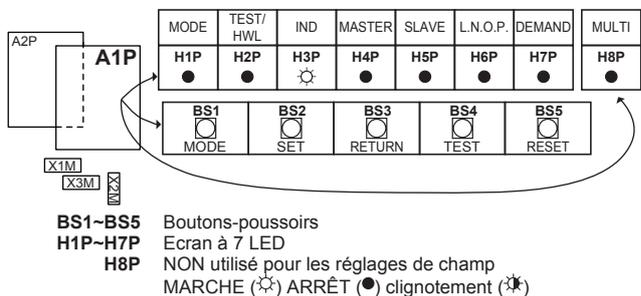
Reportez-vous à la section "5.1.1 Ouverture de l'unité extérieure" à la page 12.

6.1.3 composants du réglage sur place

REMARQUE

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

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



Boutons-poussoirs

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



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

Ecran à 7 LED

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

- H1P** Affiche le mode
- H2P-H7P** Affiche les réglages et les valeurs, représentés en code binaire
- H8P** NON utilisé pour les réglages de champ

Exemple:

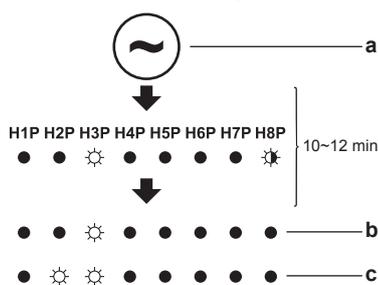
[H1P- 32+16+ 8 + 4 + 2 + 1] H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P	Description
	Situation par défaut (H1P OFF)
	Mode 1 (H1P clignotement)
	Mode 2 (H1P ON)
 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 1	Réglage 1 (en mode 2)
 0 + 0 + 8 + 0 + 0 + 0	Valeur 8 (en mode 2)

6.1.4 Accès au mode 1 ou 2

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

Initialisation: situation par défaut

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

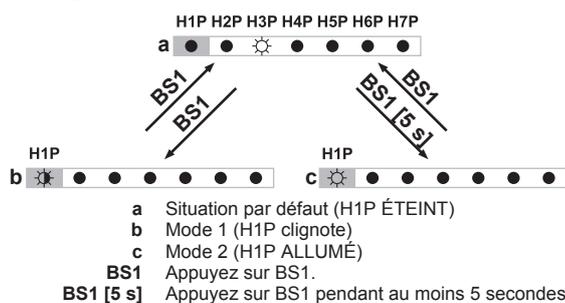


- a Mise sous tension
- b Situation par défaut
- c Indication LED lorsqu'il y a un dysfonctionnement

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.



- a Situation par défaut (H1P ÉTEINT)
- b Mode 1 (H1P clignote)
- c Mode 2 (H1P ALLUMÉ)
- BS1 Appuyez sur BS1.
- BS1 [5 s] Appuyez sur BS1 pendant au moins 5 secondes.



INFORMATIONS

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

6.1.5 Utilisation du mode 1

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

Reportez-vous à "6.1.7 Mode 1 (et situation par défaut): Réglages de surveillance" à la page 25.

Exemple: Ecran à 7 LED – Mode 1

Reportez-vous à "8.1.1 Pour afficher les codes d'erreur des derniers dysfonctionnements" à la page 29.

6.1.6 Utilisation du mode 2

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

Exemple: Ecran à 7 LED – Mode 2 (exemple pour LRMEQ*)

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

#	Action	Bouton/écran
1	Commencez à la situation par défaut.	H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P
2	Sélectionnez le mode 2.	BS1 [5 s]
3	Sélectionnez le réglage 1. ("X" dépend du réglage que vous voulez sélectionner.)	 (= binaire 1)
4	Sélectionnez la valeur 8 (= +3°C). a: Affichez la valeur actuelle. b: Changez jusqu'à ce que l'indication LED corresponde avec les LED dans "6.1.8 Mode 2: Réglages sur place" à la page 26. ("X" dépend de la valeur actuelle et de la valeur que vous voulez sélectionner.) c: Entrez la valeur dans le système. d: Confirmez. Le système commence à fonctionner conformément au réglage.	a BS3 [1×] b BS2 [X×] c BS3 [1×] d BS3 [1×]
5	Quittez le mode 2.	BS1 [1×]

