

Unité de réfrigération de type extérieur  
(Unité de réfrigération sans fluorocarbone avec réfrigérant CO<sub>2</sub>)

Mode d'emploi et notice d'installation

**N° de modèle OCU-CR400VF8/OCU-CR400VF8SL**

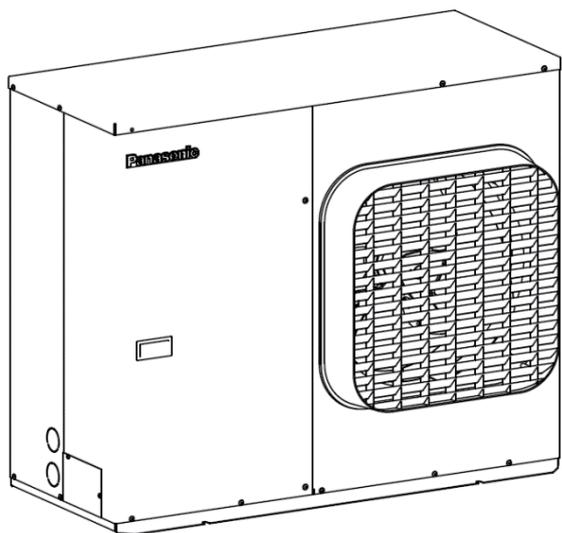
Nous vous remercions d'avoir fait l'acquisition d'un produit Panasonic.  
Veuillez lire ce livret d'instructions et suivre correctement les explications.  
En particulier, veuillez lire les « Consignes de sécurité » (pages FR2 à FR8) pour garantir un fonctionnement sans danger.  
Veuillez conserver ce livret d'instructions en lieu sûr.



## TABLE DES MATIÈRES

Consignes de sécurité .....	2-8
Nomenclature des pièces .....	9
Champ d'application, caractéristiques techniques ....	10-11
Utilisation optimale de l'unité de réfrigération .....	12-13
Choix de l'emplacement d'installation .....	13-14
Transport/Installation .....	14-15
Exemple d'installation .....	16
Installation du tubage .....	17-18
Exemples de tubage .....	19
Schéma du circuit frigorifique .....	20
Charge du réfrigérant .....	21-22
Précautions relatives au travail de câblage électrique ...	23
Câblage électrique .....	24-25
Schéma du circuit électrique .....	26-27
Points à vérifier avant utilisation .....	28
Réglages et indications .....	29-33
Fonctions de contrôle .....	34-36
Réglage pendant le fonctionnement .....	36-37
À propos des alarmes .....	38-40
Entretien et inspection .....	41
Mesures à prendre en cas de défaillance .....	42-43
Guide de dépannage .....	44-50
Marquages pour la directive 2014/68/UE (PED) .....	51

Des étiquettes de précaution sont collées sur le produit.



Cette illustration représente le OCU-CR400VF8

AVIS

• Le texte en anglais correspond aux instructions originales. Les autres langues sont la traduction des instructions d'origine.

# Consignes de sécurité

(Veillez à respecter les points suivants)

Pour éviter tout dommage corporel ou matériel, les points à respecter sont expliqués ici.

- Les explications sont classées par degré de risque ou de dommage en cas d'utilisation incorrecte.

 <b>AVERTISSEMENT</b>	Indique un risque de blessures graves, voire mortelles.
 <b>PRÉCAUTION</b>	Indique un risque de blessures légères ou de dégâts matériels.

- Les points à observer sont expliqués par les pictogrammes suivants.

	Indique une interdiction.
	Indique une obligation.

## AVERTISSEMENT

### Travail d'installation

<p>L'installation doit être réalisée par un technicien de service du fabricant ou une personne ayant les mêmes compétences.</p> <p> Une installation incorrecte peut entraîner un dysfonctionnement, comme des vibrations inhabituelles, et provoquer une fuite de gaz réfrigérant, une électrocution ou un incendie.</p>	<p>N'utilisez pas un autre réfrigérant que celui spécifié (pour le remplissage, l'ajout ou la recharge).</p> <p> Un réfrigérant non spécifié peut provoquer une défaillance de l'appareil, des brûlures ou des blessures.</p>
<p>Appareils utilisant le système de réfrigérant R744.</p> <p> Le système contient un réfrigérant sous haute pression. Ne modifiez pas le système. Il doit être dépanné uniquement par une personne qualifiée.</p> <p>⇨R744⇩</p>	<p>Raccordez solidement toute le tubage avant de procéder à des tests d'étanchéité à l'air.</p> <p> Une fuite de gaz réfrigérant peut provoquer une asphyxie.</p>

# Consignes de sécurité

(Veillez à respecter les points suivants)

## Travail d'installation

L'installation doit être réalisée en toute sécurité dans un endroit supportant complètement le poids de l'unité de réfrigération.



Un emplacement instable présente un risque de chute, susceptible de provoquer une fuite de gaz réfrigérant, des blessures, une électrocution ou un incendie.

- L'unité de réfrigération doit être solidement installée sur une base en béton ayant environ 3 fois le poids de l'unité et fixée en place avec des boulons d'ancrage.

Procédez aux tests d'étanchéité à l'air avant le remplissage du réfrigérant.



Une fuite de gaz réfrigérant peut provoquer un manque d'oxygène, conduisant à un accident fatal.

- Effectuez des tests d'étanchéité à l'air et assurez-vous qu'il n'y a pas de fuite de réfrigérant.

Installez le couvercle de sécurité.



Si une autre personne que l'opérateur spécifié touche avec la main l'unité de réfrigération, elle risque de se blesser.

- Installez un couvercle de sécurité ou une barrière de protection.

Les lignes, les pièces de l'équipement et les outils doivent être conçus exclusivement pour le R744 (réfrigérant CO<sub>2</sub>).



L'utilisation de pièces pour les réfrigérants HFC peut être à l'origine de graves accidents, comme la panne de l'équipement et la rupture du cycle du réfrigérant.

## Installation électrique

Utilisez toujours un circuit dédié et installez un dispositif de protection contre les fuites à la terre.



Une installation électrique incorrecte peut entraîner une fuite de courant, un incendie ou une électrocution.

- Le câblage doit suivre les instructions d'installation.

Mise à la terre



L'absence de mise à la terre peut entraîner une électrocution suite à une fuite de courant.

- La mise à la terre doit être réalisée par un électricien qualifié.

Le câblage électrique doit employer les câbles spécifiés et être correctement fixé en place.



Si le câble spécifié n'est pas utilisé ou si le branchement est incomplet, la résistance électrique peut augmenter, provoquant une chaleur anormale ou un incendie.

- Utilisez le câble spécifié et fixez-le correctement en place à un endroit approprié.

Fixez solidement le couvercle sur le boîtier électrique et le panneau du coffret.



Une mauvaise fixation risque de laisser passer l'eau ou des insectes, entraînant une fuite de courant, un incendie ou une électrocution.

- Assurez-vous que les couvercles sont solidement fixés.

## Précautions d'utilisation

Ne modifiez pas les valeurs de réglage du dispositif de sécurité.



Si vous utilisez l'unité de réfrigération avec des valeurs modifiées, la fonction d'arrêt d'urgence peut ne pas fonctionner, ce qui présente un risque d'explosion ou d'incendie.

- Ne modifiez pas les valeurs de réglage du dispositif de sécurité. Si elles sont modifiées par inadvertance, placez l'interrupteur d'alimentation sur OFF et coupez le dispositif de protection contre les fuites à la terre, puis contactez votre distributeur.

N'insérez pas le doigt, un bâton ou un corps étranger dans l'orifice d'aération et la grille de protection du ventilateur du panneau du coffret.



Ils pourraient toucher le ventilateur en rotation rapide et vous blesser.

Si de l'eau ou un autre liquide pénètre dans le boîtier électrique, placez l'interrupteur d'alimentation sur OFF et coupez le dispositif de protection contre les fuites à la terre.



Si vous continuez à l'utiliser tel quel, un court-circuit peut se produire et entraîner un incendie ou une électrocution.

- N'aspergez pas d'eau les composants électriques, ni ne les lavez à l'eau.

Si le dispositif de protection contre les fuites à la terre se déclenche, faites-en part à une entreprise spécialisée.



Le rétablissement forcé de l'alimentation électrique peut entraîner une fuite de courant et provoquer un incendie ou une électrocution.

Restrictions d'utilisation de l'appareil



Cet appareil ne doit pas être utilisé par des personnes (y compris les enfants) aux facultés physiques, sensorielles ou mentales diminuées ou sans expérience ni expertise à moins qu'elles ne soient sous la surveillance d'une personne responsable de leur sécurité ou qu'elles aient reçu des instructions.

Afin de contrôler la concentration de gaz réfrigérant, installez un détecteur de fuite et un dispositif de ventilation mécanique dans l'installation traitant les réfrigérants (à l'intérieur de la pièce).



Une fuite de gaz réfrigérant peut provoquer une asphyxie.

Prise en considération des enfants



Les enfants ne doivent pas jouer avec l'appareil.

« Sur le marché européen »

Les enfants doivent être surveillés pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.

« Sur le marché australien et néozélandais »

Restrictions d'utilisation de l'appareil



Cet appareil peut être utilisé par des enfants âgés d'au moins 8 ans et par des personnes ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites ou un manque d'expérience et de connaissances, à condition d'être surveillés ou d'avoir reçu des instructions concernant l'utilisation de l'appareil en toute sécurité et de comprendre les dangers que cela implique.

« Sur le marché européen »

Nettoyage et entretien par une personne formée.



Le nettoyage et l'entretien par l'utilisateur ne doivent pas être effectués par un enfant laissé sans surveillance.

« Sur le marché européen »

## Précautions d'utilisation

### Restrictions d'utilisation de l'appareil



Cet appareil ne doit pas être utilisé par des personnes (y compris les enfants) aux facultés physiques, sensorielles ou mentales diminuées ou sans expérience ni expertise à moins qu'elles ne soient sous la surveillance d'une personne responsable de leur sécurité ou qu'elles aient reçu des instructions concernant l'utilisation de l'appareil.

« Sur le marché australien et néozélandais »

## Réparations

Le démontage ou les réparations doivent être réalisés par un technicien spécialisé.



Un démontage ou des réparations incorrects peuvent provoquer des dysfonctionnements et entraîner des blessures, un incendie ou une électrocution.

- Confiez le démontage ou les réparations à un technicien spécialisé.  
N'effectuez en aucun cas de modifications vous-même.

En cas de dysfonctionnements, ou avant le démontage ou les réparations, placez l'interrupteur d'alimentation sur OFF et coupez le dispositif de protection contre les fuites à la terre.



Si vous continuez à utiliser l'unité alors qu'elle présente un dysfonctionnement ou effectuez un démontage ou des réparations sans couper l'alimentation, il peut se produire une fuite de courant ou un court-circuit, susceptibles de provoquer un incendie ou une électrocution.

Les pièces spécifiées doivent être utilisées pour la réparation.



Si vous utilisez des pièces non spécifiées, la fonction d'arrêt d'urgence peut ne pas fonctionner, ce qui présente un risque d'explosion ou d'incendie.

- Contactez votre distributeur.

Arrêtez le compresseur avant intervention sur les lignes.



Si vous débrasez les lignes alors que le compresseur fonctionne, une pression anormalement élevée peut se produire sur le conduit d'entrée d'air, et provoquer une explosion ou des blessures.

Remplacement du cordon d'alimentation.



Un cordon d'alimentation endommagé doit être remplacé par le fabricant, son SAV ou d'autres personnes aux compétences semblables pour éviter tout danger.

Contactez un technicien.



Si une fuite de réfrigérant est détectée, contactez un technicien certifié, qualifié et agréé pour réparer le système.

## Déménagement ou changement d'emplacement d'installation

Confiez le déménagement ou le changement d'emplacement à un installateur certifié.



Une installation ou un déplacement incorrects peuvent entraîner un dysfonctionnement, comme des vibrations inhabituelles, et provoquer une fuite de gaz réfrigérant, une électrocution ou un incendie.

## PRÉCAUTION

### Travail d'installation

Ne procédez pas à l'installation dans un endroit dans lequel il existe une possibilité de fuite de gaz inflammable.



Le gaz inflammable ayant fui autour de l'unité de réfrigération peut prendre feu suite à une étincelle d'un interrupteur et déclencher un incendie.

Le cycle frigorifique doit se produire dans la limite de fonctionnement standard (champ d'application).



Un cycle frigorifique non-standard peut générer une pression anormalement élevée et une génération de chaleur anormale, présentant un risque d'explosion, de dégagement de fumée, d'incendie et de fuite de courant.

Prévoyez un drain au besoin.



Si elle n'est pas drainée, l'humidité provoquée par l'eau de pluie ou de dégivrage génère de la moisissure et de la mousse, ce qui peut rendre glissant le plancher.

Prévoyez une isolation thermique sur la ligne d'aspiration et la ligne liquide.



L'absence d'isolation thermique génère de la condensation, de la moisissure et de la mousse, ce qui peut rendre glissant le plancher.

Installez l'unité dans un endroit où l'air ne stagne pas.



Une fuite de gaz réfrigérant peut raréfier l'oxygène et nuire à la santé.

- Installez l'unité dans un endroit bien aéré.

Confiez le déplacement de l'unité de réfrigération à un technicien spécialisé.



Un déplacement incorrect peut provoquer la chute de l'unité de réfrigération, ce qui présente un risque de blessures.

- L'unité de réfrigération est lourde. Consultez toujours un technicien spécialisé.

### Installation électrique

Installez toujours un dispositif de protection contre les fuites à la terre ayant la capacité spécifiée.



Une capacité incorrecte ne déclenchera pas la fonction d'arrêt d'urgence, ce qui présente un risque d'incendie ou d'électrocution.

Le dispositif de protection contre les fuites à la terre doit être conforme à la norme IEC 60364-4-44 443, catégorie de surtension III (Tension de tenue aux chocs 4 kV).

N'incorporez pas de câblage électrique dans les matériaux d'isolation thermique.



La condensation de la tuyauterie peut provoquer une fuite de courant et un incendie en raison de la surchauffe.

# Consignes de sécurité

(Veillez à respecter les points suivants)

Ce produit est destiné pour un usage professionnel.



L'autorisation du fournisseur d'énergie électrique est requise lorsque vous connectez cette unité à un réseau de distribution 16 A.

## Précautions d'utilisation

Si le réfrigérant fuit, coupez l'alimentation et fermez complètement vanne de service.



La fuite du réfrigérant hors du cycle frigorifique par ouverture de la vanne de service risque de provoquer un manque d'oxygène et nuire à la santé humaine.

N'utilisez pas de vaporisateur inflammable à proximité de l'unité de réfrigération. Ne placez pas de matières inflammables à proximité.



Les matières inflammables peuvent prendre feu du fait d'étincelles produites par les interrupteurs.

Ne touchez pas les composants électriques avec les mains mouillées.



Si vous actionnez les interrupteurs avec la main mouillée, vous risquez de vous électrocuter et de vous blesser.

Avant toute inspection, placez l'interrupteur d'alimentation sur OFF et coupez le dispositif de protection contre les fuites à la terre.



Une inspection réalisée avec l'unité sous tension peut entraîner une électrocution, une interférence avec le mécanisme en mouvement et une génération de chaleur, ce qui présente un risque de blessure et de brûlure.

Vérifiez régulièrement le bon fonctionnement du dispositif de protection contre les fuites à la terre.



Un interrupteur défectueux ne déclenchera pas la fonction d'arrêt d'urgence, ce qui présente un risque d'incendie ou d'électrocution.

Ne touchez pas l'ailette du refroidisseur de gaz.



En touchant l'ailette ou son bord tranchant, vous risquez de vous couper.

Ne montez pas sur l'unité de réfrigération.



Monter sur l'unité de réfrigération ou poser un objet dessus présente un risque de chute, donc de blessures, en raison des vibrations.

Urgence (fuite, incendie ou explosion).



N'essayez pas de faire fonctionner ou de réparer l'unité lors d'une urgence si cela présente un danger.

Vérifiez régulièrement le support l'installation.



Si le support de l'installation est endommagé sur le long terme, l'unité de réfrigération peut tomber et entraîner des blessures.

## Mise au rebut

Confiez la mise au rebut de l'unité de réfrigération à un technicien spécialisé.



Le système de réfrigération est sous haute pression. La mise au rebut de l'unité de réfrigération avec le réfrigérant et l'huile à l'intérieur peut déclencher un incendie ou une explosion.

Avant la mise au rebut



Le système de réfrigération est sous haute pression. Ne le modifiez pas. Contactez un technicien qualifié avant la mise au rebut.

### L'élimination des équipements usagés

Applicable uniquement dans les pays membres de l'Union européenne et les pays disposant de systèmes de recyclage.



Apposé sur le produit lui-même, sur son emballage, ou figurant dans la documentation qui l'accompagne, ce pictogramme indique que les appareils électriques et électroniques usagés, doivent être séparés des ordures ménagères.

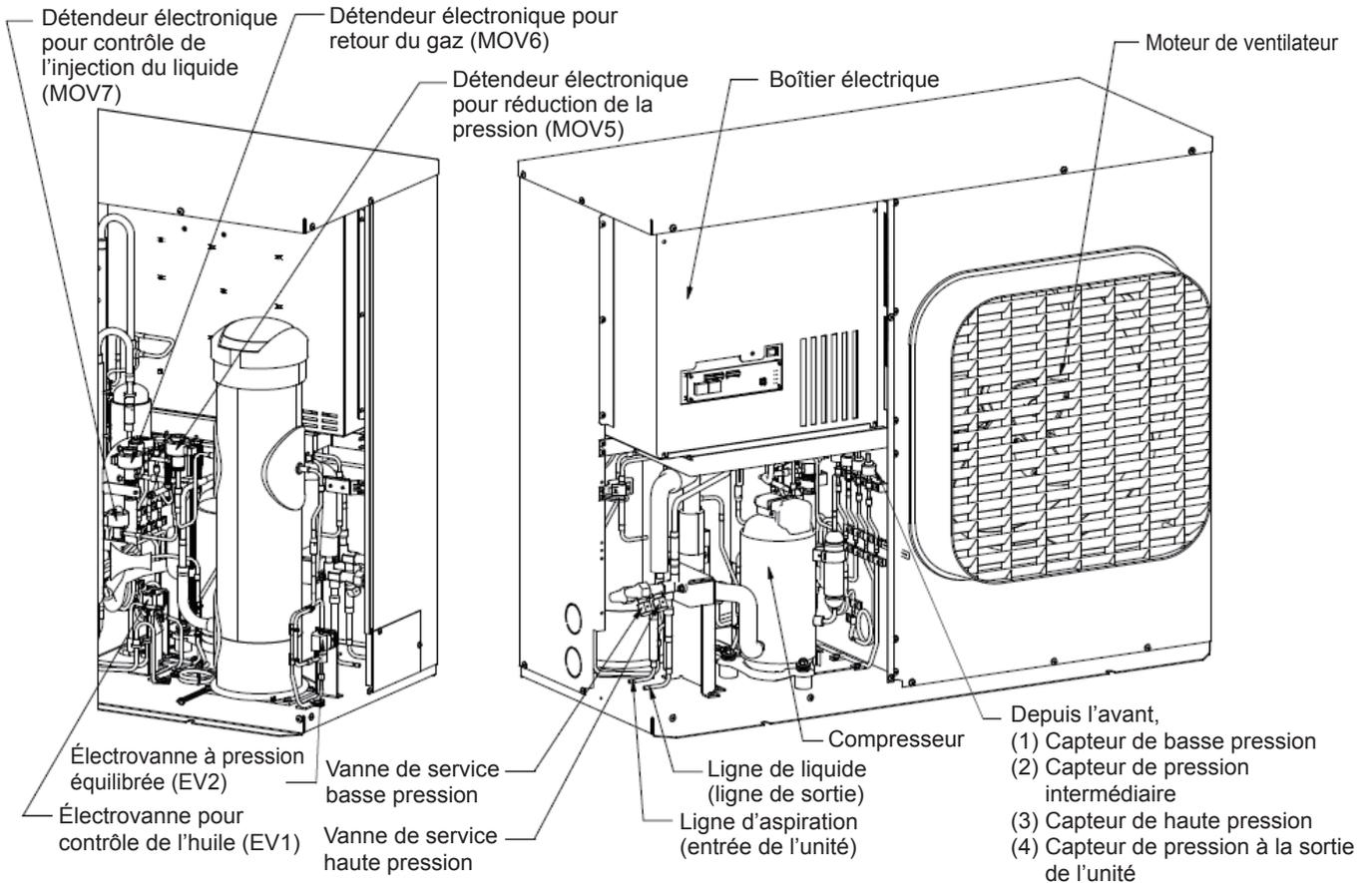
Afin de permettre le traitement, la valorisation et le recyclage adéquats des appareils usagés, veuillez les porter à l'un des points de collecte prévus, conformément à la législation nationale en vigueur.

