

OCU040

Groupe compresseur-condenseur extérieur à frigorigène à CO₂

Température basse et moyenne



AVERTISSEMENT : Ce groupe compresseur-condenseur à CO₂ doit seulement être connecté à un appareil qui convient au même frigorigène.

Manuel d'installation et d'utilisation

IMPORTANT

Garder pour référence future!

AVANT DE COMMENCER



Lisez complètement et attentivement toutes les consignes de sécurité.



Les précautions et procédures décrites dans les présentes sont conçues pour assurer l'utilisation correcte et sécuritaire du produit. Respectez les précautions décrites ci-dessous pour vous protéger et protéger les autres contre des blessures. Selon le degré de danger potentiel, les consignes de sécurité sont réparties en quatre catégories conformément aux normes ANSI Z535.5.

DÉFINITIONS DE LA NORME ANSI Z535.5

DANGER

DANGER indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, occasionnera des blessures graves, voire mortelles.

AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut occasionner des blessures graves, voire mortelles.

MISE EN GARDE

MISE EN GARDE indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait occasionner des blessures mineures ou légères.

AVIS

AVIS est utilisé pour désigner des pratiques qui ne concernent pas les blessures.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

LES CONSIGNES DE SÉCURITÉ (ou l'équivalent) indiquent des instructions ou procédures spécifiques à la sécurité.

AVERTISSEMENT

- » Les entrepreneurs doivent respecter à la lettre les spécifications fournies par l'Ingénieur responsable ainsi que les règlements de l'Agence de protection de l'environnement des États-Unis, les règlements de l'OSHA et tous les autres codes fédéraux, d'État/provinciaux et locaux. Ce travail doit seulement être effectué par des entrepreneurs qualifiés et agréés.
- » Il existe de nombreux dangers, y compris, sans s'y limiter : les brûlures causées par les hautes températures, les hautes pressions, les substances toxiques, les arcs et chocs électriques, l'équipement très lourd qui comporte des points de levage spécifiques et des contraintes structurelles, la détérioration ou la contamination des aliments et des produits, la sécurité publique, le bruit et les dommages environnementaux potentiels.
- » Ne laissez jamais les compresseurs fonctionner sans surveillance pendant le processus de démarrage manuel en douceur. Fermez toujours les commutateurs à bascule lorsque l'appareil n'est pas sous surveillance.

AVERTISSEMENT

- » **ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE (EPI)**
- » Seul du personnel qualifié doit installer et entretenir cet équipement. Il faut porter de l'équipement de protection individuelle (EPI) chaque fois que cet équipement est réparé. Portez des lunettes de protection, des gants, des bottes ou des chaussures de sécurité, un pantalon long et une chemise à manches longues tel que requis pendant l'utilisation de cet équipement. Respectez toutes les mises en garde des étiquettes, autocollants et avertissements apposés sur cet équipement.



AVERTISSEMENT

- » Le câblage et la mise à la terre sur le terrain adéquats sont requis.
- » Le non-respect du code peut occasionner des blessures graves, voire mortelles. Tout le câblage sur le terrain DOIT être réalisé par du personnel qualifié. Un câblage mal installé et mis à la terre présente des risques d'INCENDIE et de DÉCHARGE ÉLECTRIQUE. Pour éviter ces dangers, vous DEVEZ respecter les exigences relatives à l'installation et à la mise à la terre du câblage sur le terrain, conformément au Code national de l'électricité (CNE) et des codes d'électricité locaux ou provinciaux.

PRÉOCCUPATIONS ENVIRONNEMENTALES

Hussmann recommande la manipulation responsable des frigorigènes. Seuls les techniciens agréés peuvent manipuler ces frigorigènes. Tous les techniciens doivent connaître et respecter les exigences de la loi fédérale sur la qualité de l'air (Section 608) pour toute procédure d'entretien avec frigorigène effectuée sur cet équipement. De plus, certains États/provinces imposent d'autres exigences à respecter dans la gestion responsable des frigorigènes.

AVERTISSEMENT

— VERROUILLER/ÉTIQUETER —

- » Pour éviter les blessures graves ou la mort occasionnée par une décharge électrique, débranchez toujours l'alimentation électrique depuis la source principale avant d'effectuer toute réparation ou tout entretien d'un composant électrique. Ces articles comprennent notamment les contrôleurs, les panneaux électriques, les condensateurs, l'éclairage, les ventilateurs et les éléments chauffants.

MISE EN GARDE

- » Ce manuel a été rédigé conformément à l'équipement d'origine, qui est sujet à modification. Hussmann se réserve le droit de modifier en tout ou en partie l'équipement pour les magasins à venir, y compris, mais sans s'y limiter, les contrôleurs, les robinets/soupapes et les caractéristiques électriques. Les installateurs sont responsables de consulter les dessins de réfrigération fournis pour chaque installation, tel que requis par l'ingénieur responsable.

POUR LES INSTALLATIONS EN CALIFORNIE UNIQUEMENT :



AVERTISSEMENT :

Cancer et lésions de l'appareil reproducteur

Le 31 août 2018

3069575

Cet avertissement ne signifie pas que les produits Hussmann causent le cancer ou des lésions de l'appareil reproducteur, ou qu'ils ne respectent pas les normes ou exigences relatives à la sécurité des produits. Comme le gouvernement de l'État de la Californie le précise, la Proposition 65 doit être considérée davantage comme un « droit de savoir » plutôt qu'une loi sur la sécurité des produits. Lorsque les produits Hussmann sont utilisés comme prévu, nous croyons qu'ils ne sont pas dangereux. Nous indiquons la Proposition 65 pour demeurer conforme à la loi de l'État de la Californie. Il nous incombe de fournir à vos clients des étiquettes d'avertissement sur la Proposition 65 précises lorsque cela est nécessaire. Pour de plus amples renseignements sur la Proposition 65, veuillez visiter le site Web du gouvernement de l'État de la Californie.

AVERTISSEMENT

- » Cet équipement est interdit d'usage en Californie avec tout frigorigène qui figure dans la « Liste des substances prohibées » pour l'usage spécifique, conformément au Code des règlements de la Californie, titre 17, section 95374.
- » L'usage dans les autres emplacements est limité aux frigorigènes permis par les lois du pays, de l'État ou de la localité, et l'installateur/l'utilisateur sont responsables de s'assurer que seuls les frigorigènes autorisés sont utilisés.
- » Cet énoncé déclaratoire a été revu et approuvé par Hussmann, et Hussmann atteste, sous peine de parjure, que ces énoncés sont vrais et exacts.
- » Le système frigorifique est sous haute pression. Ne tentez pas de la falsifier. Contactez un technicien en entretien qualifié avant la mise au rebut.
- » L'installation de cet appareil et de l'appareil frigorifique doit seulement être effectuée par le personnel d'entretien du fabricant ou par un technicien adéquatement qualifié.

TABLE DES MATIÈRES

AVANT DE COMMENCER	2
Définitions de la norme ANSI Z535.5	2
Préoccupations environnementales.....	3
Inspection de l'appareil	6
Consignes de sécurité générales pour les systèmes à CO ₂	6
Asphyxie.....	6
APERÇU DU SYSTÈME À CO₂	7
Présentation du groupe compresseur-condenseur extérieur à CO ₂	7
Qualité de frigorigène à CO ₂	7
Composants.....	8
Plages de fonctionnement	9
Contre-mesures pour l'utilisation par temps froid.....	10
Spécifications nominales	10
Performances (208 V).....	10
Niveau de pression acoustique	10
INSTALLATION DE L'APPAREIL	11
Mises en garde pour les travaux d'installation.....	11
Utilisation économe de l'appareil frigorifique.....	11
Précautions pour les appareils condenseurs trans-critiques à CO ₂	12
Sélection du lieu de l'installation.....	13
Mise en place de l'appareil frigorifique	13
Travaux de fondation / Plateforme.....	14
Dimensions extérieures.....	14
Exemples d'installation.....	15
Travaux de tuyauterie de frigorigène	16
Mises en garde pour les travaux d'isolation thermique.....	17
Schéma de tuyauterie de frigorigène	18
Exigences pour le détendeur et les composants de l'évaporateur	19
Charge de frigorigène	21
Méthode de charge	22
Travaux de câblage électrique	23
Câblage	23
Schéma du circuit électrique	24
Guide prédémarrage.....	25
Vérifications finales avant l'utilisation	26
Démarrage et séquence d'opération	27
Alarmes	30
Réglage et indication.....	32
Réglage basse pression	33
Indication	34
Liste des réglages affichés.....	35
Contrôles et fonctions du système.....	36
Ajustement pendant le fonctionnement	37
Renseignements supplémentaires sur les alarmes	39
Description de l'alarme d'anomalie	40
Entretien et inspection	41

DIAGNOSTIC DE SERVICE	42
Actions au moment d'une panne.....	42
Suppression de l'historique des alarmes.....	42
Diagnostic de panne	43
Codes d'erreur	43
Diagnostic de panne au moment d'une température de gaz de refoulement anormale	45
Vérification des caractéristiques du capteur.....	46
Vérification de la résistance d'un serpentín à détendeur électronique.....	47
Diagnostic de panne du circuit de l'inverseur	48
Diagnostic de panne du circuit de l'inverseur (CARTE INV4-MF-EN, CARTE INV4-H-EN)	49
PROCÉDURES D'ENTRETIEN.....	50
Méthode d'opération de la vanne de service	50
Méthode de connexion / déconnexion du tuyau de service.....	51
Mode évacuation	53
Procédure de décharge du frigorigène	54
Procédure d'essai d'étanchéité	55
Fixation de la pompe à vide et procédure d'évacuation.....	56
Procédure de charge de frigorigène	57
Procédure de réparation des fuites de gaz.....	59
Procédure de remplacement du compresseur.....	60
Procédure de remplissage d'huile	63
ACCESSOIRES EN OPTION	64
PIÈCES DE RECHANGE.....	65
INFORMATION SUR LA GARANTIE.....	66

INSPECTION DE L'APPAREIL

Sur livraison de l'appareil, assurez-vous que le bon appareil et le bon équipement ont été reçus en comparant les informations sur la plaque signalétique de l'appareil aux documents de commande et de soumission. Tout l'équipement doit être entièrement inspecté pour s'assurer qu'il n'a pas été endommagé avant ou pendant le déchargement. Cet équipement a été inspecté avec soin à notre usine. Toute réclamation pour perte ou dommage doit être faite au transporteur. Le transporteur fournit tout rapport d'inspection ou formulaire de réclamation nécessaire.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ GÉNÉRALES POUR LES SYSTÈMES À CO₂

Le CO₂ est soumis aux mêmes consignes de sécurité que les autres frigorigènes en ce qu'il déplace l'oxygène, qu'il est plus lourd que l'air et qu'il se concentre près du plancher en cas de fuite du système. Il faut surveiller les fuites de CO₂ comme c'est le cas pour les autres frigorigènes. Confirmez le fonctionnement des détecteurs de fuites (par ex. en expirant près des capteurs), des alarmes audibles/visibles et de la ventilation de la salle des machines.

Aérez les espaces clos adjacents pour prévenir l'accumulation de concentrations dangereuses de dioxyde de carbone. Le personnel, y compris le personnel de sauvetage, ne doit pas entrer dans les zones où la teneur en dioxyde de carbone mesurée excède 3 % (30 000 ppm) à moins de porter un appareil de protection respiratoire autonome ou un autre type de respirateur à adduction d'air. Évitez tout contact entre la peau ou les yeux et le dioxyde de carbone solide (glace sèche) ou les objets refroidis par dioxyde de carbone solide. Des renseignements supplémentaires sur l'utilisation et la manipulation sécuritaire du dioxyde de carbone sont disponibles dans les Normes de la Compressed Gas Association : <https://www.cganet.com/>.

ASPHYXIE

Le R744 est inodore, plus lourd que l'air et asphyxiant. Si le capteur est à sa lecture maximum ou non actif, supposez que la teneur en CO₂ est dangereuse et ventilez la pièce avant d'entrer.

- Limite pratique de R744, 0,006 lb/pi³ (56 000 ppm);

REMARQUE :

La limite pratique est définie dans la norme ASHRAE 34, mais elle varie suivant la réglementation régionale. Le tableau ci-dessous résume l'effet du CO₂ à différentes concentrations dans l'air.

Une fuite de R744 peut entraîner des concentrations qui excèdent la limite pratique dans un espace clos occupé tel qu'une chambre froide. Des précautions doivent être prises pour prévenir l'asphyxie. Ces précautions incluent l'utilisation d'un détecteur de fuite permanent qui active une alarme en cas de fuite.

PPM de CO ₂	Effets
370	Concentration dans l'atmosphère
5 000	Limite d'exposition à long terme (8 heures)
15 000	Limite d'exposition à court terme (10 minutes)
30 000	Inconfort, difficultés à respirer, maux de tête, étourdissements, etc.
100 000	Perte de conscience, mort
300 000	Mort rapide

APERÇU DU SYSTÈME À CO₂

PRÉSENTATION DU GROUPE COMPRESSEUR-CONDENSEUR EXTÉRIEUR À CO₂

Ce manuel contient des renseignements généraux sur l'installation, le démarrage, la maintenance et l'entretien du groupe compresseur-condenseur extérieur à dioxyde de carbone (CO₂). Pour plus d'informations sur le produit, balayez le code QR qui se trouve sur l'étiquette signalétique de l'appareil, visitez le site qr.hussmann.com ou contactez votre représentant Hussmann.

Les autres considérations et spécifications pour l'installation sur le terrain spécifique à une tâche peuvent inclure :

AVERTISSEMENT : haute pression

- **Légende de la charge de l'équipement et exigences électriques**
- **Séquence des opérations spécifique au site**
- **Spécifications des composants**
- **Schémas de tuyauterie**
- **Dimensions et exigences de levage spécifiques au site**
- **Aperçu de l'équipement et liste des options**



QUALITÉ DE FRIGORIGÈNE À CO₂

Le dioxyde de carbone acheté pour utilisation dans les systèmes frigorifiques doit être suffisamment pur pour prévenir l'accumulation de gaz non condensables et d'humidité. L'accumulation de ces gaz peut obstruer les petits orifices tels que les détendeurs, ou causer une pression de refoulement élevée, ce qui réduit le fonctionnement du système ou le rend inutilisable.

Le CO₂ est disponible dans le commerce à différents degrés de pureté. Les appellations et pourcentages de pureté sont donnés ci-dessous. Hussmann recommande d'utiliser du CO₂ de qualité réfrigération (pureté de 99,99 %).

Qualité	Pureté
Qualité industrielle	99,5 %
Complètement sec (minimum acceptable)	99,8 %
Qualité anaérobique	99,9 %
Qualité réfrigération (recommandé par Hussmann)	99,99 %
Qualité Coleman (instrument)	99,99 %
Qualité recherche	99,999 %
Qualité ultra pure	99,9999 %

***Le CO₂ de qualité médicale ne doit pas être utilisé en raison des régulateurs de pression de sortie habituellement présents sur les réservoirs.**

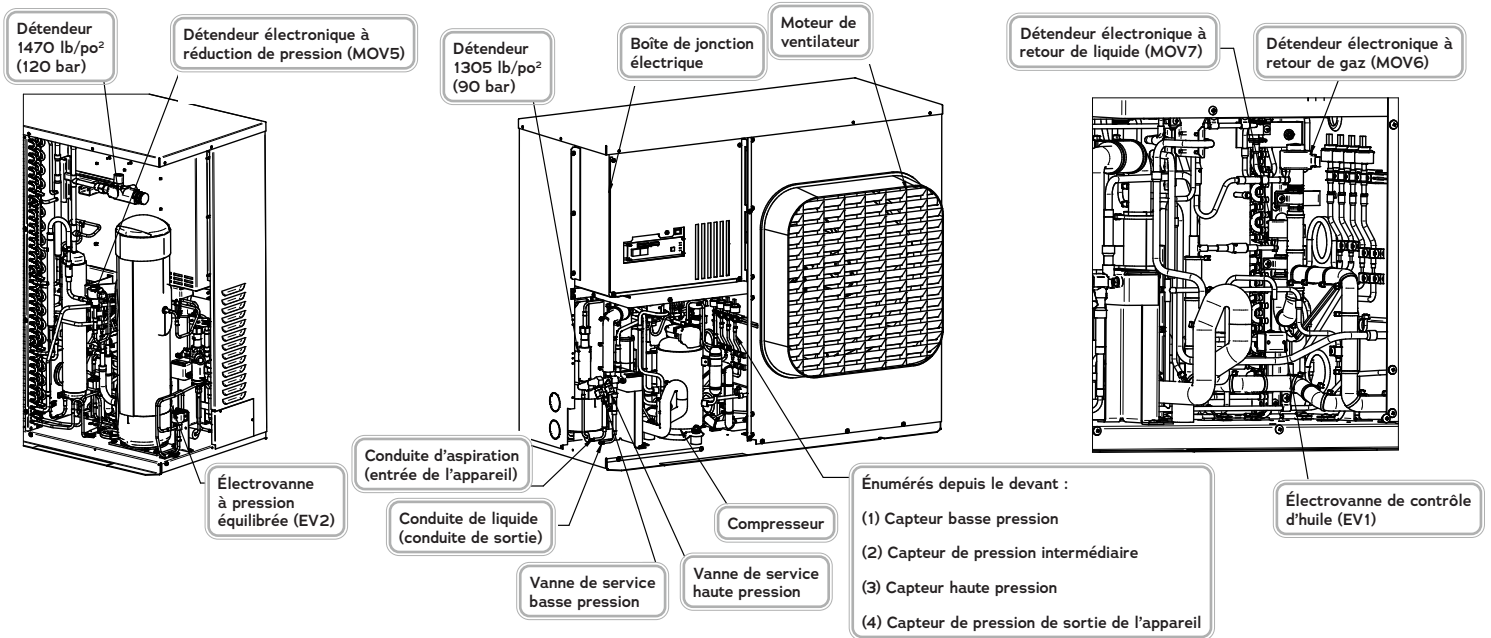
*La qualité complètement sec est la qualité minimum acceptable pour assurer le fonctionnement correct de l'équipement et cette pureté est suffisante pour prévenir l'accumulation de gaz non condensables dans le système.

Article	Spécifications
Pureté	> 99,9 % (en volume)
Humidité	< 0,005 % (en volume)
Soufre total	< 0,03 ppm (en poids)
Gaz inerte (H ₂ , N ₂ , O ₂ , Ar)	< 0,01 % (en volume)

Le mélange de CO₂ à pureté élevée est inacceptable. Le CO₂ de qualité inférieure contient des niveaux élevés de contaminants et d'eau et il peut réduire la performance du système. Les taux plus élevés d'humidité peuvent réagir avec le CO₂ et former de l'acide carbonique, ce qui peut dégrader l'intégrité des composants. Hussmann recommande de conserver une quantité suffisante de CO₂ de qualité réfrigération sur le terrain pour charger le système.

L'un des avantages du CO₂ comparativement aux frigorigènes synthétiques est sa haute densité de vapeur. Le CO₂ pour températures basses est environ cinq fois plus dense, ce qui permet de plus petits diamètres de conduits d'aspiration que les autres frigorigènes synthétiques.

COMPOSANTS



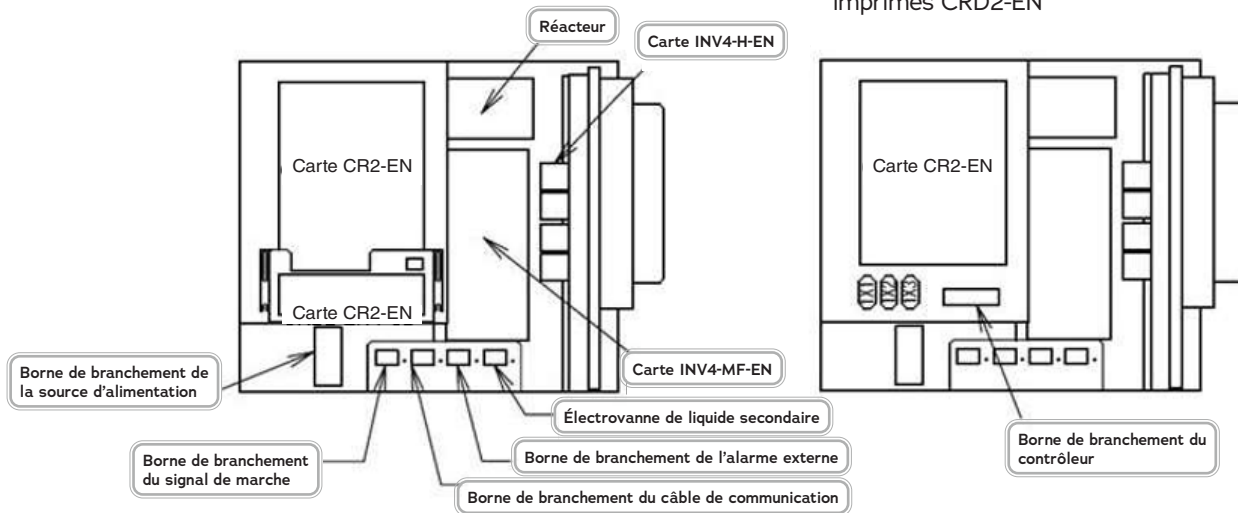
REMARQUE :

Un détendeur doit être installé sur la conduite d'aspiration pour protéger l'évaporateur. Le réglage de pression du détendeur doit être le même que la pression nominale de l'évaporateur.

Plan interne de la boîte de jonction électrique

Côté gauche de l'appareil frigorifique

Côté gauche de l'appareil frigorifique sans MTG pour la carte de circuits imprimés CRD2-EN



REMARQUE :

Le filtre de la conduite d'aspiration et le sèche-filtre de la conduite de liquide sont expédiés séparément comme accessoires standard. L'appareil frigorifique contient des détendeurs standard.

PLAGES DE FONCTIONNEMENT

Cet appareil frigorifique fonctionne avec un compresseur rotatif.

Utilisez l'appareil frigorifique à l'intérieur de la plage montrée ci-dessous.

Article	Valeur standard Unités anglaises (SI) et impériales	Remarques
Frigorigène	R-744	La quantité de charge doit être adéquate
Température d'évaporation	-40° à 23 °F -40° à -5 °C	Conversion de température de la pression d'entrée
Pression d'aspiration	105,9 lb/po ² à 427,9 lb/po ² 0,73 MPa à 2,95 MPa	Pression d'entrée de l'appareil
Vitesse de rotation du compresseur	40 s ⁻¹ à 80 s ⁻¹ 2400 à 4800 tr/min	* tr/min
Température du gaz d'aspiration	64,4 °F ou moins 18 °C ou moins	Température du tuyau d'entrée (gaz d'aspiration) de l'appareil
Surchauffe à l'aspiration du compresseur	18 °F (10 °K) ou plus	Différence entre la température d'évaporation et la température d'entrée du compresseur
Pression d'évacuation	1319,8 lb/po ² manométrique ou moins 9,1 MPa ou moins (excepté transitoire)	Pression de sortie du compresseur
Température du gaz de refoulement	239 °F ou moins 115 °C ou moins	Température de sortie du compresseur
Température de l'huile	212 °F ou moins 100 °C ou moins (Température ambiante +10 °K (18 °F) ou plus)	
Température ambiante	-4° à 113 °F -20° à 45 °C	Température de l'air à l'entrée du refroidisseur de gaz
Source d'alimentation	208 V / 3 PH / 60 Hz	À ± 10 % de la tension nominale
Angle d'inclinaison de l'installation	1 degré ou moins	
Durée du cycle MARCHE/ARRÊT	10 minutes ou plus pour le cycle MARCHE/ARRÊT	Le retour d'huile doit être assuré
Installation	Extérieur	La fondation doit être suffisamment rigide
Poids net	329 lb (149 kg)	
Refroidisseur intermédiaire	1,97 gallons (7,45 L)	
Charge maximum de frigorigène pour l'ensemble du système frigorifique	17,6 lb (8,0 kg)	Une quantité de charge suffisante doit être calculée par l'outil fourni par Panasonic

REMARQUE :

L'installateur est seul responsable de la sécurité et de la conformité de l'installation.

CONTRE-MESURES POUR L'UTILISATION PAR TEMPS FROID

L'appareil peut requérir un coffret pour prévenir la réduction excessive de haute pression dans les climats froids.

SPÉCIFICATIONS NOMINALES

Article	Capacité		Unité
Source d'alimentation	208 V / 3 PH / 60 Hz		V
	Température d'évaporation		
	-20 °F	+23 °F	
Capacité de climatisation	13 826	20 756	BTU/H
Puissance d'alimentation	4,12	3,86	kW
Courant	11,4	10,7	A

Conditions :

1. Température d'évaporation : -20 °F (-29 °C) , 23 °F (-5 °C)
2. Température ambiante : 95 °F (35 °C)
3. Vitesse de rotation du compresseur : 79 s-1
4. Surchauffe d'aspiration du compresseur : 18 °F (10 °K)

PERFORMANCES

Température ambiante	Article	Symbole	Température d'évaporation 14 °F (-10 °C)	Température d'évaporation -31 °F (-35 °C)	Unité
109,4 °F (43 °C)	Capacité frigorifique nominale	Q	15607 (4,57)	9760 (2,86)	BTU/h (kW)
	Puissance d'entrée nominale	P	3,98	4,34	kW
	Coefficient de performance nominal	COEFFICIENT D'EFFICACITÉ	3,92	2,25	(BTU/h)/W
89,6 °F (32 °C)	Capacité frigorifique nominale	Q	23427 (6,87)	12099 (3,55)	BTU/h (kW)
	Puissance d'entrée nominale	P	4,40	3,89	kW
	Coefficient de performance nominal	COEFFICIENT D'EFFICACITÉ	5,32	3,11	(BTU/h)/W
77 °F (25 °C)	Capacité frigorifique nominale	Q	25498 (7,47)	12885 (3,78)	BTU/h (kW)
	Puissance d'entrée nominale	P	4,14	3,58	kW
	Coefficient de performance nominal	COEFFICIENT D'EFFICACITÉ	6,16	3,60	(BTU/h)/W
59 °F (15 °C)	Capacité frigorifique nominale	Q	27141 (7,95)	13655 (4,00)	BTU/h (kW)
	Puissance d'entrée nominale	P	3,29	2,87	kW
	Coefficient de performance nominal	COEFFICIENT D'EFFICACITÉ	8,25	4,76	(BTU/h)/W
41 °F (5 °C)	Capacité frigorifique nominale	Q	28430 (8,33)	14390 (4,22)	BTU/h (kW)
	Puissance d'entrée nominale	P	2,44	2,13	kW
	Coefficient de performance nominal	COEFFICIENT D'EFFICACITÉ	11,65	6,76	(BTU/h)/W

*Surchauffe d'aspiration : 18 °F (10 °K)

NIVEAU DE PRESSION ACOUSTIQUE

Le niveau de pression acoustique pondéré A est de 70 dB.
(à une distance de 1 m de la surface du produit)

INSTALLATION DE L'APPAREIL

MISES EN GARDE POUR LES TRAVAUX D'INSTALLATION

Cet appareil frigorifique est conçu exclusivement pour le R744 (frigorigène à CO₂). L'huile frigorifique et chaque composant, y compris le compresseur, sont conçus exclusivement pour cet appareil frigorifique.

Prenez des précautions suffisantes pour maintenir la fiabilité du produit.

- Puisque le frigorigène à CO₂ vient à haute pression pendant le fonctionnement, un matériau de tuyauterie ainsi que d'autres composants suffisamment robustes et conçus principalement pour le frigorigène à CO₂ sont utilisés. Des tubes [Wieland K65](#), Mueller XHP ou l'équivalent sont recommandés pour les installations et réparations sur le terrain. Les raccords cuivre-fer Mueller XHP ont une capacité de pression de 1885 lb/po² à 250 °F ou 120 °C.
- Étant donné que l'huile frigorifique absorbe l'humidité, le temps d'ouverture doit être le plus court possible. La connexion des tuyaux à l'appareil frigorifique doit être effectuée à la dernière étape d'installation de la tuyauterie. Évitez de travailler à l'extérieur par temps pluvieux.
- Pour les travaux de tuyauterie, utilisez des tuyaux XHP, K65 ou d'autres tuyaux de cuivre de qualité réfrigération à pression nominale pour le CO₂, de la soudure 45 % argent propre et déshydratée et un flux en pâte sur tous les joints brasés. N'utilisez pas de flux chloré. Pendant le brasage des tuyaux, il faut surpressuriser à l'azote pour prévenir l'oxydation.
- N'utilisez pas de joints de conduits conçus pour les frigorigènes hydrofluorocarbonés, car ils n'ont pas la force requise. De plus, n'utilisez pas de joints coniques.
- Pour protéger l'appareil frigorifique et le cycle frigorifique, installez le sèche-filtre fourni sur la conduite de liquide de l'appareil frigorifique. Installez aussi le filtre d'aspiration sur la conduite d'aspiration. Hussmann expédiera le sèche-filtre pour conduite de liquide et le filtre d'aspiration pour installation sur le terrain.
- Le détecteur de fuite de gaz utilisé dans les essais d'étanchéité doit être un liquide moussant ou de l'eau savonneuse. N'utilisez pas de détergent domestique. Les détergents domestiques peuvent corroder le métal.