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

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

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

Vous pouvez lire le statut du code d'erreur:

Situation	Indication LED
Valeur par défaut	
Erreur	

Ecran à 7 LED – Mode 1 (H1P clignote)

Vous pouvez consulter les informations suivantes:

6 Configuration

Réglage (H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P)	Valeur / Description
[1-14]	Pour plus d'informations, reportez-vous à "8.1 Résolution des problèmes sur la base des codes d'erreur" à la page 28.
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.	

6.1.8 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	
	Description	
	LRMEQ*	LRLEQ*
[2-0] T _e température d'évaporation cible. Avec ce réglage, la température d'évaporation cible peut être réglée par intervalles de 5 K.		(par défaut) -10°C -35°C
		-20°C -45°C
		-15°C -40°C
		-5°C -30°C
		0°C -25°C
		5°C -20°C
[2-1] T _e ajustement fin de la température d'évaporation. Avec ce réglage, la température d'évaporation cible réglée par [2-0] peut être ajustée par intervalles de 1 K.		(par défaut) +0°C
		+1°C
		+2°C
		+3°C
		+4°C
[2-6] Adresse de l'unité extérieure pour la communication avec la boîte de communication Modbus (BRR9A1V1). Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel d'installation de la boîte de communication Modbus.		Adresse non définie
		Adresse 1
		Adresse 2
		Adresse 3
		Adresse 4
		Adresse 5
		...
	Adresse 63	
[2-13] Correction de la température d'évaporation pendant le fonctionnement à faible bruit. Avec ce réglage, la température d'évaporation cible réglée avec les réglages [2-0] et [2-1] peut être corrigée pour un fonctionnement à faible bruit (voir réglage [2-18])		(par défaut) +1°C
		+2°C
		+3°C
		+4°C
		+5°C
		+10°C
		+15°C
		+20°C
		+0°C
	+25°C	
[2-17] Ajustement de la vitesse du ventilateur et du compresseur pendant le fonctionnement à faible bruit. Avec ce réglage, la vitesse maximale du ventilateur et du compresseur peut être réglée pour un fonctionnement à faible bruit (voir réglage [2-18]).		(par défaut) Niveau de faible bruit 1
		Niveau de faible bruit 2
		Niveau de faible bruit 3
		Niveau de faible bruit 4
		Niveau de faible bruit 5

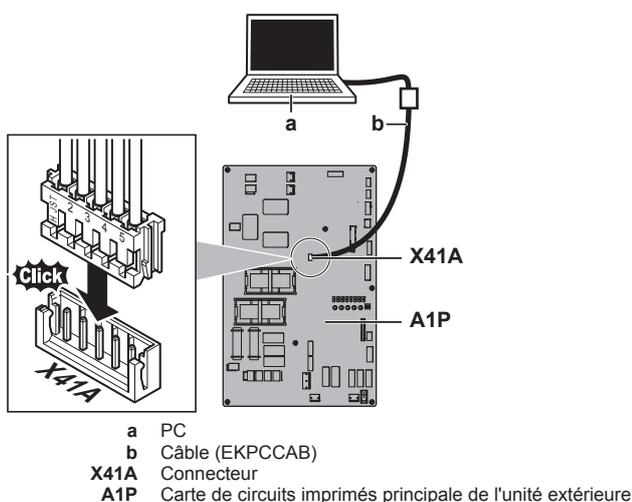
Réglage H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P (= binaire)	Valeur	
	H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P	Description
		LRMEQ* LRLEQ*
[2-18]		Correction de la température d'évaporation (par défaut) (seul le réglage [2-13] s'applique)
Kit faible bruit Ce réglage permet de sélectionner l'un des trois modes de fonctionnement à faible bruit. Le mode à faible bruit peut être activé en établissant le contact entre les bornes X2M/A et X2M/B. Reportez-vous aux réglages [2-13] et [2-17] pour régler les paramètres pour les niveaux de faible bruit.		Ajustement de la vitesse du ventilateur et du compresseur (seul le réglage [2-17] s'applique)
		Correction de la température d'évaporation et ajustement de la vitesse du ventilateur et du compresseur (seul les réglages [2-13] et [2-17] s'appliquent)



INFORMATIONS

Pour les unités extérieures LRMEQ3/LRLEQ3, les étapes de faible bruit 2, 3 et 4 ont le même effet d'atténuation du son.