En les éliminant conformément à la réglementation en vigueur, vous contribuez à éviter le gaspillage de ressources précieuses ainsi qu'à protéger la santé humaine et l'environnement.

Pour de plus amples renseignements sur la collecte et le recyclage, veuillez vous renseigner auprès des collectivités locales.

Le non-respect de la réglementation relative à l'élimination des déchets est passible d'une peine d'amende.

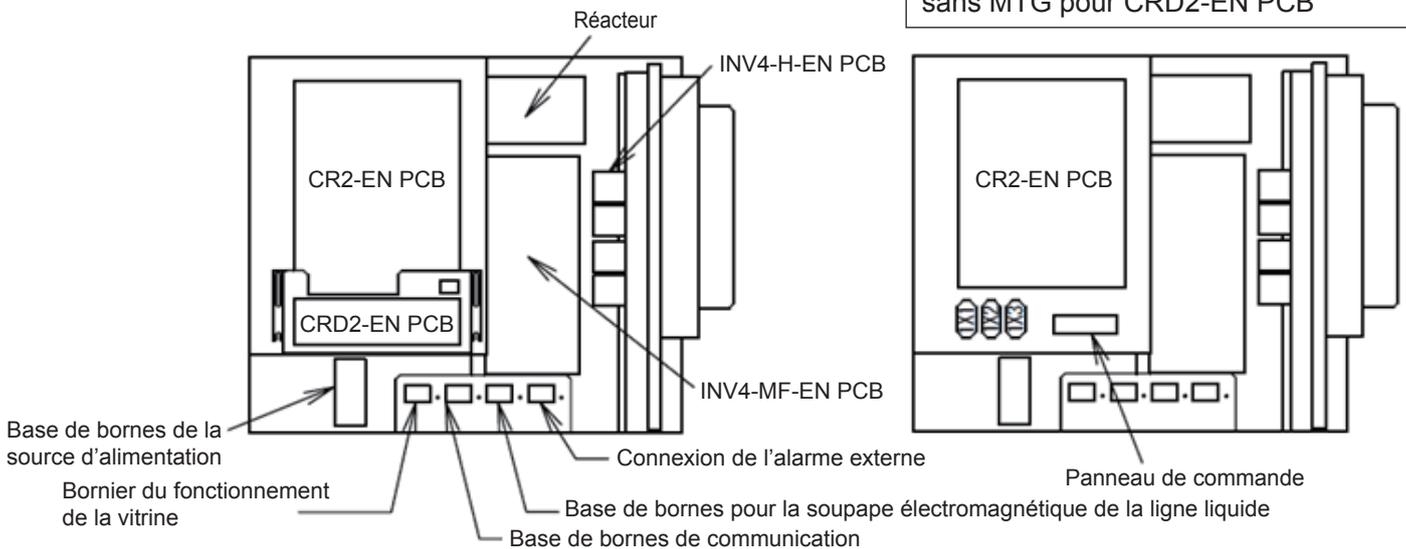
# Nomenclature des pièces



## Disposition interne du boîtier électrique

Côté gauche de l'unité de réfrigération

Côté gauche de l'unité de réfrigération sans MTG pour CRD2-EN PCB



## Accessoires

Nom	N° du modèle	Unité de réfrigération applicable	Remarques
Filtre aspirant	S-008T	OCU-CR400VF8 OCU-CR400VF8SL	Prévention de pénétration de la poussière
Filtre déshydrateur	D-152T (Type : CO-082-S)		$\phi$ 6,35 (Brasage du diamètre extérieur)
Tube de raccord	SPK-TU125		Option

**Remarque :** Le tube de raccord n'est pas inclus avec l'unité.

Le filtre déshydrateur et le filtre aspirant (expédiés avec chaque unité de réfrigération) sont des éléments standards. Lors du remplacement du filtre déshydrateur et du filtre aspirant, utilisez les mêmes que ceux indiqués ci-dessus comme accessoires.

# Champ d'application, caractéristiques techniques

Cette unité de réfrigération fonctionne avec un compresseur rotatif.

Utilisez l'unité de réfrigération dans la plage indiquée ci-dessous.

Élément	Valeur standard	Remarques
Réfrigérant	R744	La quantité remplie doit être adéquate
Température d'évaporation	-20 °C à -5 °C	Conversion de température de la pression d'entrée
Pression d'aspiration	1,87 MPa à 2,95 MPa	Pression d'entrée de l'unité
Vitesse de rotation du compresseur	40 s <sup>-1</sup> à 80 s <sup>-1</sup>	* (RPS)
Température du gaz aspiré	18 °C ou moins	Température de la ligne (gaz aspiré) d'entrée de l'unité
Surchauffe à l'aspiration	10 K ou plus	Différence entre la température d'évaporation et la température d'entrée du compresseur
Pression de refoulement	9,1 MPa ou en dessous (sauf transitoire)	Pression de sortie du compresseur
Température du gaz en sortie	115 °C ou moins	Température de sortie du compresseur
Température de l'huile	100 °C ou moins (Température ambiante +10 K ou au-dessus)	
Température ambiante	-15 °C à +43 °C	Température de l'air entrant du refroidisseur de gaz
Source d'alimentation	50 Hz 380 V / 400 V / 415 V 3N ~	± 10 % de la tension nominale
Angle d'inclinaison de l'unité installée	1 ° ou moins	
Période de cycle ON/OFF	10 minutes ou plus pour le cycle ON/OFF	Le retour d'huile doit être garanti
Installation	Extérieure	Les fondations doivent être suffisamment solides
Catégorie climatique	0/1/2/3/4/6/8	Voir ci-dessous « CATÉGORIE CLIMATIQUE »
Poids net	136 kg	

\* Le fonctionnement peut être impossible si les conditions d'installation ne respectent pas les précautions de Panasonic.

## CATÉGORIE CLIMATIQUE

Catégorie climatique en salle d'essai	Température de bulbe sec °C	Humidité relative %	Point de condensation °C	Masse en vapeur d'eau avec air sec g/kg
0	20	50	9,3	7,3
1	16	80	12,6	9,1
2	22	65	15,2	10,8
3	25	60	16,7	12,0
4	30	55	20,0	14,8
6	27	70	21,1	15,8
8	23,9	55	14,3	10,2

Tiré de : EN ISO 23953

## Contremesures à prendre sous climat froid

Afin d'éviter une diminution excessive de la haute pression dans un emplacement sous climat froid, l'environnement immédiat de l'unité de réfrigération doit être protégé.

# Champ d'application, caractéristiques techniques

## Caractéristiques nominales

Élément	Régime	Unité
Source d'alimentation	50 Hz 380 V / 400 V / 415 V 3N ~	V
Puissance	4,00/4,00/4,00	kW
Courant	6,48/6,14/5,93	A

### Conditions

1. Température d'évaporation : -10 °C
2. Température ambiante : 32 °C
3. Vitesse de rotation du compresseur : 80 s<sup>-1</sup>
4. Surchauffe à l'aspiration : 10 K

## Performances (380 V / 400 V / 415 V)

Température d'évaporation	t	-10 °C	°C
Consommation électrique annuelle	Q	16337	kWh/a
Rendement énergétique saisonnier	SEPR	2,68	

Température ambiante	Élément	Symbole	Température d'évaporation	Unité
		T	-10 °C	
32 °C	Capacité de refroidissement	P <sub>A</sub>	7,120/7,120/7,120	kW
	Puissance	D <sub>A</sub>	3,950/3,950/3,950	kW
	COP	COP <sub>A</sub>	1,80/1,80/1,80	-
25 °C	Capacité de refroidissement	P <sub>B</sub>	7,320/7,320/7,320	kW
	Puissance	D <sub>B</sub>	3,500/3,500/3,500	kW
	COP	COP <sub>B</sub>	2,09/2,09/2,09	-
15 °C	Capacité de refroidissement	P <sub>c</sub>	7,480/7,480/7,480	kW
	Puissance	D <sub>c</sub>	2,870/2,870/2,870	kW
	COP	COP <sub>c</sub>	2,61/2,61/2,61	-
5 °C	Capacité de refroidissement	P <sub>D</sub>	7,610/7,610/7,610	kW
	Puissance	D <sub>D</sub>	2,420/2,420/2,420	kW
	COP	COP <sub>D</sub>	3,14/3,14/3,14	-
43 °C	Capacité de refroidissement	P <sub>3</sub>	5,550/5,550/5,550	kW
	Puissance	D <sub>3</sub>	4,730/4,730/4,730	kW
	COP	COP <sub>3</sub>	1,17/1,17/1,17	-

Vitesse de rotation du compresseur : 80 s<sup>-1</sup>, Surchauffe à l'aspiration : 10 K

## Niveau de pression sonore

Le niveau de pression sonore pondéré A ne dépasse pas 70 dB(A).  
(à une distance d'1 m de l'unité de condensation)

## Qualité du réfrigérant CO<sub>2</sub>

Remplissez de réfrigérant CO<sub>2</sub> (R744) compatible avec les caractéristiques suivantes.

Élément	Caractéristiques techniques
Pureté	> 99,9 % (volume)
Humidité	< 0,005 % (volume)
Soufre total	< 0,03 ppm (poids)
Gaz inerte (H <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , Ar)	< 0,01 % (volume)

# Utilisation optimale de l'unité de réfrigération

## Précautions relatives à l'installation

Cette unité de réfrigération a été conçue exclusivement pour le R744 (réfrigérant CO<sub>2</sub>).

L'huile de réfrigération et chaque pièce, dont le compresseur, ont été conçues exclusivement pour l'unité de réfrigération.

Prenez les précautions suffisantes pour maintenir la fiabilité du produit.

- (1) Étant donné que le réfrigérant CO<sub>2</sub> a une pression élevée pendant le fonctionnement, utilisez un matériau de tuyauterie et d'autres composants spécialement conçus pour une ligne de réfrigérant CO<sub>2</sub> résistante à la pression.
- (2) Comme l'huile de réfrigération absorbe l'humidité, le temps d'ouverture doit être aussi court que possible. Le raccordement de la tuyauterie à l'unité de réfrigération doit se faire à la fin du travail d'installation de la tuyauterie. Évitez de travailler à l'extérieur par temps pluvieux.
- (3) Concernant les lignes à tirer, utilisez du tube en cuivre désoxydé phosphoreux de qualité frigorifique, propre et déshydraté et un matériau de brasage à base de cuivre-phosphore. Pour une brasure à base d'argent, n'utilisez pas de flux contenant du chlore. Pendant le brasage, utiliser de l'azote sous pression.
- (4) N'utilisez pas de raccords de tube faits pour les réfrigérants HFC, car ils n'ont pas la résistance nécessaire. De plus, n'utilisez en aucun cas des raccords évasés.
- (5) Afin de protéger l'unité de réfrigération et le cycle frigorifique, veillez à installer le filtre déshydrateur fourni sur la ligne de liquide de l'unité de réfrigération.
- (6) Le détecteur de fuite de gaz utilisé pour les tests d'étanchéité à l'air doit être du liquide moussant ou de l'eau savonneuse. Ne pas utiliser de produit vaisselle, celui-ci pouvant corroder les métaux.

## Utilisation efficace de l'unité de réfrigération

Pour une utilisation optimisée de l'unité de réfrigération, considérez les points suivants.

La capacité de refroidissement dépend considérablement de la méthode d'utilisation.

Lorsque la température d'évaporation chute de 1K, la capacité de refroidissement diminue de 3 à 4% et l'augmentation de la pression de décharge diminue la capacité de refroidissement et augmente la consommation d'énergie.

Pour obtenir des performances optimales de l'unité, la pression d'aspiration du compresseur doit être augmentée au maximum, et la pression de refoulement doit être diminuée au minimum. Pour cette raison, il faut redoubler de précaution pour les points suivants.

- (1) La résistance du tubage doit être la plus faible possible.  
Réf. : Taux de changement de capacité par perte de pression de 1 °C de la ligne d'aspiration

Température d'évaporation	Taux de changement de capacité par 1 °C
-20 °C à -5 °C	3 % à 4 %

- (2) Sélectionnez un évaporateur de capacité suffisante pour augmenter au maximum la température d'évaporation.
- (3) N'obstruez pas la sortie de l'air froid dans une chambre froide ou une vitrine avec des aliments.
- (4) Ouvrez et fermez la porte d'un réfrigérateur aussi rapidement que possible. (Pour éviter une perte d'air froid, ne laissez pas la porte ouverte pendant longtemps.)
- (5) Le gascooler doit être nettoyé périodiquement pour éviter toute obstruction.

# Utilisation optimale de l'unité de réfrigération

## Précaution en cas d'unité de réfrigération avec inverter

- (1) Même après la mise hors tension, la tension reste dans la partie chargée. Environ 5 minutes sont nécessaires avant que la DEL (rouge) de INV4-H-EN PCB s'éteigne (jusqu'à ce que le condensateur décharge le potentiel). Ne touchez pas la partie chargée.
- (2) Un condensateur d'avance de phase est interdit  
Ne fixez pas un condensateur d'avance de phase à un compresseur avec Inverter. Il pourrait provoquer une panne de l'inverter ou la rupture du condensateur.
- (3) Prévention du bruit de l'inverter  
Éloignez autant que possible l'inverter du câblage d'un récepteur radio ou d'un poste de radiodiffusion câblé. Le bruit de l'inverter pourrait provoquer un bruit indésirable.
- (4) La compression bi-étagée prévient de toute hausse de la température du gaz au deuxième étage du compresseur.  
En cas de fonctionnement avec une trop faible charge de réfrigérant, un dispositif de protection (CR2-EN PCB) arrête le compresseur. Évitez le fonctionnement de l'unité en cas de manque de réfrigérant.
- (5) Le compresseur rotatif est composé d'éléments de grande précision. Veillez à éviter toute contamination par la poussière, la poudre métallique ou le dépôt d'oxyde, etc. lors du tirage et brasage des lignes.

## Quantité initiale d'huile

N° du modèle	Compresseur	Séparateur d'huile
OCU-CR400VF8(SL)	600 ml	550 ml
Type d'huile	PZ-68S	

**Précaution** Lorsque vous ajoutez ou changez d'huile, veillez à n'utiliser que l'huile recommandée par le fabricant.

## Choix de l'emplacement d'installation

### Précautions générales

Chaque unité doit être placée en sélectionnant l'emplacement le plus adapté à l'installation, l'utilisation et la maintenance.

- (1) Chaque unité doit être placée pour que le tubage et le câblage soient aussi courts que possible et faciles à installer.
- (2) L'unité doit être installée de telle sorte que le panneau de contrôle reste facile d'accès (MISE EN MARCHÉ, ARRÊT, avertissement de réinitialisation, etc.). Ne pas installer l'unité de telle sorte que le panneau de contrôle soit accessible à toute personne étrangère au service et/ou non-habilitée à l'utiliser.
- (3) Installez l'unité de réfrigération dans un endroit permettant facilement une inspection et un entretien quotidiens. L'inspection et l'entretien quotidiens consistent à vérifier la pression de fonctionnement, les conditions de fonctionnement du compresseur afin de détecter des vibrations ou des bruits inhabituels.

## Choix de l'emplacement d'installation

### Emplacement ne gênant pas les voisins

Évitez autant que possible d'orienter le souffle de l'échangeur en direction des fenêtres d'habitation, en évitant au maximum toute nuisance sonore.

### Emplacement avec une surface solide et plane

Installez l'unité de réfrigération sur une fondation solide pour éviter les nuisances sonores et les vibrations. En particulier en limite de voisinage, respectez les lois et réglementations régionales.

### Emplacement éloigné de sources de chaleur

L'installation ne doit pas être affectée par la réflexion de chaleur du sol.

### Emplacement bien aéré

Pour avoir une bonne aération, l'emplacement de l'installation doit garantir que l'air entrant par l'échangeur est à 43 °C maximum ou moins avec un flux d'air adéquat.

### Emplacement sans sol mouillé

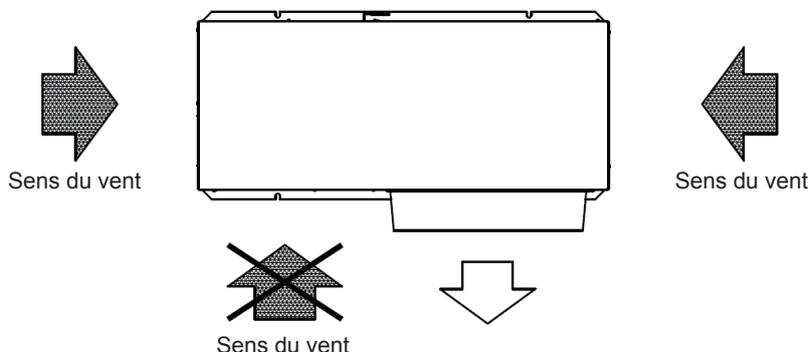
L'unité de réfrigération est souvent affectée par l'eau de pluie ou l'eau évacuée par le dégivrage. Prévoyez une évacuation d'eau adéquate.

### Emplacement non affecté par l'accumulation de neige

Dans le cas d'un emplacement sous un climat froid, un toit doit être aménagé pour éviter le givre, le gel ou toute accumulation de neige.

### Sens pour éviter les vents forts

Installez l'unité de réfrigération avec le soufflage de l'air tourné perpendiculairement au sens du vent.



## Transport/Installation

### Transport

- (1) Transportez soigneusement l'unité de réfrigération en la maintenant autant que possible en position verticale.
- (2) Ne jamais placer l'unité en position couchée.
- (3) Lors du transport de l'unité de réfrigération avec un chariot à fourche, maintenez l'unité à la verticale au moyen des orifices prévus à la base de l'unité.

### Suspension

Lors de la suspension de l'unité de réfrigération, soyez prudent avec les points suivants.

Lors de la suspension de l'unité de réfrigération, suivez les « Précautions de suspension du produit » apposées sur l'unité de réfrigération.

Lors de la suspension et du transport de l'unité de réfrigération, maintenez-la droite sans provoquer de chocs.

La corde de suspension ou autre moyen de levage doivent être assez solides pour supporter le poids de l'unité de réfrigération.

