



4 . GESTION DE L'UNITE EXTERIEURE

VRF_{MAX}

4. UNITE EXTERIEURE

4-1 LISTE DES ENTREES / SORTIES

		Source de l'entrée / sortie ou détail	Marge de contrôle
ENTREE	Capteur de pression de refoulement	Pressostat	Mesure de 0.0 à 5.0 MPa
	Capteur de pression d'aspiration	Pressostat	Mesure de 0.0 à 5.0 MPa
	Sonde de température de refoulement 1	Sonde	Mesure de 10 à 130 °C
	Sonde de température de refoulement 2	Sonde	Mesure de 10 à 130 °C
	Sonde de température de refoulement 3 (AO126)	Sonde	Mesure de 10 à 130 °C
	Sonde de température de l'échangeur	Sonde	Mesure de -35 à 70 °C
	Sonde niveau de liquide bouteille tampon (bas)	Sonde	Mesure de -35 à 70 °C
	Sonde niveau de liquide bouteille tampon (milieu)	Sonde	Mesure de -35 à 70 °C
	Sonde niveau de liquide bouteille tampon (haut)	Sonde	Mesure de -35 à 70 °C
	Sonde de température du liquide 1	Sonde	Mesure de -35 à 70 °C
	Sonde de température du liquide 2	Sonde	Mesure de -35 à 70 °C
	Sonde de température du fluide 1	Sonde	Mesure de -35 à 70 °C
	Sonde de température du fluide 2	Sonde	Mesure de -35 à 70 °C
	Sonde de température d'aspiration	Sonde	Mesure de -35 à 70 °C
	Sonde de température extérieure	Sonde	Mesure de -20 à 58 °C
Contrôleur de courant de fonctionnement	Transformateur d'intensité		
Commutateur rotatif et micro interrupteur	Adressage et paramétrage		
SORTIE	Compresseur 1	Relais magnétique (unité esclave)	AC220-240V, 50Hz
	Compresseur 2	Relais magnétique	AC220-240V, 50Hz
	Compresseur 3	Relais magnétique	AC220-240V, 50Hz
	Moteur de ventilation 1 (Hi/Lo/OFF)	Moteur ventilateur	AC220-240V, 50Hz
	Moteur de ventilation 2 (Hi/Lo/OFF)	Moteur ventilateur	AC220-240V, 50Hz
	Détendeur 1	Bobine du détendeur	Tension 12V DC
	Détendeur 2	Bobine du détendeur	Tension 12V DC
	Electrovanne 1	Dérivation du gaz chaud	AC 220-240V, 50Hz, 6W
	Electrovanne 2	Ajustement niveau liquide bouteille tampon	AC 220-240V, 50Hz, 6W
	Electrovanne 3	Détection niveau liquide bouteille tampon	AC 220-240V, 50Hz, 6W
	Electrovanne 4 (unité maître)	Contrôle flux de fluide	AC 220-240V, 50Hz, 6W
	Electrovanne 4 (unité esclave)	Contrôle flux de fluide	AC 220-240V, 50Hz, 6W
	Electrovanne 5	Dérivation des gaz de la bouteille tampon	AC 220-240V, 50Hz, 6W
	Electrovanne 6	Ajustement d'huile entre unités ext.	AC 220-240V, 50Hz, 6W
	Electrovanne 7	Ajustement d'huile entre unités ext.	AC 220-240V, 50Hz, 6W
	Electrovanne 8-1	Vanne retour d'huile	AC 220-240V, 50Hz, 6W
	Electrovanne 8-2	Vanne retour d'huile	AC 220-240V, 50Hz, 6W
	Electrovanne 8-3 (AO126)	Vanne retour d'huile	AC 220-240V, 50Hz, 6W
Réchauffeur de carter 1-3	Compresseur	AC 240V, 35W	
Réchauffeur de cuve	Hors fourniture	AC 220-240V, 35W	
Communication Entrée/sortie	LON WORKS Communication Inverter		
Entrée/sortie externe	Entrée externe 1 (CN50) (priorité télécommande ou commande externe)	Contact d'entrée hors tension	
	Entrée externe 2 (CN52) (Froid ou chaud prioritaire)		
	Sortie externe 1 (CN49) (affichage erreur)	ON / OFF	0-12V DC, max. 15mA
	Sortie externe 1 (CN48) (affichage fonctionnement)	ON / OFF	0-12V DC, max. 15mA
LED	LED 1 à 6	Affichage des informations de fonctionnement, d'erreur ou de réglage.	