6.1.9 Raccordement du configurateur PC à l'unité extérieure



7 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.

7.1 Précautions lors de la mise en service



ATTENTION

N'effectuez pas 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.

7.2 Liste de contrôle avant la mise en service

Après l'installation de l'unité, vérifiez d'abord les points suivants. Une fois que toutes les vérifications ci-dessous sont effectuées, l'unité DOIT être fermée, et CE N'EST QU'ALORS que l'unité peut être mise sous tension.

<input type="checkbox"/>	Vous devez lire les instructions d'installation et d'utilisation complètes telles que décrites dans le guide d'installation et de référence utilisateur .
<input type="checkbox"/>	Installation Afin d'éviter des vibrations et des bruits anormaux au démarrage de l'unité, s'assurer que l'unité est correctement installée.
<input type="checkbox"/>	Câblage à effectuer Assurez-vous que le câblage a bien été exécuté conformément aux instructions du chapitre "5.7 Raccordement du câblage électrique" à la page 20, 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. La tension DOIT correspondre 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 mégastesteur 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 mégastesteur 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 "4.3.1 Exigences du dispositif de sécurité" à la page 11. Assurez-vous qu'aucun fusible ou dispositif de protection n'a été court-circuité.
<input type="checkbox"/>	Câblage interne Vérifiez visuellement le boîtier des composants électriques et l'intérieur de l'unité pour voir s'il n'y a pas de connexions détachées ou tout endommagement des composants électriques.
<input type="checkbox"/>	Taille des tuyaux et isolation des tuyaux Veillez à ce que des tuyaux de taille correcte soient installés et faites en sorte qu'ils soient correctement isolés.
<input type="checkbox"/>	Vannes d'arrêt Veillez à ce que les vannes d'arrêt soient ouvertes du côté liquide et du côté gaz.
<input type="checkbox"/>	Équipement endommagé Vérifiez l'intérieur de l'unité afin de vous assurer qu'aucun composant n'est endommagé ou qu'aucune conduite n'est coincée.

8 Dépannage

<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 du 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.

7.3 Liste de vérifications pendant la mise en service

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

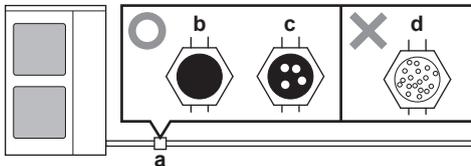
7.3.1 A propos du test de fonctionnement

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.

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

- 1 Assurez-vous que tous les réglages sur place désirés sont faits, voir "6.1 Réalisation des réglages sur place" à la page 24.
- 2 Mettez l'unité extérieure et toutes les unités intérieures connectées sous tension.
- 3 Activez le commutateur de fonctionnement (à distance) de l'unité extérieure.
- 4 Vérifiez le regard de l'unité extérieure. Si le réfrigérant n'est PAS à l'état d'étanchéité, faites l'appoint de réfrigérant, mais ne dépassez PAS 25% de la quantité de réfrigérant supplémentaire déterminée (voir "5.6.2 Détermination de la quantité de réfrigérant complémentaire" à la page 18).



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

- 5 Vérifiez si l'unité intérieure souffle de l'air froid et si la température de la pièce/vitrine diminue.
- 6 Désactivez le commutateur de fonctionnement (à distance) de l'unité extérieure.