# Transport/Installation

## Fondation/plateforme

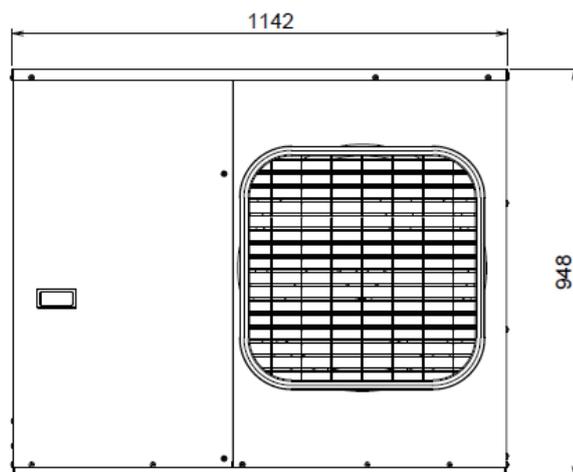
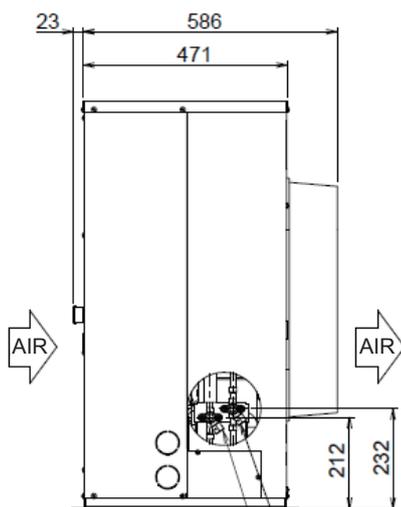
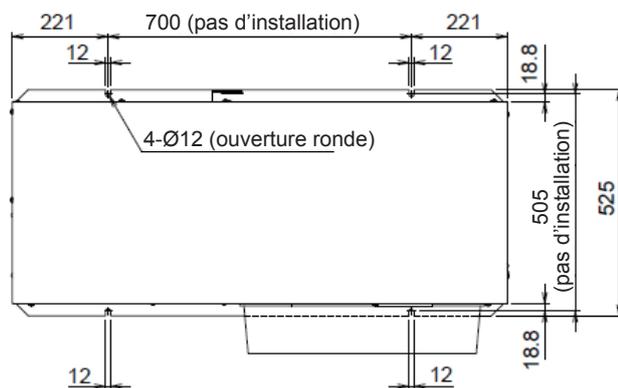
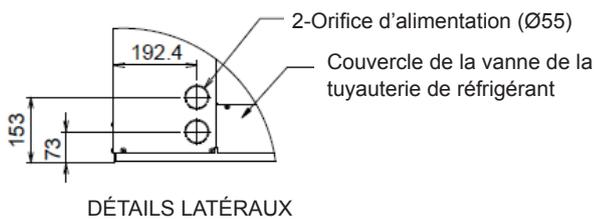
- À titre d'indication, la fondation doit être faite de béton dont le poids est 3 fois celui de l'unité de réfrigération. (vibration absorbée par le poids)
- Les vibrations doivent être réduites par une plateforme ou un coussinet anti-vibration de type « big foot » pour éviter qu'elles ne soient transmises au sol ou au mur.
- Pour éviter les chutes, fixez l'unité de réfrigération avec des boulons d'ancrage. (Utiliser tous les emplacements de fixation)
- L'unité de réfrigération doit être installée avec un angle d'inclinaison de 1 ° ou moins.
- L'unité de réfrigération doit être installée à moins de 2 000 m d'altitude.

Si une fondation satisfaisant les exigences ci-dessus ne peut être obtenue, vérifiez impérativement qu'aucune vibration anormale n'est produite par la résonance de l'unité de réfrigération et de la tuyauterie.

- (1) Travail de fondation élémentaire lorsque la ligne est tirée à l'horizontal.  
Sur une fondation en béton de 150 mm ou plus à partir de la surface du sol, placez des coussinets anti-vibration (d'environ 8 à 15 mm d'épaisseur) et fixez l'unité sur toute la base avec des boulons d'ancrage.
- (2) Travail de fondation élémentaire lorsque la ligne est tirée vers le bas.  
Formez des fondations élevées avec des colonnes verticales.  
Placez un coussinet anti-vibration (épaisseur de 8 à 15 mm) sur toute la surface des fondations et fixez-le en place avec les boulons d'ancrage.
- (3) Boulons d'ancrage  
Utilisez des boulons d'ancrage M8 et enterrez-les à au moins 100 mm dans la fondation en béton.  
Fixez l'unité avec un double écrou et une rondelle plate (D.E. minimum 28 mm).

## Dimensions externes

(Unités : mm)



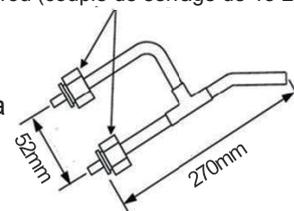
Aspiration (Ø12,07 Connexion diamètre extérieur)  
Liquide (Ø9,52 Connexion diamètre extérieur)

Connecté à la vanne de service de l'unité  
Écrou (couple de serrage de 13 ± 1 N.m)

## Accessoires en option

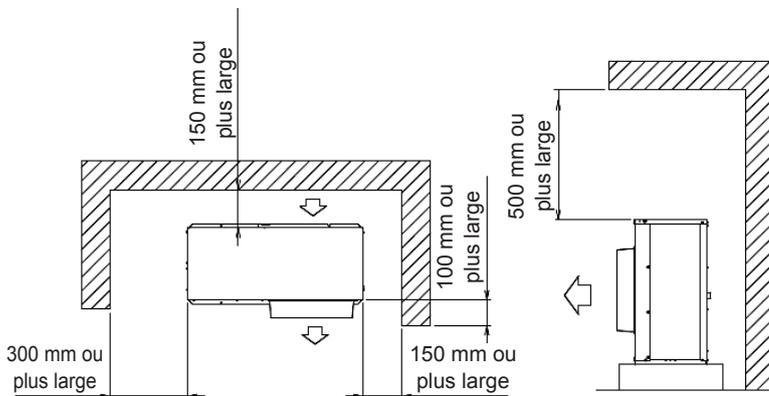
Le tube de raccord ci-contre (en option) est nécessaire pour l'installation et la maintenance de l'unité de réfrigération.

Le tube de raccord pour évacuation, tests d'étanchéité à l'air et remplissage du réfrigérant (N° de modèle SPK-TU125)

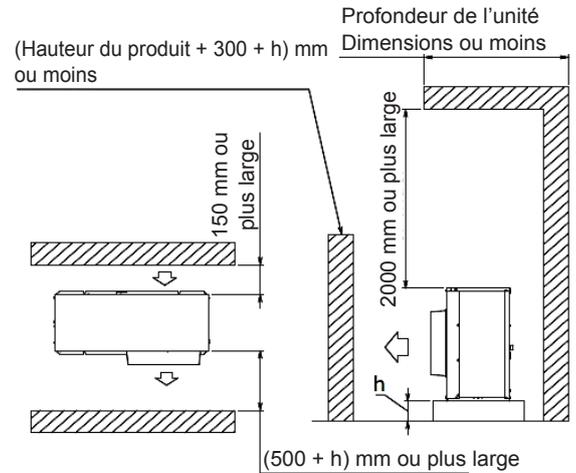


# Exemple d'installation

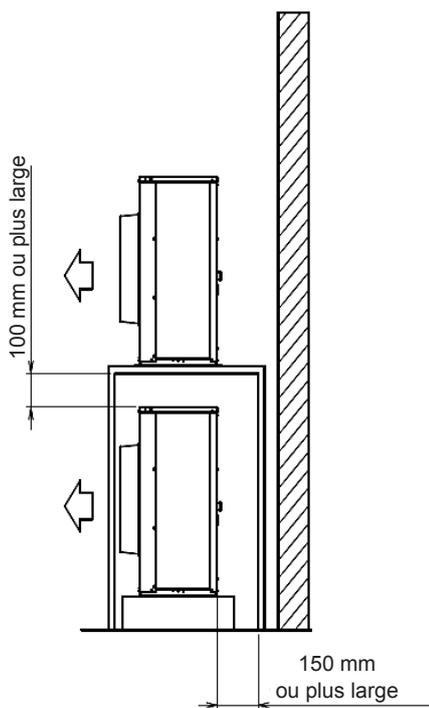
En l'absence d'obstacles sur le côté de soufflage



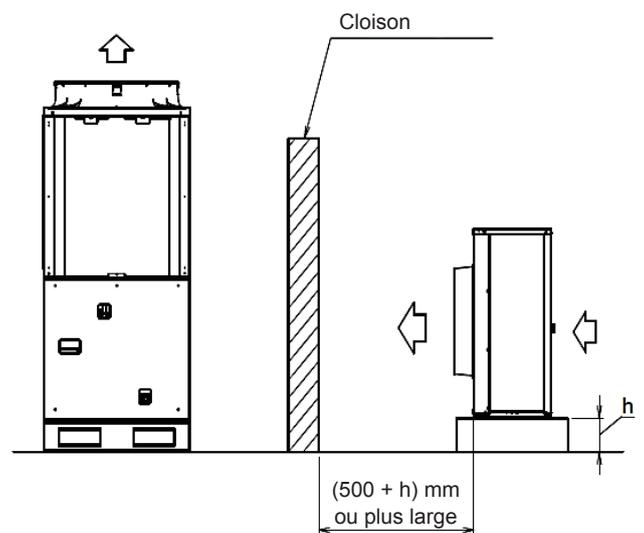
En présence d'obstacles sur le côté de soufflage



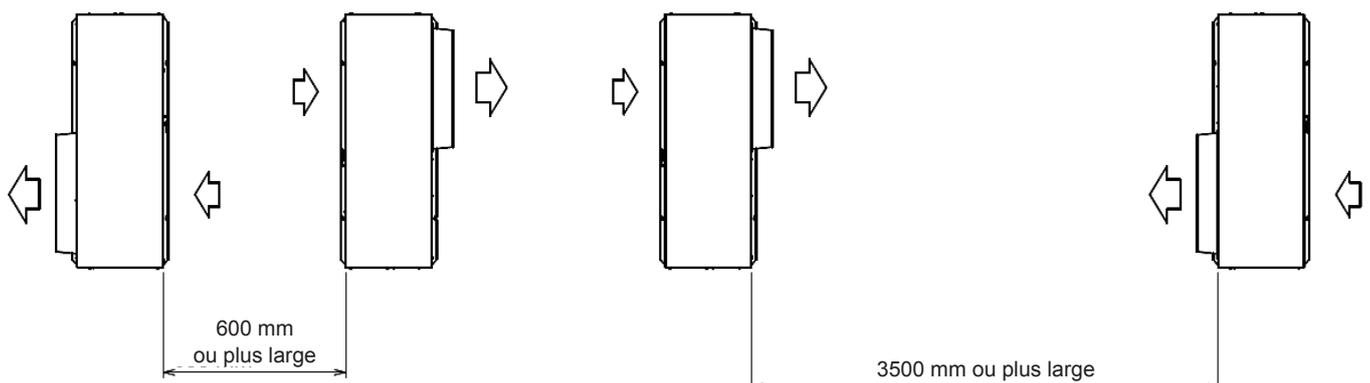
Installation superposée



En cas d'installation à côté de l'unité de réfrigération de soufflage supérieur

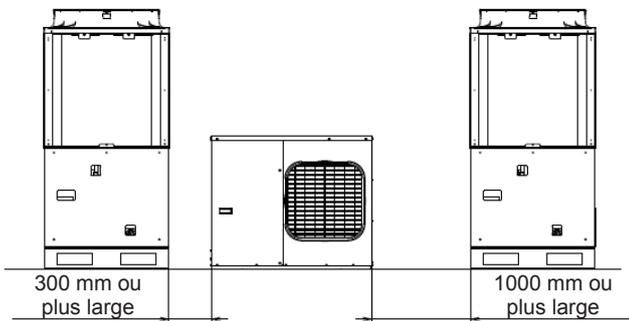


En cas d'installations face à face

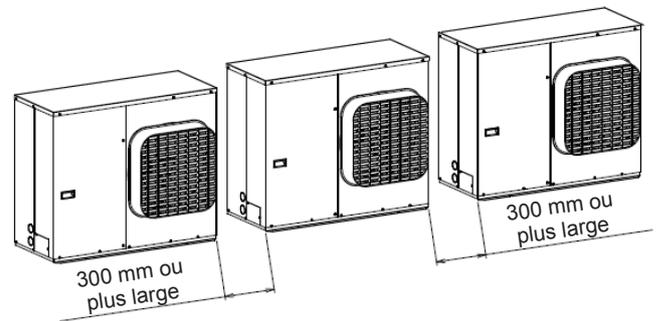


## Exemple d'installation

En cas d'installation à côté d'une unité avec un débit d'air supérieur



Installation côte à côte



Évitez l'entrée directe de la chaleur soufflée de la plus petite unité dans l'échangeur de la plus grande et réciproquement.

## Installation du tubage

La conception et l'installation d'une longue ligne de réfrigérant affectent la performance de l'unité de réfrigération ainsi que la durée de vie du produit et peuvent être à l'origine de dysfonctionnement.

L'installation doit satisfaire les points suivants :

- l'installation de tous les appareils doit être conforme à la Directive sur la pression 2014/68/EU et à la norme européenne EN 378 « Sur le marché européen ».
- ou la norme australienne, AS/NZS 5149 « Sur le marché australien et néo-zélandais ».

FRANÇAIS

## Choix du diamètre des lignes à tirer

Le diamètre des lignes à tirer est, en principe, comme illustrée ci-dessous, mais les tailles individuelles doivent être déterminées en calculant la perte de pression en ligne et la vitesse de débit du réfrigérant pour s'assurer que la capacité de refroidissement et le retour d'huile ne présentent aucun problème.

Étant donné que les unités de réfrigération utilisant un réfrigérant CO<sub>2</sub> subissent une pression plus élevée que celles utilisant un réfrigérant HFC, il est nécessaire de choisir des matériaux adéquats.

N° du modèle	Ligne d'aspiration (entrée de l'unité)	Ligne de liquide (sortie de l'unité)
OCU-CR400VF8(SL)	Ø12,7 mm, 1/2"	Ø9,52 mm, 3/8"

Remarque : Le soudage fait référence au soudage du diamètre extérieur.

- Les lignes doivent être en cuivre désoxydé phosphoreux sans soudure (qualité frigorifique), K65.
- Lors de la découpe, utilisez un coupe-tube et retirez toujours les bavures.
- Lors du cintrage, prévoyez un rayon de courbure au moins 4 fois plus grand que le diamètre extérieur. Pendant le cintrage, faites attention aux déformations et égratignures.
- Lorsque la longueur de raccordement de la conduite d'aspiration est de 15 m ou moins, augmentez la taille de la tuyauterie d'1 rang pour améliorer la stabilité de l'unité de réfrigération. Pour garantir une performance au démarrage.

(Taille de tuyauterie de la conduite d'aspiration : Ø 12,7 mm → Ø 15,88 mm)

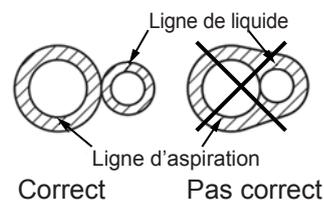
### Précaution

Faites preuve de prudence lors du tirage des lignes en scellant l'extrémité avec du ruban adhésif ou autre afin d'éviter que des polluants et de l'humidité pénètrent.

# Installation du tubage

## Précautions relatives à l'isolation thermique

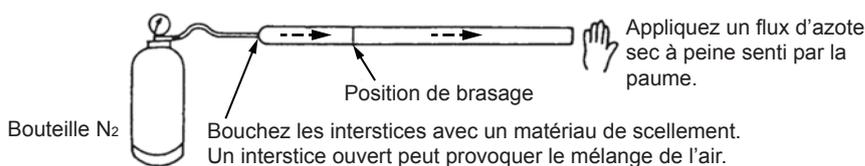
- Appliquez une isolation thermique sur la ligne d'aspiration et la ligne de liquide pour éviter un effet thermique provenant de l'extérieur.
- N'isolez pas ensemble les lignes liquide et d'aspiration. (Reportez-vous à l'illustration de droite)
- Appliquez une isolation thermique uniquement après avoir réalisé les tests d'étanchéité à l'air et les tests de pression.



## Empêchez la contamination par des corps étrangers comme de la poussière, de la poudre métallique, du dépôt d'oxyde, etc.

Étant donné que le compresseur est composé d'éléments de grande précision, les contaminants produisent des éraflures sur les surfaces coulissantes, augmentant ainsi les fuites de gaz, détériorant les performances, entraînant une usure et un grippage.

- Faites circuler l'azote pendant le soudage.
- L'intérieur et l'extérieur des tubes doivent être propres.
- Évitez le mélange des débris pendant la coupe et l'ébavurage du tube en cuivre.



## Test d'étanchéité à l'air

Les tests de pression doivent uniquement être réalisés par un personnel ou une entreprise possédant la certification nécessaire.

Considérez avec soin les réglementations locales et la norme EN378.

Côté externe	Côté interne
8 MPa	8 MPa

## Précaution en cas de fuite de gaz

Une fuite de gaz peut entraîner une surchauffe du compresseur et un fonctionnement avec air mélangé, à l'origine d'une panne du compresseur. Réalisez en toute sécurité le test d'étanchéité à l'air.

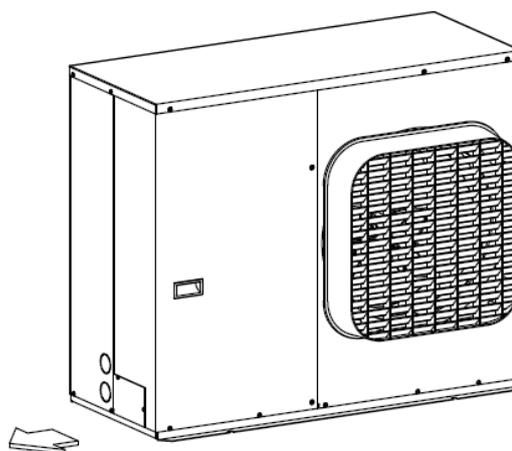
## Filtre aspirant

Il est obligatoire d'installer le filtre aspirant inclus.  
N° de modèle S-008T

## Sens des lignes

Le tube peut être connecté dans 1 sens (côté gauche de l'unité de réfrigération)

Lors du raccordement du tuyau de réfrigérant, retirez le panneau latéral gauche.



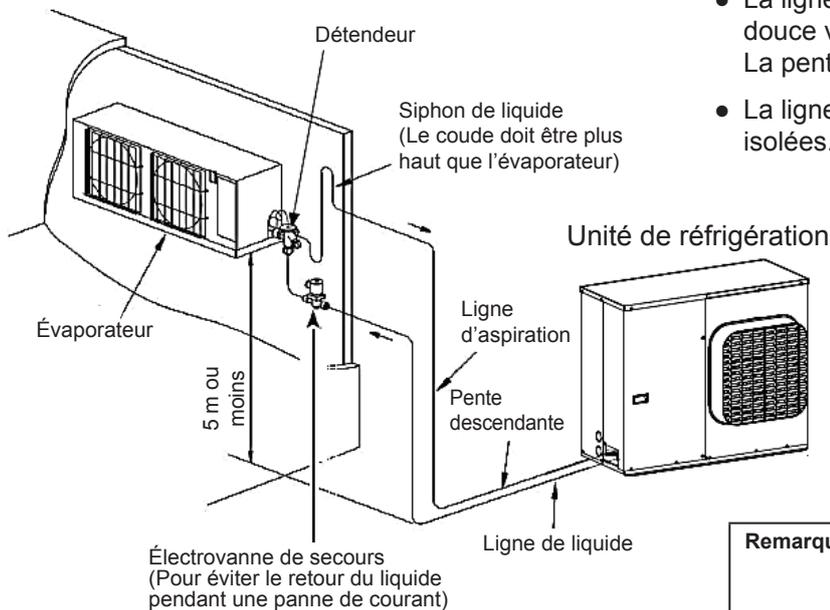
## Filtre déshydrateur

Il est obligatoire d'installer le filtre déshydrateur inclus.  
N° de modèle D-152T (Type : CO-082-S)

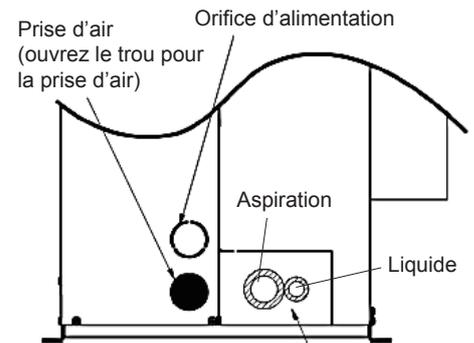
# Exemples de tubage

Veillez à limiter la longueur totale des lignes à 50 mètres aller.

## Lorsque l'évaporateur est placé plus haut



- Différence de hauteur de 5 m maximum
- La ligne d'aspiration doit idéalement avoir une pente douce vers l'unité.  
La pente recommandée est de 1/200~1/250.
- La ligne d'aspiration et la ligne liquide doivent être isolées.



**Remarque :** Ne bouches pas l'ouverture pour la prise d'air avec la conduite d'aspiration et la conduite de liquide enveloppées d'un matériau d'isolation thermique. Gardez un peu d'espace pour l'ouverture comme illustré dans le graphique.