UTILISATION ÉCONOME DE L'APPAREIL FRIGORIFIQUE

Pour utiliser l'appareil frigorifique de manière économique, tenez compte de ce qui suit :

La capacité frigorifique varie grandement selon la méthode d'utilisation. Lorsque la température d'évaporation baisse de 1,8 °F, la capacité frigorifique décroît de 3 à 4 %, et l'augmentation de la pression de refoulement décroît la capacité frigorifique et accroît la consommation d'énergie.

Pour maximiser la performance de l'appareil, la pression d'aspiration du compresseur doit être accrue le plus possible, et la pression de refoulement doit être minimisée au maximum. Pour cette raison, des précautions doivent être prises à l'égard des points suivants.

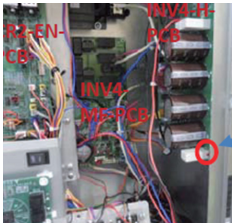
1. Minimisez au maximum la résistance des tuyaux.
Réf. : Taux de changement de la capacité par 1,8 °F (1 °C) de baisse de pression dans la conduite d'aspiration

Température d'évaporation	Taux de changement de la capacité par 1,8 °F (1 °C)
-40° à 23 °F (-40° à -5 °C)	3 % à 4 %

2. Sélectionnez un évaporateur de capacité suffisante pour accroître le plus possible la température d'évaporation.
3. Ne bloquez pas la sortie d'air froid dans un réfrigérateur ou un comptoir contenant des aliments.
4. Ouvrez le moins longtemps possible la porte du réfrigérateur. (Pour éviter les fuites d'air froid, limitez la durée d'ouverture de la porte.)
5. Le refroidisseur de gaz doit être nettoyé périodiquement pour prévenir l'engorgement.

PRÉCAUTIONS POUR LES APPAREILS CONDENSEURS TRANS-CRITIQUES À CO₂

1. Même après la coupure de l'alimentation, une tension demeure dans les condensateurs. Il faut environ 5 minutes avant que la DEL (rouge) de la carte INV4-H EN s'éteigne (et que le condensateur décharge son potentiel). Ne touchez à aucune composante tant que la tension n'est pas entièrement déchargée.



L'indicateur à DEL rouge indique un danger de haute tension.

2. Pour prévenir le bruit de l'inverseur, gardez le plus de distance possible avec le câblage d'un récepteur radio ou une source d'émission câblée. Le bruit de l'inverseur peut causer des sons indésirables.
3. Le mécanisme de compression biétages prévient la hausse de température du gaz de refoulement du second étage du compresseur.
4. Pendant le fonctionnement avec une petite quantité de frigorigène dans le circuit frigorifique, un dispositif de protection (la carte CR2-EN) arrête le compresseur. N'utilisez pas l'appareil lorsqu'il manque de frigorigène.
5. Les compresseurs rotatifs contiennent des composants de haute précision. Usez de prudence pendant les travaux de tuyauterie pour éviter la contamination causée par la poussière, la poudre de métal, les couches d'oxyde, etc.

REMARQUE : Il est essentiel que les appareils à inverseur contiennent la bonne quantité d'huile.

La charge initiale d'huile de l'appareil en usine est donnée dans le tableau ci-dessous.

N° de modèle	Compresseur	Séparateur d'huile
OCU040xxx	20,3 oz liq. US (600 mL)	18,6 oz liq. US (550 mL)
Type d'huile		PZ-68S

⚠ MISE EN GARDE

- » Au moment d'ajouter ou de remplacer l'huile, assurez-vous d'utiliser l'huile recommandée (PZ-68S) dans la section Accessoires en option du présent manuel.

Le compresseur contient 0,634 pinte (600 mL) d'huile. De plus, 0,581 pinte (550 mL) d'huile est versée dans le séparateur d'huile en usine. L'huile est versée dans le séparateur d'huile par le haut avant le brasage final des tuyaux. De l'huile supplémentaire peut être requise pour une tuyauterie de plus de 164 pi (50 mètres).

L'exemple ci-dessous montre le calcul de la quantité d'huile supplémentaire requise pour la charge initiale :
 $7 \text{ cc} / \text{m}$ pour la longueur en excès de la tuyauterie max = $0,00255 \text{ pinte/pi}$ ($2,13 \text{ mL} / \text{pi}$).

Exemple pour les appareils de 4 Hp :

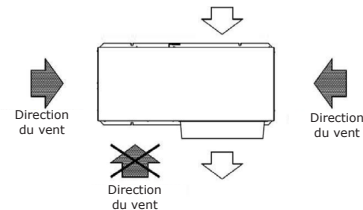
Si la longueur est de 200 pi (200-164) pi x $0,00255 \text{ pinte}$ ($2,13 \text{ mL}$) / pi = $0,081 \text{ pinte}$ (77 mL) doit être ajouté.

Si une longueur excessive (>200 pi) est requise pour l'installation, veuillez consulter d'abord votre représentant Hussmann pour prévenir les problèmes de chute de pression. Un [calculateur](https://www.hussmann.com/ns/Technical-Documents/OCU_Charge_Calculation_Tool.xlsx) (https://www.hussmann.com/ns/Technical-Documents/OCU_Charge_Calculation_Tool.xlsx) est aussi disponible en ligne pour ceux qui connaissent les spécifications de leur système et requièrent simplement le calcul.

SÉLECTION DU LIEU DE L'INSTALLATION

Chaque pièce d'équipement doit être positionnée en sélectionnant l'emplacement le plus pratique pour sa facilité d'installation, d'utilisation et d'entretien.

1. Chaque appareil doit être positionné de manière à minimiser la longueur des tuyaux et du câblage et à faciliter l'installation.
 2. Le contrôleur doit se trouver à portée de main de l'utilisateur pour la commodité des opérations routinières (MARCHE, ARRÊT, réinitialisation des alarmes, etc.). Ne positionnez pas le contrôleur dans un endroit facile d'accès pour les personnes autres que l'utilisateur.
 3. Installez l'appareil frigorifique dans un endroit accessible pour l'entretien quotidien et les inspections. L'entretien de routine et les inspections incluent la vérification de la pression d'utilisation et de l'état de marche du compresseur en cas de vibration ou de son anormal.
- Un emplacement qui ne nuit pas aux personnes : Évitez que le flux d'air du refroidisseur de gaz cause une perturbation
 - Un emplacement équipé d'une surface solide et au niveau
 - Installez l'appareil frigorifique sur une fondation ferme pour éviter d'accroître le bruit et les vibrations, particulièrement près d'une propriété voisine. Respectez toujours les lois et règlements régionaux.
 - Un emplacement loin de toute source de chaleur
 - L'installation ne doit pas être perturbée par les réflexions sur le plancher.
 - Un emplacement avec une bonne ventilation
 - Pour assurer une bonne ventilation, le lieu d'installation doit avoir une entrée d'air près du refroidisseur de gaz à 113 °F (45 °C) ou moins avec une bonne circulation d'air.
 - Un emplacement non affecté par un plancher mouillé.
 - L'appareil frigorifique est souvent affecté par de l'eau de pluie ou de l'eau de drainage associée au dégivrage. Effectuez des travaux d'évacuation d'eau au besoin.
 - Un emplacement non affecté par l'accumulation de neige.
 - Dans les climats froids, un toit doit être installé pour empêcher l'accumulation de neige et de givre ou de gel.
 - Direction pour éviter les vents forts
 - Installez l'appareil frigorifique côté soufflant perpendiculaire à la direction du vent.



MISE EN PLACE DE L'APPAREIL FRIGORIFIQUE

Transport de l'appareil :

1. Transportez délicatement l'appareil frigorifique en le gardant en position verticale.
2. Pour déplacer l'appareil frigorifique à l'aide d'un chariot élévateur, utilisez les trous carrés dans les coins de la base de l'appareil et gardez-le en position verticale.

Suspension de l'appareil :

1. Pour suspendre l'appareil frigorifique, respectez la section « Précautions pour la fixation du produit » qui accompagne l'appareil.
2. Au moment de suspendre ou de déplacer un appareil frigorifique, gardez l'appareil au niveau et évitez tout impact qui risque d'endommager l'appareil.
3. Les cordes, courroies, etc., doivent être assez robustes pour supporter aisément le poids de l'appareil frigorifique.

TRAVAUX DE FONDATION / PLATEFORME

- À titre de référence, la fondation doit être faite de béton, dont la masse est trois fois celle de l'appareil frigorigène (absorption des vibrations par la masse).
- Les vibrations doivent être réduites par une plateforme ou un tapis anti-vibrations pour éviter la transmission des vibrations à travers le plancher ou les murs.
- Pour prévenir les chutes, sécurisez l'appareil frigorifique à l'aide de boulons d'ancrage (utilisez tous les points de sécurisation).
- L'appareil frigorifique doit être installé à un angle d'inclinaison de 1° ou moins.
- L'appareil frigorifique doit être installé à une altitude de 6562 pi (2000 m) ou moins.

Si une fondation conforme aux exigences qui précèdent n'est pas possible, assurez-vous qu'aucune vibration anormale n'est générée par la résonance de l'appareil frigorifique ou de la tuyauterie.

1. Travaux de fondation de base lorsque le tuyau est installé à l'horizontale.

Sur une fondation en béton à 5,9 pouces (150 mm) ou plus au-dessus du plancher, placez des tampons anti-vibrations d'une épaisseur d'environ 0,31 à 0,59 pouce (8 à 15 mm) et sécurisez l'appareil sur toute sa base à l'aide de boulons d'ancrage.

2. Travaux de fondation de base lorsque le tuyau est installé à la verticale.

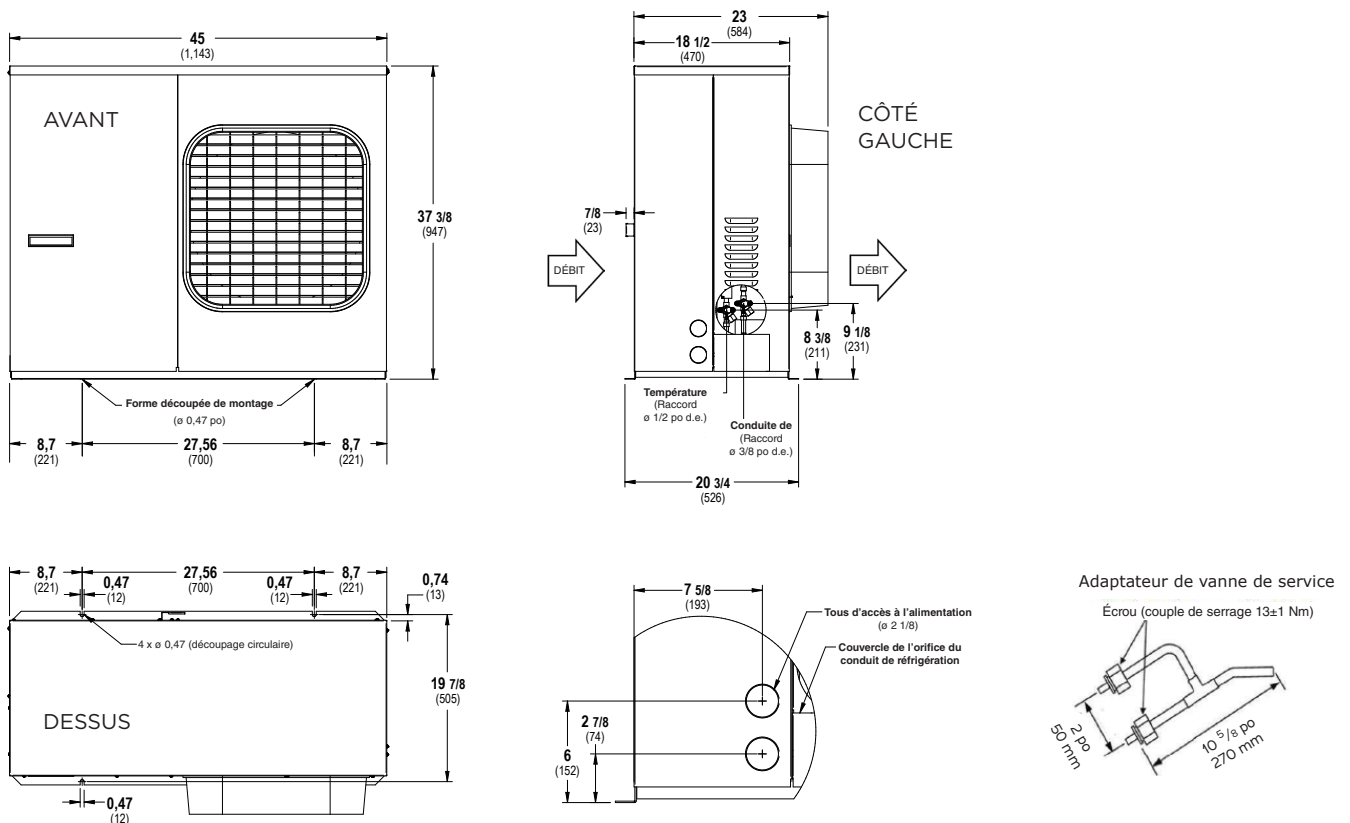
Formez une fondation surélevée avec des colonnes verticales. Placez un tampon anti-vibrations (d'une épaisseur de 0,31 à 0,59 pouce (8 à 15 mm)) sur toute la surface de la fondation et sécurisez-le avec des boulons d'ancrage.

3. Boulons d'ancrage

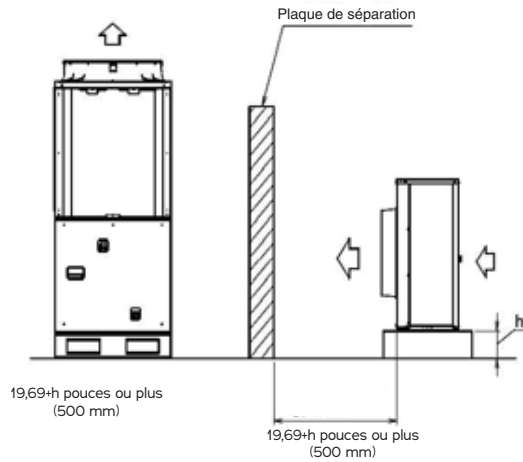
Utilisez des boulons d'ancrage de 7/16 po (5 mm) enfoncés d'au moins 3,94 po (100 mm) dans la fondation en béton. Fixez l'appareil avec des écrous doubles et des rondelles plates à d.e. d'au minimum 1,1 pouce (28 mm).

DIMENSIONS EXTÉRIEURES

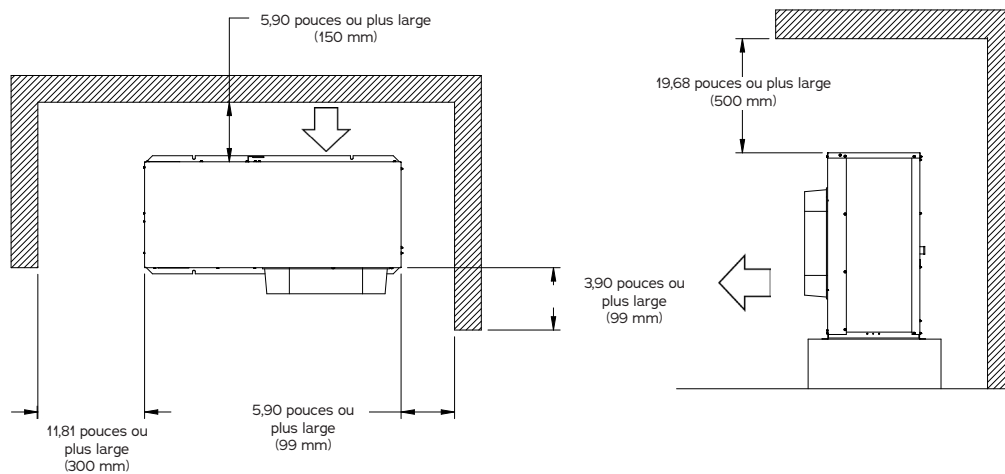
(Les dimensions extérieures de l'appareil sont données en pouces)



EXEMPLES D'INSTALLATION

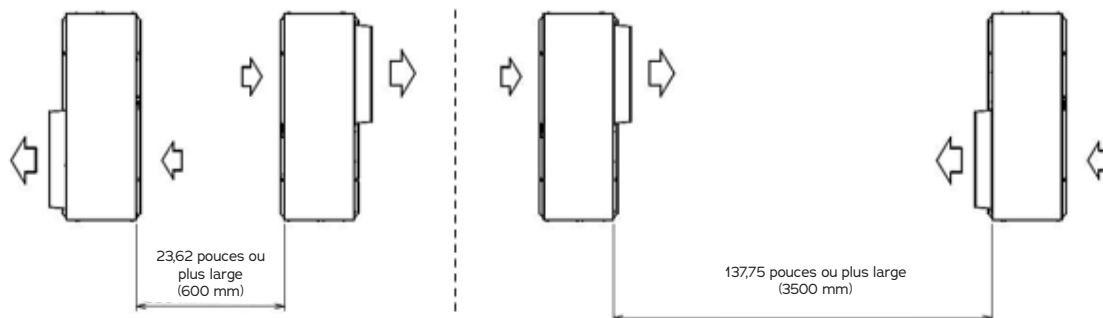


Quand aucune obstruction n'existe sur le côté soufflant (Les dimensions extérieures de l'appareil sont données en pouces)



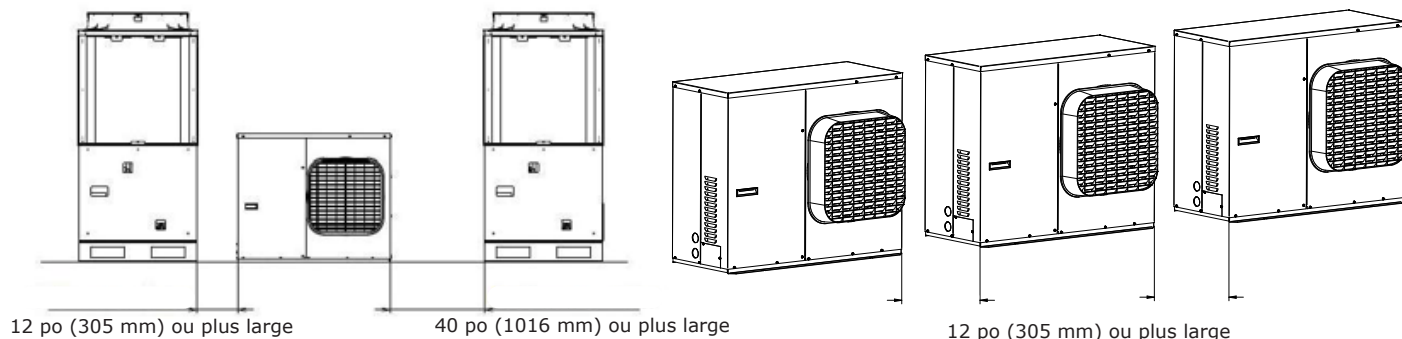
Pour une installation à côté d'un appareil frigorifique à soufflage par le haut

Dans le cas d'une installation face-à-face



Pour une installation à côté d'un appareil frigorifique à soufflage par le haut

Installation côte-à-côte



Évitez l'entrée directe de la chaleur soufflée à l'intérieur de l'échangeur de chaleur de l'appareil frigorifique à soufflage par le haut.

TRAVAUX DE TUYAUTERIE DE FRIGORIGÈNE

Le design et l'installation de la tuyauterie de frigorigène affectent directement la performance de l'appareil frigorifique de même que la vie du produit et la fréquence des problèmes.

Sélection de la taille des tuyaux de frigorigène

La taille des tuyaux de connexion d'un appareil frigorifique, est, en principe, montrée ci-dessous, mais chaque installation doit être déterminée en calculant la perte de pression de la tuyauterie et la vitesse de flux de frigorigène, et il faut s'assurer qu'aucun problème ne survient dans la capacité frigorifique et le retour d'huile.

Puisque les appareils frigorifiques qui utilisent du frigorigène à CO₂ sont soumis à des pressions plus élevées que les systèmes à frigorigènes hydrofluorocarbonés, il faut choisir des matériaux adéquats.

N° de modèle	Conduite d'aspiration (entrée de l'appareil)	Conduite de liquide (entrée de l'appareil)
OCU040xxx	Ø 1/2 po (Ø 12,7 mm)	Ø 3/8 po (Ø 9,52 mm)

REMARQUE : Le soudage est mesuré sur le diamètre extérieur. La longueur maximum est de 164 pi ou 50 m.

- Le matériau de tuyauterie doit être XHP, K65 ou autres tuyaux de cuivre de qualité réfrigération à pression nominale pour le CO₂.
- Pour couper les tuyaux, utilisez un coupe-tuyau et retirez toujours les bavures.
- Pour plier les tuyaux, assurez un rayon de courbure égal à quatre fois ou plus le diamètre extérieur. Pendant le pliage, portez attention à toute distorsion ou cicatrice.
- Lorsque la longueur de branchement de la conduite d'aspiration est de 49 pi (15 m) ou moins, augmentez la taille du tuyau d'un rang pour améliorer la performance initiale de l'appareil frigorifique. (Taille du tuyau de la conduite d'aspiration : Ø0,50 pouce (Ø12,7 mm) à Ø0,625 pouce (Ø15,88 mm).)

⚠ MISE EN GARDE

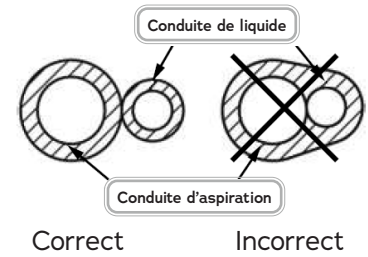
- » Ouvrez l'orifice de service haute pression, puis l'orifice de service basse pression pour prévenir la perte d'huile. La décharge rapide de frigorigène peut causer une décharge simultanée d'huile frigorifique.

⚠ MISE EN GARDE

- » Utilisez de précautions suffisantes dans la manipulation de la tuyauterie en scellant le bout des tuyaux avec du ruban adhésif ou toute autre couverture capable de prévenir l'entrée de contaminants et d'humidité dans les tuyaux.

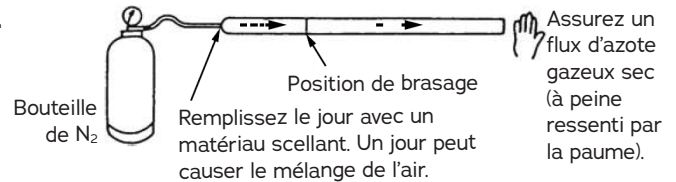
MISES EN GARDE POUR LES TRAVAUX D'ISOLATION THERMIQUE

- Appliquez un isolant thermique sur la conduite d'aspiration et la conduite de liquide pour prévenir les effets thermiques de l'extérieur.
- N'enveloppez pas ensemble la conduite d'aspiration et la conduite de liquide avec un isolant thermique. (Consultez l'illustration.)
- Appliquez un isolant thermique seulement après avoir effectué des essais d'étanchéité et de pression.



Prévenez la contamination par des corps étrangers tels que la poussière, la poudre de métal, les couches d'oxyde, etc. Puisque le compresseur contient des composants de haute précision, les contaminants causent des égratignures sur les surfaces de glissement, ce qui accroît les fuites de gaz, réduit la performance et cause une usure excessive et un blocage.

- Assurez un flux d'azote gazeux pendant le soudage.
- La tuyauterie intérieure et extérieure doit être propre.
- Évitez de mélanger les débris pendant le coupage.



Essai d'étanchéité

Les essais de pression doivent seulement être effectués par un technicien dûment formé conformément à la réglementation.

Côté liquide (Côté haute pression)	Côté aspiration (Côté basse pression)
1015 lb/po ² (7 MPa)	1015 lb/po ² (7 MPa)

REMARQUE :

Utilisez du N₂ pour les essais d'étanchéité

Mise en garde relative aux fuites de gaz

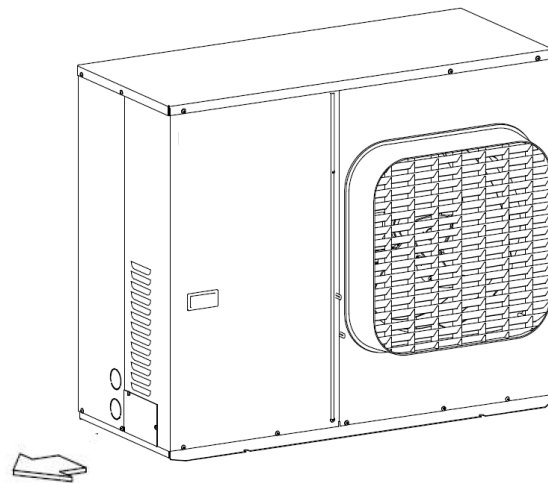
Les fuites de gaz peuvent entraîner le fonctionnement à chaleur excessive du compresseur et un mélange de l'air et causer la défaillance du compresseur.

- Effectuez l'essai d'étanchéité de façon sécuritaire.
- Voir la section Service pour les procédures d'essai d'étanchéité.

Direction de la tuyauterie

La tuyauterie peut être connectée dans une seule direction (côté gauche de l'appareil frigorifique).

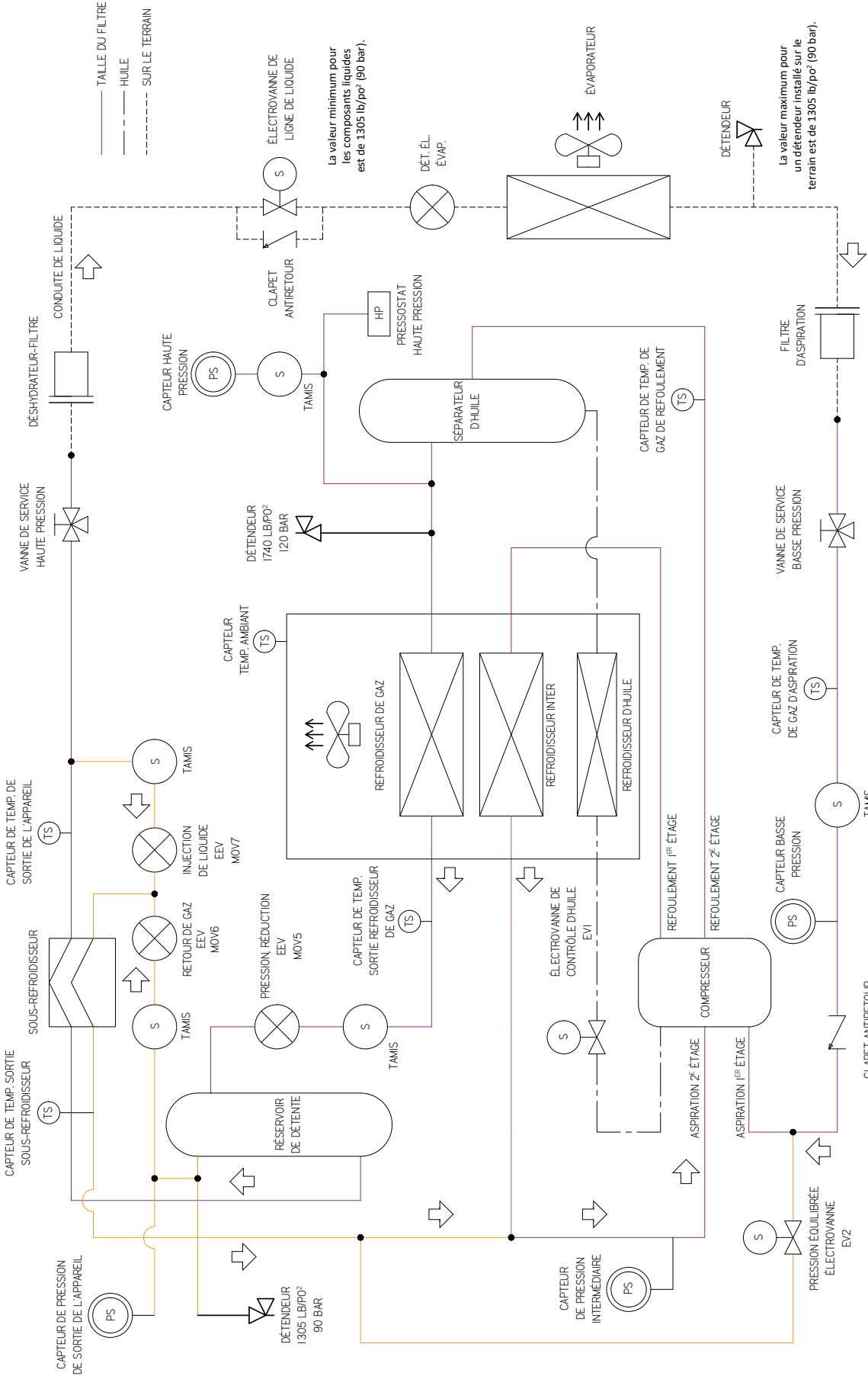
Pour connecter le tuyau de frigorigène, retirez le panneau latéral gauche.