ATTENTION

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

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

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

Fin	Description
Achèvement normal	● ● ● ● ● ● ●
Achèvement anormal	● ● ● ● ● ● ● Reportez-vous à "7.3.3 Correction après achèvement anormal de l'opération de test" à la page 28 pour prendre les actions de correction de l'anomalie. Lorsque l'opération de test est complètement achevée, un fonctionnement normal est possible.

7.3.3 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 "8.1.2 Codes d'erreur: Aperçu" à la page 29). Effectuez à nouveau l'opération de test et confirmez que l'anomalie est bien corrigée.



INFORMATIONS

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

7.3.4 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 débiter.

8 Dépannage

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



INFORMATIONS

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

Vous pouvez afficher les codes d'erreur des 3 derniers dysfonctionnements à l'aide des boutons poussoir et de l'écran à 7 LED (voir "6.1.3 composants du réglage sur place" à la page 24). Les codes d'erreur consistent en 2 caractères (exemple: E3).

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

8.1.1 Pour afficher les codes d'erreur des derniers dysfonctionnements

#	Action	Écran d'affichage
1	Commencer à la situation par défaut.	H1P H2P H3P H4P H5P H6P H7P ● ● ● ● ● ● ● ●
2	Sélectionner le mode 1.	BS1 [1×] ☼ ● ● ● ● ● ● ●
3	Sélectionnez un dysfonctionnement. ("X" dépend du réglage que vous voulez sélectionner.)	BS2 [X×] Dysfonctionnements possibles: [1-14] Dernier dysfonctionnement: ☼ ● ● ● ● ● ● ● ● [1-15] Avant-dernier dysfonctionnement: ☼ ● ● ● ● ● ● ● ● [1-15] Antépénultième dysfonctionnement: ☼ ● ● ● ● ● ● ● ●

#	Action	Écran 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×] ● ● ● ● ● ● ● ●

8.1.2 Codes d'erreur: Aperçu

Code	Description	Critère	Nombre de tentatives	Signal de sortie	Cause	Solution
E3	Niveau de pression anormalement élevé	Contacteur haute pression ≥4,0 MPa (40 bar)	0	Avertissement	<ul style="list-style-type: none"> Les vannes d'arrêt sont fermées Charge de réfrigérant excessive 	<ul style="list-style-type: none"> Ouvrez les vannes d'arrêt de gaz et de liquide Recalculez la charge de réfrigérant supplémentaire et récupérez l'excès de réfrigérant au moyen d'une machine spécifique
		Capteur haute pression ≥3,55 MPa (35,5 bar)	3	Avertissement		
E5	Verrou de moteur du compresseur d'inverter	Erreur de signal de position	4	Avertissement	<ul style="list-style-type: none"> Les vannes d'arrêt sont fermées Câblage incorrect 	<ul style="list-style-type: none"> Ouvrez les vannes d'arrêt de gaz et de liquide Assurer un ordre <ul style="list-style-type: none"> des phases correct Câblage
E7	Dysfonctionnement du moteur du ventilateur de l'unité extérieure	Rotation irrégulière de 1 moteur de ventilateur	4	Attention	Dysfonctionnement du moteur du ventilateur: <ul style="list-style-type: none"> M1F - A2P (X106A) M2F - A2P (X107A) 	Vérifiez la connexion ou la connexion à la carte de circuits imprimés
		Rotation irrégulière de 2 moteurs de ventilateur	4	Avertissement		
E9	Anomalie de la soupape de détente électronique	Pas de continuité ou bobine de la soupape de détente électronique	0	Avertissement	Dysfonctionnement de la soupape de détente électronique: Y1E - A1P (X21A)	Vérifiez la connexion ou la connexion à la carte de circuits imprimés
F3	Température de tuyau de décharge anormale	Température de tuyau de décharge >150°C	0	Avertissement	<ul style="list-style-type: none"> Manque de réfrigérant Thermistance de décharge ou carte de circuit imprimé de l'unité extérieure défectueuse Obstruction de la soupape de détente pour injection 	<ul style="list-style-type: none"> Charge de réfrigérant supplémentaire Remplacez le composant défectueux Réparer l'obstruction
		<ul style="list-style-type: none"> Température de tuyau de décharge >120°C en continu pendant 70 secondes minimum Température de tuyau de décharge >125°C en continu pendant 30 secondes minimum Température de tuyau de décharge >130°C 	14	Avertissement		
		Température de tuyau de décharge >110°C ET Y1E ≥450 pls, en continu pendant 60 secondes	1 3	Attention Avertissement		
F4	Fonctionnement humide du tuyau d'aspiration de réfrigération	Aspiration superchaleur <5 K ET décharge super chaleur <15 K ET température de décharge <60°C, en continu pendant 10 minutes	0	Attention	<ul style="list-style-type: none"> Formation excessive de gel côté intérieur Mauvaise sélection des soupapes de détente 	<ul style="list-style-type: none"> Ajuster le cycle de dégel Sélectionner le type correct de soupape de détente
		En plus des conditions ci-dessus (pour mise en garde): décharge de superchaleur <15 K pendant 6 heures	0	Avertissement		
F5	Fonctionnement humide du tuyau d'injection	Aspiration superchaleur ≥5 K ET décharge super chaleur <15 K ET température de décharge <60°C, en continu pendant 90 minutes	0	Attention	<ul style="list-style-type: none"> Soupape de détente défectueuse, thermistance du tuyau d'aspiration ou thermistance de sortie d'échangeur de chaleur de sous-refroidissement Surcharge de réfrigérant 	<ul style="list-style-type: none"> Remplacez le composant défectueux Ajuster la charge de réfrigérant
		En plus des conditions ci-dessus (pour mise en garde): décharge de superchaleur <15 K pendant 6 heures	0	Avertissement		