### DÉTAILS LATÉRAUX

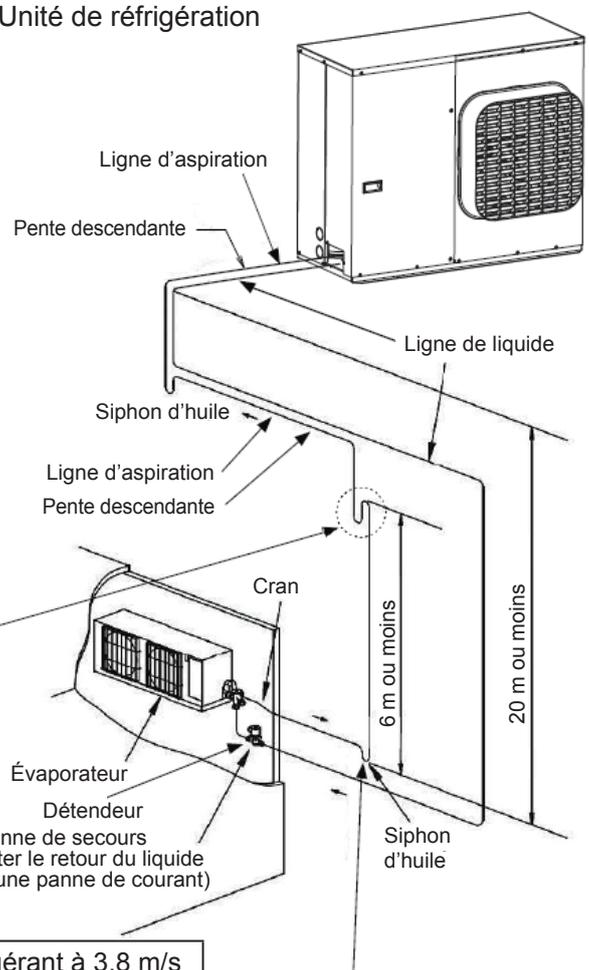
## Installation avec l'évaporateur placé en dessous de l'unité

- Différence de hauteur de 20 m maximum

Pour assurer un bon retour d'huile dans la ligne d'aspiration, la longueur de tube et le siphon doivent être pris en compte.

- La ligne d'aspiration doit idéalement avoir une pente douce vers l'unité.  
La pente recommandée est de 1/200~1/250.
- La ligne d'aspiration et la ligne liquide doivent être isolées.

### Unité de réfrigération



**Remarque:** Des siphons d'huile doivent être installés tous les 6 mètres.

**Remarque :** Ajustez le débit du réfrigérant à 7,6 m/s ou plus dans la ligne d'aspiration verticale.

**Remarque :** Ajustez le débit du réfrigérant à 3,8 m/s ou plus la ligne d'aspiration horizontale.



# Charge du réfrigérant

## Tirage au vide (à réaliser après le câblage électrique.)

Pour éviter la pénétration d'air ou d'humidité dans le circuit frigorifique, veillez à faire le vide du circuit entier au moyen d'une pompe à vide avant de charger le réfrigérant. En suivant la procédure, effectuez le tirage au vide après avoir réalisé de manière sécurisée le test d'étanchéité à l'air.

- (1) Raccordez le câblage électrique
- (2) Accédez au mode de vide dans l'ordre suivant
  - Vérifiez que le disjoncteur est sur OFF (pas d'alimentation électrique chargée vers l'unité)
  - Placez l'interrupteur DIP 8P (SW13) N° 1 et N° 2 sur ON. Les N° 3~8 doivent être sur OFF.
  - Placez l'interrupteur coulissant (SW15) sur [CHECK].

puis,

- Placez le disjoncteur sur ON.
- Placez l'interrupteur de fonctionnement (S1) sur ON.
- Placez le commutateur rotatif (SW11) sur [OPERATION]
- Vérifiez que [uAcU] est indiqué sur la LED à 7 segments.  
La LED à 7 segments indique  
« Basse pression → Haute Pression → Pression à la sortie de l'unité → [uAcU] → Basse pression → .... ».

Vérifiez que l'interrupteur de fonctionnement (S1) est sur ON.

Le cas échéant, cela confirme le passage en mode "vide" de l'unité (même si la LED à 7 segments indique [uAcU], l'unité n'est pas dans le mode de vide si (S1) est sur OFF).

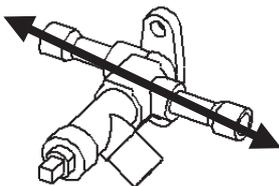
En mode de vide, tous les détendeurs électroniques et électrovannes s'ouvrent.

- (3) Tirage au vide
  - Raccordez la jauge de pression à vide et la pompe à vide aux vannes haute et basse pression, et réglez-les toutes les deux sur la « position intermédiaire ».

### Explication de chaque position

#### A: Position arrière

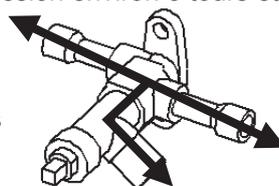
(tourner la tige complètement vers la gauche)



#### B: Position intermédiaire

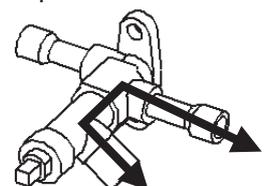
(hauteur de la tige d'environ 15 mm)

- Côté haute pression environ 3 tours et demi
- Côté basse pression environ 3 tours

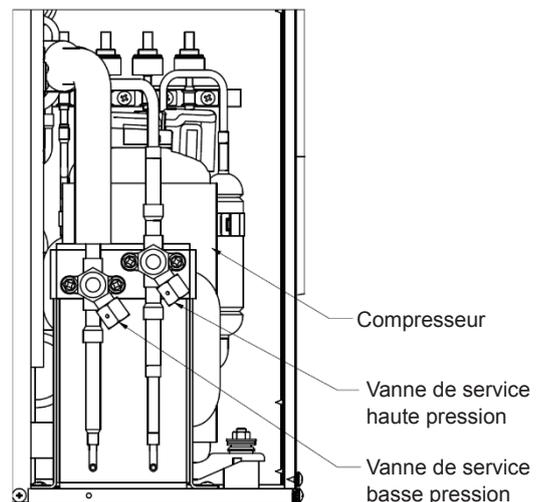


#### C: Position avant

(tourner la tige complètement vers la droite)



- Tirez depuis les deux vannes.
- Tirez jusqu'à 133 Pa (1 Torr), le niveau cible pour le tirage au vide, et continuez pendant 1 à 3 heures.
- Chargez de réfrigérant immédiatement après l'évacuation, selon la procédure de remplissage décrite à la page suivante.



Côté gauche de l'unité de réfrigération

# Charge du réfrigérant

## Méthode de charge

Chargez le réfrigérant immédiatement après le tirage au vide.

Le R744 (CO<sub>2</sub>) seul doit être utilisé et ne pas être mélangé à d'autres réfrigérants.

La charge de réfrigérant doit se faire comme suit.

- (1) Préparatifs (l'unité doit être en mode de vide)
  - Fermez la soupape casse-vide de l'ensemble du manomètre conçu exclusivement pour le réfrigérant CO<sub>2</sub> et séparez la pompe à vide.
  - Placez la bouteille de réfrigérant sur la balance et éliminez l'air dans le tube.  
La bascule doit être sur une surface plane et le réglage zéro point doit être exécuté.
- (2) Charge initiale (l'unité doit être en mode de vide)
  - Vérifiez que les orifices de service haute et basse pression sont ouverts pour la charge.
  - Ouvrez légèrement le robinet de charge du manomètre pour remplir de réfrigérant jusqu'à environ 0,5 MPa.
- (3) Charge supplémentaire (l'unité doit être en mode normal)
  - Fermez la vanne HP. La vanne BP reste ouverte.
  - Placez l'interrupteur SW15 sur [CONTROL].
  - Placez l'interrupteur DIP 8P (SW13) N° 1 sur OFF. Le N° 2 reste sur ON.
  - Placez l'interrupteur de fonctionnement (S1) sur ON et laissez le compresseur démarrer.
  - Ouvrez légèrement pour que l'unité aspire le réfrigérant depuis la vanne BP.
  - Poursuivez l'opération jusqu'à ce que la charge soit atteinte (elle peut être vérifiée sur la bascule).
  - Refermez la vanne BP pour terminer la charge.
- (4) Quantité de charge
  - La charge adéquate peut être calculée via l'outil fourni par Panasonic.  
Remarque : 1. En aucun cas ne chargez en liquide par la vanne BP.
    2. Pour éviter la surcharge, le taux de charge doit être d'environ 20 g toutes les 5 secondes.
    3. S'il s'avère difficile de régler le taux de charge du réfrigérant en actionnant la soupape de jonction et le robinet de charge de l'ensemble du manomètre, fixez un tube capillaire entre la bouteille de réfrigérant et l'ensemble du manomètre.
    4. Ne fixez pas de tube capillaire entre l'ensemble du manomètre et le tube de raccord.
    5. Pour connaître la méthode de charge du réfrigérant, consultez le « Service Manual » (manuel de dépannage), « Refrigerant Charging Operation Procedure » (Procédure de charge du réfrigérant).

Le réglage de la quantité de réfrigérant doit être conforme au « Réglage de la quantité de réfrigérant de l'unité de réfrigération » dans la section « Réglage pendant le fonctionnement ».
- (5) Après avoir terminé la charge de CO<sub>2</sub>, fermez la vanne de la bouteille de réfrigérant et assurez-vous que les vannes HP et BP ont été fermées.
- (6) Ouvrez lentement la soupape casse-vide ou l'orifice de purge de l'ensemble du manomètre pour libérer le réfrigérant restant dans le tube de raccord et l'ensemble du manomètre.  
Remarque : Étant donné que le réfrigérant devient froid quand il est libéré, prenez garde aux engelures lorsque vous ouvrez la soupape.
- (7) Après avoir terminé, vérifiez que les écrous de presse-garniture ne sont pas desserrés sur les vannes de service basse et haute pression et serrez-les au besoin. Le couple de serrage est  $10 \pm 2$  N·m.

# Précautions relatives au travail de câblage électrique

Le travail électrique doit être réalisé par un électricien certifié conformément aux exigences, réglementations et lois locales.

## Prévention des électrocutions et incendies

- (1) Le câblage doit être mis à la terre.
- (2) Le circuit doit être indépendant d'autres circuits. (Le câble ne doit pas être partagé avec d'autres appareils.)
- (3) Les fils électriques ne doivent pas toucher les pièces à haute température (compresseur, refroidisseur de gaz, tuyauterie de refoulement, etc.) ou tout bord en métal.

## Sélection d'un dispositif de protection contre les fuites à la terre et du câblage

N° du modèle	Dispositif de protection contre les fuites à la terre		Section transversale de la ligne d'alimentation pour la longueur de câblage (mm <sup>2</sup> )				Zone de coupe transversale du fil de mise à la terre (mm <sup>2</sup> )	Zone de coupe transversale du circuit de commande (mm <sup>2</sup> )
	Courant nominal	Courant détecté	10 m	20 m	30 m	50 m		
OCU-CR400VF8(SL)	30 A	30 mA	3,5	3,5	3,5	5,5	2,5	1,0

Remarques :

1. Le câblage et la qualité du câblage doivent être conformes aux normes, réglementations et lois locales.

IEC: 60245 IEC57  
CENELEC: H05RN-F

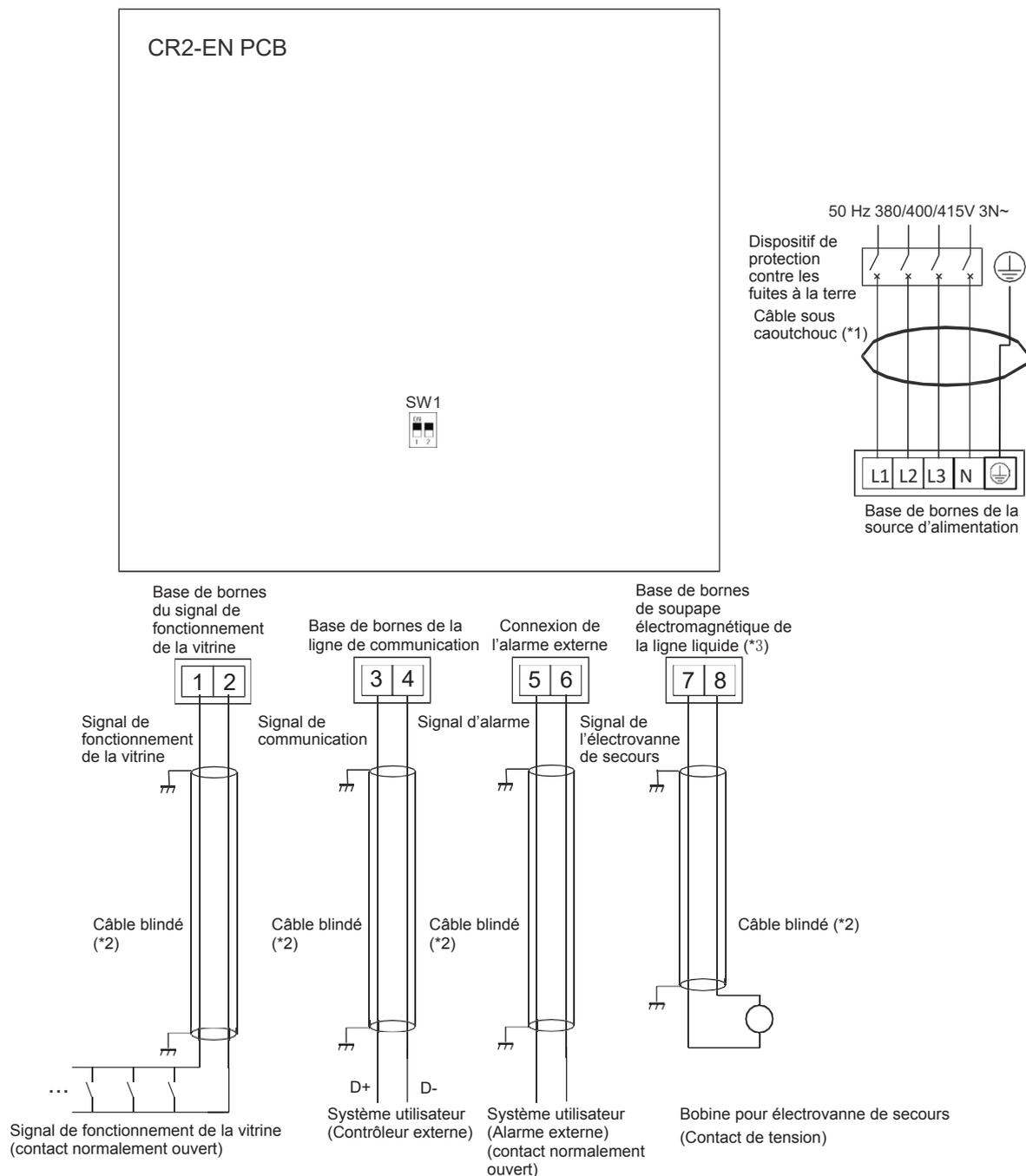
2. Utilisez un câble blindé pour la ligne de communication, la ligne de la soupape électromagnétique du tube de liquide, la ligne d'alarme externe et la ligne du signal de fonctionnement de la vitrine.
3. Le courant d'entrée nominal de l'unité de réfrigération est indiqué en tant que valeur lorsque la température d'évaporation est de -10 °C. Le courant d'entrée maximal est de 9,16 A lorsque la température d'évaporation est de -5 °C et la basse tension d'alimentation est de 342 V.

### Précaution

La ligne d'alimentation et la ligne de communication sont connectées à l'unité de réfrigération par le conduit.

# Câblage électrique

## Exemple de schéma fonctionnel du câblage



### Précaution

\*1 : Utilisez la ligne d'alimentation avec câble sous caoutchouc.

\*2 : Utilisez un câble blindé pour la ligne de la soupape électromagnétique de la ligne liquide, le circuit du signal de fonctionnement de la vitrine et le contact de l'alarme externe.

La ligne blindée doit être reliée aux vis de la plaque métallique de la base de bornes si elle ne peut pas être mise à la terre.

Si l'une des lignes blindées est mise à la terre sur l'appareil connecté, aucune autre ligne ne doit être connectée à cette unité.

\*3 : 50 Hz 220/230/240 V ~ sortie

# Câblage électrique

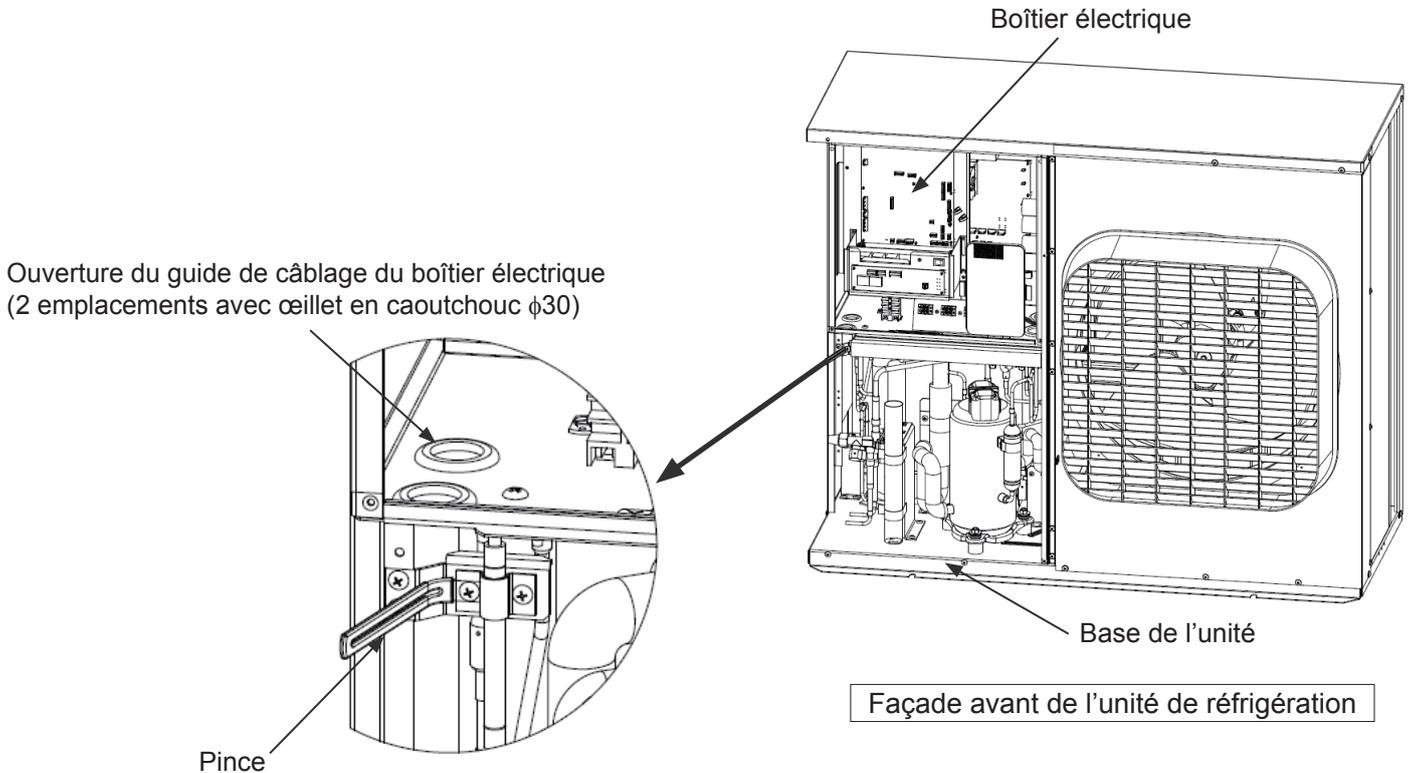
## Ouverture du guide de câblage

L'ouverture du guide de câblage est située sur le côté gauche de l'unité de réfrigération.

Branchez le câble d'alimentation et le câble de mise à la terre à travers l'œillet en caoutchouc à l'arrière.

Connectez le câble de communication à travers le caoutchouc de l'œillet à l'avant.

Utilisez la pince au bas de la boîte électrique pour regrouper les câbles ci-dessus afin qu'ils ne se plient pas.