Sèche-filtre de conduite de liquide et filtre de conduite d'aspiration

Le sèche-filtre de conduite de liquide et le filtre de conduite d'aspiration sont expédiées de l'usine comme pièces détachées pour installation sur le terrain.

SCHÉMA DE TUYAUTERIE DE FRIGORIGÈNE



EXIGENCES POUR LE DÉTENDEUR ET LES COMPOSANTS DE L'ÉVAPORATEUR

Cet équipement est conçu pour être utilisé avec des composants de systèmes à R744 (dioxyde de carbone) où la haute pression nominale est de 1740 lb/po² (120 bar) et la basse pression /pression intermédiaire nominale est de 1305 lb/po² (90 bar). Le côté haut du système est protégé par un détendeur de 1740 lb/po² (120 bar) et le réservoir de détente est protégé par un détendeur de 1305 lb/po² (90 bar). Des détendeurs de pression et détendeurs régulateurs de pression d'un nombre suffisant et d'une capacité jugée adéquate pour protéger les composants de l'évaporateur doivent être fournis sur le terrain. La capacité maximum pour les détendeurs installés sur le terrain est de 1305 lb/po² (90 bar). Par exemple, si l'évaporateur a une capacité de 870 lb/po² (60 bar), un détendeur de 870 lb/po² (60 bar) doit être installé sur la conduite d'aspiration. La capacité maximum pour les composants à liquide est de 1305 lb/po² (90 bar).

Selon la capacité du système, il peut être nécessaire de se procurer un nombre suffisant de détendeurs et de régulateurs-détendeurs, et de les installer de façon à ce qu'il n'y ait aucune valve d'arrêt entre les détendeurs et les parties ou les sections du système ainsi protégées.

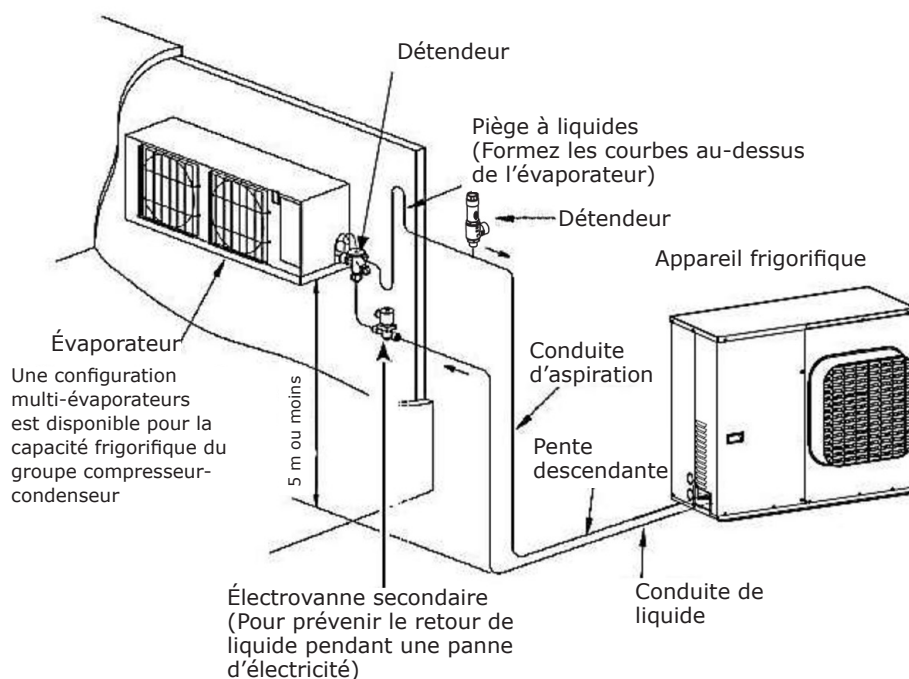
MISE EN GARDE : Si le système frigorifique est mis hors tension, il peut se produire une mise à l'air du R-744 (CO₂) par les régulateurs-détendeurs dans le système frigorifique. Dans de tels cas, le système peut requérir une recharge de R-744 (CO₂), mais dans tous les cas, les détendeurs régulateurs de pression ne doivent pas être neutralisés ni surmontés. Il ne faut pas modifier les paramètres de détente.

Lorsque l'évaporateur est situé plus haut :

La longueur totale de la tuyauterie doit se limiter à 164 pi (50 m) dans un sens. Si la longueur excède 164 pi, veuillez consulter l'usine pour prévenir la chute de pression et les autres problèmes liés à l'huile.

Différence de hauteur de 16,4 pi (5 m) ou moins

- La conduite d'aspiration doit idéalement être inclinée légèrement vers l'appareil. La pente recommandée est de 1/200 à 1/250.
- Le tuyau de frigorigène doit être couvert d'un matériau d'isolation thermique tant sur la conduite d'aspiration que la conduite de liquide.



Lorsque l'évaporateur est situé plus bas :

Différence de hauteur de 65 ½ pi (20 m) ou moins

Pour promouvoir un bon retour d'huile dans la conduite d'aspiration, il faut tenir compte de la taille du tuyau et du piège.

- La conduite d'aspiration doit idéalement être inclinée légèrement vers l'appareil. La pente recommandée est de 1/200 à 1/250.
- Le tuyau de frigorigène doit être couvert d'un matériau d'isolation thermique tant sur la conduite d'aspiration que la conduite de liquide.

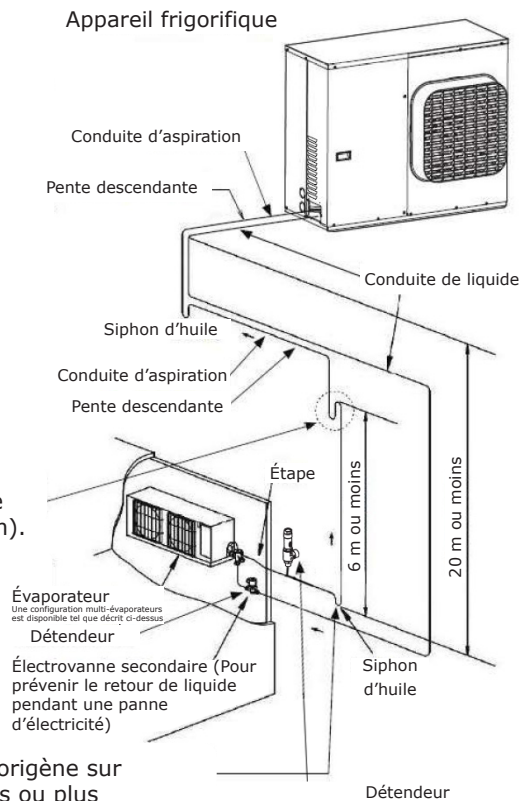


La conduite d'aspiration et la conduite de liquide doivent être isolées vers l'évaporateur. Installez des pinces pour réduire les vibrations.

REMARQUE : Des trappes d'huile doivent être installées tous les 20 pieds (6 m).

REMARQUE : Ajustez le flux de frigorigène sur 1500 pi/min ou 7,6 m/s ou plus dans le tuyau d'aspiration vertical.

REMARQUE : Ajustez le flux de frigorigène sur 750 pi/min ou 3,8 m/s ou plus dans le tuyau d'aspiration vertical.



CHARGE DE FRIGORIGÈNE

Évacuation (À effectuer une fois le câblage électrique complété.)

L'appareil est préchargé avec environ 10 lb/po² de CO₂ au moment de l'expédition pour empêcher l'air et l'humidité d'entrer dans le système.

Séchez à vide le circuit en entier à l'aide d'une pompe à vide avant d'ajouter du frigorigène pour éviter de faire entrer de l'air ou de l'humidité dans le système frigorifique au moment de la charge. En suivant la procédure, effectuez l'évacuation après avoir effectué un essai d'étanchéité réussi.

1. Branchez le câblage électrique. Assurez-vous que tous les branchements électriques sont solides.
2. En mode évacuation, tous les détendeurs électroniques et toutes les électrovannes sont ouverts.

Passez au mode évacuation en suivant cette séquence :

- Assurez-vous que le disjoncteur du circuit électrique est FERMÉ (aucune alimentation électrique ne parvient à l'appareil)
- OUVREZ les contacts n° 1 du commutateur DIP 8P (SW13). Les contacts n° 2 à 8 doivent être FERMÉS.
- Réglez le commutateur à glissière (SW15) sur [VÉRIFICATION].

Puis,

- OUVREZ le disjoncteur du circuit électrique.
- OUVREZ le commutateur de marche (S1).
- Réglez le commutateur rotatif (SW11) sur [OPÉRATION].
- Assurez-vous que [uAcU] est indiqué sur l'afficheur.

L'afficheur indique

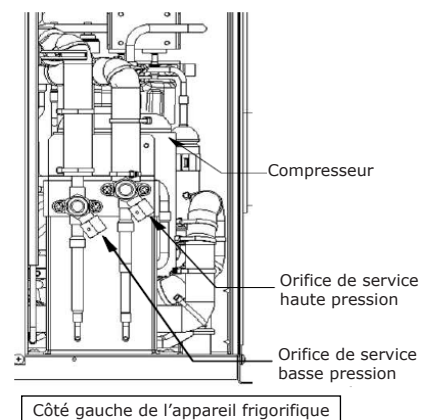
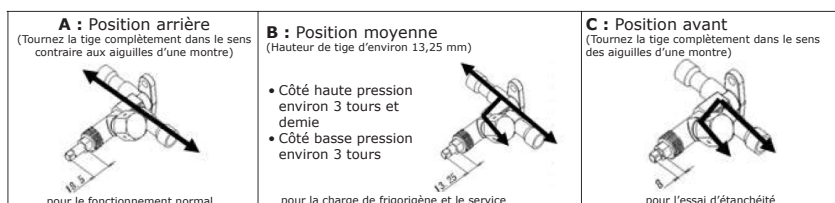
« Basse pression » » « Haute pression » » « Pression de sortie de l'appareil » » [uAcU] »
« Basse pression » »

- Assurez-vous que le commutateur de marche (S1) est OUVERT. (même si l'afficheur indique [uAcU], l'appareil n'est pas en mode évacuation si (S1) est FERMÉ).

3. Évacuation

- Branchez l'indicateur de pression et la pompe à vide sur les orifices de service basse pression et haute pression et réglez-les tous deux sur la position moyenne.
- Effectuez l'évacuation des deux orifices.
- Évacuez jusqu'au niveau cible de 500 microns (66 Pa) et continuez pendant 1 à 3 heures.
- Effectuez la charge de frigorigène immédiatement après l'évacuation en suivant la procédure de charge décrite à la page suivante.

Explication de chaque position d'installation



MÉTHODE DE CHARGE

Effectuez la charge de frigorigène immédiatement après l'évacuation. Du R744 (CO₂) doit être utilisé; ne le mélangez pas avec un autre frigorigène. Le frigorigène doit être chargé conformément à la procédure suivante.

1. Préparation (l'appareil doit être en mode évacuation)
 - Fermez la vanne de vide sur la jauge du collecteur réglée exclusivement pour du frigorigène à CO₂ et une pompe à vide séparée.
 - Placez la bouteille de frigorigène sur la balance à plateau et évacuez l'air du tube. La balance à plateau doit être sur une surface plate et être tarée à zéro.
2. Charge initiale (L'appareil doit être en mode vide)
 - Assurez-vous que les orifices de service basse pression et haute pression sont ouverts pour charger l'appareil de frigorigène.
 - Ouvrez légèrement la vanne de charge sur la jauge du collecteur pour charger le frigorigène à plus de 100 lb/po² (0,7 MPa).

MISE EN GARDE

» **Ne chargez jamais du CO₂ liquide avant que la pression atteigne 100 lb/po² (0,7 MPa) pour prévenir la formation de glace sèche.**

3. Charge supplémentaire (L'appareil doit être en mode normal)
 - Fermez l'orifice de service haute pression. L'orifice de service basse pression reste ouvert.
 - Réglez le commutateur à glissière (SW15) sur [CONTRÔLE].
 - FERMEZ le contact n° 1 du commutateur DIP 8P (SW13). Le contact n° 2 doit rester OUVERT.
 - OUVREZ le commutateur de marche (S1) et laissez le compresseur démarrer.

Ouvrez légèrement la vanne de la bouteille pour laisser l'appareil aspirer le frigorigène depuis l'orifice de service basse pression. Continuez de charger jusqu'à ce que la quantité cible de frigorigène soit présente (le niveau de charge peut être vérifié avec une balance). Fermez l'orifice de service basse pression pour terminer la charge.
4. Niveau de charge :
 - Pour calculer la charge, contactez votre Ingénieur d'application Hussmann ou utilisez le [calculateur en ligne](https://www.hussmann.com/ns/Technical-Documents/OCU_Charge_Calculation_Tool.xlsx) (https://www.hussmann.com/ns/Technical-Documents/OCU_Charge_Calculation_Tool.xlsx) si toutes les spécifications du système sont déjà connues et qu'un simple calcul est requis. Vous devrez fournir les renseignements suivants : taille et longueur des conduites (liquide et aspiration), modèle d'évaporateur (pour le volume associé), température d'évaporation et température ambiante maximum attendue.

REMARQUE :

- a. Ne chargez pas le frigorigène liquide depuis le côté basse pression (orifice de service basse pression).
- b. Pour éviter une surcharge, le taux de charge doit être d'environ 0,7055 oz / 5 s (20 g / 5 s).
- c. S'il s'avère difficile d'ajuster le taux de charge de frigorigène en actionnant la vanne de jonction et la vanne de charge sur la jauge du collecteur, attachez un tube capillaire entre la bouteille de frigorigène et la jauge du collecteur.
- d. N'attachez pas le tube capillaire entre la jauge du collecteur et l'adaptateur de la vanne de service.

L'ajustement de la quantité de frigorigène doit être conforme à la rubrique « Ajustement de la quantité de frigorigène dans l'appareil frigorifique » de la section « Ajustement pendant le fonctionnement ».

5. Après avoir ajusté la quantité de frigorigène, fermez la vanne de la bouteille de frigorigène et assurez-vous que les orifices de service basse pression et haute pression sont bien fermés.
6. Ouvrez lentement la vanne de vide ou l'orifice de purge de la jauge du collecteur pour libérer le frigorigène qui reste dans l'adaptateur de la vanne de service et la jauge du collecteur.
Remarque : Puisque le frigorigène devient froid lorsqu'il est déchargé, prenez des précautions contre les engelures au moment d'ouvrir la vanne.
7. Après cette opération, vérifiez le serrage de l'écrou libre sur les vannes de service basse pression et haute pression, et serrez-le au besoin. Le couple de serrage est de 88 ± 17 po-lb (10 ± 2 N-m).

TRAVAUX DE CÂBLAGE ÉLECTRIQUE

Les composants du groupe compresseur-condenseur sont câblés le plus complètement possible en usine et tous les travaux sont effectués conformément au dossier UL. Toutes les déviations requises par les codes de l'électricité applicables sont la responsabilité de l'installateur. Les principales tiges sur le panneau de contrôle du compresseur sont dimensionnées uniquement pour un fil de cuivre avec isolation 75 °C. Tout le câblage doit être conforme aux codes de l'électricité en vigueur.

Consultez la plaque signalétique pour déterminer la taille du fil (MCA) et la protection contre les surintensités (MOPD). Un disjoncteur de fuite de terre fourni sur le terrain est requis; 30 A nominal, 30 mA détectés.

Utilisez un câble blindé mis à la terre à la source externe pour l'électrovanne de liquide secondaire, l'alarme externe, la communication à distance et le signal de marche. Le blindage doit seulement être connecté à l'appareil en l'absence d'une prise de terre.

L'appareil est équipé en usine d'un cavalier (TB 1 et 2) qui doit être enlevé lorsque le signal de marche est utilisé.

Connectez l'alarme externe (contact sans tension) à TB 5 et 6. La source d'alimentation externe est au maximum 3 A à 250 V c.a.

CÂBLAGE

L'ouverture de guidage des fils se trouve sur le côté gauche de l'appareil frigorifique.

1. Connectez les câbles d'alimentation et de prise de terre à travers l'œillet de caoutchouc sur l'arrière.
2. Connectez les câbles blindés à travers l'œillet de caoutchouc sur le devant.
3. Utilisez la pince dans le bas de la boîte de jonction électrique pour grouper les câbles ci-dessus afin d'éviter qu'ils ne se plient.

⚠ MISE EN GARDE

- » Le câble d'alimentation et le câble de communication doivent être connectés à l'appareil frigorifique et passer par un conduit distinct.
- » Lorsque les panneaux de l'appareil restent ouverts, l'eau de pluie peut entrer. Réattachez solidement les panneaux une fois les travaux terminés.

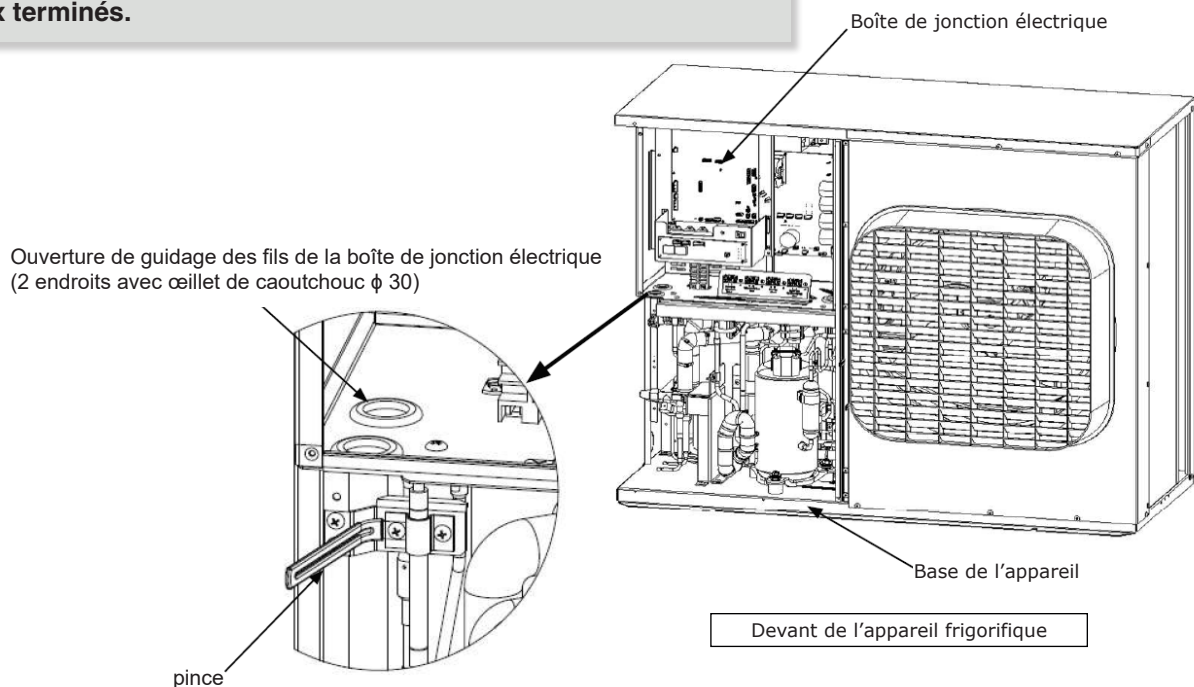
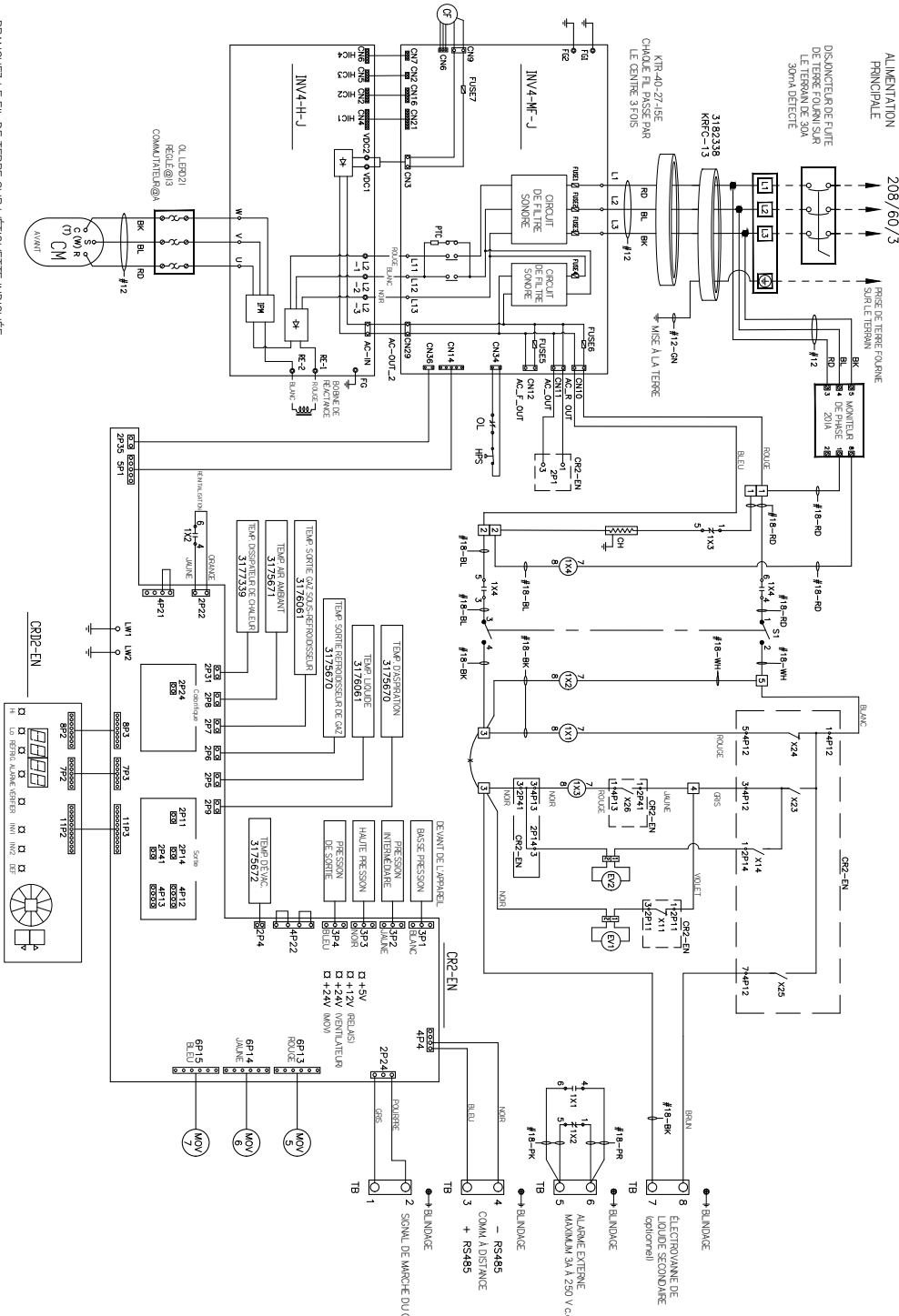


SCHÉMA DU CIRCUIT ÉLECTRIQUE

Schéma du circuit électrique (schéma de câblage électrique standard)

- BRANCHEZ LE FIL DE TERRE SUR L'ÉTOILETTE INDUQUÉE
- BRANCHEZ L'ALARME EXTERNE (ICONTACT SANS TENSION SUR LA BORNE TB 5 et 6
- LORSQU'UNE ALARME EST GÉNÉRÉE, VÉRIFIEZ S'IL Y A ANOMALIE ÉLIMINEZ LA CAUSE DU PROBLÈME, PUIS REMETTEZ L'ALIMENTATION.
- LE CÂBLAGE SUR LE TERRAIN VERS LA BORNE TB DOIT ÊTRE BLINDÉ ET MIS À LA TERRE À UNE SOURCE EXTERNE. METTEZ LE BLINDAGE À LA TERRE SUR L'APPAREIL EN L'ABSENCE DE PRISE DE TERRE À LA SOURCE.

ÉTUDIÉ EN CONFORMITÉ AVEC LES NORMES EN VIGUEUR EN FRANCE. LE SCHÉMA EST ÉLABORÉ EN VUE DE LA RÉALISATION DE L'INSTALLATION. LE SCHÉMA EST RÉVISÉ EN FONCTION DES MODIFICATIONS APPORTÉES À LA VERSION PRÉCÉDENTE. LE SCHÉMA EST RÉVISÉ EN FONCTION DES MODIFICATIONS APPORTÉES À LA VERSION PRÉCÉDENTE.



SYMBOL	DESCRIPTION
ST	CONDUCTEUR DE L'ARME
1X1, 1X2, 1X3, 1X4	REL. DE LA LIGNE
OL	NOYER DE COMPRESSION
OH	QUARTZ ZÉRO
OF	NOYER DE COMPRESSION
OWG	ÉLECTROVANNES DE RÉGULATION DE LA TEMPERATURE
OWS	ÉLECTROVANNES DE RÉGULATION DE LA TEMPERATURE
OWV	ÉLECTROVANNES DE RÉGULATION DE LA TEMPERATURE
OWZ	ÉLECTROVANNES DE RÉGULATION DE LA TEMPERATURE
OWA	ÉLECTROVANNES DE RÉGULATION DE LA TEMPERATURE
OWB	ÉLECTROVANNES DE RÉGULATION DE LA TEMPERATURE
OWC	ÉLECTROVANNES DE RÉGULATION DE LA TEMPERATURE
OWD	ÉLECTROVANNES DE RÉGULATION DE LA TEMPERATURE
OWE	ÉLECTROVANNES DE RÉGULATION DE LA TEMPERATURE
OWF	ÉLECTROVANNES DE RÉGULATION DE LA TEMPERATURE
OWG	ÉLECTROVANNES DE RÉGULATION DE LA TEMPERATURE
OWH	ÉLECTROVANNES DE RÉGULATION DE LA TEMPERATURE
OWI	ÉLECTROVANNES DE RÉGULATION DE LA TEMPERATURE
OWJ	ÉLECTROVANNES DE RÉGULATION DE LA TEMPERATURE
OWK	ÉLECTROVANNES DE RÉGULATION DE LA TEMPERATURE
OWL	ÉLECTROVANNES DE RÉGULATION DE LA TEMPERATURE

LES EXTRÉMITÉS DES FILS DANS LE FASCICULE DE CÂBLES SONT INDUQUÉS AVEC LE NOM COMPLET DE LA COULEUR ET NON PAS COMME DANS LE TABLEAU CI-DESSOUS

COULEUR DES FILS

BL - BLANC
BR - BRUN
GR - GRIS
OR - ORANGE
PR - POURPRE
RN - ROUGE
VB - VERT

SCHEMA DE CÂBLAGE OC0040K--

M/P 3195293 H

GUIDE PRÉDÉMARRAGE

Pour les détails spécifiques, tels que l'emplacement, le fonctionnement et le réglage approprié, consultez la section correspondante dans le présent manuel.

Prérequis

- Assurez-vous que toutes les zones de travail présentent un environnement de travail sécuritaire et exempt de débris de construction.
- Le client ou l'entrepreneur doit fournir du personnel compétent ainsi que les outils et l'équipement appropriés et être présent sur le terrain pendant toute la visite FQS.

Tuyauterie, évacuation et charge

- Tous les tuyaux ont été installés sur le terrain, y compris ceux des comptoirs, chambres froides, sèche-filtre de conduit de liquide, filtre d'aspiration, électrovanne avec clapet anti-retour de dérivation, etc.
- Les vannes de surpression de l'évaporateur montées à distance doivent être installées conformément aux directives d'installation. Assurez-vous que toutes les pièces détachées au moment de l'expédition ont été installées. Voir les sections correspondantes dans le présent manuel.
- Tous les tuyaux doivent être soumis à un essai de pression conformément aux codes locaux.
- Le système doit être évacué tel que décrit en page 21 du présent manuel, à 500 microns.
- Brisez le vide dans le système à l'aide de bouteilles de gaz CO₂ (pour prévenir la formation de glace sèche) tel que décrit dans ce manuel. Une quantité suffisante de CO₂ doit être disponible sur le terrain tant dans des réservoirs de liquides que des réservoirs de gaz afin de charger pleinement le système. Le CO₂ doit être de qualité réfrigération (pureté de 99,9 %) ou supérieure. Veuillez consulter la feuille de calcul des exigences de charge à l'aide du lien inclus en page 22 du présent manuel.
- Vérifiez la quantité de charge d'huile tel que décrit en page 12 du présent manuel. Une quantité suffisante d'huile doit être disponible sur le terrain pour le démarrage initial et le premier changement d'huile. Utilisez seulement le type d'huile désigné pour cet appareil.

Groupe compresseur-condenseur

- Vérifiez tous les branchements électriques sur le panneau de contrôle.
- Vérifiez les branchements et la tension avant d'allumer l'alimentation principale et le contrôleur de l'appareil.
- Assurez-vous que tous les capteurs de température indiquent la bonne valeur sur le contrôleur OCU.
- Assurez-vous que tous les transducteurs de pression indiquent la bonne valeur sur le contrôleur OCU.
- Remarque : Durant le processus d'évacuation, les transducteurs doivent être fermés. Lorsqu'une charge gazeuse est ajoutée, les transducteurs doivent être ouverts.
- Démarrez la chaufferette du carter du compresseur 1 à 3 heures avant de démarrer le système.