4-2 FONCTIONNEMENT DU COMPRESSEUR

4-2-1 Condition de marche / arrêt

(1) Condition de fonctionnement du compresseur

Si un besoin de puissance frigorifique ou de puissance calorifique est demandé par l'une des unités intérieures d'un système frigorifique, le compresseur démarre.

Par ailleurs, le compresseur fonctionne conformément aux régulations des modes suivants :

- Pendant 3 minutes, le mode anti court-cycle (pas de redémarrage)
- Pendant le mode sécurité anti prise en glace
- Avec certaines défaillances (Cf. § 6-2-4)
- Retour d'huile
- Lors de l'initialisation du détendeur
- Selon les protections

(2) Condition d'arrêt du compresseur

Lorsque toutes les unités intérieures ne sont ni en demande de froid, ni en demande de chaud, le compresseur s'arrête.

Mais dans les cas suivants, le compresseur est géré de manière spécifique à chaque mode.

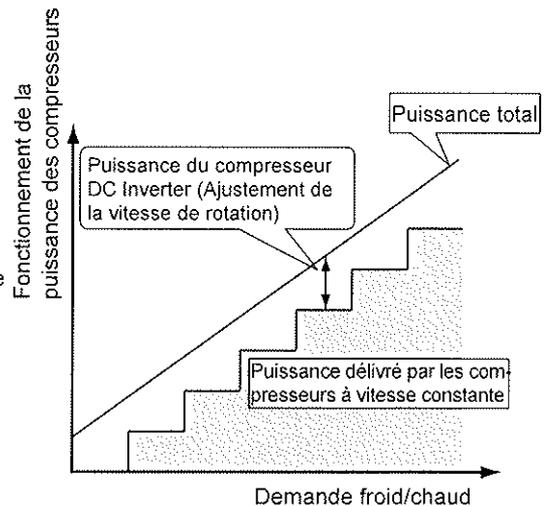
- Retour d'huile
- Dégivrage

4-2-2 Gestion de la puissance

(1) Fonctionnement de la puissance du compresseur

En combinant un compresseur Scroll Inverter à des compresseurs Scroll à vitesse constante, le débit de fluide frigorifique peut varier efficacement en fonction du besoin de puissance frigorifique ou calorifique.

Le compresseur Scroll Inverter contrôle précisément la puissance requise par un débit variable de fluide.



(2) Régulation de la haute pression ou de la basse pression

<Mode froid>

Afin d'atteindre la pression d'évaporation requise de l'unité intérieure (fonction du fonctionnement), la puissance du compresseur va être contrôlée par les capteurs basse pression de l'unité extérieure (Unité maître).

<Mode chaud>

Afin d'atteindre la pression de condensation requise de l'unité intérieure (fonction du fonctionnement), la puissance du compresseur va être contrôlée par les capteurs haute pression de l'unité extérieure (Unité maître).

Les températures basse pression et haute pression dépendent de la puissance du système, de la puissance de fonctionnement du compresseur, de la longueur des liaisons frigorifiques et des réglages des différents switch pour la puissance.

4-2-3 Fréquence au démarrage, lors de l'arrêt, et en fonctionnement (Compresseur Scroll Inverter)

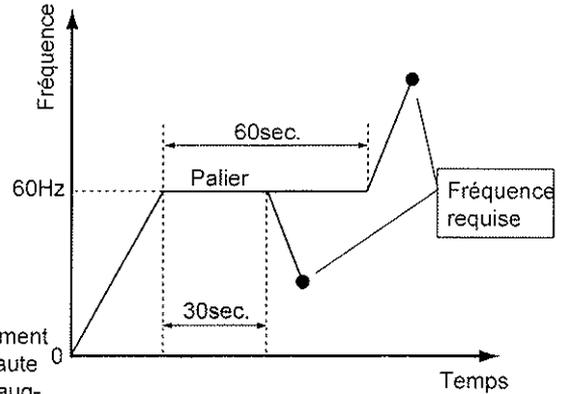
- A l'arrêt : 0 Hz
- En fonctionnement : 30 - 94Hz
- Au démarrage, la fréquence du compresseur suit la courbe de fréquence ci-contre :