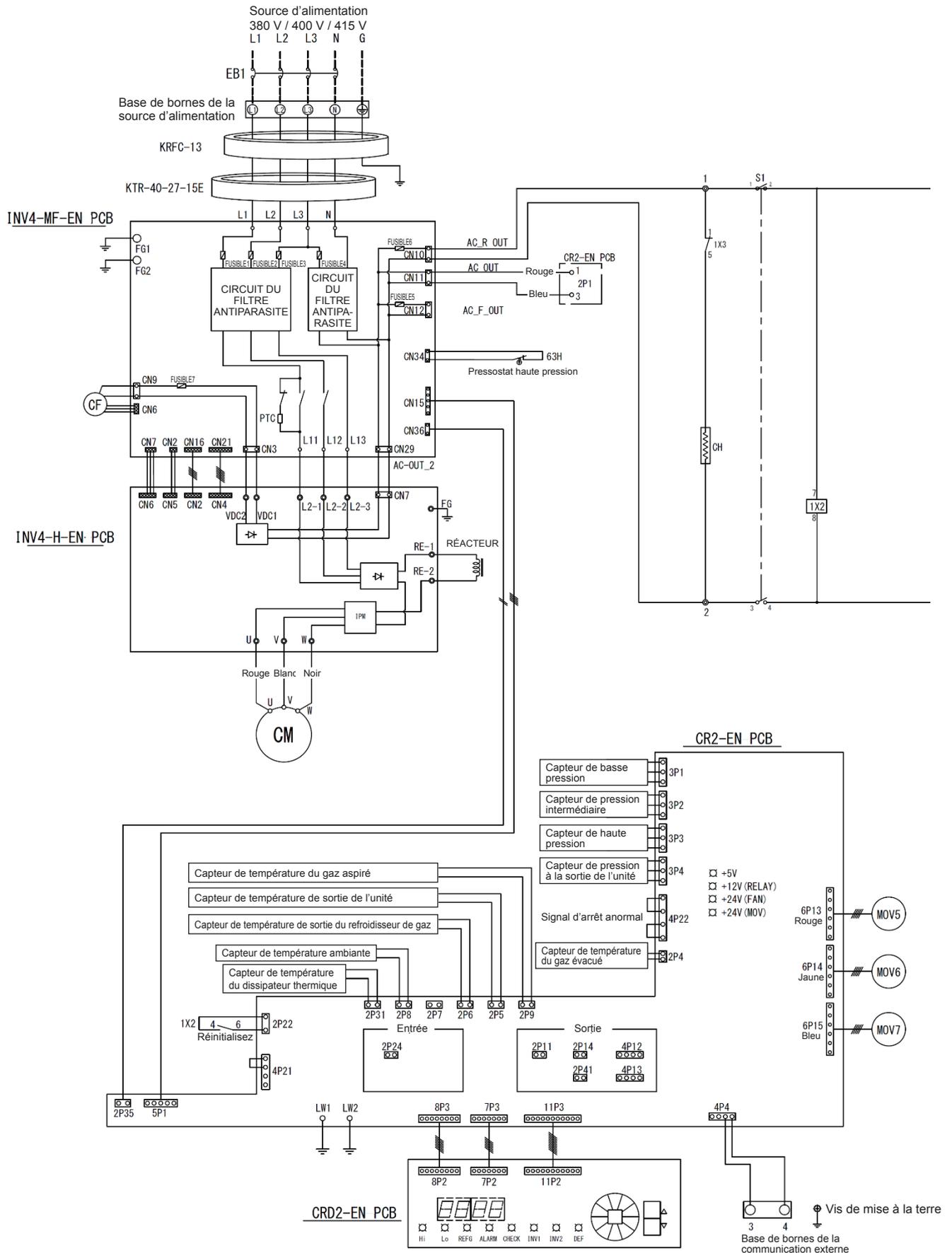
### Précaution

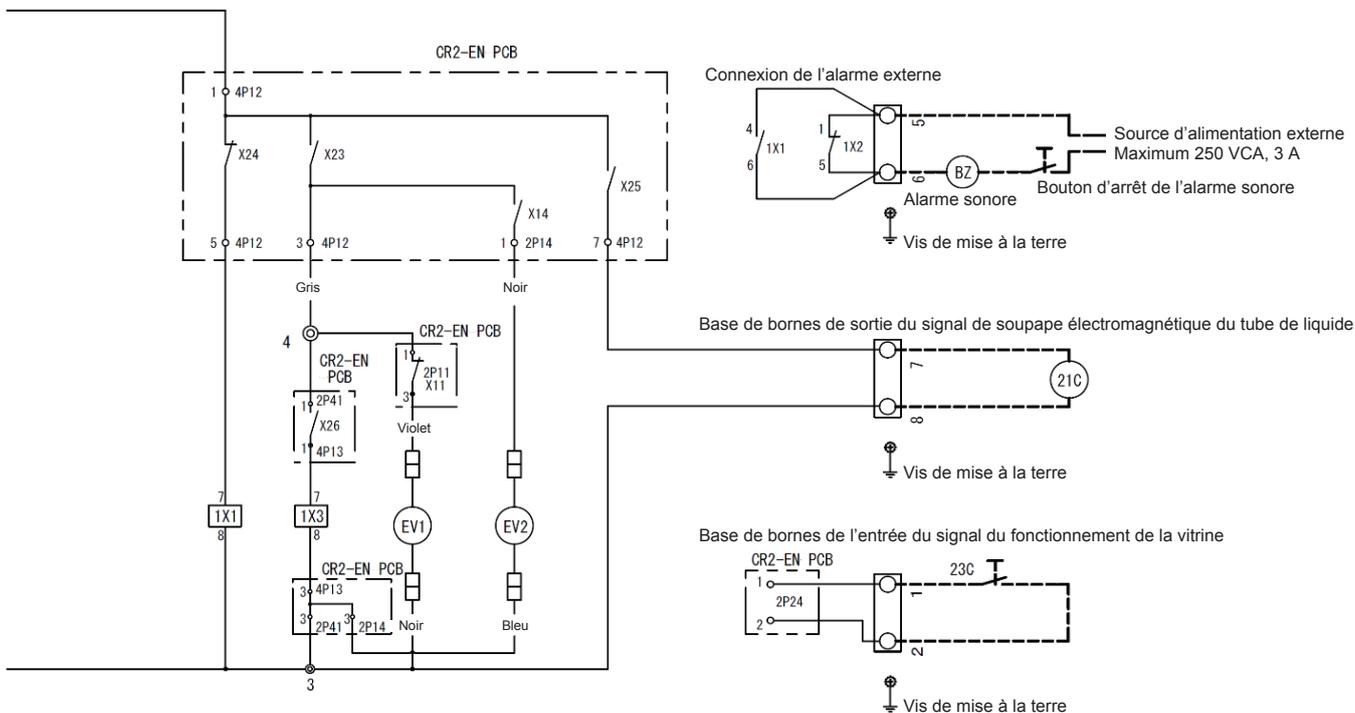
La ligne d'alimentation et la ligne de communication sont connectées à l'unité de réfrigération par le conduit.

Si les panneaux de coffrage sont mal fixés après le travail, l'eau de pluie peut pénétrer.  
Fixez fermement les panneaux après le travail.

# Schéma du circuit électrique

Schéma du circuit électrique (schéma de câblage électrique standard)

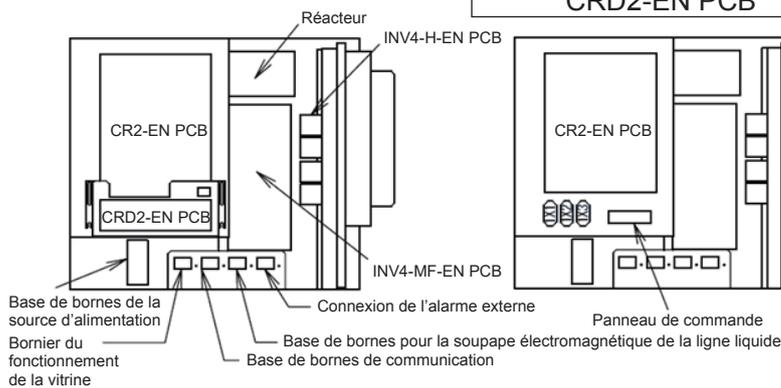




## Disposition interne du boîtier électrique

Côté gauche de l'unité de réfrigération

Côté gauche de l'unité de réfrigération sans MTG pour CRD2-EN PCB



Symbole	Nom
S1	Interrupteur de fonctionnement
1X1, 1X2, 1X3	Relais auxiliaire
CM	Moteur du compresseur
CH	Chauffage du carter
CF	Moteur du ventilateur du refroidisseur de gaz
MOV5	Détendeur électronique pour réduction de la pression
MOV6	Détendeur électronique pour retour du gaz
MOV7	Détendeur électronique pour contrôle de l'injection du liquide
CR2-EN PCB	Contrôle de capacité du compresseur, contrôle du niveau d'huile et autre protection X23 : Fonctionnement/protection, X24 : Alarme externe X25 : Électrovanne de secours
EV1	Électrovanne pour contrôle de l'huile
EV2	Électrovanne à pression équilibrée
EB1	Disjoncteur de fuites à la terre
21C	Soupape électromagnétique du tube de liquide
23C	Thermostat de réglage de la température du compartiment
63H	Pressostat haute pression
BZ	Anomalie de l'alarme sonore externe
⊙	Base de bornes de commande
—	Câblage en usine
- - - - -	Câblage local

### (Précautions)

1. Raccordez correctement le fil de mise à la terre à l'étiquette indicatrice.
2. Les éléments marqués de \* doivent être achetés localement. Toutefois, \*2 est fourni dans la vitrine.
3. Raccordez l'alarme externe (contact normalement ouvert) à la borne 9-10.
4. Arrêt de l'appareil frigorifique : Tournez S1 pour arrêter. Pour un arrêt prolongé, désactivez également EB1.
5. En cas de déclenchement de l'alarme, vérifiez l'anomalie, éliminez la cause du problème, puis remettez sous tension.
6. Le câblage local doit être réalisé avec un câble blindé.

# Points à vérifier avant utilisation

## À confirmer avant fonctionnement

- (1) Revérifiez l'absence de câblage incorrect ou lâche.
- (2) Ouvrez complètement toutes les vannes de service.
- (3) Vérifiez que la tension d'alimentation est comprise dans  $\pm 10\%$  de la tension nominale.
- (4) Vérifiez que la résistance d'isolement est de 1 M $\Omega$  ou plus.

## Alimentation au chauffage du carter

Lors du redémarrage après une coupure d'alimentation déclenchée par le dispositif de protection contre les fuites à la terre, le chauffage du carter doit être allumé pendant 6 heures ou plus avant de faire fonctionner le compresseur pour éviter la formation d'huile au démarrage.

(Avec Interrupteur de fonctionnement sur l'unité de réfrigération placé sur OFF et le dispositif de protection contre les fuites à la terre sur ON, patientez pendant 6 heures ou plus avant de placer Interrupteur de fonctionnement sur ON.)

### Précaution

Si vous placez le dispositif de protection contre les fuites à la terre sur ON, le chauffage du carter sera alimenté en électricité. Ne touchez pas avec vos mains.

## Protection de la haute pression

La valeur de réglage d'une pression anormalement élevée est indiquée dans le tableau ci-dessous.

Réfrigérant	R744
Valeur de réglage	11,7 MPa

# Réglages et indications

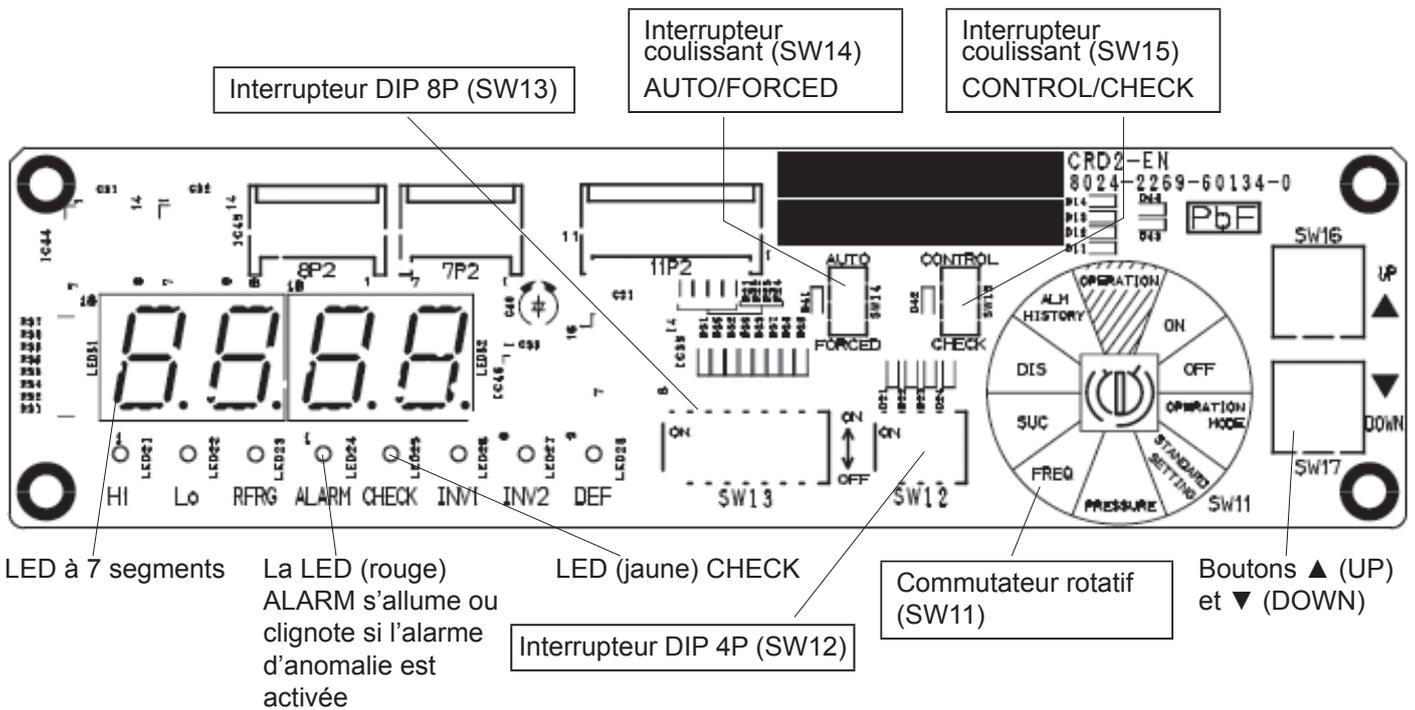
Cette unité de réfrigération est pourvue d'une fonction de réglage de différents modes de fonctionnement du compresseur au moyen de l'interrupteur sur la CRD2-EN PCB.

L'état de fonctionnement du compresseur peut être vérifié sur la LED à 7 segments.

Si une anomalie se produit dans l'unité de réfrigération, une LED d'alarme (rouge) s'allume ou clignote, et la cause de l'anomalie est affichée numériquement par un code d'erreur.

## Interrupteur et indication

CRD2-EN PCB



FRANÇAIS

# Réglages et indications

## Réglage des interrupteurs

(1) Interrupteur AUTO/FORCED (interrupteur coulissant, SW14)

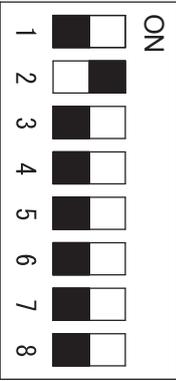
SW14	Fonction	Remarques
 AUTO	Automatique	
 FORCED	Forcé	Pas encore utilisé

(2) Interrupteur CONTROL/CHECK (interrupteur coulissant, SW15)

SW15	Fonction	Remarques
 CONTROL	Mode normal	
 CHECK	Mode spécial	Mode d'évacuation (Le réglage de l'interrupteur DIP SW13 est également requis)

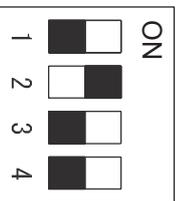
(3) Interrupteur DIP 8P (SW13)

Les fonctions suivantes peuvent être sélectionnées. Modifiez les réglages au besoin.  
Le réglage des interrupteurs en usine est N° 2 : ON, autre (N° 1, N° 3~N° 8) : OFF.

SW13	N°	Fonction avec ON	Remarques
	1	Évacuation	N° 3, 4, 5, 6, 7, 8 : OFF, SW15 : CHECK
	2	Toujours ON	
	3	Toujours OFF	
	4		
	5		
	6		
	7	Mode de retour 2	N°1, 3, 4, 5, 6, 8 : OFF
	8	Mode de retour 1	N°1, 3, 4, 5, 6, 7 : OFF

(4) Interrupteur DIP 4P (SW12)

Les fonctions suivantes peuvent être sélectionnées. Modifiez les réglages au besoin.  
Le réglage des interrupteurs en usine est N°1, N°2, N°3, N°4 : OFF.

SW12	N°	Fonction	Remarques
	1		
	2	Débit en bauds du Modbus	ON: 19200bps OFF: 9600 bps
	3		
	4		

# Réglages et indications

## Réglage de la basse pression

(1) Placez Interrupteur de fonctionnement S1 sur OFF.

(2) Mettez l'unité sous tension.

(3) Réglage de la basse pression (valeur ON, valeur OFF, valeur Diff.)

Le réglage de la basse pression à la sortie d'usine correspond au N° 3 du « Tableau de réglage de la pression standard » ci-dessous.

Étant donné que le réglage de la basse pression peut être modifié, procédez comme indiqué ci-après au besoin.

- Placez sur OFF l'interrupteur DIP 8P (SW13) N° 1 et N° 3 ~ N° 8 (Tous OFF sauf le N° 2)

- Placez le commutateur rotatif (SW11) sur le « Réglage de pression standard »

La LED à 7 segments affiche [F].

- Appuyez sur les boutons ▲ ou ▼ pour sélectionner le numéro souhaité. . . . Chaque valeur de réglage pour le numéro est indiquée dans le tableau ci-dessous.

- Placez le commutateur rotatif (SW11) sur [OPERATION].

<Tableau de réglage de la pression standard>

N°	Emploi	Température du compartiment (°C)	Température d'évaporation (°C)	Valeur ON (MPa)	Valeur OFF (MPa)	Basse pression Valeur diff. (MPa)	Valeur lim. (MPa)
1	Réfrigérateur	+3 à +10	-5	3,32	3.08	0,24	2,84
2	Légumes, fruits, etc.	+2 à +10	-7	2,98	2.86	0,24	2,62
3	Viande, poisson	-5 à 0	-12	2,60	2.48	0,24	2,24

Valeur lim. : Pression la plus basse provoquant l'arrêt du compresseur. Valeur lim. = valeur OFF - valeur diff.

(4) Confirmation et réglage de la basse pression cible

- Placez l'interrupteur DIP 8P (SW13) N° 8 sur ON.

- Placez l'interrupteur DIP 8P (SW13) N° 1 et N° 3 ~ N° 7 sur OFF.

- Placez le commutateur rotatif (SW11) sur [ON]

La LED à 7 segments affiche la « valeur ON ».

Pour modifier la valeur ON, appuyez sur le bouton ▲ ou ▼.

La plage « Valeur ON » est comprise entre 1,80 MPa et 5,00 MPa (Lorsque la température ambiante est -10 °C ou moins, la plage est comprise entre 0,76 MPa et 5,00 MPa), et elle doit être supérieure à la plage « Valeur OFF » de 0,08 MPa ou plus.

- Placez le commutateur rotatif (SW11) sur [OFF]

La LED à 7 segments affiche la « valeur OFF ».

Pour modifier la valeur OFF, appuyez sur le bouton ▲ ou ▼.

La plage « Valeur OFF » est comprise entre 1,72 MPa et 4,92 MPa (Lorsque la température ambiante est -10 °C ou moins, la plage est comprise entre 0,68 MPa et 4,92 MPa), et elle doit être inférieure à la plage « Valeur ON » de 0,08 MPa ou plus.

- Placez le commutateur rotatif (SW11) sur [OPERATION MODE]

La LED à 7 segments affiche la « valeur diff. ».

Pour modifier la valeur diff., appuyez sur le bouton ▲ ou ▼.

La plage de la « valeur diff. » est comprise entre 0,08 MPa et 1,84 MPa, et la « valeur lim. » doit être de 0,58 MPa ou plus.

- Placez le commutateur rotatif (SW11) sur [OPERATION]

Puis, la valeur ON et la valeur OFF sont mémorisées.