VÉRIFICATIONS FINALES AVANT L'UTILISATION

Confirmez avant l'utilisation :

1. Veuillez vérifier si le câblage est correct ou si des fils ne sont pas connectés.
2. Assurez-vous que toutes les connexions sont serrées; pas de fuite.
3. Ouvrez complètement toutes les vannes de service.
4. Assurez-vous que la tension de ligne est à $\pm 10\%$ de la tension nominale.

Alimentation électrique de la chaufferette du carter

Pendant le démarrage initial ou après une longue période d'arrêt du compresseur – surtout à température ambiante basse – la chaufferette du carter doit être mise sous tension avant d'allumer le compresseur. Cela empêche le frigorigène de se condenser dans le carter et prévient le moussage de l'huile.

MISE EN GARDE

- » **La MISE EN MARCHÉ du disjoncteur de fuite de terre cause la mise sous tension de la chaufferette du carter. Ne la touchez pas avec les mains.**

Protection contre la surpression

La valeur nominale de pression anormalement élevée est de 1639 lb/po² (11,3 MPa).

DÉMARRAGE ET SÉQUENCE D'OPÉRATION

Aperçu

Le contrôleur OCU TCO₂ surveille la pression d'aspiration (basse pression / BP), la pression intermédiaire (PI), la pression de refoulement (haute pression / HP), la pression de liquide (pression de sortie / PS), la température de refoulement, la température ambiante, la température de sortie du refroidisseur de gaz, la température du liquide (température de sortie de l'appareil), la température de retour d'aspiration du sous-refroidisseur (sortie divisée), la température d'aspiration, et la température du dissipateur de chaleur au contrôleur et la fonction alarme de l'appareil.

Le contrôle du compresseur est géré par le contrôleur.

Le fonctionnement du refroidisseur de gaz est basé sur la pression élevée et la température ambiante. Le contrôleur OCU module la vitesse du ventilateur du refroidisseur de gaz via la différence de température (DT) entre la sortie du refroidisseur de gaz et la température ambiante.

Compresseur

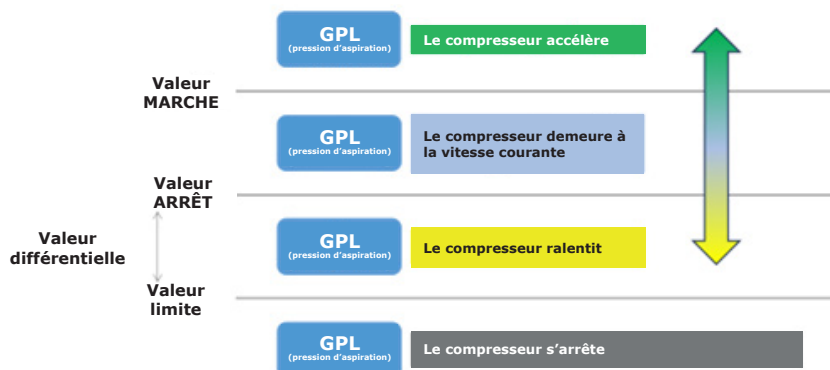
Démarrage

Une fois que toutes les conditions ci-dessous sont respectées, le compresseur fonctionne à 40 tr/min (vitesse minimum).

- Le commutateur de marche est ALLUMÉ
- Aucune anomalie / erreur / alarme n'est présente
- La durée d'arrêt forcé est terminée
- Pression d'aspiration \geq valeur de MARCHE
- Le contrôleur OCU reçoit un signal de mise en marche
- Le contrôleur OCU est en mode de fonctionnement normal
- La sortie de l'électrovanne arrière (X25) est OUVERTE

Vitesse

Le point de contrôle pour la vitesse du compresseur est la pression d'aspiration (BP). Il existe trois paramètres (MARCHE / ARRÊT / DIFF) pour les réglages de pression d'aspiration. La cible est entre la valeur MARCHE et la valeur ARRÊT. Le compresseur accélère lorsque la pression d'aspiration est supérieure à la valeur MARCHE et il décélère lorsque la pression d'aspiration est inférieure à la valeur ARRÊT. Lorsque la pression d'aspiration est inférieure à la valeur voulue (ARRÊT - DIFF), le compresseur s'arrête (vitesse zéro).



Contrôle de la haute pression

La haute pression anormale est contrôlée en limitant les changements de vitesse du compresseur dans les conditions qui suivent.

Interrupteur	chauffage
1639 psi \leq HP	0 tr/min (le compresseur s'arrête)
1610 psi \leq HP < 1639 psi	Le compresseur décélère mais pas en-dessous de 40 tr/min
1581 psi \leq HP < 1610 psi	Augmentation de la vitesse interdite

Contrôle de la pression de liquide

Lorsqu'une surpression anormale survient à la sortie de l'appareil, la pression est réduite en augmentant le réglage haute pression, en activant le ventilateur à vitesse maximum et en empêchant le compresseur de réduire sa vitesse.

Pression de liquide	Point de réglage haute pression	Vitesse de ventilateur	Compresseur
1144 psi < OP	Augmenté (1522 lb/po ² max.)	Maximum 800 tr/min	Réduction de vitesse interdite
OP < 986 psi	Réduction jusqu'au réglage normal	Retour au mode de fonctionnement normal	

Cycle de vidange

Lorsque ce mode est activé, l'appareil est en mesure de fonctionner sans égard au statut du signal de fonctionnement. Le compresseur se met en marche pour protéger les évaporateurs, même si le signal de fonctionnement n'est pas allumé. Le commutateur de marche doit être allumé pour que l'appareil fonctionne dans ce mode. Lorsque ce mode est activé et que le signal de fonctionnement de l'évaporateur est éteint, les valeurs MARCHÉ / ARRÊT / DIFF sont remplacées par les valeurs de vidange MARCHÉ / ARRÊT / DIFF. Le DIFF de vidange est verrouillé à zéro. Les valeurs de vidange MARCHÉ / ARRÊT doivent être réglées suivant la pression nominale des évaporateurs.

REMARQUE : Le commutateur de marche doit être en marche pour que l'appareil fonctionne.

Cycle de vidange	Signal de fonctionnement	Valeur MARCHÉ	Valeur ARRÊT	Valeur DIFF
Activé	Allumé	Comme à l'habitude	Comme à l'habitude	Comme à l'habitude
Activé	Éteint	Valeur PD MARCHÉ	Valeur PD ARRÊT	0
Non activé	Allumé ou éteint	Comme à l'habitude	Comme à l'habitude	Comme à l'habitude

Exemple :

Valeurs normales pour température d'évaporateur +23 °F	481 lb/po ² (33 bar)	447 lb/po ² (31 bar)	35 lb/po ² (2,4 bar)
Valeurs PD pour pression nominale d'évaporateur (EDP) de 870 lb/po ² (60 bar)	798 lb/po ² (55 bar)	653 lb/po ² (45 bar)	0 lb/po ² (0 bar) non changeable

Valeurs PD maximales recommandées

EDP – 72 lb/po ² (5 bar)	PD MARCHÉ – 145 lb/po ² (10 bar)	Non changeable
-------------------------------------	---	----------------

Pressostat de sécurité haute pression

Le pressostat de sécurité haute pression arrête le compresseur en cas de surpression et il se réinitialise automatiquement pour permettre au compresseur de redémarrer une fois que la pression a baissé sous de la valeur de reprise.

Arrêt

Toute condition ci-dessous force le compresseur à vitesse zéro (0 tr/min)

- Le commutateur de marche est FERMÉ
- Une condition / erreur / alarme anormale est survenue
- Le contrôleur OCU reçoit un signal d'arrêt
- Pression d'aspiration inférieure à la valeur (ARRÊT – DIFF)
- Pression de refoulement ≥ 1639 lb/po²
- Pression intermédiaire ≥ 1160 lb/po²
- Pression de liquide ≥ 1146 lb/po²

Électrovanne à pression équilibrée (EV2)

Pour un démarrage plus doux du compresseur, la haute pression (HP) / la pression intermédiaire (PI) / la basse pression (BP) sont équilibrées. EV2 est ouverte lorsque l'appareil démarre et après tout arrêt de l'appareil. Après l'arrêt de la période de démarrage, la vanne se ferme lorsque la PI – BP \leq 36 ou après 3 minutes.

Circuit d'huile

Composants

Séparateur, électrovanne et tube capillaire réducteur de pression. L'huile est constamment retournée au compresseur en ouvrant l'électrovanne (EV1) pendant que le compresseur tourne.

Mode huile activée

La vitesse du compresseur est accélérée une fois toutes les 2 heures pour stimuler le retour d'huile. Dans ce mode, l'appareil continue de fonctionner même lorsque le signal de marche est éteint. Ce mode s'éteint lorsque la basse pression atteint la valeur limite ou que toute erreur survient, par exemple une alerte de haute pression. Les alertes de récupération automatique ne sont pas enregistrées ni communiquées pendant ce mode, tandis que les alertes de récupération manuelle sont enregistrées et communiquées normalement.

La performance du retour d'huile a une forte corrélation avec la vitesse du compresseur, comme suit :

- Récupération d'huile du côté évaporateur (principalement liée à la vitesse du frigorigène)
- Retour d'huile du séparateur d'huile qui est contrôlé par le différentiel HP-PI (ce mode accroît ces deux valeurs simultanément)

Les valeurs MARCHE / ARRÊT / DIFF passent aux valeurs du Tableau 1 pendant [C] minutes lorsque l'une ou l'autre des conditions suivantes sont respectées :

- Condition RPS faible – La vitesse du compresseur n'excède pas [A] x [Max. RPS] pendant 2 heures
- Condition cycle court – Compresseur arrêté plus de [B] fois en 2 heures

Tableau 1 : Valeur MARCHE / ARRÊT / DIFF d'huile activée

Article	Point de réglage	lb/po ²	(MPa)
Valeur de MARCHE		110	0,76
Valeur d'ARRÊT		99	0,68
Valeur de DIFF		15	0,1

Tableau 2 : Paramètre d'huile activée (modifiable)

Article		Plage	Défaut
[A]	Pourcentage de la vitesse maximum	0,75	0,00 - 1,00
[B]	Comp. décompte d'arrêt	10	0 - 30
[C]	Durée d'activation de l'huile (minutes)	10	0 - 30

Refroidisseur de gaz

Fonctionnement normal

La vitesse du ventilateur du refroidisseur de gaz est modulée pour maintenir 2 à 8 degrés TD entre la température de sortie du refroidisseur de gaz et la température ambiante.

Arrêt du compresseur

Lorsque le compresseur est arrêté et que la haute pression augmente à \geq 725 lb/po², le ventilateur du refroidisseur de gaz se met en marche.

Haute pression anormale

Lorsqu'une erreur ou une alarme de haute pression survient pour arrêter le compresseur, le ventilateur du refroidisseur de gaz démarre.

Température du dissipateur de chaleur de la carte de l'inverseur

Lorsque la température du dissipateur de chaleur de la carte de l'inverseur excède 176 °F, la vitesse du ventilateur du refroidisseur de gaz augmente au maximum de 800 tr/min. Le contrôleur pleine vitesse est annulé lorsque la température du dissipateur de chaleur est inférieure à 158 °F.

Détendeur à commande électrique (MOV)

Après chaque réinitialisation du microprocesseur, le MOV s'initialise et passe de complètement ouvert à complètement fermé avant le début du processus de démarrage du compresseur. Toutes les 10 heures, l'initialisation du MOV se répète en entier.

- Détendeur électronique à réduction de pression (MOV5) – Module pour ajuster la haute pression en réponse aux changements de température ambiante et de température d'évaporation.
- Vanne d'injection de gaz (MOV6) – Module pour ajuster la pression de sortie de liquide de l'appareil.
- Vanne d'injection de liquide (MOV7) – Module pour ajuster la température de refoulement

Alarmes

Capteurs de température et de pression anormaux

Lorsque des conditions anormales sont détectées, l'appareil (compresseur, moteur du ventilateur, etc.) s'arrête et un code d'erreur s'affiche. Lorsque l'erreur est supprimée, l'appareil redémarre automatiquement après 1 minute. Si la même anomalie est détectée par le capteur à 3 reprises en 30 minutes, l'appareil requiert une réinitialisation manuelle.

Condition	Affichage	
	Anormal (Récupération automatique)	Alarme (Récupération manuelle)
Anomalie du capteur de basse pression	E05	E05
Anomalie du capteur de haute pression	E06	E06
Anomalie du capteur de pression intermédiaire	E81	E81
Anomalie du capteur de pression de sortie de l'appareil	E88	E88
Anomalie du capteur de température du gaz d'aspiration (entrée frigorifique)	E07	E07
Anomalie du capteur de température ambiante	E23	E23
Anomalie du capteur de température de sortie de l'appareil	E57	E57
Anomalie du capteur de température de sortie du refroidisseur de gaz	E59	E59
Anomalie du capteur de température de sortie divisée (inter refroidisseur)	E80	E80
Anomalie du capteur de température de refoulement	E041	E041
Anomalie du capteur de température du dissipateur de chaleur	E221	E221

Valeurs de pressions élevées

Lorsque des conditions anormales sont détectées, l'appareil (compresseur, moteur du ventilateur, etc.) s'arrête et un code d'erreur s'affiche. Lorsque l'erreur est supprimée, l'appareil redémarre automatiquement après 5 minutes. Si la même anomalie est détectée par le capteur à 7 reprises en 60 minutes, l'appareil requiert une réinitialisation manuelle.

Condition	Affichage	
	Anormal (Récupération automatique)	Alarme (Récupération manuelle)
Pression intermédiaire $\geq 1160 \text{ lb/po}^2$	E36	E46
Pression de sortie de l'appareil $\geq 1160 \text{ lb/po}^2$	E37	E47
Haute pression $\geq 1639 \text{ lb/po}^2$	E311	E011

Valeurs de températures élevées

Lorsque des conditions anormales sont détectées, l'appareil (compresseur, moteur du ventilateur, etc.) s'arrête et un code d'erreur s'affiche. Une fois l'erreur supprimée, l'appareil redémarre automatiquement.

Condition	Affichage	
	Anormal (Récupération automatique)	Alarme (Récupération manuelle)
Température du gaz de refoulement $\geq 244 \text{ }^\circ\text{F}$ (se réinitialise lorsque la température chute en-dessous de $167 \text{ }^\circ\text{F}$)	E101 / E10	E031 / E03
Température du dissipateur de chaleur $\geq 212 \text{ }^\circ\text{F}$ (se réinitialise lorsque la température chute en-dessous de $212 \text{ }^\circ\text{F}$)	E201	E201

Alarmes (suite)

Communication externe

Lorsque la communication du contrôleur externe est interrompue pendant 10 minutes ou plus, l'appareil (compresseur, moteur du ventilateur, etc.) s'arrête et un code d'erreur s'affiche. Lorsque des données correctes sont reçues du contrôleur extérieur, l'erreur est supprimée et l'appareil redémarre automatiquement.

Condition	Affichage	
	Anormal (Récupération automatique)	Alarme (Récupération manuelle)
Anomalie de communication du contrôleur principal	E19	S.O.

Moteur de ventilateur

Lorsque des conditions anormales sont détectées, l'appareil (compresseur, moteur du ventilateur, etc.) s'arrête et un code d'erreur s'affiche. Lorsque l'erreur est supprimée, l'appareil redémarre automatiquement après 1 minute. Si l'erreur est détectée 3 fois en 60 minutes, l'appareil requiert une réinitialisation manuelle.

Condition	Affichage	
	Anormal (Récupération automatique)	Alarme (Récupération manuelle)
Anomalie du moteur du ventilateur	E271	E281

Inverseur

Lorsque des conditions anormales sont détectées, l'appareil (compresseur, moteur du ventilateur, etc.) s'arrête et un code d'erreur s'affiche. Après 1 minute, si l'erreur est supprimée, l'appareil redémarre automatiquement. Si l'erreur est détectée 3 fois en 60 minutes, l'appareil requiert une réinitialisation manuelle.

Condition	Affichage	
	Anormal (Récupération automatique)	Alarme (Récupération manuelle)
Anomalie de communication de l'inverseur	E181	E181
Anomalie de l'inverseur	E601	E701
Court-circuit de l'inverseur	E611	E711
Surtension de l'inverseur	E621	E721
Surchauffe du dissipateur de chaleur de l'inverseur	E631	E731
Surcharge de l'inverseur	E641	E741
Anomalie de tension de l'inverseur	E651	E751
Anomalie de coordination de l'inverseur	E661	E761
Basse tension de l'inverseur	E671	E771
Anomalie du circuit de prévention d'irruption de l'inverseur	E681	E781
Anomalie de détection de la tension de sortie de l'inverseur	E691	E791

Divers

Lorsque la surchauffe d'aspiration du compresseur est de 2 °F ou moins pendant 2 minutes, le code d'erreur E32 s'affiche. Le code d'erreur est supprimé automatiquement lorsque le compresseur s'arrête ou que la surchauffe augmente à 9 °F.

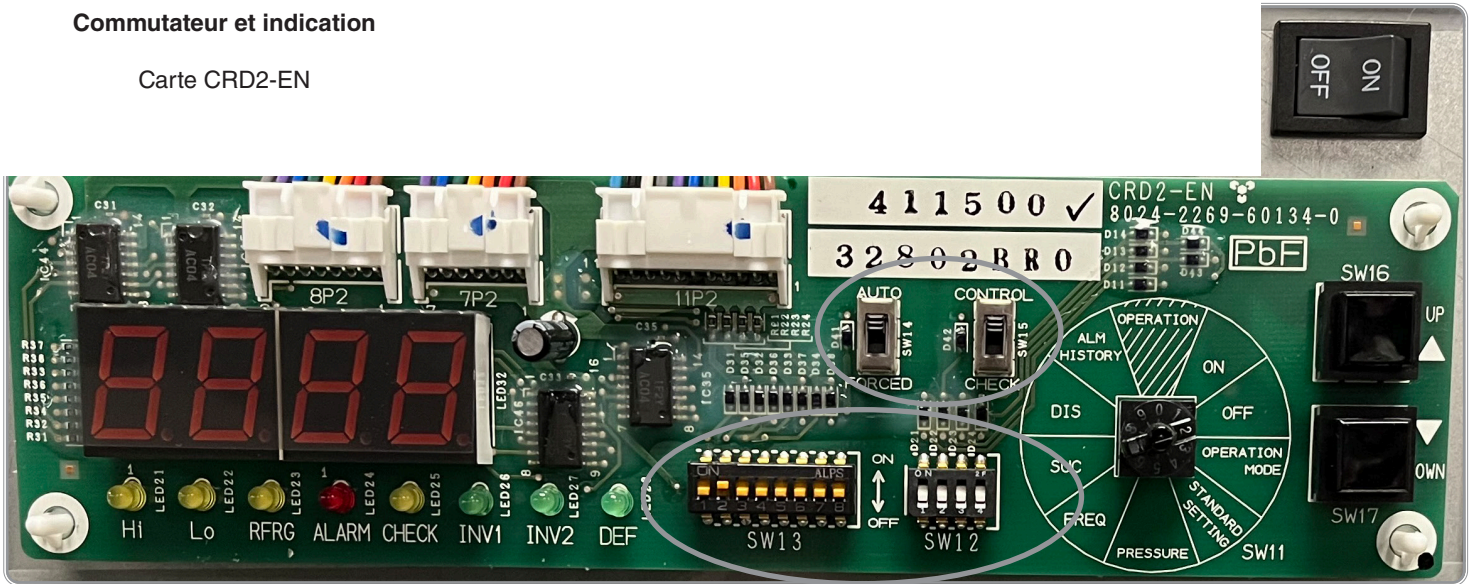
Condition	Affichage	
	Anormal (Récupération automatique)	Alarme (Récupération manuelle)
Alarme de reflux de frigorigène	E32	S.O.

RÉGLAGE ET INDICATION

Cet appareil frigorifique est équipé d'une fonction qui permet de régler une variété de modes de fonctionnement du compresseur à l'aide d'un commutateur sur la carte de circuits imprimés CRD2-EN. La condition de fonctionnement du compresseur peut être vérifiée sur l'afficheur. En particulier, lorsqu'une anomalie survient dans l'appareil frigorifique, un voyant d'alarme à DEL (rouge) s'allume ou clignote et la cause de l'anomalie s'affiche numériquement via un code d'erreur.

Commutateur et indication

Carte CRD2-EN



Réglage des interrupteurs

(1) Commutateur AUTO / FORCÉ (commutateur à glissière, SW14)

SW14	Fonction	Remarques
<input type="checkbox"/> AUTO	Auto	
<input type="checkbox"/> FORCÉ	Forcé	Pas encore utilisé

(2) Commutateur CONTRÔLE / VÉRIFICATION (commutateur à glissière, SW15)

SW15	Fonction	Remarques
<input type="checkbox"/> CONTRÔLE	COMMANDE	Mode normal
<input type="checkbox"/> VÉRIFICATION	VÉRIFIER	Mode spécial Mode évacuation (Le réglage du commutateur DIP SW13 est aussi requis)

(3) Commutateur DIP 8P (SW13)

Les fonctions suivantes peuvent être sélectionnées. Un changement de réglage est requis.
Le réglage du commutateur au moment de l'expédition de l'usine est n° 2 : OUVERT, autres (n° 1, n° 3-n° 8) : FERMÉ

SW13	N°	Fonction avec OUVERT	Remarques
	1	Évacuation	N° 3, 4, 5, 6, 7, 8 : FERMÉ, SW15 : VÉRIFIER
	2	Toujours OUVERT	
	3	Always FERMÉ	
	4		
	5		
	6		
	7	Mode arrière 2	N° 1, 4, 5, 6, 8 : ARRÊT
	8	Mode arrière 1	N° 1, 4, 5, 6, 7 : ARRÊT

(4) Commutateur DIP 4P (SW12)

Les fonctions suivantes peuvent être sélectionnées. Un changement de réglage est requis.
Le réglage du commutateur au moment de l'expédition de l'usine est n° 1, n° 2, n° 3, n° 4 : FERMÉ

SW12	N°	Fonction	Remarques
	1		
	2	Débit en bauds Modbus	MARCHE : 19 200 bps ARRÊT : 9600 bps
	3		
	4		

RÉGLAGE DES VALEURS BASSE PRESSION

1. FERMEZ le commutateur de fonctionnement S1.
2. Assurez-vous que l'alimentation est en MARCHE.
3. Ajustez le réglage basse pression (valeur MARCHE, valeur ARRÊT, valeur Diff.)

Le réglage basse pression par défaut est indiqué au n° 3 du « Tableau des réglages de pression standard » ci-dessous. Puisque le réglage basse pression cible peut être changé, utilisez la procédure suivante au besoin.

- FERMEZ les contacts n°s 1 et 3-8 du commutateur DIP 8P (SW13), autrement dit, tous les contacts doivent être FERMÉS excepté le n° 2.
- Réglez le commutateur rotatif (SW11) sur « Réglage de pression standard ». L'afficheur indique un seul chiffre.
- Enfoncez le bouton ▲ ou ▼ pour sélectionner le chiffre désiré. La valeur fixe qui correspond à chaque chiffre est indiquée dans le tableau ci-dessous.
- Réglez le commutateur rotatif (SW11) sur [OPÉRATION].

N°	Utilisation	Température d'évaporation (°F)	Valeur MARCHE (lb/po ²)	Valeur ARRÊT (lb/po ²)	Basse pression, valeur diff. (lb/po ²)	Valeur lim. (lb/po ²)
1	Produits laitiers / viandes froides	23	481,4	446,6	34,8	411,8
2	Légumes, fruits, etc.	19	432,1	414,7	34,8	379,9
3	Viande, poisson	10	377,0	359,6	34,8	324,8
4	Congélateur, glace	-31	197,2	179,8	17,4	162,4

Valeur lim. : Lorsque la basse pression est inférieure ou égale à cette valeur limite, le compresseur s'arrête.
Valeur lim. = valeur ARRÊT – valeur diff.

4. Confirmation et ajustement de la basse pression cible

Ces valeurs sont les réglages par défaut. Ces réglages peuvent être personnalisés.

- OUVREZ le contact n° 8 du commutateur DIP 8P (SW13).
- FERMEZ les contacts n°s 1 et 3-7 du commutateur DIP 8P (SW13).
- Réglez le commutateur rotatif (SW11) sur [MARCHE]
Pour changer la valeur MARCHE, enfoncez le bouton ▲ ou ▼.
La plage de la « valeur MARCHE » est de 110 lb/po² à 725 lb/po² et elle doit être plus élevée que la « valeur ARRÊT » d'au moins 12 lb/po².
- Réglez le commutateur rotatif (SW11) sur [ARRÊT]
Pour changer la valeur MARCHE, enfoncez le bouton ▲ ou ▼.
La plage de la « valeur ARRÊT » est de 99 lb/po² à 714 lb/po² et elle doit être plus élevée que la « valeur MARCHE » d'au moins 11 lb/po².
- Réglez le commutateur rotatif (SW11) sur le mode [OPÉRATION].
Pour changer la valeur diff., enfoncez le bouton ▲ ou ▼.
La plage de la « valeur diff. » est de 12 lb/po² à 267 lb/po² et la « valeur lim. » doit être de 84 lb/po² ou plus.
- Réglez le commutateur rotatif (SW11) sur [OPÉRATION].
La valeur MARCHE et la valeur ARRÊT sont alors sauvegardées.

INDICATION

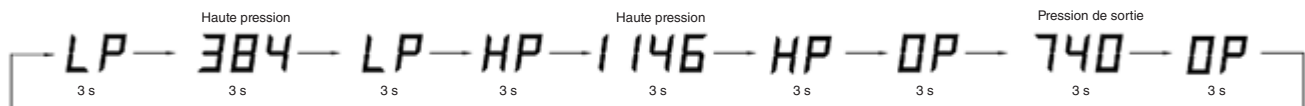
1. DEL individuelles de la carte CRD2-EN

Nom	Couleur	Condition lorsque la DEL s'allume
Hi	Jaune	La basse pression est égale à la « valeur MARCHE » du contrôleur ou plus élevée.
Lo	Jaune	La basse pression est égale à la « valeur ARRÊT » du contrôleur ou plus basse.
Alarm	Rouge	S'allume / Clignote en cas d'anomalie ou lorsqu'une condition d'alarme est générée. Pour plus de détails, consultez la rubrique « Description des alarmes d'anomalie » dans la section « À propos des alarmes ».
Check	Jaune	MARCHE : En mode vérification de la carte ou en mode évacuation Clignotant : Le commutateur à glissière SW15 (« contrôle / vérification ») est réglé sur « vérification ».
INV1	Vert	S'allume lorsque le compresseur fonctionne.
INV2	Vert	Sans objet
DEF	Vert	Clignotant : En mode vide, le détendeur électronique est en mode contrôle manuel

2. Afficheur – Lorsque le commutateur rotatif (SW11) est en mode [OPÉRATION], l'afficheur indique « a » à « d » comme suit :

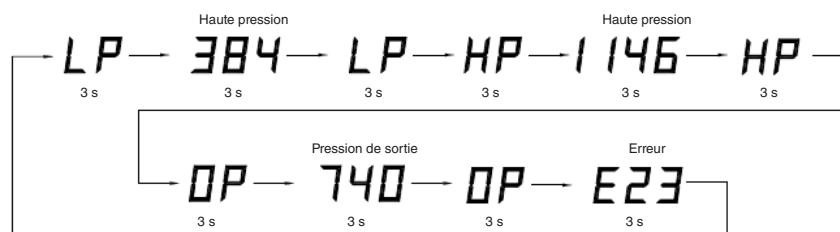
a. Fonctionnement normal

Pendant le fonctionnement normal, l'afficheur alterne entre la basse pression (en lb/po²) », la haute pression (en lb/po²) », la pression de sortie de l'appareil (en lb/po²). Indique « LP » lorsque la basse pression est inférieure à 0,00. Pour fins d'identification, un « HP » est ajouté après la haute pression, et un « OP » est ajouté après la pression de sortie de l'appareil.



b. Lorsqu'une condition d'alarme est générée.

L'afficheur alterne entre la basse pression (en lb/po²) » la haute pression (en lb/po²) » la pression de sortie de l'appareil (en lb/po²) » et l'erreur.



c. Méthode pour corriger l'indication basse pression

L'enfoncement du bouton ▼ pendant le fonctionnement normal corrige l'affichage basse pression pendant 10 minutes. Un deuxième enfoncement du bouton ▼ annule l'affichage fixe. Cependant, pendant la condition d'alarme, l'indication basse pression ne peut pas être corrigée.

d. Le point qui suit le chiffre le plus bas sur l'afficheur (en bas à droite)



Clignote : en mode manuel ou pendant un arrêt forcé du compresseur.