8 Dépannage

Code	Description	Critère	Nombre de tentatives	Signal de sortie	Cause	Solution
H0	Erreur 3 capteurs	Lorsque 3 capteurs ou plus détectent une anomalie	0	Avertissement	<ul style="list-style-type: none"> Connexion défectueuse du capteur Capteur ou carte de circuit imprimé de l'unité extérieure défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> Raccorder le capteur correctement Remplacez le composant défectueux
H3	Défaut du contacteur haute pression	Pas de continuité ou de contacteur haute pression	0	Avertissement	<ul style="list-style-type: none"> Connexion défectueuse du contacteur Contacteur ou carte de circuit imprimé de l'unité extérieure défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> Raccorder le contacteur correctement Remplacez le composant défectueux
H7	Dysfonctionnement du signal de moteur de ventilateur extérieur	Position anormale du signal de 1 moteur de ventilateur	4	Attention	<ul style="list-style-type: none"> Signal de moteur de ventilateur anormal (erreur du circuit) Connecteur cassé, court-circuité ou déconnecté du câble de connexion du moteur de ventilateur Carte de circuits imprimés d'inverter défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> Assurer un connexion correcte Remplacer le moteur du ventilateur Remplacer la carte de circuits imprimés d'inverter
		Position anormale du signal de 2 moteurs de ventilateur	4	Avertissement		
H9	Défaillance de la thermistance d'air extérieur	Circuit ouvert ou court-circuit	0	Attention	<ul style="list-style-type: none"> Connexion défectueuse du capteur Capteur défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> Raccorder le capteur correctement Remplacez le composant défectueux
J3	Problème de thermistance de décharge	Circuit ouvert ou court-circuit	0	Avertissement	<ul style="list-style-type: none"> Connexion défectueuse du capteur Capteur défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> Raccorder le capteur correctement Remplacez le composant défectueux
J5	Problème de thermistance d'aspiration	Circuit ouvert ou court-circuit	0	Attention	<ul style="list-style-type: none"> Connexion défectueuse du capteur Capteur défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> Raccorder le capteur correctement Remplacez le composant défectueux
J8	Défaut de thermistance d'entrée de l'échangeur de chaleur	Circuit ouvert ou court-circuit	0	Avertissement	<ul style="list-style-type: none"> Connexion défectueuse du capteur Capteur défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> Raccorder le capteur correctement Remplacez le composant défectueux
J9	Défaut de thermistance de sortie de l'échangeur de chaleur	Circuit ouvert ou court-circuit	0	Avertissement	<ul style="list-style-type: none"> Connexion défectueuse du capteur Capteur défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> Raccorder le capteur correctement Remplacez le composant défectueux
JR	Défaut du capteur haute pression	Circuit ouvert ou court-circuit	0	Attention	<ul style="list-style-type: none"> Connexion défectueuse du capteur Capteur défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> Raccorder le capteur correctement Remplacez le composant défectueux