- Le temps de maintien des 60Hz dépend de la fréquence requise pour le fonctionnement

Fréquence requise < 60Hz : maintien pendant 30 sec.
Fréquence requise \geq 60Hz : maintien pendant 60 sec.*

- * Au delà de 60 sec, si la différence entre la température de refoulement et la température de condensation (calculée à partir du capteur haute pression) est supérieure à 10°C, la puissance est augmentée en augmentant la fréquence de 2Hz toutes les 60 secondes dans la limite supérieure de fréquence.

En fonctionnement, si cette différence (refoulement - condensation) devient inférieure à 4°C, un contrôle similaire à celui du démarrage est appliqué (prévention contre l'augmentation d'huile) avec un palier à une fréquence différente.



4-2-4 Retour d'huile

Lorsque les compresseurs fonctionnent, les électrovannes 8 sont automatiquement ouvertes.

Lorsque le compresseur Inverter est en marche, la vanne de retour d'huile SV8-1 est toujours ouverte.



4-2-5 Fonctionnement de la séquence des compresseurs

(1) Le contrôle du démarrage et de l'arrêt des unités extérieures est réalisé en démarrant et arrêtant des séquences des compresseurs. (Par exemple : 3 AJYA126 sont connectées.)

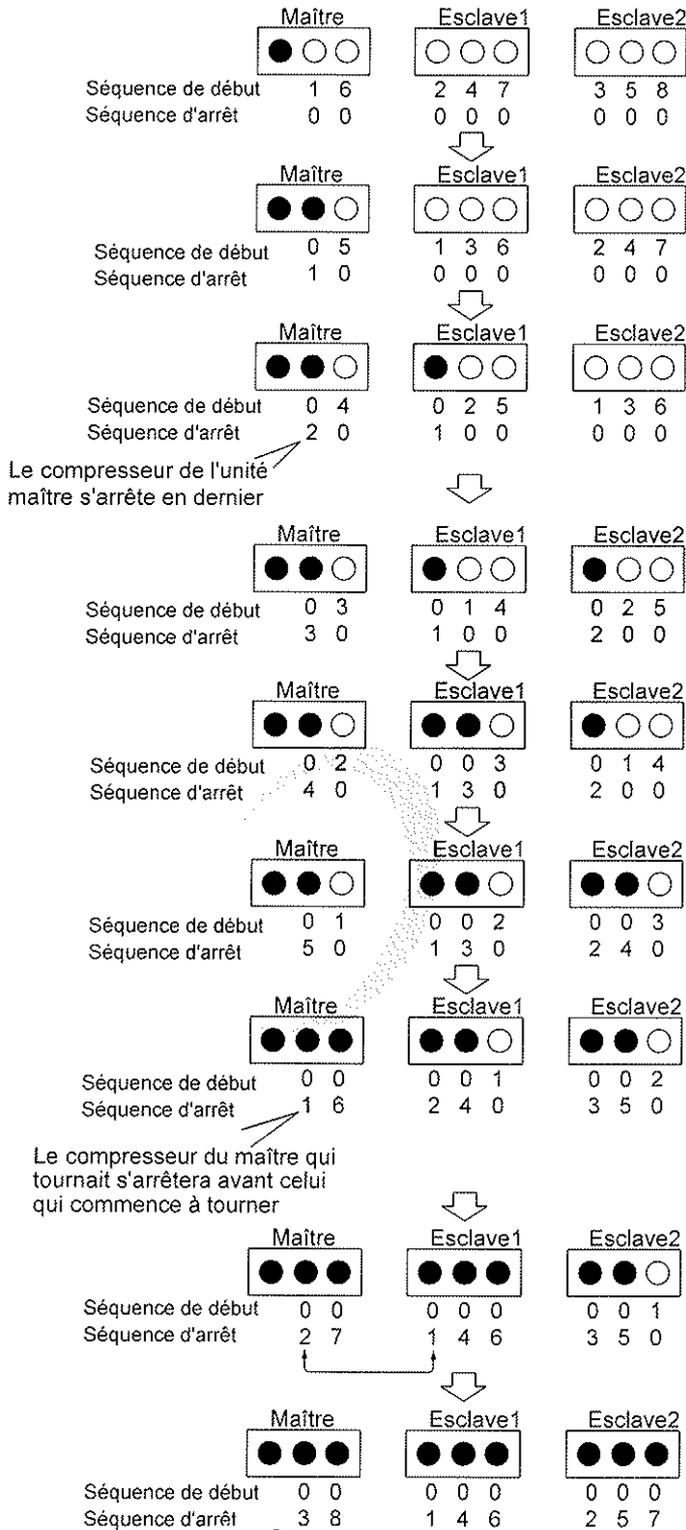
Mais les conditions suivantes doivent être vérifiées.