LISTE DES RÉGLAGES AFFICHÉS

Afficheur numérique et liste des opérations

Mode	Comm. DIP			Position du commutateur rotatif (bouton)	Afficheur / Réglage	Remarques		
	13-8	13-7	13-5					
Mode standard	ARRÊT	ARRÊT	ARRÊT	FONCTIONNEMENT	La basse pression et la haute pression s'affichent en alternance.	Basse pression Lo,0,00 à 9,98 (MPa) Haute pression Lo-H 0,00 H à *** H (MPa)	▲ enfoncé : Le clignotement de la DEL rouge est annulé Pendant l'enfoncement de ▼ : température d'évaporation Enfoncement de ▼ puis relâchement : basse pression (Seulement quand aucune erreur n'est indiquée)	
				MARCHE	« valeur en MARCHE »	0,76 à 5,00 (MPa)	Ce réglage ne peut pas être changé.	
				ARRÊT	« valeur en ARRÊT »	0,68 à 4,92 (MPa)	▲ enfoncé : « Valeur lim. » ▼ enfoncé : « Valeur diff. »	
				MODE OPÉRATION	Mode d'opération	Affichage [FrE]	Ce réglage ne peut pas être changé.	
				RÉGLAGE STANDARD	Sélection de la pression standard	Affichage [F]	▲ enfoncé : Augmenter la valeur de réglage ▼ enfoncé : Baisser la valeur de réglage	
				PRESSION	Pression Haute / Moyenne / Sortie de l'appareil / Basse	Haute pression : *** H (MPa) Pression moyenne : *** c (MPa) Pression de sortie de l'appareil : *** o (MPa) Basse pression : *** (MPa)	▲ enfoncé : changement de valeur affiché ▼ enfoncé : changement de valeur affiché	
				FRÉQUENCE	Vitesse rotationnelle du compresseur	**.(s ⁻¹)	[Ex] Dans le cas de 10 (s ⁻¹) → xx,0 Dans le cas de moins de 10 (s ⁻¹) → x,00	
				ASPIRATION	Température du gaz d'aspiration	****(°C)	▲ enfoncé : Taux de chauffage d'aspiration (K) ▼ enfoncé : Température de sortie de l'appareil (C)	
				REFOULEMENT	Température du gaz de refoulement	****(°C)		
				HISTORIQUE DES ALARMES	Affichage des codes d'erreurs de l'historique des alarmes	E*** (code d'erreur) 50 derniers articles (les données plus anciennes sont supprimées)	▲ enfoncé : Données plus anciennes ▼ enfoncé : Données plus récentes	
Mode arrière 1	MARCHE	ARRÊT	ARRÊT	MARCHE	Réglage de la « valeur en MARCHE »	0,76 à 5,00 (MPa)	▲ enfoncé : Augmenter la valeur de réglage ▼ enfoncé : Baisser la valeur de réglage	
				ARRÊT	Réglage de la « valeur en ARRÊT »	0,68 à 4,92 (MPa)		
				MODE OPÉRATION	Réglage de la « valeur diff. »	0,08 à 1,84 (MPa)		
				RÉGLAGE STANDARD	Heure d'arrêt forcé réglée -g	30 s à 180 s (tranches de 1 s)		
				PRESSION	Sélection du type de protocole	1,PA n 2,oth 3,Mod		
				FRÉQUENCE	Réglage de l'adresse	0 Aucune communication (réglage à l'expédition) 1 à 49 Pan/oth 1 à 50 : Mod		▲ enfoncé : Augmenter la valeur de réglage ▼ enfoncé : Baisser la valeur de réglage
				ASPIRATION	Mode d'opération	Fixé sur « Mode haute résolution (FrE) »		Ce réglage ne peut pas être changé.
				REFOULEMENT	Mode de fonctionnement du ventilateur	—		—
				HISTORIQUE DES ALARMES	Réglez la borne du signal de la vanne électromagnétique du tube de liquide sur la fonction qui émet une tension selon la température de l'air extérieur	Marche : Fonctionnement de la borne du signal de la vanne électromagnétique du tube de liquide Off (arrêt) : Émet une tension selon la température de l'air extérieure		▲ enfoncé : Allumé ▼ enfoncé : Éteint
Mode arrière 2	ARRÊT	MARCHE	ARRÊT	MARCHE	Affichage Haute pression / Pression intermédiaire / Pression de sortie de l'appareil / Basse pression	Haute pression *** H (MPa) Pression intermédiaire *** c (MPa) Pression de sortie de l'appareil : *** o (MPa) Basse pression *** (MPa)	▲ enfoncé : Augmente la valeur affichée ▼ enfoncé : Réduit la valeur affichée	
				ARRÊT	Autre affichage de température (sortie de l'appareil d'aspiration, refroidisseur de gaz)	****(°C)		
				PRESSION	Affichage de l'ouverture du détendeur électronique (Réduction de pression. Retour de gaz. Injection de liquide)	MOV5 5, *** (étape) MOV6 6, *** (étape) MOV7 7, *** (étape)	—	
				FRÉQUENCE	Courant du compresseur	****(a)	—	
				ASPIRATION	Vitesse du ventilateur du refroidisseur de gaz	****(rpm)	—	
				REFOULEMENT	—	—	▲ enfoncé : Version du logiciel ▼ enfoncé : Supprime l'historique des alarmes	
				HISTORIQUE DES ALARMES	Température ambiante	****(°C)	—	
Mode arrière 4	ARRÊT	ARRÊT	MARCHE	MODE OPÉRATION	Délai de démarrage du compresseur	0 s à 30 s (tranches de 1 s)	▲ enfoncé : Augmenter la valeur de réglage ▼ enfoncé : Baisser la valeur de réglage	
				MARCHE	Réglage MARCHE-ARRÊT de la tension de sortie quand	Réglage « température de MARCHE » Plage de réglage de 20 à 40 (°C)	▲ enfoncé : Augmenter la valeur de réglage ▼ enfoncé : Baisser la valeur de réglage	
				ARRÊT	Réglez la borne du signal de la vanne électromagnétique du tube de liquide sur la fonction qui émet une tension selon la température de l'air extérieur	Réglage « différentiel » Plage de réglage de 1 à 20 (°C) La « température d'ARRÊT » est donnée par le « différentiel » par rapport à la « température de MARCHE »	▲ enfoncé : Augmenter la valeur de réglage ▼ enfoncé : Baisser la valeur de réglage	

CONTRÔLES ET FONCTIONS DU SYSTÈME

Méthode de contrôle basse pression

La capacité du compresseur est contrôlée en changeant la fréquence de l'inverseur en fonction de la différence entre la basse pression et la valeur de réglage en ajustant la basse pression sur la valeur de réglage (valeur MARCHE sur valeur ARRÊT). Toutefois, le compresseur continue de fonctionner même si la basse pression devient inférieure à la « valeur ARRÊT », puis il s'arrête lorsque la basse pression atteint la « valeur lim. ».

*Valeur lim. = valeur ARRÊT – valeur diff.

Pour le réglage de la valeur diff., consultez la rubrique « Réglage basse pression » de la section « Réglage et indication ».

Contrôle de prévention du cycle court

Lorsque le compresseur s'arrête, il demeure à l'arrêt pendant un minimum de 30 secondes. Ce paramètre s'appelle « temps d'arrêt forcé », et il est réglable (de 30 à 180 secondes).

Fonctions de protection

1. Inversion de l'alimentation / phase manquante, anomalie haute pression, anomalie pression intermédiaire, anomalie pression de sortie de l'appareil – arrête le compresseur.
2. Anomalie de la température du gaz de refoulement

- a. Fonctionnement normal

Le compresseur s'arrête lorsque la température du gaz de refoulement excède 244 °F (118 °C) et il se remet en marche lorsque cette température atteint 167 °F (75 °C).

Lorsqu'une anomalie de température du gaz de refoulement survient 3 fois en 2 heures, le compresseur cesse de fonctionner même si la température du gaz de refoulement revient à 167 °F (75 °C). Pour la méthode à suivre pour redémarrer (réinitialiser) le compresseur, consultez la rubrique « Description de l'alarme d'anomalie » dans la section « À propos des alarmes ».

3. Anomalie de reflux de frigorigène

Lorsque la surchauffe d'aspiration du compresseur est de 2 °F ou moins pendant 2 minutes consécutives, un signal d'erreur est généré. Le signal d'erreur est annulé lorsque la surchauffe excède 9 °F.

4. Anomalie du capteur

- a. Condition ouverte de basse pression, capteur de pression immédiate, capteur de pression de sortie de l'appareil, capteur haute pression – le compresseur s'arrête et une erreur s'affiche. Pour la méthode à suivre pour redémarrer (réinitialiser) le compresseur, consultez la rubrique « Description de l'alarme d'anomalie » dans la section « À propos des alarmes ».
- b. Condition ouverte du capteur de température de gaz de refoulement, capteur de température de sortie du refroidisseur de gaz, capteur de température de sortie de l'appareil et capteur de température ambiante - le compresseur s'arrête et une erreur s'affiche. Pour la méthode à suivre pour redémarrer (réinitialiser) le compresseur, consultez la rubrique « Description de l'alarme d'anomalie » dans la section « À propos des alarmes ».
- c. Condition ouverte du capteur de température du gaz d'aspiration - le compresseur s'arrête et une erreur s'affiche. Pour la méthode à suivre pour redémarrer (réinitialiser) le compresseur, consultez la rubrique « Description de l'alarme d'anomalie » dans la section « À propos des alarmes ».

5. Anomalie de communication (Modbus RS-485)

Pendant que la communication se poursuit avec le contrôleur (le nombre de réfrigérateurs en communication externe n'est pas 0), si les données du contrôleur ne sont pas reçues pendant 10 minutes, une erreur s'affiche. Pendant ce type de condition, le compresseur continue de fonctionner. L'erreur est annulée lorsque la réception des données du contrôleur reprend.

MISE EN GARDE

- » **Lorsque le nombre de réfrigérateurs en communication externe est réglé sur une valeur autre que 0, mais que le contrôleur n'est pas connecté, une erreur (E19) s'affiche.**

6. Anomalie de l'inverseur

Le compresseur s'arrête lorsque les modes de fonctionnement anormaux décrits dans la section « À propos des alarmes » surviennent. Consultez la rubrique Anomalie de l'inverseur dans la section « À propos des alarmes » pour plus de détails.

7. Anomalie de communication de l'inverseur

Lorsque la carte INV4-MF-EN ne peut pas recevoir les données de la carte CR2-EN, le compresseur cesse de fonctionner et une erreur s'affiche.

Pour la méthode à suivre pour redémarrer (réinitialiser) le compresseur, consultez la rubrique « Description de l'alarme d'anomalie » dans la section « À propos des alarmes ».

AJUSTEMENT PENDANT LE FONCTIONNEMENT

Prévenez le fonctionnement à cycle court

Le fonctionnement à cycle court (démarrages / arrêts fréquents) cause un déplacement excessif de l'huile pendant le démarrage, ce qui entraîne une lubrification insuffisante.

Ajustez le cycle de fonctionnement pour prévenir le fonctionnement à cycle court. (Ajustez le cycle MARCHE-ARRÊT afin qu'il soit de 10 minutes ou plus.)

Les principales causes du fonctionnement à cycle court sont un réglage de pression inapproprié sur la carte CRD2-EN, l'engorgement du filtre d'aspiration et un déséquilibre entre la capacité et la charge frigorifique.

Lorsqu'un serpentin refroidisseur est utilisé, le positionnement incorrect du capteur de température du compartiment (air froid soufflé directement vers le capteur) devient un problème en plus de ce qui précède. Vérifiez la position du capteur.

Vérification de la condition de fonctionnement de l'appareil frigorifique

1. Vérifiez s'il y a vibration anormale de l'appareil et de la tuyauterie.
2. Vérifiez si la charge de frigorigène est insuffisante ou excessive (vérifiez la température de sortie du refroidisseur de gaz et la haute pression).
3. Vérifiez si la valeur de réglage du détendeur (détendeur électronique) et du thermostat est appropriée.
4. Vérifiez si le fonctionnement à retour de liquide est permis ou non (vérifiez la surchauffe de la température du gaz d'aspiration).

Ajustement de la quantité de frigorigène dans l'appareil frigorifique

Au moment de déterminer la quantité de frigorigène, le réglage de température de tous les appareils refroidisseurs / comptoirs réfrigérés doit être le plus bas possible sans activer le thermostat afin de permettre à l'appareil frigorifique de fonctionner continuellement.

1. Méthode pour déterminer la quantité de frigorigène

Vérifiez la condition de fonctionnement de l'appareil frigorifique à l'aide de la méthode suivante et ajustez la quantité de frigorigène sur la valeur appropriée donnée dans le Tableau 3 (Facteurs qui déterminent la quantité de frigorigène).

- Assurez-vous que la température du gaz d'aspiration est de 64,4 °F ou moins.
- Assurez-vous que la surchauffe de la température du gaz d'aspiration est de 18 °F ou plus.
- Assurez-vous que la haute pression est réglée sur la haute pression standard (Tableau 2).
- Assurez-vous que la température de sortie du refroidisseur de gaz entre 3,6 °F et 9 °F plus élevée que la température ambiante.

La méthode utilisée pour vérifier chaque température et chaque pression doit respecter le Tableau 1 et les valeurs doivent être confirmées à l'aide de l'afficheur numérique.

Tableau 1 Méthode de vérification de chaque température et pression

Article	Réglage du commutateur DIP SW13	Commutateur rotatif Position SW11
Température du gaz d'aspiration	SW13-2 OUVERTS (tous les autres FERMÉS)	Température
Haute pression	SW13-2 OUVERTS (tous les autres FERMÉS)	Pression
Température de sortie du	SW13-2 et 7 OUVERTS (autres FERMÉS)	ARRÊT (Enfoncez ▲ 3 fois)
Température ambiante	SW13-2 et 7 OUVERTS (autres FERMÉS)	Historique des alarmes

Tableau 2 Haute pression standard

Température ambiante	Température d'évaporation ≤ -4 °F (-20 °C)	Température d'évaporation ≥ -4 °F (-20 °C)
	Haute pression	Haute pression
32 °F ou moins (0 °C ou moins)	493 lb/po ² (3,4 MPa)	493 lb/po ² (3,4 MPa)
41 °F (5 °C)	566 lb/po ² (3,9 MPa)	566 lb/po ² (3,9 MPa)
50 °F (10 °C)	638 lb/po ² (4,4 MPa)	638 lb/po ² (4,4 MPa)
59 °F (15 °C)	725 lb/po ² (5,0 MPa)	725 lb/po ² (5,0 MPa)
68 °F (20 °C)	812 lb/po ² (5,6 MPa)	841 lb/po ² (5,8 MPa)
77 °F (25 °C)	1044 lb/po ² (7,2 MPa)	1160 lb/po ² (8,0 MPa)
86 °F (30 °C)	1146 lb/po ² (7,9 MPa)	1276 lb/po ² (8,8 MPa)
95 °F (35 °C)	1233 lb/po ² (8,5 MPa)	1363 lb/po ² (9,4 MPa)

Tableau 3 Critères déterminants dans la quantité de frigorigène

Temp. de sortie du refroidisseur de gaz	Moins que	« Temp. ambiante + 3,6 °F (2 °K) »	Plus que
	« Temp. ambiante + 3,6 °F (2 °K) »	à	« Temp. ambiante + 9 °F (5 °K) »
Interrupteur		« Temp. ambiante + 9 °F (5 °K) »	« Temp. ambiante + 9 °F (5 °K) »
Élevé	▲	▲	○
Norme	○	◎	▽
Bas	▽	▽	▽

▲ : Surcharge de frigorigène : ◎ Approprié, : ▽ Manque de frigorigène
 ○ : Mettez en marche continue et surveillez la condition de l'appareil

2. Ajustement de la quantité de frigorigène

a. Manque de frigorigène (lorsque du frigorigène doit être ajouté)

- Mettez le refroidissement en marche et ajoutez le frigorigène requis via l'orifice d'accès sur la vanne de service basse pression.
- Ajustez l'ouverture de la vanne pendant le fonctionnement pour éviter le gel au-delà de la vanne de service de frigorigène.
- Le taux de charge recommandé pour le frigorigène est de 0,71 oz (20 g) par 5 secondes.

REMARQUE : La charge rapide de frigorigène peut entraîner une panne du compresseur.

b. Surcharge de frigorigène (lorsque du frigorigène doit être enlevé)

- Déchargez le frigorigène via l'orifice d'accès sur la vanne de service basse pression.
- Ouvrez la vanne très lentement. Soyez prudent, de l'huile pourrait s'échapper.
- Puisque le frigorigène à CO₂ est plus lourd que l'air, méfiez-vous du gaz stagnant.

c. Après avoir ajusté la quantité de frigorigène, fermez l'orifice d'accès sur la vanne de service basse pression.

⚠ MISE EN GARDE

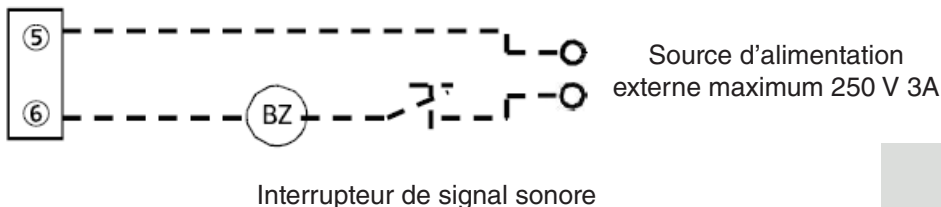
» **Le manque de frigorigène tend à causer une haute pression trop faible et une pression intermédiaire trop élevée.**

RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES SUR LES ALARMES

Alarmes externes

Cet appareil frigorifique est capable d'émettre des signaux d'alarme en cas de fonctionnement anormal (aucune tension au contact : capacité maximum du contact 250 V 3A).

En cas d'anomalie de l'appareil, le signal d'alarme entre la borne 5 et la borne 6 de l'alarme externe est ACTIVÉE (continuité entre les contacts). La connexion à un circuit d'alarme externe (câblage local) est recommandée. L'alimentation d'alarme externe doit être fournie séparément de l'alimentation de l'appareil frigorifique. Les détails des alarmes d'anomalie sont donnés dans le tableau ci-dessous.



⚠ MISE EN GARDE

» **Utilisez un câble blindé qui convient à la tension de l'alimentation externe utilisée.**

DESCRIPTION DE L'ALARME D'ANOMALIE

Lorsque le disjoncteur de fuite de terre est activé, vérifiez l'isolation de l'équipement et du circuit, éliminez la cause, puis remettez l'alimentation.

	Anomalie									Remarque
	Nombre de redémarrages automatiques	Au redémarrage				À l'arrêt				
		Indication de l'alarme		Signal d'alarme externe	Signal de communication	Indication de l'alarme		Signal d'alarme externe	Signal de communication	
		DEL D'ALARME (rouge)	Code d'erreur			DEL D'ALARME (rouge)	Code d'erreur			
Phase inversée, perte de phase	Aucun					allumée	E00	Sortie	Sortie	
Anomalie haute pression	6	Clignotant	E311	Aucun	Aucun	allumée	E011	Sortie	Sortie	1)
Anomalie de température du gaz de refoulement	2	Clignotant	E101	Aucun	Aucun	allumée	E031	Sortie	Sortie	2)
Anomalie du capteur de température du gaz de refoulement	Aucun					allumée	E041	Sortie	Sortie	
Anomalie du capteur basse pression	Aucun					allumée	E05	Sortie	Sortie	
Anomalie du capteur haute pression	Aucun					allumée	E06	Sortie	Sortie	
Anomalie du capteur de température du gaz d'aspiration	Aucun					ARRÊT	E07	Aucun	Aucun	
Anomalie de communication de l'inverseur	Aucun					allumée	E181	Sortie	Sortie	
Anomalie de communication du contrôleur	Aucun					ARRÊT	E19	Aucun	Aucun	
Anomalie de température du dissipateur de chaleur	Aucun					allumée	E201	Sortie	Sortie	
Anomalie de température du dissipateur de chaleur	Aucun					allumée	E221	Sortie	Sortie	
Anomalie du capteur de température ambiante	Aucun					allumée	E23	Sortie	Sortie	
Anomalie du moteur du ventilateur du refroidisseur de gaz	Aucun	Clignotant	E271	Aucun	Aucun	ARRÊT	E281	Sortie	Sortie	
Alarme de reflux de frigorigène	Aucun					ARRÊT	E32	Aucun	Aucun	3)
Anomalie de pression intermédiaire	6	Clignotant	E36	Aucun	Aucun	allumée	E46	Sortie	Sortie	
Anomalie de pression de sortie de l'appareil	6	Clignotant	E37	Aucun	Aucun	allumée	E47	Sortie	Sortie	
Anomalie du capteur de pression intermédiaire	Aucun					allumée	E81	Sortie	Sortie	
Anomalie du capteur de température de sortie de l'appareil	Aucun					allumée	E57	Sortie	Sortie	
Anomalie du capteur de température de sortie du refroidisseur de gaz	Aucun					allumée	E59	Sortie	Sortie	
Anomalie du capteur de pression de sortie de l'appareil	Aucun					allumée	E88	Sortie	Sortie	
Surcharge de frigorigène		Clignotant	E84	Aucun	Aucun					

Méthode de réinitialisation après un arrêt

✳️ Actionnez le disjoncteur de fuite de terre, le commutateur de marche ou le contrôleur.

- Après un arrêt de 5 min., utilisez « récupération auto ».
- Redémarrez lorsque la température du gaz de refoulement atteint (167 °F) 75 °C ou moins.
- La récupération automatique survient lorsque la différence entre la température d'évaporation et la température du gaz d'aspiration est de 9 °F (5 °C) ou plus.

	Article d'anomalie de l'inverseur							
	Au 1 ^{er} et 2 ^e incident, récupération automatique				Au 3 ^e incident, arrêt			
	Code d'erreur	DEL D'ALARME (rouge)	Signal d'alarme externe	Signal de communication	Code d'erreur	DEL D'ALARME (rouge)	Signal d'alarme externe	Signal de communication
Anomalie de l'inverseur	E601	Clignotant	Aucun	Aucun	E701	allumée	Sortie	Sortie
Anomalie de courant de l'inverseur	E621	Clignotant	Aucun	Aucun	E721	allumée	Sortie	Sortie
Anomalie de tension de l'inverseur	E651	Clignotant	Aucun	Aucun	E751	allumée	Sortie	Sortie
Anomalie de coordination de l'inverseur	E661	Clignotant	Aucun	Aucun	E761	allumée	Sortie	Sortie
Anomalie du circuit de prévention d'irruption de l'inverseur	E681	Clignotant	Aucun	Aucun	E781	allumée	Sortie	Sortie

ENTRETIEN ET INSPECTION

Les travaux d'entretien et d'inspection sont la responsabilité de l'entrepreneur qui assure l'installation. Tous les travaux doivent être effectués par des techniciens autorisés et brevetés.

Demande d'entretien et d'inspection :

L'installateur doit conclure un contrat avec l'utilisateur de l'équipement pour effectuer des inspections régulières de l'équipement.

Pièces de rechange et lignes directrices pour les remplacements

Les composants majeurs de l'appareil frigorifique qui doivent être inspectés et remplacés, ainsi que la fréquence des inspections et des remplacements sont indiqués ci-dessous. Lorsqu'une anomalie est détectée à l'inspection, remplacez plus rapidement la pièce visée. Voir les Accessoires en option et pièces de rechange aux pages 64-65.

Le temps requis pour l'inspection et le remplacement varie suivant le taux et la condition de fonctionnement, l'environnement ambiant et la condition des composants individuels et il ne peut pas être déterminé uniformément. Nous recommandons une inspection complète, particulièrement au moment de (1) la mise en service, (2) une inspection de routine, (3) l'entretien du système, etc.

Articles à inspecter / pièces de rechange		Contenu de l'inspection / lignes directrices de remplacement
Aperçu du système (température de chaque pièce)		(1) La condition de pression doit correspondre à la température de refroidissement (2) La température de chaque pièce doit être normale (3) Aucune anomalie n'existe dans la condition d'installation.
Compresseur	Son anormal, vibration anormale	Aucun son anormal ni aucune vibration anormale ne doit être généré.
Refroidisseur de gaz	Engorgement des pales	Les pales sont-elles engorgées par la poussière? ... Planifier un entretien
	Rotation du ventilateur	Y a-t-il une anomalie dans la rotation du ventilateur?
Composant de la tuyauterie	Déshydrateur-filtre	Remplacez le sèche-filtre en cas d'engorgement, de déformation ou d'écarts de température ou de pression importants entre l'entrée et la sortie du sèche-filtre.
	Filtre d'aspiration	Remplacez le filtre d'aspiration en cas d'engorgement, de déformation ou d'écarts de température ou de pression importants (pression anormalement basse) entre l'entrée et la sortie du filtre.
	Autres points de tuyauterie	Fuite de frigorigène, fuite d'huile, déformation, vibration anormale, détérioration du matériau d'isolation thermique
Composants électriques	Moteur de ventilateur	Remplacez les composantes qui émettent un son anormal, qui tournent mal, qui sont couverts d'huile, etc.
	Activation du dispositif de protection et composant de commande	Remplacez en cas de panne du contrôleur causée par un trouble de mouvement, le broutement, etc.
	Borne, câblage, etc.	Tout changement de couleur, détérioration de l'isolation
	Filtre à air de la boîte de jonction électrique	Nettoyez le filtre périodiquement (tous les 3 à 6 mois) selon la contamination.

DIAGNOSTIC DE SERVICE

ACTIONS AU MOMENT D'UNE PANNE

Lorsque l'appareil frigorifique ou tout composant du circuit réfrigérant cesse de fonctionner, coupez l'alimentation avant de diagnostiquer les systèmes ou d'effectuer des réparations. Pour toute question sur votre équipement, contactez notre équipe de support technique au 866 785-8499. Pour un support général ou des appels de service, contactez notre centre de service à la clientèle au 800 922-1919.

Pour éviter que la panne se répète, prenez les précautions suivantes :

1. Pour éviter que la même panne se répète, effectuez un diagnostic de panne fiable et identifiez la cause réelle avant de commencer la réparation.
Lorsque le disjoncteur de fuite de terre est activé, vérifiez l'isolation de l'équipement et du circuit, éliminez la cause, puis remettez l'alimentation.
2. Lorsqu'il faut réparer un tuyau, assurez-vous de décharger le frigorigène depuis un point brasé et effectuez tout brasage avec un flux d'azote.
3. Remplacez toujours le sèche-filtre lorsqu'un composant majeur est remplacé, par exemple le compresseur, le refroidisseur de gaz, le frigorigène ou l'huile.
Lorsque le circuit de frigorigène est contaminé par un moteur de compresseur brûlé, etc., soufflez de l'azote pour éliminer toute huile frigorifique qui reste dans le circuit de frigorigène. (À ce moment, retirez aussi le détendeur (détendeur électronique).)
4. Au moment de remplacer le compresseur, n'acheminez pas d'alimentation électrique à la chaufferette du carter pendant le démontage du compresseur. Assurez-vous de couper l'alimentation (elle pourrait causer un incendie).
5. Remplacez tous les composants démontés avant de redémarrer l'appareil.
6. Remplacez la carte de circuits imprimés du filtre (carte INV4-MF-EN) en entier lorsque le fusible est brûlé.

AVERTISSEMENT

— VERROUILLER/ÉTIQUETER —

- » Pour éviter les blessures graves ou la mort occasionnée par une décharge électrique, toujours débrancher l'alimentation électrique depuis la source principale avant d'effectuer toute réparation ou tout entretien d'un composant électrique. Ces articles comprennent notamment les contrôleurs, les composants électriques, les condensateurs, l'éclairage, les ventilateurs et les éléments chauffants.

SUPPRESSION DE L'HISTORIQUE DES ALARMES

Manipulez le commutateur rotatif (bouton) et le commutateur DIP.

1. Aligned le commutateur rotatif (bouton) sur [DIS]. (La température du gaz de refoulement est affichée.)
2. OUVREZ le commutateur DIP SW13-7.
3. Enfoncez le bouton ▼. (Le contenu entier de l'historique des alarmes est supprimé.)
4. FERMEZ le commutateur DIP SW13-7.
5. Aligned le commutateur rotatif (bouton) sur [Historique des alarmes] et confirmez que (E***) s'affiche pour indiquer que le contenu a été supprimé.
6. Remplacez le commutateur rotatif (bouton) sur la position [OPÉRATION].

DIAGNOSTIC DE PANNE

Codes d'erreur

1. Lorsque le commutateur rotatif (bouton) est sur la position [OPÉRATION], l'afficheur numérique de la carte CRD2-EN affiche en alternance basse pression, haute pression et code d'erreur (E***).