JC	Défaut du capteur basse pression	Circuit ouvert ou court-circuit	0	Avertissement	<ul style="list-style-type: none"> Connexion défectueuse du capteur Capteur défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> Raccorder le capteur correctement Remplacez le composant défectueux
L1	Défaut de la carte de circuits imprimés d'inverter	Erreur IGBT	0	Avertissement	<ul style="list-style-type: none"> Carte de circuits imprimés d'inverter défectueux 	<ul style="list-style-type: none"> Vérifiez les causes externes (par ex. parasite EMI) ou remplacez la carte de circuits imprimés d'inverter.
L4	Augmentation de température des ailettes de rayonnement	93°C	9	Avertissement	<ul style="list-style-type: none"> Augmentation de la température des ailettes à cause du dysfonctionnement de l'inverter Augmentation de la température des ailettes à cause d'un court-circuit Dysfonctionnement de la thermistance des ailettes 	<ul style="list-style-type: none"> Retirez les obstacles qui bloquent le passage de l'air vers l'unité extérieure Vérifiez la connexion à la carte de circuits imprimés Remplacez le composant défectueux
L5	Surcourant instantané de compresseur d'inverter	—	9	Avertissement	—	—
L8	Surcourant de compresseur d'inverter	≥16,1 A	9	Avertissement	—	—
L9	Erreur de démarrage de compresseur d'inverter défectueux	—	4	Avertissement	—	—
LC	Erreur de transmission entre la carte de circuits imprimés de commande et la carte d'inverter	Erreur de transmission entre la carte de circuits imprimés principale et la carte d'inverter	Pas de limite	Attention	Connexion défectueuse entre la carte de circuits imprimés principale et la carte d'inverter	Remplacez le composant défectueux
P1	Déséquilibre de tension d'alimentation de compresseur d'inverter	—	9	Avertissement	Tension d'alimentation électrique déséquilibrée	Vérifiez si l'alimentation est dans la fourchette
P4	Thermistance à ailettes de rayonnement	Circuit ouvert ou court-circuit de la thermistance à ailettes de rayonnement	Pas de limite	Attention	Thermistance à ailettes de rayonnement, carte de circuits imprimés d'inverter, compresseur d'inverter ou moteur de ventilateur défectueux	Remplacez le composant défectueux
U1	Phase inversée / phase ouverte	Phase inversée ou phase ouverte	0	Avertissement	Connexion défectueuse de l'ordre des phases vers la borne d'alimentation X1M	Assurez-vous que l'ordre des phases vers X1M est ok
U2	Tension d'alimentation anormale du compresseur d'inverter	—	9	Avertissement	Tension d'alimentation électrique insuffisante	Assurez-vous qu'il y a assez de tension d'alimentation électrique

9 Données techniques

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

9.1 Espace de service: Unité extérieure

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

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

Unité simple () | Rangée simple d'unités ()

Reportez-vous à l'illustration 1 à l'intérieur du couvercle avant.