(1-1) Le compresseur Scroll Inverter n'est pas placé dans la séquence.

(1-2) Lorsque le compresseur Inverter est en marche, le compresseur à vitesse constante qui démarre le 1er et s'arrête le dernier doit être un de l'unité maître.

(1-3) La différence du nombre de compresseurs en marche entre les unités est au plus 1.

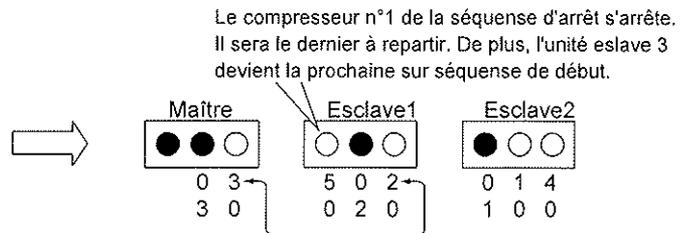
(1-4) Puissance totale de fonctionnement de l'unité maître > puissance totale de fonctionnement de l'unité esclave.



* Exception

Froid : Lorsque 2 compresseurs de l'unité maître fonctionnent, et la haute pression est élevée, le compresseur d'une unité esclave démarre.

Chaud : Lorsque 2 compresseurs de l'unité maître fonctionnent, et la basse pression est faible, le compresseur d'une unité esclave démarre.



(2) Afin d'accroître la fiabilité et l'endurance du système, le temps cumulé de fonctionnement des compresseurs est géré pour chaque système frigorifique.

Et lorsque le temps de fonctionnement cumulé dépasse une durée déterminée à l'avance, le compresseur est arrêté et les compresseurs arrêtés démarre.

Le temps de fonctionnement de chaque compresseur est ainsi semblable.

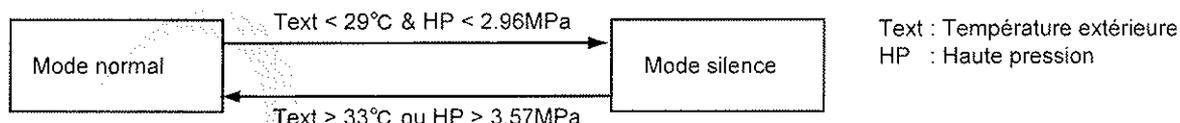
4-3 GESTION DE LA VENTILATION

4-3-1 Mode froid

Lorsque l'unité extérieure démarre, sa vitesse de ventilation est fonction de la température extérieure.

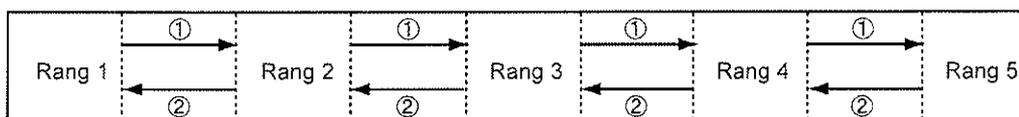
	Vitesse de ventilation				Température extérieure (Text)
	Mode normal		Mode silence		
	Ventilateur1	Ventilateur2	Ventilateur1	Ventilateur2	
Rang 1	Grande	Grande	Petite	Petite	Text > 25 °C
Rang 2	Grande	Petite	Petite	Petite	15°C < Text ≤ 25°C
Rang 3	Petite	Petite	Petite	Petite	5°C < Text ≤ 15°C
Rang 4	Petite	Arrêt	Petite	Arrêt	
Rang 5	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Text ≤ 5°C

En tournant le switch SW2-1 sur Mode Silence, les conditions de passage du mode silence au mode normal sont les suivantes.