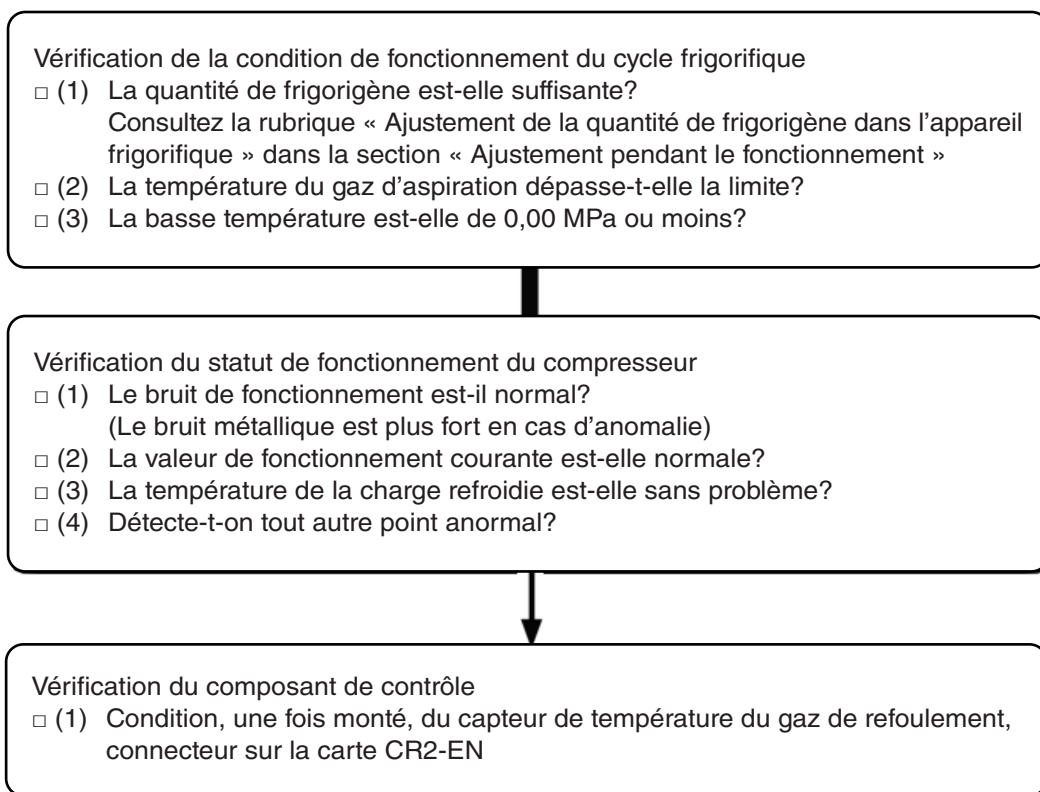
Code d'erreur	Signification	Cause	Méthode de correction
E00	Phase inversée, perte de phase	Phase inversée ou perte de phase détectée.	(1) Vérifiez si l'alimentation électrique est normale. (2) Vérifiez le branchement de la borne « L1, L2, L3, N » de la source d'alimentation et la connexion à la borne « L1, L2, L3, N » de la carte INV4-MF-EN.
E011	Anomalie haute pression (7 ^e incident)	Une hausse de haute pression a causé une anomalie haute pression.	(1) Diagnostiquez la cause de l'anomalie haute pression. (2) Vérifiez s'il y a une anomalie au niveau du capteur de haute pression.
E031	Anomalie de température du gaz de refoulement (3 ^e incident)	Arrêt anormal causé par une hausse de la température de refoulement à 118 °C ou plus, à trois reprises en deux heures.	Consultez la procédure décrite dans la section « Diagnostic de panne au moment d'une température de gaz de refoulement anormale » (1) Cherchez la cause de la hausse de température du gaz de refoulement. (2) Vérifiez le branchement du connecteur « 2P4 refoulement 1 » sur la carte CR2-EN. (3) Vérifiez la valeur de résistance du capteur de température de gaz de refoulement (consultez la « Méthode pour vérifier les caractéristiques du capteur »).
E041	Anomalie du capteur de température du gaz de refoulement	Le capteur de température du gaz de refoulement indique une anomalie (circuit ouvert).	(1) Vérifiez le branchement du connecteur « 2P4 refoulement 1 » sur la carte CR2-EN. (2) Vérifiez la valeur de résistance du capteur de température de gaz de refoulement (consultez la « Méthode pour vérifier les caractéristiques du capteur »).
E05	Anomalie du capteur basse pression	Le capteur basse pression indique une anomalie (circuit ouvert).	(1) Vérifiez le branchement du connecteur « 3P1 basse pression » sur la carte CR2-EN. (2) Vérifiez la tension de sortie du capteur basse pression (consultez la « Méthode pour vérifier les caractéristiques du capteur »).
E06	Anomalie du capteur haute pression	Le capteur haute pression indique une anomalie (circuit ouvert)	(1) Vérifiez le branchement du connecteur « 3P3 haute pression » sur la carte CR2-EN. (2) Vérifiez la tension de sortie du capteur haute pression (consultez la « Méthode pour vérifier les caractéristiques du capteur »).
E07	Anomalie du capteur de température du gaz d'aspiration	Le capteur de température du gaz d'aspiration indique une anomalie (circuit ouvert).	(1) Vérifiez le branchement du « connecteur d'entrée 2P9 U » sur la carte CR2-EN. (2) Vérifiez la valeur de résistance du capteur de température du gaz d'aspiration (consultez la « Méthode pour vérifier les caractéristiques du capteur »).
E101	Anomalie de température du gaz de refoulement (1 ^{er} et 2 ^e incident)	La température du gaz de refoulement a atteint 118 °C ou plus et généré un arrêt anormal. Ou le capteur de température du gaz de refoulement a un court-circuit.	Respectez la procédure « Diagnostic de panne au moment d'une température de gaz de refoulement anormale ». (1) Cherchez la cause de la hausse de température du gaz de refoulement. (2) Vérifiez le branchement du connecteur « 2P4 refoulement 1 » sur la carte CR2-EN. (3) Vérifiez la valeur de résistance du capteur de température de gaz de refoulement (consultez la « Méthode pour vérifier les caractéristiques du capteur »).
E181	Anomalie de communication de l'inverseur	Aucun signal de communication en série entre la carte « CR2-EN » et la carte « INV4-MF-EN ».	Vérifiez le câble de communication entre le « connecteur 5P1, 5P2 » de la carte CR2-EN et le « connecteur CN14, CN15 » de la carte INV4-MF-EN.
E19	Anomalie de communication du contrôleur	Aucun signal du contrôleur n'est présent dans la communication.	(1) Vérifiez le câble de communication (« connecteur 5P4, 5P5 » de la carte CR2-EN). (2) Réglez le nombre d'appareils frigorifiques communicants sur une valeur autre que « 0 ».
E201	Anomalie de température du dissipateur de chaleur	La température du dissipateur de chaleur de l'inverseur a atteint 100°C ou plus et causé un arrêt anormal.	(1) Diagnostiquez la cause de la hausse de température du dissipateur de chaleur. (2) Vérifiez le branchement du « connecteur 2P31 refroidisseur » de la carte CR2-EN. (3) Vérifiez la valeur de résistance du capteur de température du dissipateur de chaleur (consultez la « Méthode pour vérifier les caractéristiques du capteur »).
E221	Anomalie du capteur de température du dissipateur de chaleur	Le capteur de température du dissipateur de chaleur indique une anomalie (circuit ouvert).	(1) Vérifiez le branchement du « connecteur 2P31 refroidisseur » de la carte CR2-EN (2) Vérifiez la valeur de résistance du capteur de température du dissipateur de chaleur (consultez la « Méthode pour vérifier les caractéristiques du capteur »).
E23	Anomalie du capteur de température ambiante	Le capteur de température ambiante indique une anomalie (circuit ouvert).	(1) Vérifiez le branchement du « connecteur 2P8 air ambiant » de la carte CR2-EN. (2) Vérifiez la valeur de résistance du capteur de température ambiante (consultez la « Méthode pour vérifier les caractéristiques du capteur »).
E271	Anomalie du moteur du ventilateur de gaz (1 ^{er} et 2 ^e incident)	Anomalie du moteur du ventilateur du refroidisseur de gaz. (La vitesse de rotation du ventilateur dévie de manière significative de sa vitesse de rotation cible.)	(1) Vérifiez si le ventilateur est verrouillé, disloqué, etc. (2) Vérifiez le branchement des « connecteurs CN6, CN9 ou C30 » de la carte INV4-MF-EN. (3) Vérifiez le branchement du « connecteur 6P1 FAN 1 » de la carte CR2-EN.
E281	Anomalie du moteur du ventilateur de gaz (3 ^e incident)		
E311	Anomalie haute pression (1 ^{er} au 6 ^e incident)	Une hausse de la haute pression a causé une anomalie haute pression.	(1) Diagnostiquez la cause de l'anomalie haute pression. (2) Vérifiez s'il y a une anomalie au niveau du capteur de haute pression.
E32	Alarme de reflux de frigorigène	La surchauffe du gaz d'aspiration (différence entre la « température du gaz d'aspiration » et la « température d'évaporation calculée à partir de la basse pression ») est passée à 1 K ou moins continuellement pendant 2 min.	Vérifiez la cause du reflux de frigorigène.
E36	Anomalie de pression intermédiaire (1 ^{er} au 6 ^e incident)	Une hausse de pression intermédiaire a causé une anomalie de pression intermédiaire.	(1) Diagnostiquez la cause de l'anomalie de pression intermédiaire. (2) Vérifiez s'il y a une anomalie au niveau du capteur de pression intermédiaire.

Code d'erreur	Signification	Cause	Méthode de correction
E37	Anomalie de pression de sortie de l'appareil (du 1 ^{er} au 6 ^e incident)	Hausse de la pression de sortie de l'appareil causée par une anomalie de pression de sortie	(1) Diagnostiquez la cause de l'anomalie de pression de sortie de l'appareil. (2) Vérifiez s'il y a une anomalie au niveau du capteur de pression de sortie de l'appareil.
E46	Anomalie de pression intermédiaire (7 ^e incident)	La hausse de la pression intermédiaire a causé une anomalie de pression intermédiaire.	(1) Diagnostiquez la cause de l'anomalie de pression intermédiaire (2) Vérifiez s'il y a une anomalie au niveau du capteur de pression intermédiaire.
E47	Anomalie de pression de sortie de l'appareil (7 ^e incident)	Hausse de la pression de sortie de l'appareil causée par une anomalie de pression de sortie	(1) Diagnostiquez la cause de l'anomalie de pression de sortie de l'appareil. (2) Vérifiez s'il y a une anomalie au niveau du capteur de pression de sortie de l'appareil.
E57	Anomalie du capteur de sortie de l'appareil	Le capteur de température de sortie de l'appareil indique une anomalie (circuit ouvert).	(1) Vérifiez le branchement du « connecteur de sortie 2P5 U » de la carte CR2-EN. (2) Vérifiez la valeur de résistance du capteur de température de sortie de l'appareil (consultez la « Méthode pour vérifier les caractéristiques du capteur »).
E59	Anomalie du capteur de température de sortie du refroidisseur de gaz	Le capteur de température de sortie du refroidisseur de gaz indique une anomalie (circuit ouvert).	(1) Vérifiez le branchement du « connecteur de sortie 2P6 GC » de la carte CR2-EN. (2) Vérifiez la valeur de résistance du capteur de température de sortie du refroidisseur de gaz (consultez la « Méthode pour vérifier les caractéristiques du capteur »).
E6x1 - E7X1	Anomalie de l'inverseur	Le fonctionnement de l'inverseur est devenu anormal.	Effectuez le « Diagnostic de panne de l'inverseur ». (1) Vérifiez si la source d'alimentation est connectée à la borne de branchement de la source d'alimentation. (2) Vérifiez si une surcharge est présente. (3) Vérifiez s'il y a chute de tension ou phase manquante dans la source d'alimentation. (4) Vérifiez si le compresseur est verrouillé. (5) Vérifiez si les « bornes U, V, W » de la carte INV4-H-EN sont connectées au compresseur. (6) Vérifiez si CN9 et CN6 ou CN30 de la carte INV4-MF-EN sont connectés au moteur du ventilateur.
E81	Anomalie du capteur de pression intermédiaire	Le capteur de pression intermédiaire indique une anomalie (circuit ouvert).	(1) Vérifiez le branchement du « connecteur de pression intermédiaire 3P2 » de la carte CR2-EN. (2) Vérifiez la tension de sortie du capteur de pression intermédiaire (consultez la « Méthode pour vérifier la résistance du serpentín à détendeur électronique »).
E88	Anomalie du capteur de pression de sortie de l'appareil	Le capteur de pression de sortie de l'appareil indique une anomalie (circuit ouvert).	(1) Vérifiez le branchement du « connecteur de sortie 3P4U » de la carte CR2-EN. (2) Vérifiez la tension de sortie du capteur de pression de sortie de l'appareil (consultez la « Méthode pour vérifier les caractéristiques du capteur »).

Indication	Signification	Méthode de correction	Remarques
La DEL d'alarme (rouge) clignote	Anomalie survenue dans le passé. Jusqu'à 50 codes d'erreurs antérieurs sont conservés dans « l'historique des alarmes ».	Vérifiez le code d'erreur dans le tableau ci-dessus et éliminez la cause. Alignez ensuite le commutateur rotatif (bouton) sur « Opération », puis enfoncez • ou tournez le commutateur de marche sur « ARRÊT ». La DEL arrête ensuite de clignoter.	
Afficheur numérique « -CH- »	La carte CR2-EN est en mode vérification.	Réglez le commutateur à glissière SW15 de la carte CR2-EN sur « Contrôle ».	Réglez le commutateur à glissière SW15 de la carte CR2-EN sur « Vérification », les commutateurs DIP SW13-1 et SW13-6 sur « MARCHÉ » et l'alimentation sur le mode vérification.

DIAGNOSTIC DE TEMPÉRATURE ANORMALE DU GAZ D'ÉVACUATION

Lorsque la température du gaz de refoulement monte anormalement, le compresseur s'arrête pour protéger les composants de compression du compresseur et une alarme de température de gaz de refoulement anormale est générée. Dans ces situations, vérifiez la position du problème et prenez les mesures appropriées dans la séquence montrée ci-dessous.



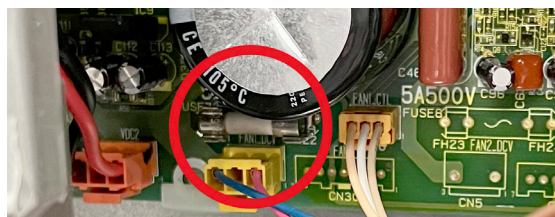
DIAGNOSTIC DU MOTEUR DU VENTILATEUR

1. Vérifiez le « FUSIBLE » de la carte INV4-MF-EN (illustré sur la droite).
 - a. Si le fusible est brûlé, remplacez la carte de circuits imprimés INV4-MF-EN et le moteur du ventilateur.
 - b. Si le fusible n'est pas brûlé, remplacez le moteur du ventilateur.
2. Si le disjoncteur de fuite de terre est déclenché :
 - a. Vérifiez la résistance d'isolement entre le circuit du moteur du ventilateur « CN9-1p » sur la carte INV4-MF-EN et la terre (borne G).

... Lorsque la résistance d'isolement est de 1 Ω ou moins, il y a panne d'isolement dans la carte INV4-MF-EN ou le moteur du ventilateur.
 - b. Débranchez le connecteur « CN9 » de la carte INV4-MF-EN et vérifiez la résistance d'isolement entre la borne d'alimentation du moteur du ventilateur et la terre.

... Lorsque la résistance d'isolement est de 1 Ω ou moins, il y a panne d'isolement dans le moteur du ventilateur.
3. Lorsque le moteur du ventilateur ne tourne pas normalement.
 - a. Pendant que le moteur du ventilateur est alimenté, il ne tourne pas librement (s'arrête ou tourne non uniformément) ou il émet un bruit assourdissant.

... La panne du roulement du moteur du ventilateur est la cause.



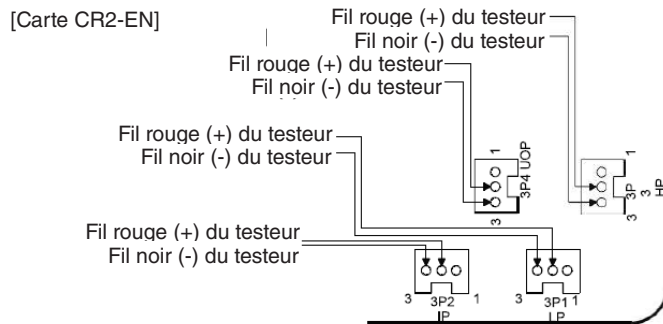
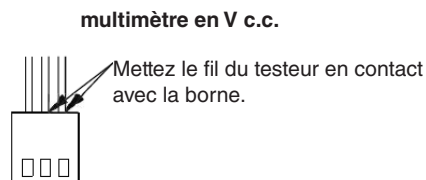
VÉRIFICATION DES CARACTÉRISTIQUES DU CAPTEUR

1. Capteur de pression (basse, intermédiaire, sortie de l'appareil, haute pression)

Lorsque le capteur de pression est inséré dans la carte CR2-EN, mesurez la tension et vérifiez si la pression est normale à l'aide du tableau ci-dessous.

Pression (MPa)	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00
Tension (V c.c.)	0,50	0,77	1,03	1,30	1,57	1,83	2,10	2,37	2,63	2,90	3,17	3,43	3,70

*Dans le tableau ci-dessus, lorsque la valeur de pression est la valeur intermédiaire, par exemple 4,5 MPa,



⚠ MISE EN GARDE

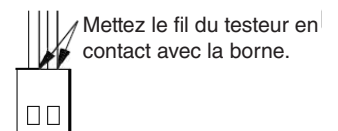
» Pour vérifier la tension d'un capteur de pression, utilisez toujours la plage V c.c. du testeur. Usez de prudence, car la mesure à l'aide d'une plage de résistance peut causer une panne du capteur.

2. Capteur de température du gaz d'aspiration, capteur de température de sortie du refroidisseur de gaz

Mesurez la résistance pendant que le connecteur est débranché de la carte CR2-EN et vérifiez si la température est normale à l'aide du tableau suivant.

[Méthode de mesure de la résistance]

Température (°C)	-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30
Valeur de résistance (kΩ)	77,58	43,34	25,17	15,13	9,39	6,00	3,94	2,64	1,82



*Dans le tableau ci-dessus, lorsque la température est une valeur intermédiaire, par exemple -5 °C, utilisez un calcul proportionnel.

3. Capteur de température de gaz de refoulement

Mesurez la résistance pendant que le connecteur est débranché de la carte CR2-EN et vérifiez si la température est normale à l'aide du tableau suivant.

Température (°C)	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Valeur de résistance (kΩ)	70,13	45,05	29,67	20,00	13,79	9,71	6,97	5,09	3,77	2,84	2,16

*Dans le tableau ci-dessus, lorsque la température est une valeur intermédiaire, par exemple 65 °C, utilisez un calcul proportionnel.

4. Autres capteurs de température (sortie de l'appareil, température ambiante)

Mesurez la résistance pendant que le connecteur est débranché de la carte CR2-EN et vérifiez si la température est normale à l'aide du tableau suivant.

*Dans le tableau ci-dessus, lorsque la température est une valeur intermédiaire, par exemple 35 °C, utilisez un calcul proportionnel.

Température (°C)	-10	0	10	20	30	40	50	60	70
Valeur de résistance (kΩ)	26,22	15,76	9,76	6,21	4,05	2,70	1,84	1,28	0,90

VÉRIFICATION DE LA RÉSISTANCE D'UN SERPENTIN À DÉTENDEUR ÉLECTRONIQUE

Serpentin à détendeur électronique :

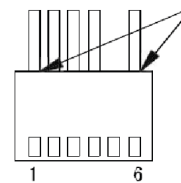
utilisé dans un détendeur électronique pour la réduction de pression (MOV5),
un détendeur électronique pour le retour de gaz (MOV6)
et un détendeur électronique pour le retour de liquide (MOV7)

Mesurez la résistance lorsque le connecteur est débranché de la carte CR2-EN et assurez-vous que la valeur de résistance est à un niveau normal à l'aide du tableau ci-dessous.

Position de mesure	Valeur de résistance
Entre le connecteur 1-6	185 Ω ±18 Ω
Entre le connecteur 2-6	185 Ω ±18 Ω
Entre le connecteur 3-6	185 Ω ±18 Ω
Entre le connecteur 4-6	185 Ω ±18 Ω

[Méthode de mesure de la résistance]

Mettez le fil du testeur en contact avec la borne.



REMARQUE : Température ambiante 20 °C

Connecteur 6P13 : Détendeur électronique pour la réduction de pression (MOV5)
Connecteur 6P14 : Détendeur électronique pour le retour de gaz (MOV6)
Connecteur 6P15 : Détendeur électronique pour le retour de liquide (MOV7)

⚠ MISE EN GARDE

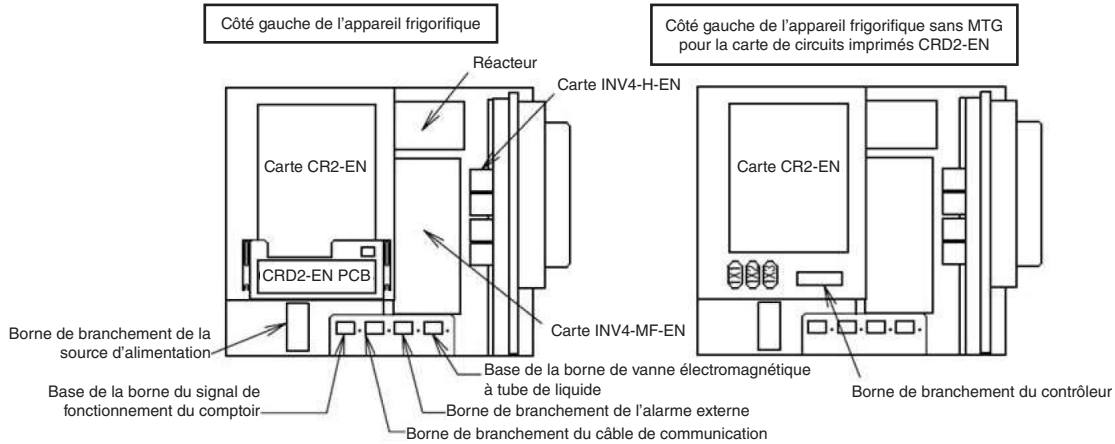
- » La carte CR2-EN sera endommagée si l'alimentation est active alors que la résistance du serpentín est de 0 ohm (court-circuit).
- » Lorsque l'on soupçonne la défaillance d'un détendeur électronique, la valeur de résistance du détendeur électronique doit toujours être vérifiée avant de remplacer la carte CR2-EN.

DIAGNOSTIC DE PANNE DU CIRCUIT DE L'INVERSEUR

⚠ MISE EN GARDE

- » Pendant une inspection ou un remplacement, assurez-vous de commencer les travaux après l'extinction du voyant rouge de danger haute tension sur la carte INV4-H-EN.
- » (Il faut environ 5 minutes pour que le condensateur se décharge)

Plan interne de la boîte de jonction électrique



Lorsque l'appareil s'arrête en raison du déclenchement du disjoncteur de fuite de terre, vérifiez toutes les causes possibles données dans le tableau ci-dessous.

Cause	Méthode de vérification	Méthode d'action
Panne du compresseur	Vérifiez la résistance d'isolement entre chaque phase du compresseur et du comptoir. Moins de 1 MΩ indique une panne du moteur.	Remplacez le compresseur
	Vérifiez la résistance à l'enroulement du compresseur. 0,27 à 0,37 Ω (à 77 °F (25 °C)) indique l'absence de problème.	
Défaillance d'un composant autre que le compresseur.	Vérifiez la résistance à l'isolement entre chaque borne de sortie de la carte INV4-MF-EN, INV4-H-EN et la terre (borne G). Moins de 1 MΩ indique une panne d'isolement de la carte INV4-MF-EN ou de la carte INV4-H-EN.	Remplacez la carte INV4-MF-EN ou la carte INV4-H-EN

⚠ MISE EN GARDE

- » Assurez-vous d'éliminer la cause de la panne avant de remettre l'alimentation (**ACTIVEZ** le disjoncteur de fuite à la terre).

DIAGNOSTIC DE PANNE DU CIRCUIT DE L'INVERSEUR (CARTE INV4-MF-EN, CARTE INV4-H-EN)

Lorsqu'une anomalie survient à l'inverseur (E6XX à E7XX), vérifiez toutes les causes possibles données dans le tableau ci-dessous.

Cause	Méthode de vérification	Méthode d'action
Condition de surcharge	(1) Vérifiez si le courant au moteur du compresseur, au moteur du ventilateur, ou aux deux, est trop élevé. (2) Vérifiez si une condition de surcharge est survenue, même pendant une courte durée.	Éliminez la cause de la surcharge.
Anomalie de tension d'alimentation	Vérifiez si la tension d'alimentation à l'appareil frigorifique est dans la plage de 208 V ± 20 V / 230 V ± 23 V / 460 V ± 46 V.	Effectuez l'entretien de l'installation d'alimentation.
Panne de la carte INV4-MF-US ou INV4-H-EN.	Lorsque la tension d'alimentation à l'appareil frigorifique est dans la plage de 208 V ± 20 V / 230 V ± 23 V / 460 V ± 46 V, vérifiez si une anomalie existe dans l'apparence de la carte INV4-MF-EN ou INV4-H-EN.	Remplacez la carte INV4-MF-US ou INV4-H-US ou les deux.
Panne du fusible de la carte INV4-MF-US.	Vérifiez le FUSIBLE1, FUSIBLE2, FUSIBLE3 de la carte INV4-MF-US. 1) Si l'un est brûlé 2) Si aucun n'est brûlé Vérifiez le FUSIBLE7 de la carte INV4-MF-EN. 1) Si l'un est brûlé 2) Si aucun n'est brûlé	1) Remplacez la carte INV4-MF-US, la carte INV4-H-US et le compresseur 2) Remplacez le compresseur 1) Remplacez la carte INV4-FM-EN et le moteur du ventilateur 2) Remplacez le moteur du ventilateur

MISE EN GARDE

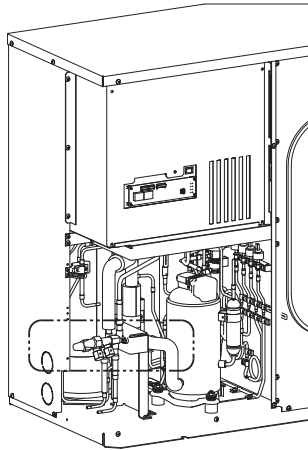
- » **Lorsqu'une cause externe comme une panne d'électricité momentanée ou des éclairs, ou une brève période de surcharge survient, une erreur est générée par une surintensité momentanée même si aucun composant ne fait défaut.**

PROCÉDURES D'ENTRETIEN

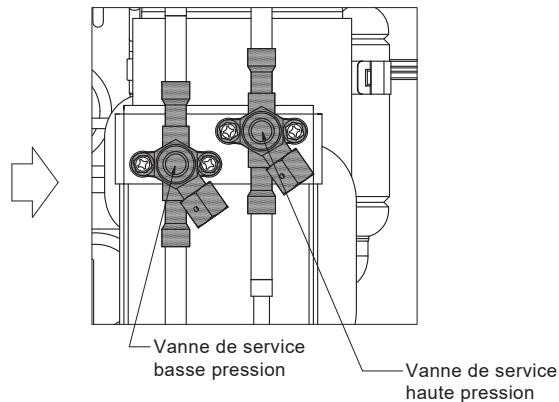
MÉTHODE D'OPÉRATION DE LA VANNE DE SERVICE

1. Emplacement des vannes de service et des orifices d'accès

Devant de l'appareil frigorifique



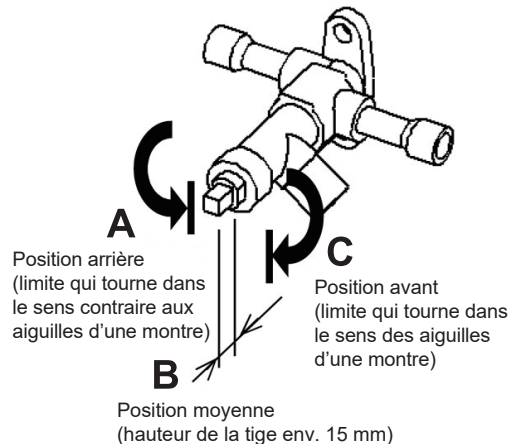
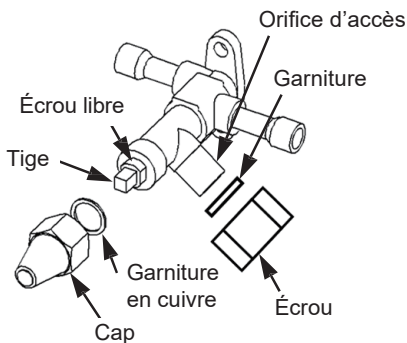
Détails de l'emplacement des orifices d'accès



2. Méthode de fonctionnement des vannes de service

Les vannes de service sont de deux types, comme suit.