# Réglages et indications

## Indication

### (1) LED individuelle de CRD2-EN PCB

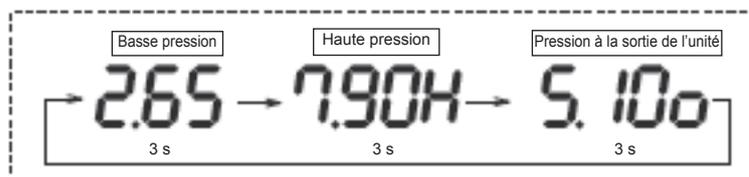
Nom	Couleur	État lorsque la LED s'allume
Hi	Jaune	La basse pression est égale à la « Valeur ON » de commande ou plus.
Lo	Jaune	La basse pression est égale à la « Valeur OFF » de commande ou moins.
Alarme	Rouge	S'allume/clignote en cas d'anomalie ou de déclenchement d'une alarme. Pour en savoir plus, consultez « Description des alarmes d'anomalie » dans « À propos des alarmes ».
Vérifiez	Jaune	ON : En mode de vérification de la PCI ou en mode d'évacuation Clignote : L'interrupteur coulissant SW 15 (« contrôle/vérification ») est placé sur « vérification ».
INV1	Vert	S'allume pendant le fonctionnement du compresseur.
INV2	Vert	Non applicable
DEF	Vert	ON : Dégivrage en cours Clignote : En mode d'évacuation, détendeur électronique sur contrôle manuel

### (2) LED à 7 segments

Lorsque le commutateur rotatif (SW11) est sur [OPERATION], l'affichage indique 1. à 4. ci-dessous.

#### 1. Fonctionnement normal

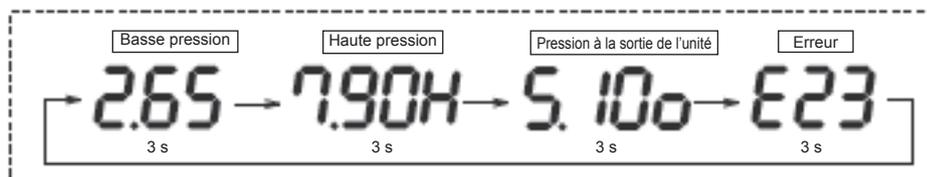
Pendant le fonctionnement normal, l'affichage alterne entre basse pression (MPa) → haute pression (MPa) → pression à la sortie de l'unité (MPa). Indique « Lo » si la basse pression est en dessous de 0,00. À titre indicatif, « H » est ajouté à la fin de la haute pression tandis que « o » est ajouté à la fin de la pression à la sortie de l'unité.  
(Exemple)



#### 2. En cas de déclenchement d'une alarme

L'affichage alterne entre basse pression (MPa) → haute pression (MPa) → pression à la sortie de l'unité (MPa) → message d'erreur.

(Exemple)



#### 3. Méthode pour figer l'indication de basse pression

Si vous appuyez sur le bouton ▼ pendant le fonctionnement normal, l'affichage de basse pression se fige pendant 10 minutes.

En appuyant à nouveau sur le bouton ▼, l'affichage cesse d'être figé.

Toutefois, pendant le déclenchement de l'alarme, l'indication de basse pression ne peut pas être figée.

#### 4. Le point au plus bas chiffre de l'affichage numérique (en bas à droite)



Clignote : La fonction de prévention de cycle court opère (compresseur arrêté).

# Réglages et indications

## Liste de réglages/affichages

### Affichage numérique et liste de fonctionnement

Mode	DIPSW		Emplacement du commutateur rotatif (bouton)	Affichage/Configuration		Remarques
	13-8	13-7				
Mode standard	OFF	OFF	OPERATION	La basse pression et la haute pression s'affichent en alternance.	Basse pression : Lo. 0,00 à 9,98 (MPa) Haute pression : Lo-H, 0,00H à *** H (MPa)	En appuyant sur▲ : Clignotement de la LED rouge annulé Pendant la en appuyant sur▼ : température d'évaporation En appuyant sur ▼ et libération : basse pression (uniquement si aucune erreur n'est indiquée)
			ON	« Valeur ON »	1,80 à 5,00 (MPa)	Le réglage ne peut être modifié.
			OFF	« Valeur OFF »	1,72 à 4,92 (MPa)	En appuyant sur▲ : « Valeur lim. » En appuyant sur ▼ : « Valeur diff. »
			OPERATION MODE	Mode de fonctionnement	Affichage [FrE]	Le réglage ne peut être modifié.
			STANDARD SETTING	Choix de la pression standard	Affichage [F]	En appuyant sur▲ : Augmenter la valeur de réglage En appuyant sur▼ : Diminuer la valeur de réglage
			PRESSURE	Pression hte/moy./sortie unité/basse	Haute pression : *** H (MPa) Moyenne pression : *** c (MPa) Pression à la sortie de l'unité : *** o (MPa) Basse pression : *** (MPa)	En appuyant sur ▲ : les données affichées changent En appuyant sur ▼ : les données affichées changent
			FREQUENCY	Vitesse de rotation du compresseur	** . ** (s <sup>-1</sup> )	[Ex] Dans le cas égal à 10 (s <sup>-1</sup> ) → xx,0 Dans le cas inférieur à 10 (s <sup>-1</sup> ) → x,00
			SUCTION	Température du gaz aspiré	**** (°C)	En appuyant sur▲ : Taux de chauffage d'aspiration (K) En appuyant sur▼ : Température de sortie de l'unité (°C)
			DISCHARGE	Température du gaz évacué	**** (°C)	
ALM HISTORY	Affichage du code d'erreur de l'historique des alarmes	E *** (code d'erreur) 50 derniers éléments (données plus anciennes effacées)	En appuyant sur▲ : Données plus anciennes En appuyant sur ▼ : Données plus récentes			
Mode de retour 1	ON	OFF	ON	Réglage de la « Valeur ON »	1,82 à 5,00 (MPa)	En appuyant sur▲ : Augmenter la valeur de réglage En appuyant sur▼ : Diminuer la valeur de réglage
			OFF	Réglage de la « Valeur OFF »	1,72 à 4,92 (MPa)	
			OPERATION MODE	Réglage de la « Valeur diff. »	0,08 à 1,84 (MPa)	
			STANDARD SETTING	Réglage de la durée d'arrêt forcé	30 à 180 secondes (incrément d'1 seconde)	
			PRESSURE	Choix du type de protocole	1.PAn 2.oth 3.Mod	
			FREQUENCY	Réglage d'adresse	0 : Pas de communication (réglage à la sortie d'usine) 1 à 49 : Pan/oth 1 à 50 : Mod	En appuyant sur▲ : Augmenter la valeur de réglage En appuyant sur▼ : Diminuer la valeur de réglage
			SUCTION	Mode de fonctionnement	Fixé sur « Mode haute résolution (FrE) »	Le réglage ne peut être modifié.
			DISCHARGE	Mode de ventilation	—	—
ALM HISTORY	—	—	—			
Mode de retour 2	OFF	ON	ON	Affichage Haute pression/Pression intermédiaire/Pression à la sortie de l'unité/Basse pression	Haute pression : *** H (MPa) Pression intermédiaire : *** c (MPa) Pression à la sortie de l'unité : *** o (MPa) Basse pression : *** (MPa)	En appuyant sur▲ : La valeur affichée augmente En appuyant sur▼ : La valeur affichée diminue
			OFF	Affichage d'autres températures (Aspiration, sortie de l'unité, Echangeurr)	****(°C)	
			PRESSURE	Affichage de l'ouverture du détendeur électronique (Réduction de pression, retour du gaz, injection du liquide)	MOV5 : 5. *** (échelonné) MOV6 : 6. *** (échelonné) MOV7 : 7. *** (échelonné)	—
			FREQUENCY	Courant du compresseur	**** (A)	—
			SUCTION	Vitesse du ventilateur du refroidisseur de gaz	**** (tr/mn)	—
			DISCHARGE	—	—	En appuyant sur▲ : Version du logiciel En appuyant sur▼ : Effacer l'historique des alarmes
ALM HISTORY	Température ambiante	**** (°C)	—			

# Fonctions de contrôle

## Méthode de contrôle de la basse pression

La capacité du compresseur est contrôlée en modifiant la fréquence de l'onduleur d'après la différence entre la basse pression et la valeur de réglage, en réglant la basse pression à la valeur de réglage (valeur ON en valeur OFF).

Toutefois, le compresseur continue à fonctionner même si la basse pression devient inférieure à la « valeur OFF », il s'arrête finalement lorsque la basse pression descend en dessous de la « valeur lim. ».

\* Valeur lim. = valeur OFF - valeur diff.

Pour le réglage de la valeur diff., consultez le « Réglage de la basse pression » de « Réglages et indications ».

## Contrôle de prévention du cycle court

Après avoir arrêté le compresseur, et même si la pression devient supérieure à la « valeur ON », l'arrêt continue pendant la durée d'arrêt forcé (30 à 180 secondes).

# Fonctions de contrôle

## Fonctions de protection

- (1) Puissance inverse/phase manquante, pression anormalement élevée, pression intermédiaire anormale, pression à la sortie de l'unité anormale  
Arrêtent le compresseur.
- (2) Température du gaz évacué anormale
  1. Utilisation normale  
Le compresseur cesse de fonctionner lorsque la température du gaz évacué dépasse 118 °C et redémarre lorsqu'elle redescend à 75 °C.  
Lorsqu'une température anormale de gaz évacué se produit 3 fois en 2 heures.  
Le compresseur s'arrêtera même si la température du gaz évacué redescend à 75 °C.  
Pour la méthode de reprise (réinitialisation) du fonctionnement du compresseur, consultez les « Description des alarmes d'anomalie » dans « À propos des alarmes ».
- (3) Anomalie de reflux du réfrigérant  
Lorsque la différence (surchauffe du gaz aspiré) entre la valeur du capteur de température du gaz aspiré et la température d'évaporation convertie à partir de la basse pression devient 1 K ou moins pendant 2 minutes continues, un signal d'erreur est indiqué. Dans une telle condition, le compresseur continue de fonctionner. L'indication de l'erreur est annulée lorsque la surchauffe du gaz aspiré dépasse 5 K.
- (4) Anomalie du capteur
  1. En cas d'état ouvert du capteur de basse pression, du capteur de pression intermédiaire, du capteur de pression à la sortie de l'unité, ou du capteur de haute pression, le compresseur s'arrête avec une indication d'erreur.  
Pour la méthode de reprise (réinitialisation) du fonctionnement du compresseur, consultez « Description des alarmes d'anomalie » dans « À propos des alarmes ».
  2. En cas d'état ouvert du capteur de température du gaz évacué, du capteur de température de la sortie du refroidisseur de gaz, du capteur de température de la sortie de l'unité ou du capteur de température ambiante, le compresseur s'arrête avec une indication d'erreur.  
Pour la méthode de reprise (réinitialisation) du fonctionnement du compresseur, consultez « Description des alarmes d'anomalie » dans « À propos des alarmes ».
  3. En condition ouverte du capteur de température du gaz aspiré, le compresseur s'arrête avec une indication d'erreur.  
Pour la méthode de reprise (réinitialisation) du fonctionnement du compresseur, consultez « Description des alarmes d'anomalie » dans « À propos des alarmes ».
- (5) Anomalie de la communication  
Alors que la communication continue avec le contrôleur (le N° de réfrigérateur de communication externe est autre que 0), si les données du contrôleur ne sont pas reçues pendant 10 minutes, une erreur est indiquée. Dans une telle condition, le compresseur continue de fonctionner.  
L'erreur est annulée lorsque la réception des données depuis le contrôleur est reprise.

### Précaution

Lorsque le N° de réfrigérateur de communication externe est réglé sur autre que 0 sans connecter le contrôleur, une erreur s'affiche. Soyez prudent.

## Fonctions de contrôle

### (6) Anomalie de l'onduleur

Le compresseur s'arrête en cas d'un fonctionnement anormal comme indiqué dans la section « À propos des alarmes ».

Reportez-vous aux Anomalies de l'onduleur dans la section « À propos des alarmes » pour en savoir plus.

### (7) Anomalie de communication avec l'onduleur

Lorsque l'onduleur INV4-MF-EN PCB ne peut pas recevoir de données de la CR2-EN PCB, le compresseur cesse de fonctionner en affichant une erreur.

Pour la méthode de reprise (réinitialisation) du fonctionnement du compresseur, consultez « Description des alarmes d'anomalie » dans « À propos des alarmes ».

## Commande de dégivrage

Commande le dégivrage selon les instructions du contrôleur. Pendant le dégivrage, la LED de dégivrage (verte) s'allume et le compresseur cesse de fonctionner.

## Réglage pendant le fonctionnement

### Éviter le fonctionnement en cycle court

Le fonctionnement en cycle court (démarrage/arrêt fréquents) provoque un basculement excessif de l'huile au démarrage entraînant une lubrification insuffisante.

Réglez le cycle de fonctionnement pour éviter un cycle court. (Réglez le cycle ON-OFF sur 10 minutes ou plus.)

Les causes principales du fonctionnement en cycle court sont le réglage inapproprié de la pression sur la CRD2-EN PCB, l'obstruction du filtre aspirant et le déséquilibre entre la capacité de refroidissement et la charge.

Si un serpentin de refroidissement est utilisé, une position de fixation incorrecte du capteur de température du compartiment (le flux d'air froid frappe directement le capteur) pose également problème en plus des éléments ci-dessus. Examinez la position du capteur.

### Vérification de l'état de fonctionnement de l'unité de réfrigération

- (1) Vérifiez les vibrations inhabituelles de l'unité de réfrigération et de la tuyauterie.
- (2) Vérifiez si le réfrigérant est trop ou pas assez rempli. (Vérifiez la température de la sortie du refroidisseur de gaz et la haute pression)
- (3) Vérifiez si la valeur de réglage du détendeur (détendeur électronique) et du thermostat est adéquate.
- (4) Vérifiez si le retour du liquide est permis. (Vérifiez la surchauffe de la température du gaz aspiré)

# Réglage pendant le fonctionnement

## Réglage de la quantité de réfrigérant de l'unité de réfrigération

Pendant la détermination de la quantité de réfrigérant, le réglage de température de tous les refroidisseurs/vitrines doit être placé sur la température la plus basse sans activer le thermostat pour que l'unité de réfrigération fonctionne en continu.

### (1) Méthode pour déterminer la quantité de réfrigérant

Vérifiez l'état de fonctionnement de l'unité de réfrigération par la méthode suivante et ajustez la quantité de réfrigérant à la valeur appropriée conformément au Tableau 3 (Critère de détermination de la quantité de réfrigérant).

- 1) Vérifiez que la température du gaz aspiré est de 18 °C ou moins.
- 2) Vérifiez que la température du gaz aspiré en cas de surchauffe de 10 K ou plus.
- 3) Vérifiez si la haute pression a été réglée sur la pression élevée standard (Tableau 2).
- 4) Vérifiez si la température de sortie du refroidisseur de gaz est comprise entre +2 K et +5 K pour la température ambiante.

La méthode de vérification de chaque température et pression doit être conforme au Tableau 1 et la valeur doit être confirmée sur l'affichage numérique.

Tableau 1 Méthode de vérification de chaque température et pression

Élément de référence	Interrupteur DIP SW13	Commutateur rotatif (bouton) SW11
Température du gaz aspiré	SW13-2 ON (Tout autre OFF)	Aspiration
Haute pression	SW13-2 ON (Tout autre OFF)	Pression
Température de sortie du refroidisseur de gaz	SW13-2 et 7 ON (Autre OFF)	OFF (Appuyez sur ▲ 3 fois)

Tableau 2 Pression élevée standard

Température ambiante	Haute pression
20 °C	5,8 MPa
25 °C	8,0 MPa
30 °C	8,8 MPa
35 °C	9,4 MPa

Tableau 3 Critère de détermination de la quantité de réfrigérant

Haute pression	Température de sortie du refroidisseur de gaz	Inférieur à « Température ambiante +2 K »	« Température ambiante +2 K » à « Température ambiante +5 K »	Supérieur à « Température ambiante +5 K »
	Haute	▲	▲	○
Standard	○	◎	▽	
Basse	▽	▽	▽	

▲ : Trop-plein de réfrigérant, ◎ : Approprié, ▽ : Manque de réfrigérant,  
○ : Exécutez le fonctionnement en continu et surveillez l'état.

### (2) Réglage de la quantité du réfrigérant

#### 1) Manque de réfrigérant (en cas de charge de réfrigérant supplémentaire)

- Effectuez le refroidissement et chargez le réfrigérant supplémentaire via la vanne de service basse pression.
- Réglez l'ouverture de la soupape pendant la charge lente pour éviter le givrage au-delà de la vanne de service du réfrigérant.
- Les directives pour le débit de charge sont de 20 g toutes les 5 secondes.

**Remarque :** Une charge rapide du réfrigérant peut entraîner une panne du compresseur.

#### 2) Trop plein de réfrigérant (lors de la libération du réfrigérant)

- Libérez le réfrigérant en excès via la vanne basse pression.
- Ouvrez très lentement la vanne. Faites attention aux fuites d'huile.
- Étant donné que le réfrigérant CO<sub>2</sub> est plus lourd que l'air, faites attention à la stagnation du gaz.

#### 3) Après avoir terminé le réglage du réfrigérant, fermez correctement la vanne de service basse pression.

### Précaution

Le manque de réfrigérant a tendance à provoquer un niveau inférieur de haute pression et un niveau supérieur de pression intermédiaire.

# À propos des alarmes

## Installation d'un système d'alarme

Cette unité de réfrigération comporte un éventail de dispositifs de protection garantissant la sécurité. Lorsque le dispositif de protection contre les fuites à la terre ou un autre dispositif de protection est activé, et que le système d'alarme ou de contrôle de la température est insuffisant, l'unité s'arrête et donc, la production de froid.

Pour garantir une action rapide à partir de cet instant, un système d'alarme ou un système de contrôle de la température doit être envisagé au moment du développement du projet.

## Alarmes externes

Cette unité de réfrigération est capable d'émettre une alarme en cas d'anomalie (contact normalement ouvert : capacité de contact 250 VCA 3 A maximum).

Pendant l'anomalie de l'unité, l'alarme émise entre la base de bornes 1 et 2 de l'alarme externe est activée (continuité entre les contacts). Il est recommandé de connecter un circuit d'alarme externe (câblage local). L'alimentation de l'alarme externe doit être fournie séparément de celle de l'unité de réfrigération.

Le détail du contenu des alarmes d'anomalie est indiqué dans le tableau ci-dessous.

**Précaution** Utilisez un câble blindé adapté à la tension de l'alimentation externe utilisée.

Connexion de l'alarme externe



# À propos des alarmes

## Description des alarmes d'anomalie

Lorsque le dispositif de protection contre les fuites à la terre est activé, vérifiez l'isolation de l'équipement et du circuit, éliminez la cause, puis rebranchez l'alimentation.

	Élément de l'anomalie									Remarque
	Nombre de redémarrages automatiques	Au redémarrage				À l'arrêt				
		Indication de l'alarme		Signal de l'alarme externe	Signal de communication	Indication de l'alarme		Signal de l'alarme externe	Signal de communication	
		LED (rouge) ALARM	Code d'erreur			LED (rouge) ALARM	Code d'erreur			
Inversion de phase, perte de phase	Aucun	-	-	-	-	allumé	E00	émis	émis	
Pression anormalement élevée	6	clignotant	E311	aucun	aucun	allumé	E011	émis	émis	1)
Température du gaz évacué anormale	2	clignotant	E101	aucun	aucun	allumé	E031	émis	émis	2)
Anomalie du capteur de température du gaz évacué	Aucun	-	-	-	-	allumé	E041	émis	émis	
Anomalie du capteur de basse pression	Aucun	-	-	-	-	allumé	E05	émis	émis	
Anomalie du capteur de haute pression	Aucun	-	-	-	-	allumé	E06	émis	émis	
Anomalie du capteur de température du gaz aspiré	Aucun	-	-	-	-	OFF	E07	aucun	aucun	
Communication avec l'onduleur anormale	Aucun	-	-	-	-	allumé	E181	émis	émis	
Communication avec le contrôleur anormale	Aucun	-	-	-	-	OFF	E19	aucun	aucun	
Température du radiateur anormale	Aucun	-	-	-	-	allumé	E201	émis	émis	
Température du radiateur anormale	Aucun	-	-	-	-	allumé	E221	émis	émis	
Anomalie du capteur de température ambiante	Aucun	-	-	-	-	allumé	E23	émis	émis	
Anomalie du moteur du ventilateur du refroidisseur de gaz	Aucun	clignotant	E271	aucun	aucun	OFF	E281	émis	émis	
Alarme de reflux du réfrigérant	Aucun	-	-	-	-	OFF	E32	aucun	aucun	3)
Pression intermédiaire anormale	6	clignotant	E36	aucun	aucun	allumé	E46	émis	émis	
Pression à la sortie de l'unité anormale	6	clignotant	E37	aucun	aucun	allumé	E47	émis	émis	
Anomalie du capteur de pression intermédiaire	Aucun	-	-	-	-	allumé	E81	émis	émis	
Anomalie du capteur de température de sortie de l'unité	Aucun	-	-	-	-	allumé	E57	émis	émis	
Anomalie du capteur de température de sortie du refroidisseur de gaz	Aucun	-	-	-	-	allumé	E59	émis	émis	
Anomalie du capteur de pression à la sortie de l'unité	Aucun	-	-	-	-	allumé	E88	émis	émis	
Trop plein de réfrigérant	-	clignotant	E84	aucun	aucun	-	-	-	-	

※ Méthode de réinitialisation à l'arrêt.