- A,B,C,D** Obstacles (murs/plaques déflectrices)
- E** Obstacle (toit)
- a,b,c,d,e** Espace de service minimum entre l'unité et les obstacles A, B, C, D et E
- e_B** Distance maximale entre l'unité et le bord de l'obstacle E, dans le sens de l'obstacle B
- e_D** Distance maximale entre l'unité et le bord de l'obstacle E, dans le sens de l'obstacle D
- H_U** Hauteur de l'unité
- H_B,H_D** Hauteur des obstacles B et D
- 1** Etanchéifiez le bas du cadre d'installation pour éviter à l'aide déchargé de retourner vers le côté aspiration par le bas de l'unité.
- 2** Un maximum de deux unités peut être installé.
-  Non permis

Rangées multiples d'unités ()

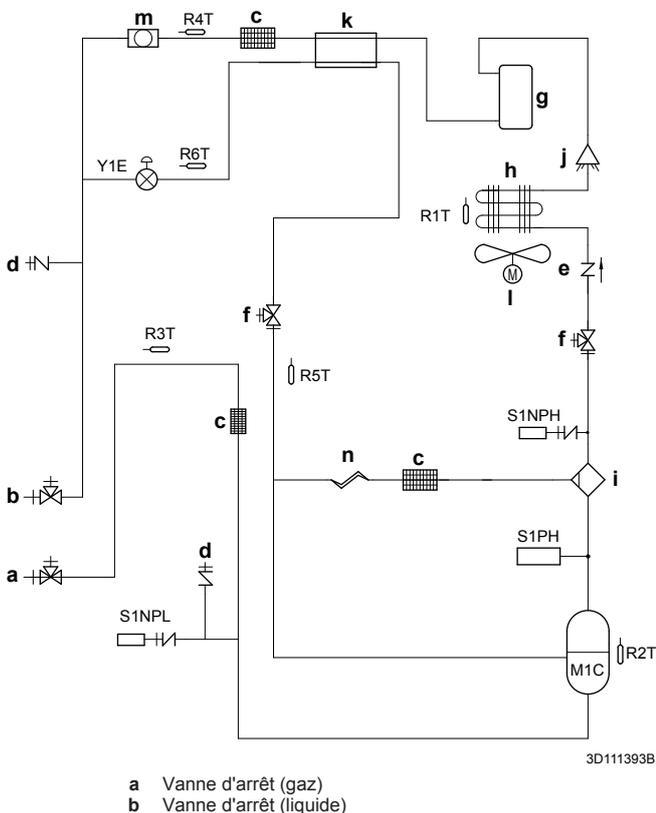
Reportez-vous à l'illustration 2 à l'intérieur du couvercle avant.

Unités empilées (max. 2 niveaux) ()

Reportez-vous à l'illustration 3 à l'intérieur du couvercle avant.

- 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.

9.2 Schéma de tuyauterie: unité extérieure



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

9.3 Schéma de câblage: unité extérieure

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

Symboles:

Anglais	Traduction
Symbols	Symboles
X1M	Borne principale
-----	Câblage de mise à la terre

9 Données techniques

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

Remarques:

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

Légende pour le schéma de câblage LRMEQ3+4:

A1P	Carte de circuits imprimés (principale)
A2P	Carte de circuits imprimés (inverseur)
BS* (A1P)	Boutons poussoir (MODE, RÉGLAGE, RETOUR, TEST, RÉINITIALISATION)
C* (A2P)	Condensateur
DS1 (A1P)	Microcommutateur
E, E1 (A1P)	Connecteur
F1U (A1P)	Fusible (T 31,5 A / 500 V)
F1U (A2P)	Fusible (T 5 A / 250 V)
F2U (A1P)	Fusible (T 31,5 A / 500 V)
F3U	Fusible (T 1,0 A / 250 V)
F3U (A1P)	Fusible (T 6,3 A / 250 V)
F4U	Fusible (T 1,0 A / 250 V)