Vanne de service haute pression et basse pression



REMARQUES : 1. La garniture en cuivre, le capuchon et l'écrou doivent être installés après les travaux. (prévention de fuite de gaz)

2. Assurez-vous que les écrous libres des vannes de service sont adéquatement serrés et serrez-les au besoin.

3. Les couples de serrage nominaux sont les suivants.

Capuchon : 265 +/- 44 po-lb (30 +/- 5 N-m). Écrou : 115 +/- 9 po-lb (13 +/- 1 N-m), écrou libre : 88 +/- 9 po-lb (10 +/- 1 N-m)

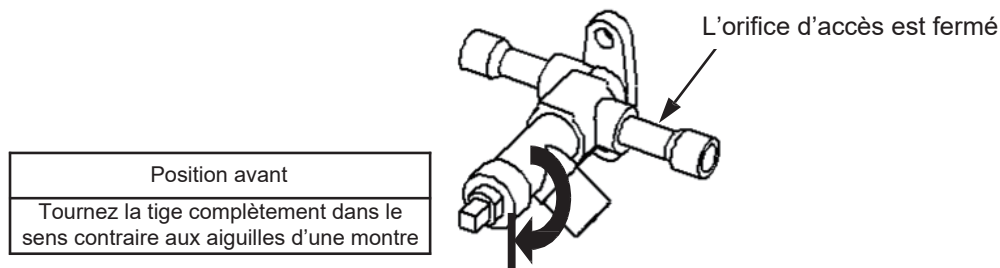
3. Relation entre chaque position et la direction de circulation du frigorigène

<p>A : Position arrière (Tournez la tige complètement dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre)</p> <p>L'orifice d'accès est fermé.</p>	<p>B : Position moyenne (hauteur de la tige env. 15 mm)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Côté haute pression environ 3 tours et demie • Côté basse pression environ 3 tours <p>Les trois ouvertures de la vanne de service sont accessibles.</p>	<p>C : Position avant (Tournez la tige complètement dans le sens des aiguilles d'une montre)</p> <p>L'orifice d'accès est ouvert.</p>
--	---	---

MÉTHODE DE CONNEXION / DÉCONNEXION DU TUYAU DE SERVICE

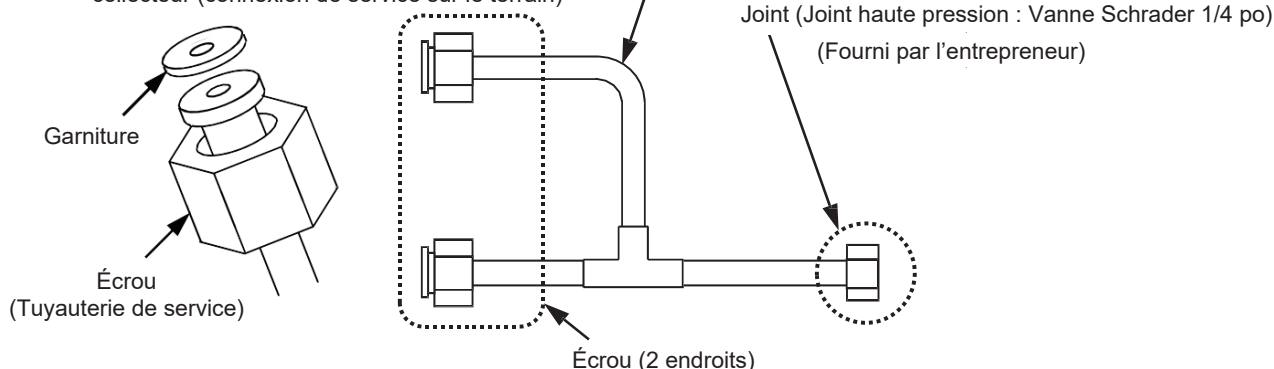
1. Préparation à la fixation du tuyau de service

1) Pour les vannes de service en position avant, tournez la tige des vannes de service haute pression et basse pression le plus loin possible dans le sens des aiguilles d'une montre.



2) Fixez une garniture sur le tuyau de service (2 endroits)

L'entrepreneur fournit la connexion à la jauge du collecteur (connexion de service sur le terrain)



Remarques : 1. Utilisez une garniture neuve.

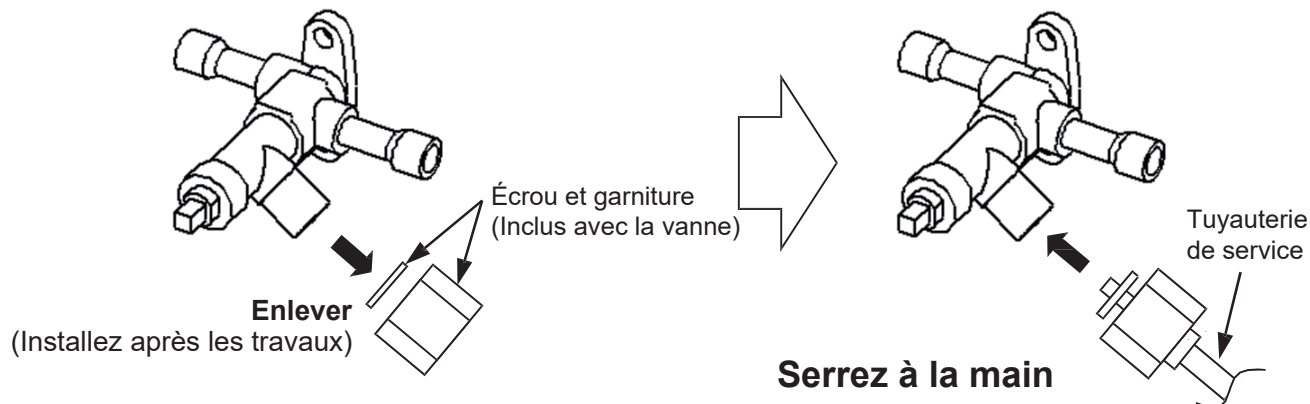
2. Assurez-vous qu'aucun corps étranger n'adhère à la surface.

2. Accessoire de tuyauterie de service

1) Retirez l'écrou et la garniture qui accompagne la vanne de service (2 endroits).

2) Assemblez la tuyauterie de service.

- Tournez l'écrou à la main jusqu'à ce que la garniture doive être serrée à l'aide d'un outil.
- Si elle est difficile à serrer, desserrez légèrement l'écrou et tentez graduellement d'aligner la garniture parallèlement avec le filetage mâle de la vanne de service.



Remarque : Le serrage de l'écrou à l'aide d'un outil lorsque les filets ne sont pas complètement alignés briserait le filetage et causerait une fuite de gaz.

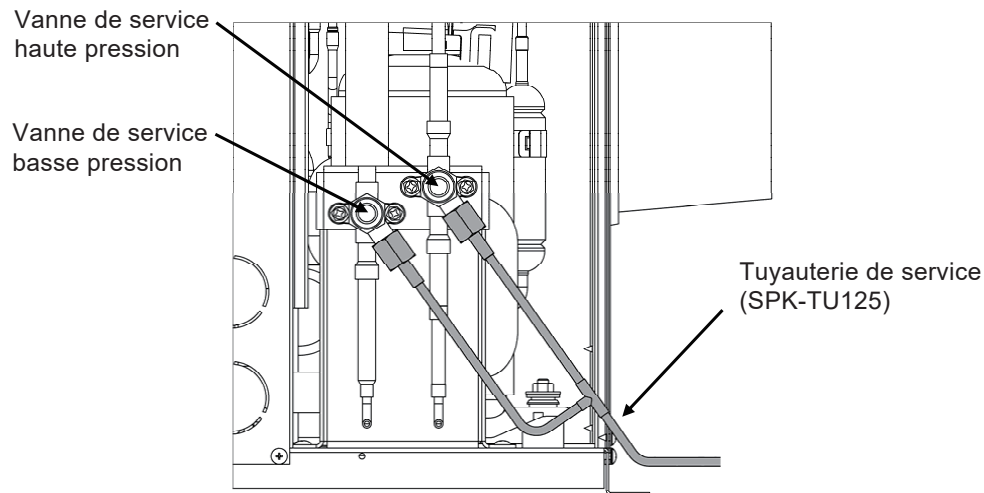
MÉTHODE DE CONNEXION / DÉCONNEXION DU TUYAU DE SERVICE

(Suite)

3. Serrez la tuyauterie de service

Serrez les écrous à la main jusqu'à ce qu'ils soient fermement en place, puis serrez-le au couple recommandé à l'aide d'un outil. Un couple de serrage de 115 ± 9 po-lb (13 ± 1 N-m) est recommandé pour les écrous.

Remarque : Un serrage excessif de l'écrou peut endommager la connexion de service.



4. Après avoir terminé les opérations de service

1) Après avoir terminé les opérations de service telles que l'évacuation et la charge de frigorigène, tournez la tige des vannes de service haute pression et basse pression le plus loin possible dans le sens des aiguilles d'une montre. (L'orifice d'accès est fermé.)

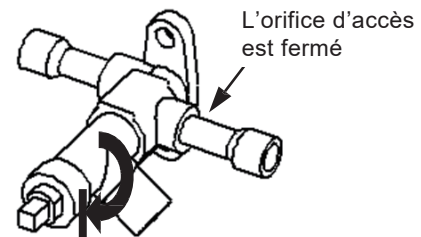
2) Tout azote ou tout frigorigène qui reste dans la tuyauterie de service doit être purgé.

3) Détachez la tuyauterie de service.

Après avoir détaché la tuyauterie de service, installez à la main l'écrou utilisé initialement sur la vanne de service. (Consultez « 2. Accessoire de la tuyauterie de service ».)

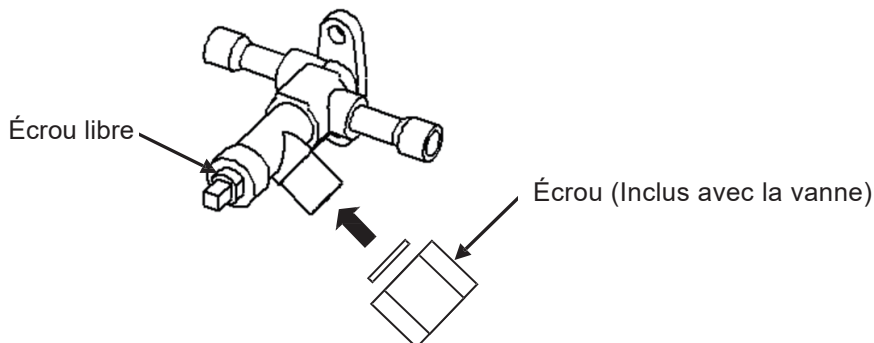
4) Serrez l'écrou. Un couple de serrage de 115 ± 9 po-lb (13 ± 1 N-m) est recommandé. (Consultez « 3. Serrage de la tuyauterie de service ».)

5) Vérifiez si les écrous libres des vannes de service basse pression et haute pression se sont desserrés, et serrez-les si c'est le cas. Le couple de serrage est de 89 ± 7 po-lb (10 ± 2 N-m).



Position avant

Tournez la tige complètement dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre



MODE ÉVACUATION

1. Mode évacuation

En mode évacuation, ouvrez complètement le détendeur électronique et l'électrovanne dans l'appareil frigorifique.

Remarque : Lorsque l'appareil frigorifique n'est pas en mode évacuation, le détendeur électronique et l'électrovanne de l'appareil ne s'ouvrent pas, ce qui entraîne une évacuation incomplète.

2. Procédure pour le mode évacuation

1) FERMEZ le disjoncteur de fuite de terre.

Remarque : Le mode évacuation ne peut pas commencer tant que l'alimentation parvient à l'appareil frigorifique.

2) OUVREZ le commutateur de fonctionnement (commutateur à bascule S1).

3) OUVREZ le commutateur DIP SW13-1 sur la carte CRD2-EN.

4) Réglez le commutateur à glissière SW15 (« Contrôle / Vérification ») sur la carte CRD2-EN sur la position « Vérification ».

5) OUVREZ le disjoncteur de fuite de terre. (Remettez l'alimentation à l'appareil frigorifique.)

6) La DEL à 7 segments indique

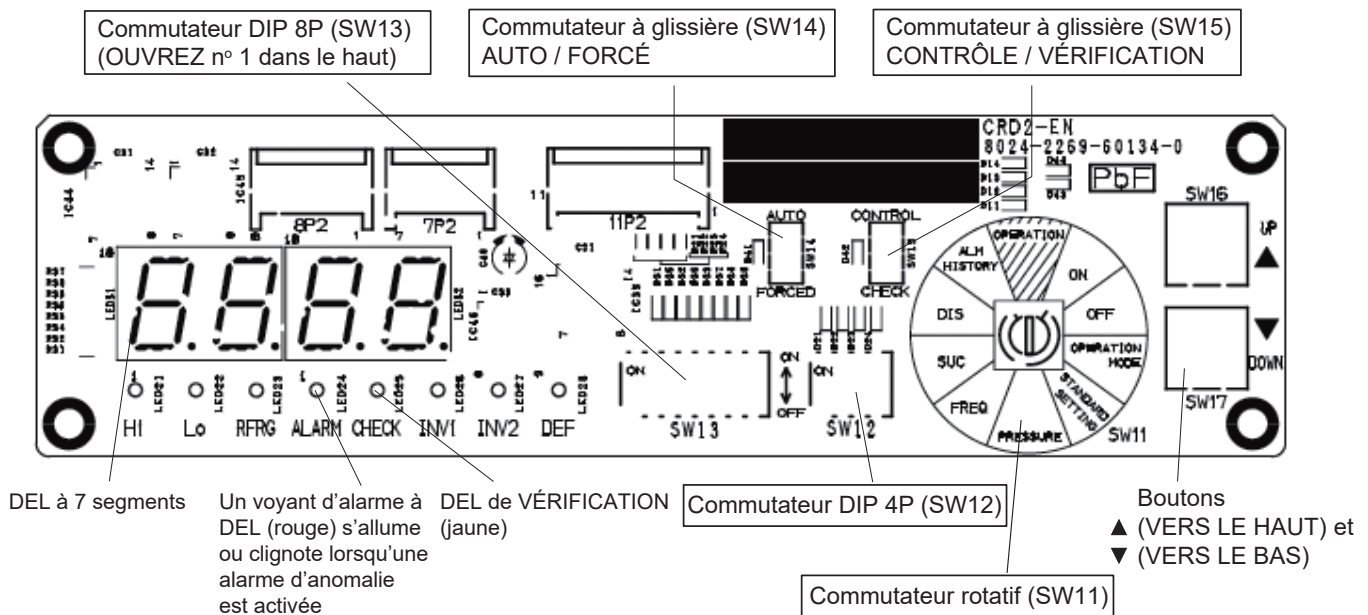
→ Basse pression → Haute pression → Pression de sortie de l'appareil → Vide (uAcU) →

Commutateur de marche S1 (MARCHE)

(Fixé à la boîte de jonction électrique)



Carte CRD2-EN (fixée sur la boîte de jonction électrique, voir la page 32 pour une image photographique)

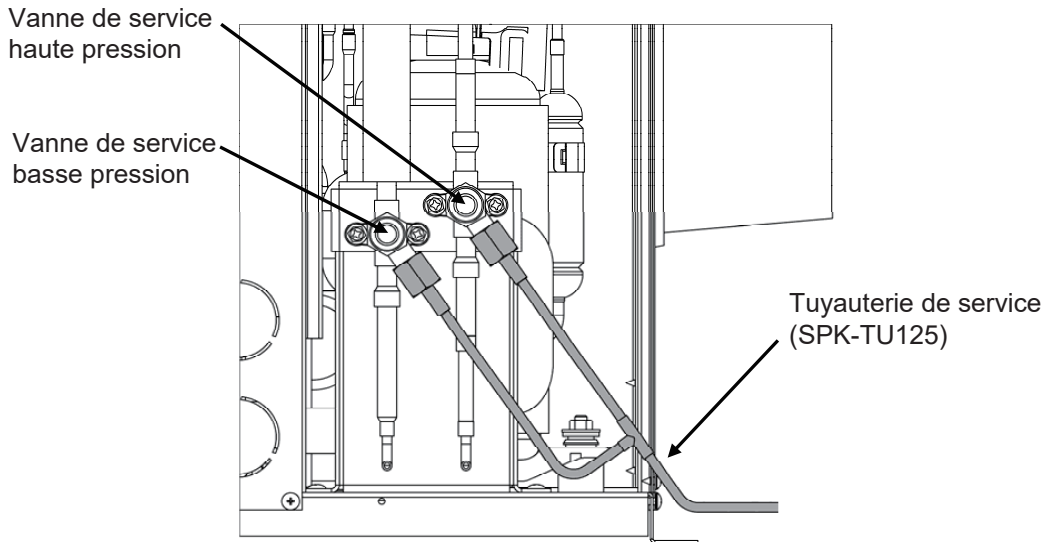


PROCÉDURE DE DÉCHARGE DU FRIGORIGÈNE

1. Préparation à l'évacuation de frigorigène

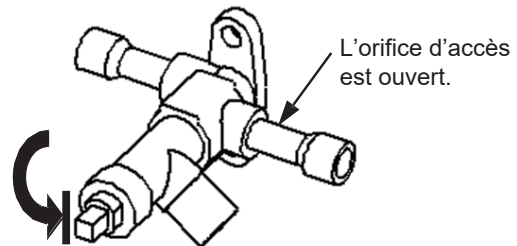
- 1) Assurez-vous que les orifices d'accès de la vanne de service haute pression et basse pression sont fermés. (position avant)
- 2) Fixez la tuyauterie de service avec la vanne de jonction en condition « fermée ».
- 3) Serrez les écrous à la main jusqu'à la condition montrée ci-dessous, puis serrez-les avec un outil. Un couple de serrage de 115 ± 9 po-lb (13 ± 1 N-m) est recommandé pour les écrous.

Remarque : Un serrage excessif des écrous peut déformer la garniture.



2. Évacuation de frigorigène

- 1) Réglez l'appareil sur le mode évacuation.
- 2) Réglez les vannes de service basse pression et haute pression sur la position arrière. (Les orifices d'accès sont ouverts.)
- 3) Ouvrez lentement la vanne de jonction pour décharger le frigorigène.



Position arrière

Tournez la tige complètement dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre.

⚠ MISE EN GARDE

- » La décharge rapide de frigorigène peut causer la décharge simultanée d'huile.

PROCÉDURE D'ESSAI D'ÉTANCHÉITÉ

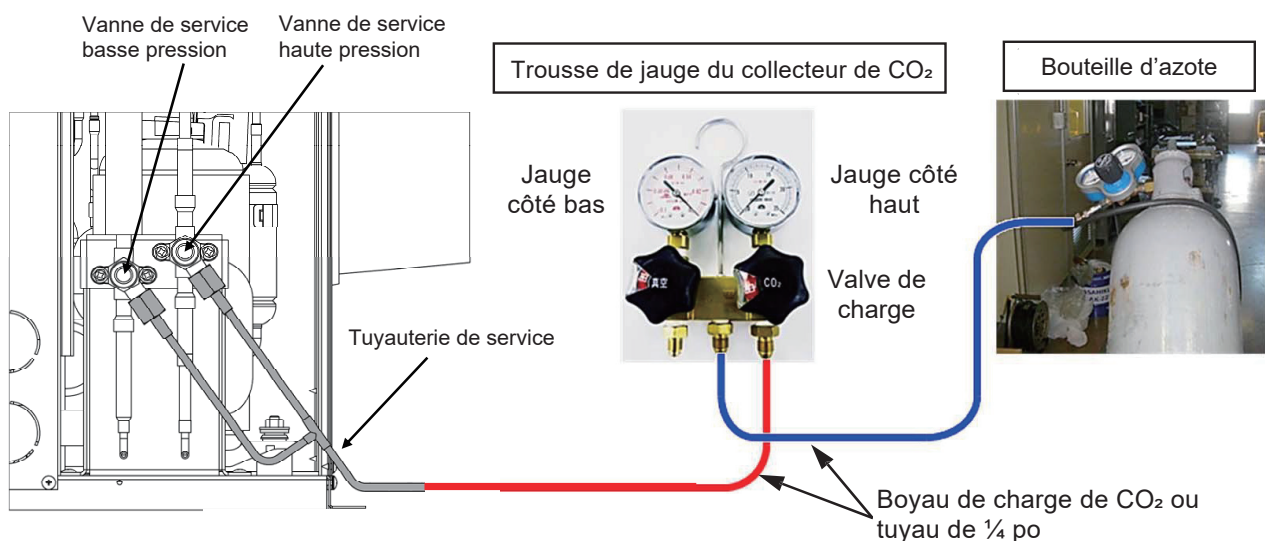
(Effectuez cet essai après avoir terminé les travaux de tuyauterie et l'étanchéisation, mais avant de commencer les travaux d'isolation thermique)

⚠ MISE EN GARDE

» Assurez-vous de fermer la vanne de dépression de la jauge du collecteur CO₂.

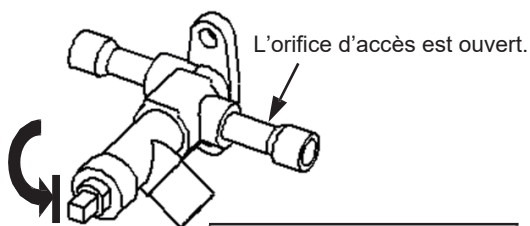
1. Préparation à l'essai d'étanchéité

- 1) Connectez la vanne de jonction de la tuyauterie de service (SPK-TU125) et la jauge du collecteur réglée exclusivement pour du frigorigène à CO₂ en utilisant un boyau de charge de CO₂ ou un tuyau de ¼ po.
- 2) Connectez une bouteille d'azote et la jauge du collecteur en utilisant un boyau de charge de CO₂ ou un tuyau de ¼ po.



2. Essai d'étanchéité

- 1) Réglez l'appareil sur le mode évacuation conformément à la section « Mode évacuation ».
- 2) Effectuez l'essai d'étanchéité des tuyaux d'interconnexion (la conduite de liquide et la conduite d'aspiration). Au moment d'effectuer l'essai d'étanchéité des tuyaux d'interconnexion, réglez les vannes de service basse pression et haute pression sur la position arrière. (Les orifices d'accès sont ouverts.)



Position arrière
Tournez la tige complètement dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre.

Remarque : Un essai d'étanchéité de l'appareil frigorifique a été effectué au moment de l'expédition de l'usine. L'essai d'étanchéité doit seulement être effectué par un individu / une société qui possède la certification requise. Tenez compte soigneusement des règlements locaux et d'EN378.

Pression nominale en usine

Côté liquide (Côté haute pression)	Côté aspiration (Côté basse pression)
1015 lb/po ² (7 MPa)	1015 lb/po ² (7 MPa)

FIXATION DE LA POMPE À VIDE ET PROCÉDURE D'ÉVACUATION

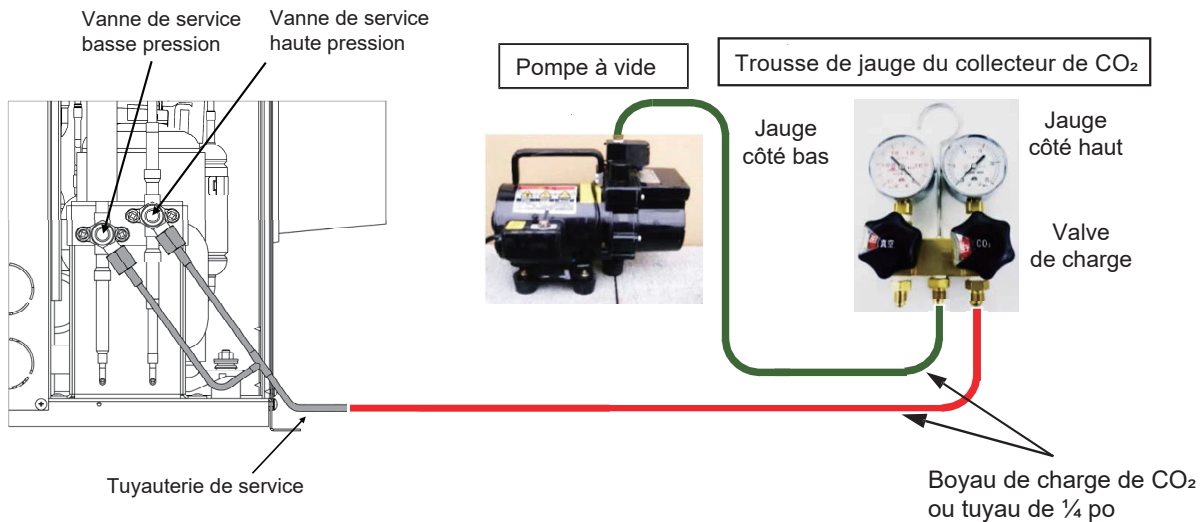
⚠ MISE EN GARDE

» L'évacuation doit être effectuée après l'essai d'étanchéité conformément aux codes et règlements locaux.

1. Fixation de la pompe à vide et branchement de la tuyauterie

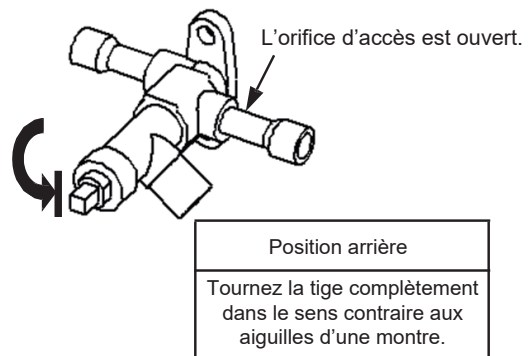
- 1) Connectez la vanne de jonction de la tuyauterie de service (SPK-TU125) et la jauge du collecteur réglée exclusivement pour du frigorigène à CO₂ en utilisant un boyau de charge de CO₂ ou un tuyau de ¼ po.
- 2) Connectez la pompe à vide et la jauge du collecteur à l'aide d'un boyau de charge ou d'un tuyau de ¼ po.

Remarque : La jauge sur le côté bas de cette opération doit indiquer que le niveau de vide à atteindre (-0,1 MpPa).



2. Évacuation

- 1) Réglez l'appareil sur le mode évacuation conformément à la section « Mode évacuation ».
- 2) Réglez les vannes de service basse pression et haute pression sur la position arrière (les orifices d'accès sont ouverts) et démarrez la pompe à vide.
- 3) Continuez l'évacuation jusqu'à ce que la jauge sur le côté bas indique -0,1 MPa et continuez l'évacuation pendant 1 à 3 heures de plus.



Remarque : Lorsque le niveau de vide cible (-0,1 MPa) ne peut pas être atteint après 2 heures, vérifiez si le système fuit.

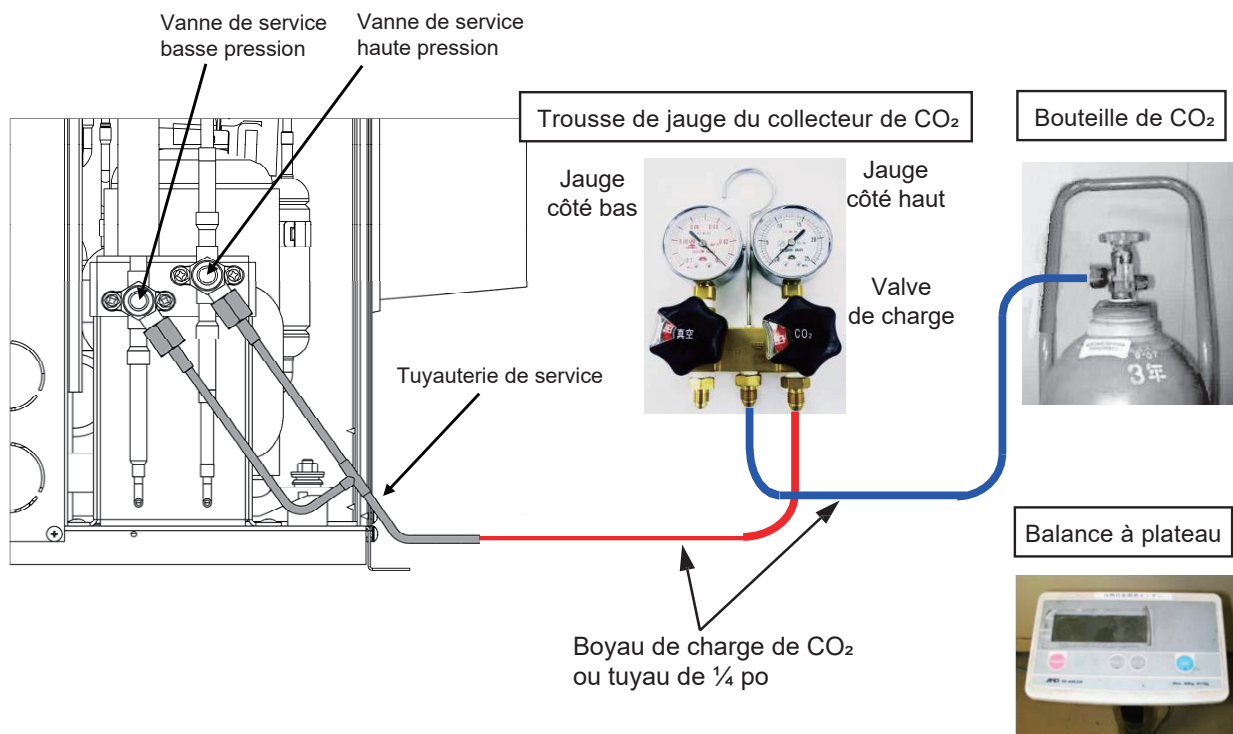
PROCÉDURE DE CHARGE DE FRIGORIGÈNE

⚠ MISE EN GARDE

» Assurez-vous de fermer la vanne de dépression de la jauge du collecteur CO₂.