Actionnez le disjoncteur différentiel de fuite à la terre, l'interrupteur de fonctionnement ou le contrôleur.

- 1) Après un arrêt de 5 minutes, la « récupération automatique » est déclenchée.
- 2) Redémarrez lorsque la température du gaz évacué atteint 75 °C ou moins.
- 3) La récupération automatique est déclenchée si la différence entre la température d'évaporation et la température du gaz aspiré est de 5 K ou plus.

# À propos des alarmes

	Élément d'anomalie de l'onduleur							
	Lorsque le 1er et le 2e incidents sont automatiquement rétablis				Lorsque le 3e incident est arrêté			
	Code d'erreur	LED (rouge) ALARM	Signal de l'alarme externe	Signal de communication	Code d'erreur	LED (rouge) ALARM	Signal de l'alarme externe	Signal de communication
Anomalie de l'onduleur	E601	clignotant	aucun	aucun	E701	allumé	émis	émis
Anomalie de courant de l'onduleur	E621	clignotant	aucun	aucun	E721	allumé	émis	émis
Anomalie de tension de l'onduleur	E651	clignotant	aucun	aucun	E751	allumé	émis	émis
Anomalie d'onduleur déphasé	E661	clignotant	aucun	aucun	E761	allumé	émis	émis
Anomalie du circuit de prévention de courants d'appel de l'onduleur	E681	clignotant	aucun	aucun	E781	allumé	émis	émis

※ Méthode de réinitialisation à l'arrêt.

Actionnez le disjoncteur différentiel de fuite à la terre, l'interrupteur de fonctionnement ou le contrôleur.

# Entretien et inspection

L'entretien et l'inspection doivent être confiés à une entreprise spécialisée.  
Toutes les tâches doivent être réalisées par des techniciens agréés et certifiés.

## Demande d'entretien et d'inspection (à une entreprise spécialisée en installation)

Les éléments structurels de l'unité de réfrigération comportent des consommables qui s'usent avec le temps. Pour éviter les accidents, ces éléments doivent être inspectés régulièrement avant qu'ils n'atteignent leur limite de durée de service et être remplacés.

Une entreprise d'installation doit être mandatée par l'utilisateur de l'équipement pour se charger de l'inspection programmée de l'équipement, dont le système de refroidissement.

## Pièces de rechange et directives de remplacement

Les principaux éléments nécessitant une inspection et un remplacement dans une unité de réfrigération ainsi que la fréquence d'inspection et de remplacement sont indiqués ci-dessous. Si l'inspection détecte une anomalie, remplacez la pièce rapidement. Pour les détails techniques sur l'inspection et le remplacement, consultez le « Engineering Service Manual » (Manuel de dépannage technique) publié par notre entreprise.

Les dates d'inspection et de remplacement varient selon la fréquence et les conditions de fonctionnement, le milieu ambiant, ainsi que l'état des composants individuels et ne peuvent pas être déterminées uniformément. Nous vous demandons une inspection complète particulièrement lors de (1) la mise en service, (2) l'inspection programmée, (3) l'entretien du système, etc.

Éléments à inspecter/pièces à remplacer		Contenu de l'inspection/Directive de remplacement
Ensemble du système (température de chaque pièce)		(1) La condition de la pression doit correspondre à la température de refroidissement (2) La température de chaque pièce doit être normale. (3) Pas d'anomalie dans les conditions d'installation.
Compresseur	Bruits, vibration inhabituels	L'unité ne doit pas émettre de bruits ou vibrations inhabituels.
Refroidisseur de gaz	Obstruction de l'ailette	L'ailette est-elle bouchée par la poussière ? ... Nettoyage programmé
	Rotation du ventilateur	La rotation du ventilateur présente-t-elle une anomalie ?
Éléments du tubage	Au niveau du filtre déshydrateur	Remplacez le filtre déshydrateur s'il est bouché, déformé ou en cas d'une grande différence de température et/ou de pression entre l'entrée et la sortie du filtre.
	Au niveau du filtre aspirant	Remplacez le filtre aspirant s'il est bouché, déformé ou en cas d'une grande différence de température et/ou de pression (pression anormalement basse) entre l'entrée et la sortie du filtre.
	Reste de la ligne	Fuite de réfrigérant, fuite d'huile, déformation, vibrations inhabituelles, détérioration du matériau d'isolation thermique
Composants électriques	Moteur de ventilateur	Remplacez en cas de bruits inhabituels, de rotation lourde, de tache d'huile, etc.
	Activation du dispositif de protection et de l'élément de commande	Remplacez en cas de défaillance de la commande par absence de mouvement, cliquetis, etc.
	Borne, câblage, etc.	Tout changement de couleur, détérioration de l'isolation
	Filtre à air du boîtier électrique	Nettoyez régulièrement le filtre (tous les 3 à 6 mois) en fonction de la pollution.

# Mesures à prendre en cas de défaillance

Si vous remarquez une défaillance ou un dysfonctionnement d'un élément, confiez la réparation à une entreprise spécialisée.

## Mesures à prendre en cas de défaillance

Si un élément de l'unité de réfrigération ou du circuit frigorifique cesse de fonctionner pour une raison ou une autre, mettez l'unité hors tension avant toute réparation.

Pour éviter que la défaillance se répète, procédez comme suit.

- (1) Pour éviter que la même défaillance ne se reproduise, effectuez un diagnostic de panne fiable et identifiez la véritable cause avant de commencer toute réparation.  
Lorsque le dispositif de protection contre les fuites à la terre est activé, vérifiez l'isolation de l'équipement et du circuit, éliminez la cause, puis rebranchez l'alimentation.
- (2) Pour toute intervention sur le tubage, veillez à libérer le réfrigérant du point soudé, et procédez au soudage tout en faisant circuler l'azote.
- (3) Lors du remplacement d'un élément principal comme le compresseur, le refroidisseur de gaz ou le réfrigérant et l'huile, remplacez toujours le filtre déshydrateur.  
Si le circuit frigorifique est pollué à cause du moteur brûlé du compresseur, etc., appliquez le flux d'azote pour éliminer l'huile de réfrigération restant dans le circuit frigorifique.  
(À ce moment-là, déposez également le détendeur (détendeur électronique)).
- (4) Lors du remplacement du compresseur, ne mettez pas sous tension le chauffage du carter alors qu'il est retiré du compresseur. Veillez à couper l'alimentation. (Cela présente un risque d'incendie).
- (5) Pour éviter les accidents de fuite de courant, installez les éléments (couvercle, composants électriques, etc.) retirés pendant l'inspection et le dépannage, et fixez-les comme ils étaient initialement.
- (6) Remplacez la plaquette de circuit du filtre (INV4-MF-EN PCB) comme un tout lorsque le fusible a grillé.
- (7) Si l'affichage numérique (LED) sur la CRD2-EN PCB ne fonctionne pas alors que l'unité est sous tension, vérifiez les points suivants.

**Précaution** Procédez toujours à la moindre vérification seulement après avoir coupé l'alimentation.

Si la panne est d'origine inconnue, contactez notre SAV en indiquant le symptôme de la défaillance, le numéro de modèle, le code de fabricant, etc.

## Fusibles suite à la destruction de INV4-MF-EN PCB

- 1) FUSE1, 2 ou 3 grillé : Remplacez INV4-MF-EN PCB, INV4-H-EN PCB et le compresseur
- 2) FUSE4 grillé : Remplacez INV4-MF-EN PCB, INV4-H-EN PCB, et CR2-EN PCB
- 3) FUSE5 grillé : Remplacez INV4-MF-EN PCB et CR2-EN PCB
- 4) FUSE6 grillé : Remplacez INV4-MF-EN PCB et l'unité externe.
- 5) FUSE7 grillé : Remplacez INV4-MF-EN PCB et le moteur du ventilateur.

Après avoir vérifié l'unité externe, remplacez la PCI.

# Mesures à prendre en cas de défaillance

## Remplacement du compresseur

Avant de remplacer le compresseur, consultez le « Engineering Service Manual » (manuel de dépannage technique), « Compressor Replacement Procedure » (Procédure de remplacement du compresseur).

### Précaution

- (1) Veillez à couper le dispositif de protection contre les fuites à la terre. (Interrupteur de fonctionnement OFF ne coupe pas l'alimentation du chauffage du carter.)
- (2) Connectez les bornes du compresseur U, V et W avec chaque fil conducteur comme connecté auparavant. (Pour éviter l'inversion de phase)  
U — Rouge, V — Blanc, W — Noir
- (3) Installez le chauffage du carter sur l'emplacement spécifié en contact étroit avec le compresseur.
- (4) Videz le réfrigérant par les vannes de service.

## Méthode d'effacement de l'historique des alarmes

Actionnez le commutateur rotatif (bouton) et l'interrupteur DIP.

- (1) Alignez le commutateur rotatif (bouton) sur [DIS]. (La température du gaz évacué est affichée)
- (2) Placez l'interrupteur DIP SW13-7 sur ON.
- (3) Appuyez sur le bouton ▼. (Le contenu entier de [Alarm History] est effacé.)
- (4) Placez l'interrupteur DIP SW13-7 sur OFF.
- (5) Alignez le commutateur rotatif (bouton) sur [Alarm History] et confirmez que [E - - -] est affiché, indiquant que le contenu a été effacé.
- (6) Remplacez le commutateur rotatif (bouton) sur [OPERATION].

# Guide de dépannage

## Code d'erreur

(1) Lorsque le commutateur rotatif (bouton) est sur [OPERATION], l'affichage numérique sur la CR2-EN PCB affiche en alternance la basse pression, la haute pression et le code d'erreur (E \*\*\*).

< Tableau des codes d'erreur >

Code d'erreur	Signification	Cause	Méthode de correction
E00	Inversion de phase, perte de phase	Inversion de phase ou perte de phase détectée.	(1) Vérifiez si l'alimentation électrique est normale. (2) Vérifiez la connexion de la base de bornes « L1, L2, L3, N » de la source d'alimentation et la connexion de INV4-MF-EN PCB sur « L1, L2, L3, N ».
E011	Pression anormalement élevée (7e incident)	L'augmentation de la pression entraîne une pression anormalement élevée.	(1) Enquêtez sur la cause de la pression anormalement élevée. (2) Vérifiez les anomalies potentielles du capteur de haute pression.
E031	Température de gaz évacué anormale (3e incident)	Arrêt anormal provoqué par la hausse de la température du gaz évacué à 118 °C ou plus ayant eu lieu trois fois en deux heures.	Procédez comme indiqué dans le « Guide de dépannage en cas de température de gaz évacué anormale ». (1) Recherchez la cause de la hausse de la température du gaz évacué. (2) Vérifiez la connexion de la CR2-EN PCB « Connecteur 1 d'évacuation 2P4 ». (3) Vérifiez la valeur ohmique du capteur de température du gaz évacué (consultez « Méthode de vérification des caractéristiques du capteur »).
E041	Anomalie du capteur de température du gaz évacué	Le capteur de température du gaz évacué présente une anomalie (condition de circuit ouvert).	(1) Vérifiez la connexion de la CR2-EN PCB « Connecteur 1 d'évacuation 2P4 ». (2) Vérifiez la valeur ohmique du capteur de température du gaz évacué (consultez « Méthode de vérification des caractéristiques du capteur »).
E05	Anomalie du capteur de basse pression	Le capteur de basse pression présente une anomalie (condition de circuit ouvert).	(1) Vérifiez la connexion de la CR2-EN PCB « Connecteur basse pression 3P1 ». (2) Vérifiez la tension de sortie du capteur de basse pression (consultez « Méthode de vérification des caractéristiques du capteur »).
E06	Anomalie du capteur de haute pression	Le capteur de haute pression présente une anomalie (condition de circuit ouvert).	(1) Vérifiez la connexion de la CR2-EN PCB « Connecteur haute pression 3P3 ». (2) Vérifiez la tension de sortie du capteur de haute pression (consultez « Méthode de vérification des caractéristiques du capteur »).
E07	Anomalie du capteur de température du gaz aspiré	Le capteur de température du gaz aspiré présente une anomalie (condition de circuit ouvert).	(1) Vérifiez la connexion de la CR2-EN PCB « Connecteur d'entrée 2P9 U ». (2) Vérifiez la valeur ohmique du capteur de température du gaz aspiré (consultez « Méthode de vérification des caractéristiques du capteur »).
E101	Température de gaz évacué anormale (1er à 2e incident)	La température du gaz évacué a augmenté jusqu'à 118 °C ou plus et généré un arrêt anormal. Ou le capteur de température du gaz évacué a été court-circuité.	Respectez les indications du « Guide de dépannage en cas de température de gaz évacué anormale ». (1) Recherchez la cause de la hausse de la température du gaz évacué. (2) Vérifiez la connexion de la CR2-EN PCB « Connecteur 1 d'évacuation 2P4 ». (3) Vérifiez la valeur ohmique du capteur de température du gaz évacué (consultez « Méthode de vérification des caractéristiques du capteur »).
E181	Communication avec l'onduleur anormale	Pas de signaux de communication en série entre la « CR2-EN PCB » et « INV4-MF-EN PCB ».	Vérifiez la ligne de communication entre la CR2-EN PCB « Connecteur 5P1, 5P2 » et INV4-MF-EN PCB « Connecteur CN14, CN15 ».
E19	Communication avec le contrôleur anormale	Pas de signal du contrôleur dans la communication.	(1) Vérifiez la ligne de communication (CR2-EN PCB « Connecteur 5P4, 5P5 »). (2) Réglez le N° de l'unité de réfrigération en communication sur une autre valeur que « 0 ».
E201	Température du radiateur anormale	La température du radiateur de l'onduleur a augmenté jusqu'à 100 °C ou plus entraînant un arrêt anormal.	(1) Recherchez la cause de la hausse de la température du radiateur. (2) Vérifiez la connexion de la CR2-EN PCB « Connecteur 1 Refroidisseur 2P31 ». (3) Vérifiez la valeur ohmique du capteur de température du radiateur (consultez « Méthode de vérification des caractéristiques du capteur »).
E221	Anomalie du capteur de température du radiateur	Le capteur de température du radiateur présente une anomalie (condition de circuit ouvert).	(1) Vérifiez la connexion de la CR2-EN PCB « Connecteur 1 Refroidisseur 2P31 ». (2) Vérifiez la valeur ohmique du capteur de température du radiateur (consultez « Méthode de vérification des caractéristiques du capteur »).
E23	Anomalie du capteur de température ambiante	Le capteur de température ambiante présente une anomalie (condition de circuit ouvert).	(1) Vérifiez la connexion de la CR2-EN PCB « Connecteur air ambiant 2P8 ». (2) Vérifiez la valeur ohmique du capteur de température ambiante (consultez « Méthode de vérification des caractéristiques du capteur »).
E271	Anomalie du moteur du ventilateur du refroidisseur de gaz (1er à 2e incident)	Le moteur du ventilateur du refroidisseur de gaz présente une anomalie. (La vitesse de rotation du ventilateur dévie considérablement de la vitesse de rotation réglée.)	(1) Vérifiez si le ventilateur n'est pas bloqué ou disloqué, etc. (2) Vérifiez la connexion de INV4-MF-EN PCB « Connecteurs CN6, CN9 ou C30 ». (3) Vérifiez la connexion de la CR2-EN PCB « Connecteur 6P1 FAN 1 ».
E281	Anomalie du moteur du ventilateur du refroidisseur de gaz (3e incident)		
E311	Pression anormalement élevée (1er à 6e incident)	L'augmentation de la pression entraîne une pression anormalement élevée.	(1) Enquêtez sur la cause de la pression anormalement élevée. (2) Vérifiez les anomalies potentielles du capteur de haute pression.
E32	Alarme de reflux du réfrigérant	La surchauffe du gaz aspiré (différence entre la « température du gaz aspiré » et la « température d'évaporation calculée à partir de la basse pression ») a atteint 1 K ou moins pendant 2 minutes continues.	Vérifiez la cause du reflux de réfrigérant.
E36	Pression intermédiaire anormale (1er à 6e incident)	La hausse de la pression intermédiaire a entraîné une pression intermédiaire anormale.	(1) Enquêtez sur la cause de la pression intermédiaire anormale. (2) Vérifiez les anomalies potentielles du capteur de pression intermédiaire.

# Guide de dépannage

## Code d'erreur

Code d'erreur	Signification	Cause	Méthode de correction
E37	Pression à la sortie de l'unité anormale (1er à 6e incident)	La hausse de la pression à la sortie de l'unité a entraîné une pression à la sortie de l'unité anormale.	(1) Enquêtez sur la cause de la pression à la sortie de l'unité anormale. (2) Vérifiez les anomalies potentielles du capteur de pression à la sortie de l'unité.
E46	Pression intermédiaire anormale (7e incident)	La hausse de la pression intermédiaire a entraîné une pression intermédiaire anormale.	(1) Enquêtez sur la cause de la pression intermédiaire anormale. (2) Vérifiez les anomalies potentielles du capteur de pression intermédiaire.
E47	Pression à la sortie de l'unité anormale (7e incident)	La hausse de la pression à la sortie de l'unité a entraîné une pression à la sortie de l'unité anormale.	(1) Enquêtez sur la cause de la pression à la sortie de l'unité anormale. (2) Vérifiez les anomalies potentielles du capteur de pression à la sortie de l'unité.
E57	Anomalie du capteur à la sortie de l'unité	Le capteur de température de sortie de l'unité présente une anomalie (condition de circuit ouvert).	(1) Vérifiez la connexion de la CR2-EN PCB « Connecteur de sortie 2P5 U ». (2) Vérifiez la valeur ohmique du capteur de température de sortie de l'unité (consultez « Méthode de vérification des 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 présente une anomalie (condition de circuit ouvert).	(1) Vérifiez la connexion de la CR2-EN PCB « Connecteur de sortie 2P6 GC ». (2) Vérifiez la valeur ohmique du capteur de température de sortie du refroidisseur de gaz (consultez « Méthode de vérification des caractéristiques du capteur »).
E6X1 ~E7X1	Anomalie de l'onduleur	Le fonctionnement de l'onduleur présente une anomalie.	Respectez les indications du « Diagnostic de panne du circuit de l'onduleur ». (1) Vérifiez si la source d'alimentation est connectée à la base des bornes de la source d'alimentation. (2) Confirmez si une surcharge a lieu. (3) Vérifiez s'il y a une chute de potentiel de la source d'alimentation ou une phase manquante de l'alimentation. (4) Vérifiez si le compresseur est bloqué. (5) Vérifiez si les « bornes U, V, et W » de INV4-H-EN PCB sont connectées au compresseur. (6) Vérifiez si INV4-MF-EN PCB CN9 et CN6 ou CN30 sont connectés au moteur du ventilateur.
E81	Anomalie du capteur de pression intermédiaire	Le capteur de pression intermédiaire présente une anomalie (condition de circuit ouvert).	(1) Vérifiez la connexion de la CR2-EN PCB « Connecteur pression intermédiaire 3P2 ». (2) Vérifiez la tension de sortie du capteur de pression intermédiaire (consultez « Méthode de vérification de la résistance du serpentin du détendeur électronique »).
E88	Anomalie du capteur de pression à la sortie de l'unité	Le capteur de pression à la sortie de l'unité présente une anomalie (condition de circuit ouvert).	(1) Vérifiez la connexion de la CR2-EN PCB « Connecteur de sortie 3P4 U ». (2) Vérifiez la tension de sortie du capteur de pression à la sortie de l'unité (consultez « Méthode de vérification des caractéristiques du capteur »).