F4U (A1P)	Fusible (T 6,3 A / 250 V)
F5U (A1P)	Fusible (T 6,3 A / 250 V)
HAP (A*P)	DEL de marche (moniteur d'entretien vert)
H*P (A1P)	DEL de marche (moniteur d'entretien orange)
K1M (A2P)	Contacteur magnétique
K*R (A*P)	Relais magnétique
L1R	Réactance
L*A	Connecteur
M1C	Moteur (compresseur)
M1F	Moteur (ventilateur) (supérieur)
M2F	Moteur (ventilateur) (inférieur)
NA (A1P)	Connecteur
P1, P2 (A2P)	Connecteur
PS (A2P)	Alimentation
Q1DI	Disjoncteur de fuite à la terre (non fourni)
R1T	Thermistance (air)
R2T	Thermistance (M1C décharge)
R3T	Thermistance (aspiration)
R4T	Thermistance (tuyau de liquide)
R5T	Thermistance (sortie d'échangeur de chaleur de sous-refroidissement)
R6T	Thermistance (entrée d'échangeur de chaleur de sous-refroidissement)
R10T	Thermistance (aillette)
R* (A2P)	Résistance
S1NPH	Capteur de pression (haute)
S1NPL	Capteur de pression (basse)
S1PH	Contacteur de pression (haute)
S1S	Commutateur de fonctionnement (REMOTE/OFF/ON)
SW1	Commutateur de mode à faible bruit
SW2	Commutateur de fonctionnement externe
U, V, W (A2P)	Connecteur
V1R (A2P)	Module d'alimentation IGBT
V2R, V3R (A2P)	Module diode
X*A	Connecteur PCB
X*M	Barrette de raccordement
X*Y	Connecteur
Y1E	Vanne d'expansion électronique (sous-refroidissement)
Z*C	Filtre antiparasite (âme en ferrite)
Z*F (A1P)	Filtre antiparasite

Pour l'utilisateur

10 A propos du système

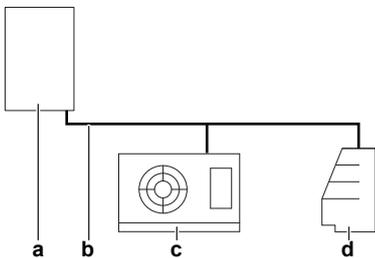


REMARQUE

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.

10.1 Configuration du système



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

11 Fonctionnement

11.1 Plage de fonctionnement

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

	LRMEQ*	LRLEQ*
Température extérieure	-20~43°C BS	
Température d'évaporation	-20~5°C	-45~-20°C

11.2 Fonctionnement du système

11.2.1 A propos du fonctionnement du système

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

12 Entretien et réparation



REMARQUE

N'inspectez ou 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 PAS retirer le capot de ventilateur. Lorsque le ventilateur tourne à haute vitesse, il peut provoquer des blessures.



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.

12.1 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.

12.2 Service après-vente et garantie

12.2.1 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.

12.2.2 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

13 Dépannage

contrat de maintenance et d'inspection en plus des activités de maintenance normales. Notre réseau de revendeurs a accès à un stock permanent de composants essentiels afin de maintenir votre unité en état de marche le plus longtemps possible. Contacter un revendeur pour plus d'informations.

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

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



AVERTISSEMENT

- Ne pas modifier, démonter, retirer, remonter ou réparer l'unité soi-même car un démontage ou une installation incorrects peuvent provoquer une électrocution ou un incendie. Contactez votre revendeur.
- En cas de fuite accidentelle de réfrigérant, s'assurer qu'il n'y a pas de flammes nues. Le réfrigérant proprement dit est parfaitement sûr, non toxique et non combustible, mais il 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.

13 Dépannage

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

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



AVERTISSEMENT

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

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

Le système DOIT être réparé par un technicien qualifié.

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

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

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

13.1 Symptômes ne constituant pas des dysfonctionnements du système

Les symptômes suivants ne sont pas des dysfonctionnements du système:

13.1.1 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. Attendez une minute que le micro-ordinateur soit prêt à fonctionner.

13.1.2 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.

13.1.3 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.

13.1.4 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.

13.1.5 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.

14 Relocalisation

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

15 Mise au rebut

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



REMARQUE

NE TENTEZ PAS de démonter le système: le démontage du système et le traitement du réfrigérant, de l'huile et des autres pièces DOIVENT être conformes à la législation en vigueur. Les unités DOIVENT être traitées dans des établissements spécialisés de réutilisation, de recyclage et de remise en état.

ERC



4P545024-1 00000001

Copyright 2016 Daikin

DAIKIN EUROPE N.V.

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4P545024-1 2018.09