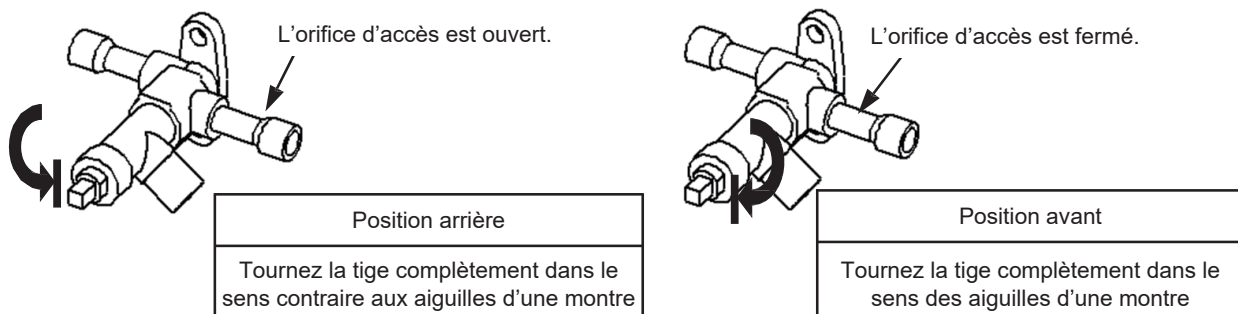
1. Préparation à la charge de frigorigène

- 1) Connectez la vanne de jonction de la tuyauterie de service (SPK-TU125) et la jauge du collecteur réglée exclusivement pour du frigorigène à CO₂ en utilisant un boyau de charge de CO₂ ou un tuyau de ¼ po.
- 2) Placez une bouteille de frigorigène à CO₂ sur une balance à plateau et connectez la jauge du collecteur à l'aide d'un boyau de charge ou d'un tuyau de ¼ po.



- 3) Assurez-vous que la vanne de jonction est fermée et réglez la vanne de service haute pression sur la position arrière (l'orifice d'accès est ouvert) et la vanne de service basse pression, sur la position avant.

Remarque : Ne chargez jamais l'appareil frigorifique avec du frigorigène liquide par le côté basse pression. Consultez les procédures Charge de frigorigène initiale et Méthode de charge aux pages 20 et 21.



- 4) Tarez à zéro la balance à plateau.

PROCÉDURE DE CHARGE DE FRIGORIGÈNE

(Suite)

5. Qualité de frigorigène à CO₂

Chargez de frigorigène à CO₂ (R744) compatible avec les spécifications suivantes.

Article	Spécifications
Pureté	> 99,9 % (en volume)
Humidité	< 0,005 % (en volume)
Soufre total	< 0,03 ppm (poids)
Gaz inerte (H ₂ , N ₂ , O ₂ , Ar)	< 0,01 % (en volume)

6. Charge de frigorigène

- 1) Pendant que l'appareil frigorigène est à l'arrêt, ouvrez la vanne de jonction et chargez graduellement l'appareil avec du frigorigène à l'état liquide.

Lorsqu'il s'avère difficile d'ajuster la vitesse de charge à l'aide de la vanne de jonction ou de la vanne de charge de la jauge du collecteur, installez un tube capillaire entre la bouteille de frigorigène à CO₂ et la jauge du collecteur.

Remarque : N'installez pas le tube capillaire entre la tuyauterie de service et la jauge du collecteur.

- 2) Lorsque le frigorigène liquide cesse de s'écouler vers l'appareil frigorifique, fermez l'orifice d'accès de la vanne de service haute pression (la position avant) et démarrez l'appareil frigorifique en mode refroidissement pour ajuster la quantité de frigorigène à partir de l'orifice d'accès de la vanne de service basse pression (la position arrière).

Remarque : Pour éviter une surcharge, maintenez la vitesse de charge à environ 20 g par 5 secondes.

- 3) Une fois l'opération de charge terminée, fermez la vanne de la bouteille de frigorigène et assurez-vous que les orifices d'accès des vannes de service basse pression et haute pression sont fermés.
- 4) Ouvrez graduellement la vanne de purge de la jauge du collecteur et déchargez le frigorigène qui reste dans la tuyauterie de service, la jauge du collecteur et le boyau de charge (ou tuyau de ¼ po). Au moment de débrancher la tuyauterie de service, consultez la section « Méthode de connexion / déconnexion du tuyau de service ».

PROCÉDURE DE RÉPARATION DES FUITES DE GAZ

1. Identification de l'emplacement d'une fuite de gaz

1) Lorsqu'un détecteur de fuite de liquide est utilisé

Identifiez l'emplacement de la fuite d'huile.

Trouvez les fuites de gaz en appliquant un détecteur de fuite de type liquide et en vérifiant si une mousse se forme.

2) Pendant l'utilisation d'un détecteur de fuite

Identifiez l'emplacement de la fuite d'huile.

Détectez les fuites de gaz en approchant la sonde de détection de fuite près de la position identifiée.

Remarque : Assurez-vous qu'aucun air n'est soufflé pendant le processus de détection.

Le détecteur réagit à l'air soufflé.

2. Évacuation du frigorigène

Déchargez le frigorigène conformément à la « Procédure de décharge du frigorigène ».

3. Brasage de réparation

1) Préparez le brasage.

Vous aurez besoin des outils suivants pendant le brasage :

- Brûleur de brasage

- Soudure cuivre phosphoré

Si un brasage tendre à l'argent doit être effectué, n'utilisez aucun flux contenant du chlore.

- Plaque de protection, plaque d'isolation thermique, chiffon humide

- Azote soufflant et de remplacement

2) Effectuez le brasage.

Puisque les tuyaux de cuivre utilisés dans l'appareil frigorifique à CO₂ sont plus épais que dans les appareils frigorifiques à hydrofluorocarbures, assurez-vous que le matériau de brasage fondu mouille complètement la position ciblée.

Remarques : 1. Maintenez un flux d'azote sans oxygène à très basse pression à travers la zone de brasage. L'azote déplace l'air et prévient la formation d'oxydes de cuivre dans la zone brasée.

2. Pendant le brasage, assurez-vous qu'aucun résidu d'huile frigorifique n'est présent sur la surface.

4. Essai d'étanchéité

Effectuez l'essai d'étanchéité conformément à la section « Procédure d'essai d'étanchéité ».

5. Évacuation

Effectuez l'évacuation conformément à la section « Fixation de la pompe à vide et procédure d'évacuation ».

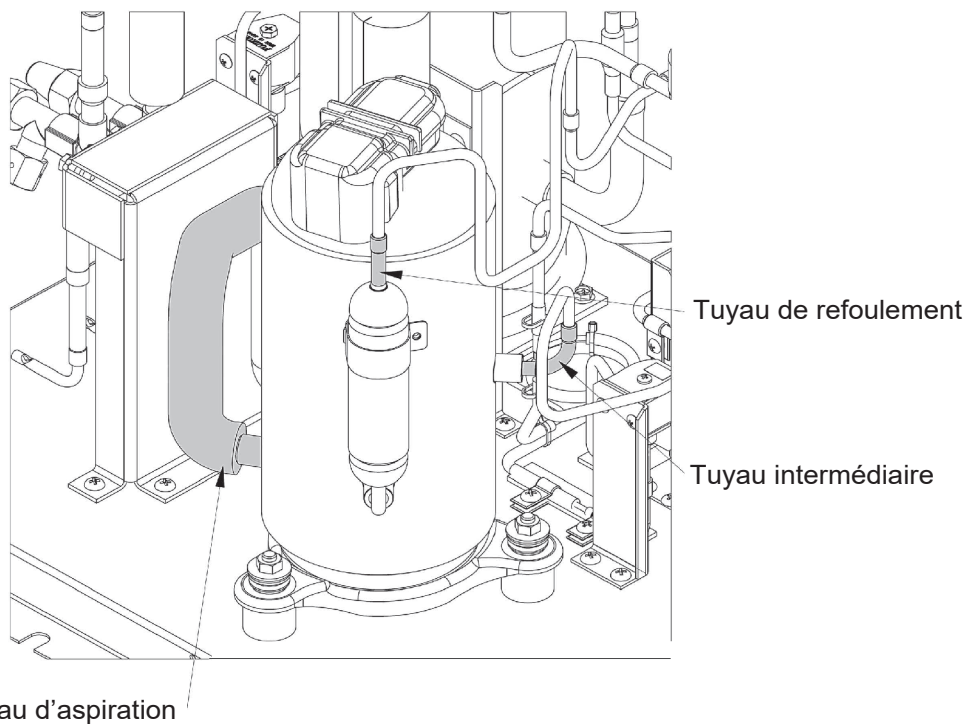
6. Charge de frigorigène

Chargez l'appareil frigorifique avec du frigorigène conformément à la section « Procédure de charge de frigorigène ».

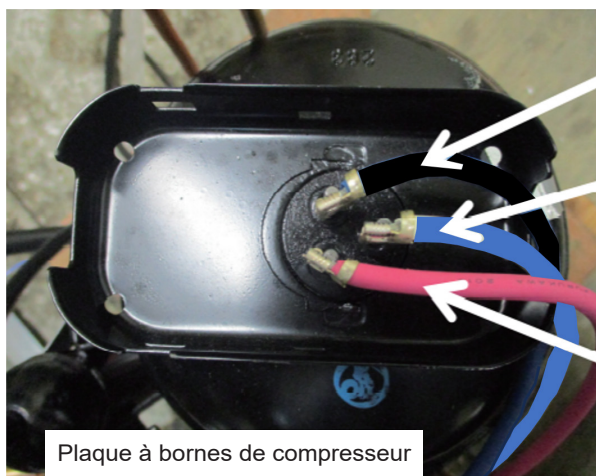
PROCÉDURE DE REMPLACEMENT DU COMPRESSEUR

1. Préparation au remplacement du compresseur

- 1) Déchargez le frigorigène conformément à la « Procédure de décharge du frigorigène ».
- 2) Retirez le matériau d'isolation thermique du tuyau d'aspiration 1^{er} étage (coupez les attaches).
- 3) Retirez le capteur de température du tuyau de refoulement 2^e étage.
- 4) Desserrez les trois boulons qui retiennent le compresseur.



- 5) FERMEZ le disjoncteur de fuite de terre lorsque la pression indiquée sur la carte CR2-EN atteint zéro et que le son émis par la décharge du frigorigène s'arrête.
- 6) Retirez le couvercle de la borne du compresseur et débranchez les fils conducteurs phase U, V et W de la borne de branchement du compresseur S (W), R et C (T).



Fil conducteur phase C (T) (blanc)
Notation du schéma de câblage W.

Fil conducteur phase S (W) (bleu)
Notation du schéma de câblage V.

Fil conducteur phase R (rouge)
Notation du schéma de câblage U.

- 7) Retirez la chaufferette du carter sous le compresseur.

PROCÉDURE DE REMPLACEMENT DU COMPRESSEUR

(Suite)

⚠ MISE EN GARDE

» Portez toujours de l'équipement de protection pour entretenir l'équipement.

2. Démontage du compresseur

- 1) Après la préparation au remplacement du compresseur, coupez la tuyauterie du compresseur à cinq endroits (aspiration 1^{er} étage, refoulement 1^{er} étage, aspiration 2^e étage, refoulement 2^e étage et retour d'huile) à l'aide d'un coupe-tuyau ou d'un coupe-câble.

Remarque : 1. L'emplacement de la coupe doit être du côté compresseur de la pièce soudée, comme suit.
Une coupure sur le côté réfrigération neutraliserait la récupération.

2. Prenez des précautions suffisantes pour éviter de déformer la pièce soudée du tuyau pendant la coupure.

- 2) Retirez le boulon de retenue, la rondelle à ressort, la rondelle plate et la rondelle de caoutchouc protectrice, etc. dans trois endroits (deux sur le devant et un à l'arrière) du compresseur à remplacer.

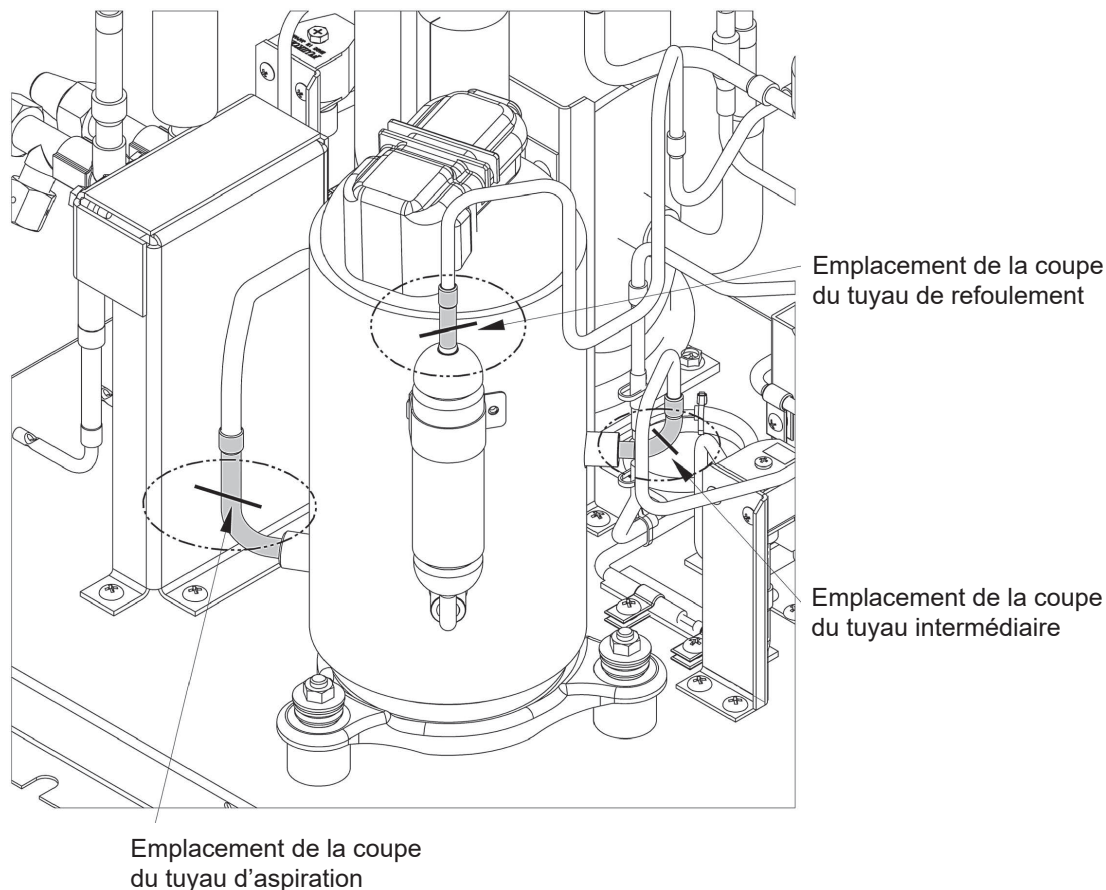
- 3) Retirez le compresseur de l'appareil frigorifique.

- 4) Retirez le tuyau du compresseur qui reste sur le côté de l'appareil frigorifique en chauffant le bout coupé.

Remarque : 1. Pour prévenir la radiation de la flamme chauffante, assurez-vous de couvrir le fil et le matériau d'isolation thermique avec un chiffon humide.

2. Pendant le chauffage, acheminez de l'azote gazeux via la tuyauterie de service (SPK-TU125). L'azote remplace l'air et prévient la formation d'oxydes de cuivre à l'endroit chauffé.

- 5) Retirez la pièce sécurisée de la tuyauterie. (Assurez-vous de prévenir le pliage / la déformation.)



PROCÉDURE DE REMPLACEMENT DU COMPRESSEUR

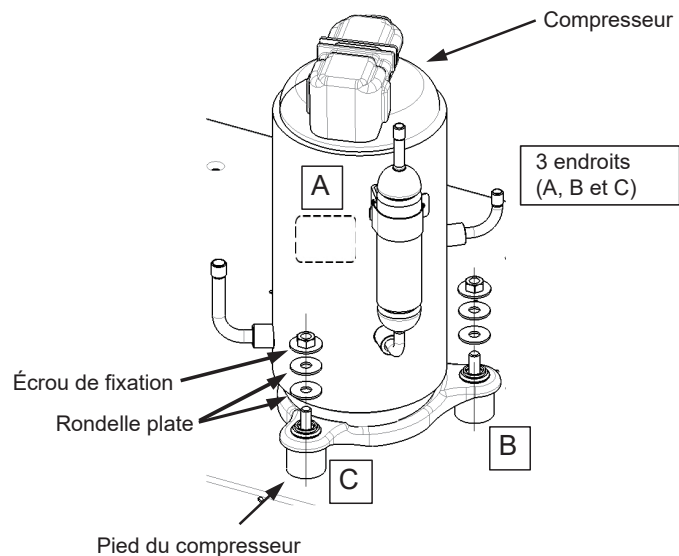
(Suite)

3. Installation du compresseur de service

- 1) Placez le compresseur de service dans sa position originale et installez le boulon, la rondelle à ressort, la rondelle plate et la rondelle en caoutchouc protectrice, etc. (trois endroits)

Remarque : 1. Une fixation incorrecte peut entraîner des vibrations excessives et mener au bris de la tuyauterie. Vérifiez soigneusement l'installation contre l'illustration ci-dessous.
2. L'écrou de fixation sur chaque pied du compresseur doit être serré une fois, puis resserré pour plus de sûreté. (deux fois au total)

Ordre de serrage A⇒B⇒C⇒A⇒B⇒C, le couple de serrage est de 115 +/- 9 po-lb (13 +/- 1 N-m)



- 2) Insérez chaque tuyau dans le compresseur et connectez-le par brasage.

Remarque : Pendant le brasage, acheminez de l'azote gazeux via la tuyauterie de service (SPK-TU125). L'azote déplace l'air et prévient la formation d'oxydes de cuivre dans la zone brasée.

- 3) Une fois le brasage terminé, effectuez un essai d'étanchéité sur la partie brasée.
- 4) Reconnectez les fils enlevés dans leur configuration originale.
 - Câblage du compresseur, couvercle de la borne
- 5) Allumez l'alimentation et confirmez que l'appareil est en mode évacuation (indication « uAcU » sur la carte CR2-EN). (Consultez la section « Mode évacuation ».)
- 6) Déchargez l'azote utilisé pour l'essai d'étanchéité et effectuez l'évacuation.
- 7) Pendant l'évacuation, installez le matériau d'isolation thermique restant, les matériaux anti-vibrations, etc.
 - Capteur de température de gaz de refoulement
 - Matériau d'isolation thermique
 - Chauffelette du carter
- 8) Après avoir terminé l'évacuation, chargez la quantité requise de frigorigène.

PROCÉDURE DE REMPLISSAGE D'HUILE

⚠ MISE EN GARDE

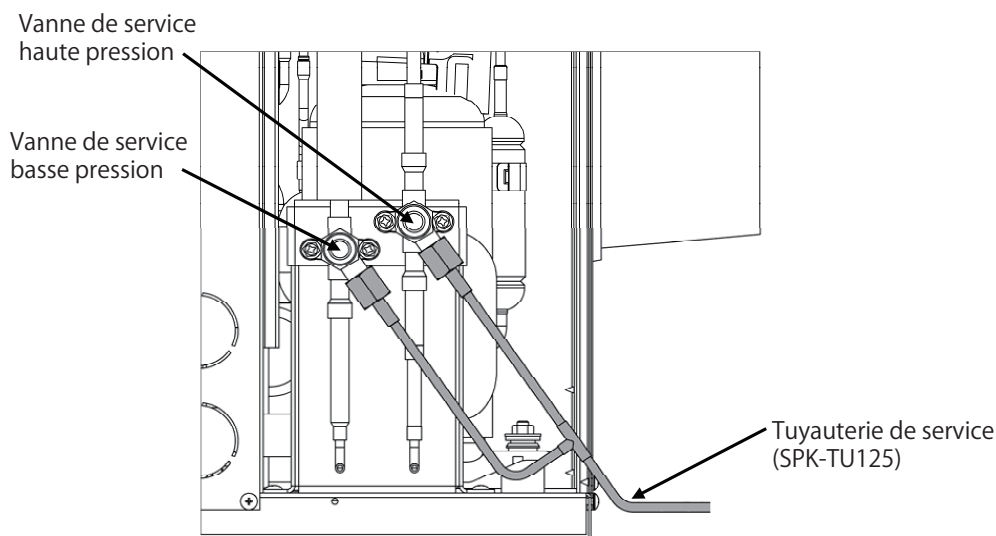
- » En principe, il n'est pas nécessaire d'ajouter de l'huile dans l'appareil frigorifique. Toutefois, si cela était requis au moment de déplacer l'appareil frigorifique ou pour une autre raison, respectez la procédure suivante :
- » (Toute panne d'un appareil frigorifique qui résulte de son déplacement n'est pas couverte par cette garantie.)

1. Décharge de frigorigène et évacuation

- 1) Effectuez la décharge de frigorigène et l'évacuation du circuit de frigorigène conformément à la section « Procédure de décharge du frigorigène » et la section « Fixation de la pompe à vide et procédure d'évacuation ».
- 2) Après avoir terminé l'évacuation, réglez les vannes de service haute pression et basse pression sur la position arrière. (Les orifices d'accès des vannes de service haute pression et basse pression sont fermées.)
- 3) Retirez la tuyauterie de service (SPK-TU125).

2. Ajout d'huile

- 1) Branchez le tuyau de service pour l'huile (SPK-TU125) sur la vanne de service basse pression. (La vanne de jonction du tuyau de service est « FERMÉE »)
- 2) Assemblez le tuyau de rallonge sur la vanne de jonction. Assurez-vous que le bout du tuyau se rend dans le fond du contenant d'huile.
- 3) Réglez la vanne de service basse pression sur la position moyenne (les orifices d'accès sont ouverts) et ouvrez la vanne de jonction (l'huile est aspirée). Assurez-vous que la vanne de service haute pression est en position arrière.
- 4) Après avoir terminé l'aspiration d'huile, fermez la vanne de jonction et retirez le tuyau de rallonge de la vanne de jonction.
- 5) Branchez une bouteille d'azote sur la vanne de jonction. Pompez l'huile qui reste dans le tuyau de service vers le circuit d'azote.
- 6) Après avoir terminé ce processus, réglez la vanne de service basse pression sur la position arrière et retirez le tuyau de service et la bouteille d'azote.



⚠ MISE EN GARDE

- » Au moment d'installer chaque vanne de service en position avant, assurez-vous de nouveau qu'il n'y a aucun relâchement dans l'écrou de chaque vanne de service ni dans la jonction de l'adaptateur de la vanne de service. Un écrou ou un joint de tuyau desserré peut causer une fuite de frigorigène.

ACCESSOIRES EN OPTION

Nom	Détails	Appareil frigorifique applicable
Filtre de conduite d'aspiration Numéro de pièce : 3201567	KGQ-S45070-001 (Sanhua) Raccord ½ po, longueur 5,8 po	OCU040xxx
Sèche-filtre de conduite de liquide Numéro de pièce : 3175674	CASTEL ou Sanhua Raccord ½ po, longueur 5,8 po	
Adaptateur de vanne de service Numéro de pièce : 3202781	SPK-TU125	
Huile Idemitsu Numéro de pièce : 3204671	1 pinte	

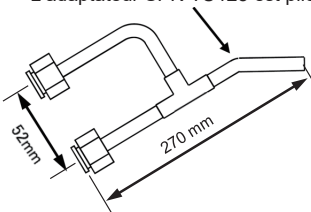
Adaptateur de vanne de service

Un adaptateur de vanne de service est requis pour connecter l'appareil frigorifique et la pompe à vide, les bouteilles, etc. pendant l'installation.

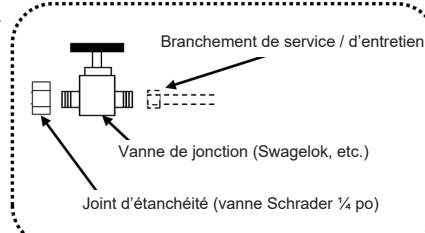
Utilisez ces composants pour la connexion aux composants obtenus localement.

Adaptateur de vanne de service (SPK-TU125)

L'adaptateur SPK-TU125 est plié ici.



Composant obtenus localement

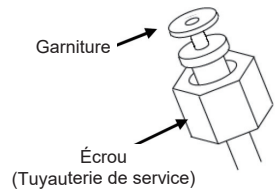


Branchement de service / d'entretien

Vanne de jonction (Swagelok, etc.)

Joint d'étanchéité (vanne Schrader ¼ po)

Adaptateur de vanne de service (accessoire de garniture)



Garniture

Écrou
(Tuyauterie de service)

Remarques : 1. Installez la garniture en évitant l'adhésion de la poussière.
2. Serrez l'écrou à un couple de serrage de 13 ± 1 N•m.

PIÈCES DE RECHANGE

N° de pièce	Description
1.	3174959 COMPRESSEUR 8LV080ZA0F0B
2.	3204671 HUILE-PZ68S (1 quart)
3.	3175862 SERPENTIN-REFROIDISSEUR DE GAZ CR400VF8A
4.	3175567 SOUS-REFROIDISSEUR CR400VF8A
5.	3175597 PROTECTEUR-VENTILATEUR CR400VF8A
6.	3175602 VALVE-HPV-102D, ÉLECTROVANNE EV1
7.	3175855 SERPENTIN-EV1 HPV MOAJ503A1
8.	3175624 VENTILATEUR-ROUE CR400VF8A
9.	3176060 TRANSDUCTEUR-HSK-BC150D-014
10.	3175670 CAPTEUR-TEMP. SORTIE REFROIDISSEUR
11.	3175671 CAPTEUR-TEMP. AMBIANT
12.	3175672 CAPTEUR-TEMP. DE GAZ DE REFOULEMENT
13.	3176061 CAPTEUR-TEMP. ÉCHANGEUR DE CHALEUR/SORTIE DE L'APPAREIL DIVISÉ
14.	3177339 CAPTEUR-TEMP. BOÎTE DE JONCTION ÉLECTRIQUE
15.	3175674 SÈCHE-FILTRE-DTG-C05030-901, 3/8 PO
16.	3201567 TAMIS-KGQ-S45070-01, FILTRE D'ASPIRATION 1/2 PO
17.	3175707 VALVE-DPF R05 2.4D-04, MOV5/6 CORPS
18.	3175709 VALVE-SERPENTIN PQ-M08024-13001, MOV5/6 SERPENTIN
19.	3175710 VALVE-DPF R04 1.5D-07, MOV7 CORPS
20.	3175712 VALVE-SERPENTIN PQ-M15024-001003, MOV7 SERPENTIN
21.	3175856 VALVE-EV2 HPV-402DQ3
22.	3175857 SERPENTIN-EV2 HPV-MOAQ2680C1
23.	3175858 MOTEUR-SIC-71FW-D8120-10A
24.	3175861 RELAIS-AUX MC200-240A2-F
25.	3176059 CHAUFFERETTE DU CARTER-SP4518P-X
26.	3176299 PRESSOTAT-HAUTE PRESSION C.C. 12 V
27.	3176369 RÉACTEUR-25 A 60 HZ
28.	3181681 VALVE-HAUTE PRESSION 0,500 120 BAR
29.	3201559 VALVE-HAUTE PRESSION 0,500 90 BAR
30.	3181680 VALVE-PRESSION INTERMÉDIAIRE 0,500 80 BAR
31.	3197644 VALVE-HAUTE PRESSION 0,500 60 BAR
32.	3181761 ADAPTATEUR-DÉTENDEUR 0,500
33.	3182229 FILTRE-CONTRÔLE CR400VF8A
34.	3197463 PCBA-INV4-MF-EN
35.	3197464 PCBA-INV4-H-EN
36.	3197465 PCBA-CR2-EN
37.	3197466 PCBA-CRD2-EN
38.	0397726000 RELAIS-MONITEUR DE TENSION 3PH 201A

INFORMATION SUR LA GARANTIE



Pour des informations sur la garantie ou pour obtenir du support, contactez un représentant Husmann ou visitez : <https://www.husmann.com/services/warranty>.

Veuillez mentionner le modèle et le numéro de série du produit.

Pour toute question sur votre équipement, contactez notre équipe de support technique au 866 785-8499

Pour un support général ou des appels de service, contactez notre centre de service à la clientèle au 800 922-1919

Pour commander des pièces de rechange sous garantie, 1 855 Huss-Prt (1 855 487-7778)
Husmann_part_warranty@husmann.com

RÉVISIONS

Rév. A – Septembre 2024 – Première édition

Rév. B – Novembre 2024 – Ajout du guide prédémarrage, mise à jour du lien vers le calculateur, mise à jour de différents textes et mise à jour du schéma de câblage

Rév. C – Février 2025 – Mise à jour du schéma de câblage