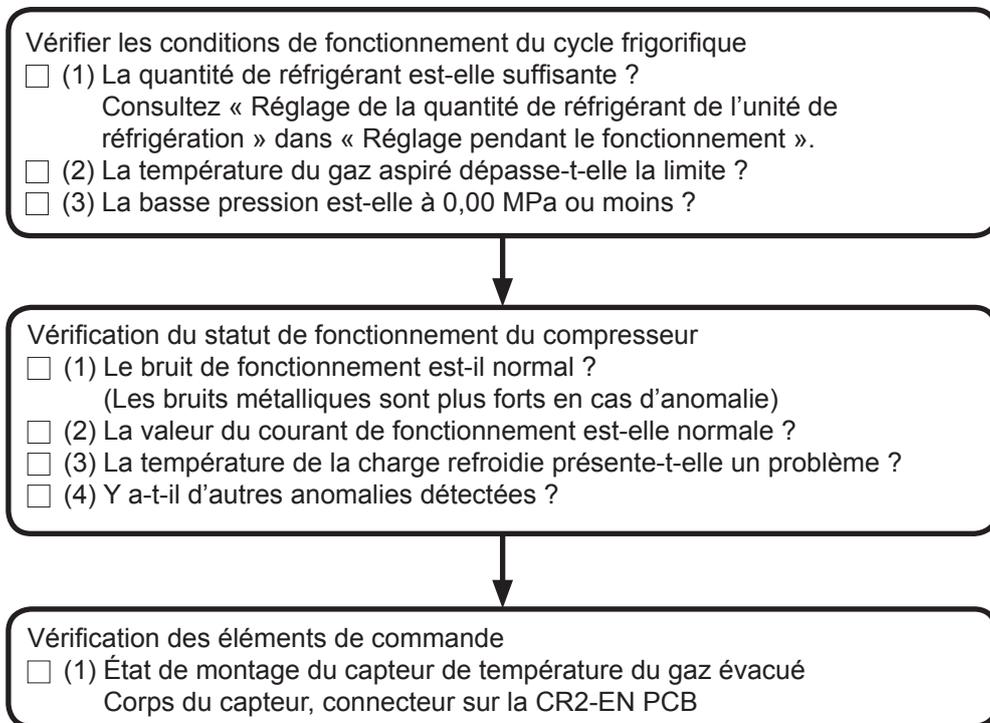
Indication	Signification	Méthode de correction	Remarques
La LED (rouge) d'alarme clignote	Anomalie ayant eu lieu dans le passé. Jusqu'à 50 codes d'erreur passés sont sauvegardés dans l'« Historique des alarmes ».	Vérifiez le code d'erreur dans le tableau ci-dessus et éliminez la cause. Ensuite, alignez le commutateur rotatif (bouton) sur « Operation » et appuyez sur ▲ ou placez l'interrupteur de fonctionnement sur « OFF ». La LED cessera alors de clignoter.	
Affichage numérique « -CH- »	La CR2-EN PCB est en mode de vérification.	Placez l'interrupteur coulissant SW15 de la CR2-EN PCB sur « Contrôle »	Placez l'interrupteur coulissant SW15 de la CR2-EN PCB sur « Vérification » et les interrupteurs DIP SW13-1 et SW13-6 sur « ON » et mettez l'unité sous tension pour accéder au mode de vérification.

# Guide de dépannage

## Guide de dépannage en cas de température de gaz évacué anormale

Lorsque la température du gaz évacué augmente anormalement, le compresseur s'arrête pour protéger les éléments de compression et l'alarme de température de gaz évacué anormale est générée simultanément.

Le cas échéant, vérifiez l'emplacement du problème et prenez les actions appropriées dans l'ordre indiqué ci-dessous.



## Diagnostic de panne du moteur du ventilateur

(1) Vérifiez « FUSE7 » de INV4-MF-EN PCB.

1. Lorsque FUSE7 est grillé, remplacez INV4-MF-EN PCB et le moteur du ventilateur.
2. Si FUSE7 n'est pas grillé, remplacez le moteur du ventilateur.

(2) Lorsque le dispositif de protection contre les fuites à la terre est coupé

1. Vérifiez la résistance d'isolement entre le circuit du moteur de ventilateur INV4-MF-EN PCB « CN9-1p » et la masse (borne G).  
..... Si la résistance d'isolement est de 1 MΩ ou en dessous, l'isolation est défectueuse sur INV4-MF-EN PCB ou le moteur du ventilateur.
2. Déconnectez INV4-MF-EN PCB « CN9 » et vérifiez la résistance d'isolement entre la borne d'alimentation du moteur du ventilateur et la masse.  
..... Si la résistance d'isolement est de 1 MΩ ou en dessous, l'isolation est défectueuse sur le moteur du ventilateur.

(3) Lorsque le moteur du ventilateur ne tourne pas normalement

1. Alors que le moteur du ventilateur est sous tension, il ne tourne pas en douceur (arrêt ou rotation inégale) ou émet un ronronnement.  
..... La défaillance du roulement du moteur du ventilateur est la cause.

# Guide de dépannage

## Méthode de vérification des caractéristiques du capteur

### (1) Capteur de pression (basse, intermédiaire, sortie de l'unité, haute)

Pendant que le connecteur est inséré dans la CR2-EN PCB, mesurez la tension et vérifiez si la pression est normale en vous reportant au tableau ci-dessous.

< Relation entre la tension de sortie du capteur et la pression >

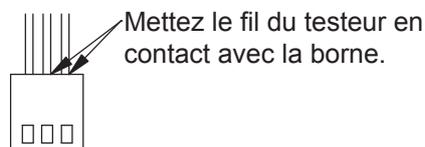
Pression (MPa)	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00
Tension (VCC)	0,50	0,77	1,03	1,30	1,57	1,83	2,10	2,37	2,63	2,90	3,17	3,43	3,70

\* Dans le tableau ci-dessus, si la valeur de la pression est une valeur intermédiaire, comme 4,5 MPa, utilisez le calcul proportionnel.

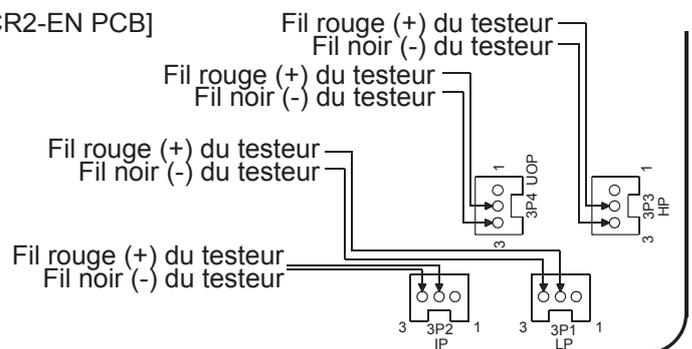
#### Précaution

Lors de la vérification de la tension d'un capteur de pression, utilisez toujours la plage VCC du testeur. Prenez garde, car la mesure par la plage de résistance peut provoquer une défaillance du capteur.

[Méthode de mesure de la tension]



[CR2-EN PCB]



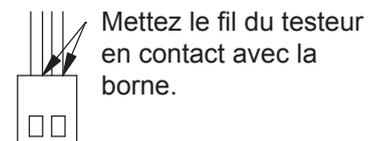
### (2) Capteur de température du gaz aspiré, capteur de température de la sortie du refroidisseur de gaz

Mesurez la résistance pendant que le connecteur est déconnecté de la CR2-EN PCB et vérifiez si la température est normale en vous reportant au tableau suivant.

< Relation entre la température du capteur et la résistance >

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

[Méthode de mesure de la résistance]



\* Dans le tableau ci-dessus, si la température est une valeur intermédiaire, comme -5 °C, utilisez le calcul proportionnel.

### (3) Capteur de la température du gaz évacué

Mesurez la résistance pendant que le connecteur est déconnecté de la CR2-EN PCB et vérifiez si la température est normale en vous reportant au tableau suivant.

< Relation entre la température du capteur et la résistance >

Température (°C)	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
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, si la température est une valeur intermédiaire, comme 65 °C, utilisez le calcul proportionnel.

### (4) Autres capteurs de température (sortie de l'unité, température ambiante)

Mesurez la résistance pendant que le connecteur est déconnecté de la CR2-EN PCB et vérifiez si la température est normale en vous reportant au tableau suivant.

< Relation entre la température du capteur et la résistance >

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

\* Dans le tableau ci-dessus, si la température est une valeur intermédiaire, comme 35 °C, utilisez le calcul proportionnel.

# Guide de dépannage

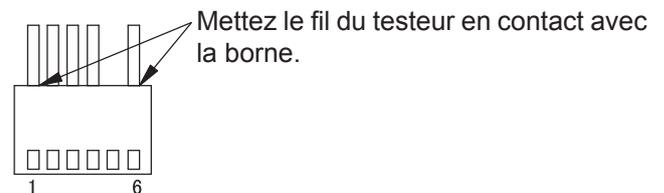
## Méthode de vérification de la résistance du serpentin du détendeur électronique

- (1) Serpentin du détendeur électronique : Utilisé dans le détendeur électronique pour la réduction de pression (MOV5), le détendeur électronique pour le retour de gaz (MOV6) et le détendeur électronique pour le retour de liquide (MOV7)

Mesurez la résistance alors que le connecteur est déconnecté de la CR2-EN PCB et vérifiez si la valeur ohmique est au niveau normal en utilisant le tableau ci-dessous.

Emplacement de la mesure	Valeur ohmique
Entre les connecteurs 1-6	$185 \Omega \pm 18 \Omega$
Entre les connecteurs 2-6	$185 \Omega \pm 18 \Omega$
Entre les connecteurs 3-6	$185 \Omega \pm 18 \Omega$
Entre les connecteurs 4-6	$185 \Omega \pm 18 \Omega$

[ Méthode de mesure de la résistance ]



**Remarque** : Température ambiante 20 °C

< Connecteur du détendeur électronique >

6P13 : Détendeur électronique pour réduction de la pression (MOV5)

6P14 : Détendeur électronique pour retour du gaz (MOV5)

6P15 : Détendeur électronique pour le retour de liquide (MOV7)

### Précaution

1. La CR2-EN PCB sera inopérante si le réfrigérateur est alimenté alors que la résistance du serpentin est 0  $\Omega$  (court-circuité).
2. En cas de défaillance du mouvement d'un détendeur électronique, vérifiez toujours la valeur ohmique du détendeur électronique avant de remplacer la CR2-EN PCB.

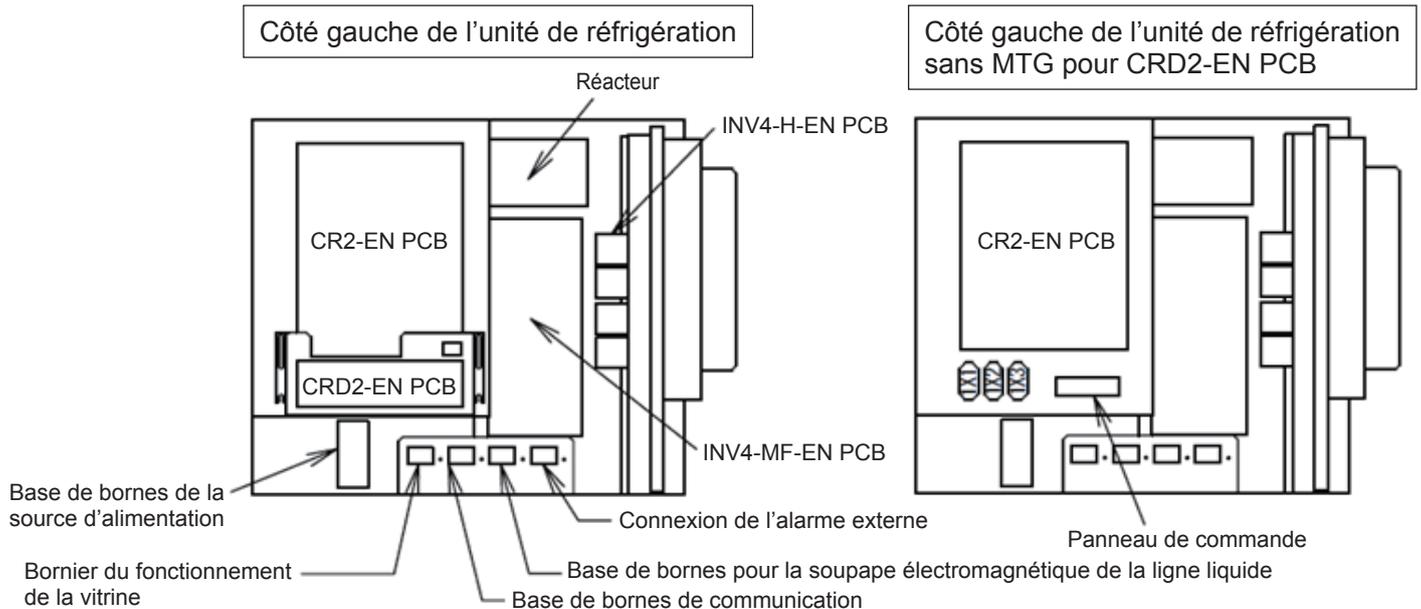
# Guide de dépannage

## Diagnostic de panne du circuit de l'onduleur

### Précaution

Lors de l'inspection ou du remplacement, assurez-vous de commencer à travailler après l'extinction du voyant rouge indiquant un danger de haute tension sur INV4-H-EN PCB.  
(5 minutes environ sont nécessaires pour que le condensateur se décharge)

### Disposition interne du boîtier électrique



(1) Lorsque l'unité de réfrigération est arrêtée suite à l'activation du dispositif de protection contre les fuites à la terre, les causes possibles sont les suivantes. Vérifiez toutes les causes suivantes.

Cause	Méthode de vérification	Méthode d'action
Panne du compresseur	Vérifiez la résistance d'isolement entre chaque phase du compresseur et le boîtier. Moins de 1 MΩ indique une panne de moteur.	Remplacez le compresseur
	Vérifiez la résistance de bobinage du compresseur. 0,27 Ω à 0,37 Ω (à 25 °C) n'indique pas de problème.	Remplacez le compresseur
Défaillance d'un élément électrique autre que le compresseur	Vérifiez la résistance d'isolement entre chaque borne de sortie de INV4-MF-EN PCB, de INV4-H-EN PCB et de la masse (borne G). Moins de 1 MΩ indique une défaillance de l'isolation de INV4-MF-EN PCB et INV4-H-EN PCB.	Remplacez INV4-MF-EN PCB et INV4-H-EN PCB.

### Précaution

Veillez à éliminer la cause de la défaillance avant la mise sous tension (dispositif de protection contre les fuites à la terre placé sur ON).

# Guide de dépannage

## Diagnostic de panne du circuit de l'onduleur (INV4-MF-EN PCB, INV4-H-EN PCB)

(2) En cas d'anomalie de l'onduleur (E6XX à E7XX), les causes possibles sont les suivantes. Vérifiez toutes les causes suivantes.

Cause	Méthode de vérification	Méthode d'action
Condition de surcharge	(1) Vérifiez si le courant du moteur du compresseur ou du moteur du ventilateur, ou les deux sont élevés. (2) Vérifiez si une condition de surcharge a eu lieu même pendant un court laps de temps.	Éliminez la cause de la surcharge.
Anomalie de la tension d'alimentation	Vérifiez si la tension d'alimentation fournie à l'unité de réfrigération se trouve dans la plage de $380\text{ V} \pm 38\text{ V}/400\text{ V} \pm 40\text{ V}/415\text{ V} \pm 41\text{ V}$ .	Effectuez l'entretien du bloc d'alimentation.
Défaillance de INV4-MF-EN PCB, INV4-H-EN PCB	Lorsque la tension fournie à l'unité de réfrigération se trouve dans la plage de $380\text{ V} \pm 38\text{ V}/400\text{ V} \pm 40\text{ V}/415\text{ V} \pm 41\text{ V}$ , vérifiez si l'aspect de INV4-MF-EN PCB, INV4-H-EN PCB ne présente pas d'anomalie.	Remplacez INV4-MF-EN PCB, INV4-H-EN PCB, ou les deux.
Défaillance du FUSE de INV4-MF-EN PCB	Vérifiez FUSE1, FUSE2, et FUSE3 de INV4-MF-EN PCB. 1) Si un des fusibles est grillé 2) Si aucun fusible n'est grillé	1) Remplacez INV4-MF-EN PCB, INV4-H-EN PCB et le compresseur 2) Remplacez le compresseur
	Vérifiez FUSE7 de INV4-MF-EN PCB. 1) Si un des fusibles est grillé 2) Si aucun fusible n'est grillé	1) Remplacez INV4-MF-EN PCB et le moteur du ventilateur 2) Remplacez le moteur du ventilateur

### Précaution

Si une cause externe, comme une panne de courant temporaire, un orage ou une surcharge de courte durée a lieu, une erreur est générée par la surintensité momentanée même sans défaillance des pièces.

# Marquages pour la directive 2014/68/UE (PED)

Figure de la plaque signalétique nominale

<b>Panasonic</b>		Model No. A: Nom de modèle REFRIGERATION UNIT	
POWER SOURCE 3N~50 Hz 380 / 400 / 415 V		REFRIGERANT R744	
INPUT 4.00 / 4.00 / 4.00 kW		MAXIMUM WORKING PRESSURE	
CURRENT 6.48 / 6.14 / 5.93A		L.P./M.P. 80 bar( 8.0 MPa)	
		H.P. 120 bar(12.0 MPa)	
CLIMATIC CLASS 0/1/2/3/4/6/8		PRODUCTION DATE	
WATER PROOF GRADE IPX4		SERIAL NO.	
WEIGHT 136 kg		MAXIMUM REFRIGERANT CHARGE 8.0 kg	
 <b>WARNING:</b> System contains refrigerant under high pressure. Do not temper with the system. It must be serviced by qualified persons only.			
Authorized representative in EU Panasonic Testing Centre Panasonic Marketing Europe GmbH Winsbergring 15,22525 Hamburg,Germany		Panasonic Corporation 1006 Kadoma, Kadoma City, Osaka, Japan Made in Japan Κατασκευη Ιαπωνία Fabricado no Japão Fabricado en Japón	
 			

 <b>Warning</b>	
	<b>Fire Hazard</b>
	<b>Electric Shock Hazard</b>
Do not splash water to electric components	
	<b>Injury Hazard</b>
Do not insert fingers, sticks, etc	
 <b>Caution</b>	
	<b>Please read &lt;Manual&gt; carefully and use the unit properly</b>
Case of abnormal, please consult qualified professionals	
	<b>Injury Hazard</b>
Do not climb on the unit	

<b>A : Nom de modèle</b>
OCU-CR400VF8
OCU-CR400VF8SL

En cas d'accident ou de dommage dus à une méthode d'installation non décrite dans ce manuel ou à l'utilisation d'un élément non spécifié, notre entreprise n'assumera aucune responsabilité. Si une panne de produit a lieu en raison d'une installation incorrecte, le produit perdra sa garantie.

La documentation dans votre langue peut être téléchargée depuis Internet Panasonic pro club « Sur le marché européen ».

Site de téléchargement : [www.panasonicproclub.com](http://www.panasonicproclub.com)

---

**Panasonic Corporation**  
Website: [www.panasonic-europe.com](http://www.panasonic-europe.com)

Sales company in EU  
Panasonic Appliance Air Conditioning Europe  
(PAPAEU)  
Panasonic Marketing Europe GmbH  
Hagenauer Str. 43 - 65203 Wiesbaden, Germany

Authorized representative in EU  
Panasonic Testing Centre  
Panasonic Marketing Europe GmbH  
Winsbergring 15, 22525 Hamburg, Germany

D0720-0

80264179428000

---