Condition de passage entre les rangs

- ① Ralentissement de la ventilation:
Température de condensation < Température de la haute pression souhaitée,
et température du radiateur ≤ 75°C
(La sonde est incorporée à la platine Inverter)
- ② Accélération de la ventilation
Température de condensation > d'environ 10°C à température HP souhaitée
ou température du radiateur ≥ 80°C (Cela dépend de la température extérieure)



4-3-2 Mode chaud

Le fonctionnement en mode chaud nécessite tout le temps la grande vitesse.

4-3-3 Protection des chutes de neige

En basculant le switch SW2-2 sur le mode Chute de Neige, lorsque l'unité extérieure est arrêtée et Text inférieure à 5 °C, la gestion de la ventilation passe en mode protection des chutes de neiges.

Lorsque l'unité extérieure démarre ou Text devient supérieure à 7°C, le mode protection des chutes de neige s'arrête.

Mode protection des chutes de neige : l'unité extérieure tourne en grande vitesse 1minute toutes les 30 minutes.

4-4 GESTION DU DETENDEUR ELECTRONIQUE

	Conditions d'initialisation	Plage de gestion			
		Marche	Arrêt	Refoulement de fluide Mode chaud	Stockage de fluide Mode froid
EEV 1	① Mettre sous tension l'unité ext ② 24h se sont écoulées depuis la dernière initialisation, et l'unité extérieure s'est arrêtée	0 - 500 pulsations	0 pulsation	400 pulsations	500 pulsations
EEV 2	Mettre sous tension l'unité ext	0 - 500 pulsations	0 pulsation	Controle	0 pulsations

< Mode froid >
500 pulsations.

< Mode chaud >
Le détendeur électronique est contrôlé de manière à ce que le système atteigne précisément la température de refoulement qui est calculée à partir de la haute et la basse pression.

4-5 FONCTIONNEMENT PARTICULIER

4-5-1 Retour d'huile

(1) But de l'opération

La quantité de lubrifiant qui a été transportée vers les unités intérieures et les liaisons frigorifiques avec le fluide va augmenter avec le temps de fonctionnement du compresseur. Il est nécessaire de retourner l'huile à l'unité extérieure à un certain intervalle de temps afin d'empêcher des dommages de compresseur à cause d'un manque de lubrification.

Le retour d'huile se fait par la ligne gaz (mode froid)

(2) Conditions de démarrage

Les conditions de démarrage sont les suivantes :

- ① La surchauffe (différence entre la température d'aspiration du compresseur et la température de la basse pression) est supérieure à 10°C depuis plus de 30min.
(Le mode normal revient lorsque la surchauffe faible),
- ② Le temps depuis le dernier retour d'huile est \geq 3 heures (mode froid) / 8 heures (mode chaud)

(3) Fonctionnement

- ① Le détendeur de l'unité intérieure est progressivement ouvert. (L'huile est ramené en même temps que le fluide)
- ② Fonctionnement des compresseurs : 2 compresseurs de chaque unité extérieure esclave
Le compresseur Inverter (à 70Hz) et 1 compresseur à vitesse constante de l'unité extérieure maître.
Ouverture du détendeur : Contrôle des pulsations pour les unités intérieures et extérieures comme pour le mode normal.
Vitesse de ventilation : Contrôle de la vitesse pour les unités intérieures et extérieures comme pour le mode normal.
Durée de l'opération : Lorsque la sonde de température d'aspiration (Sonde11) de l'unité maître détecte la chute de la température, l'opération de retour d'huile est terminée.
Le retour d'huile dure au maximum 6 minutes.

(4) Autres

Pendant l'opération de retour d'huile, le voyant  apparaît sur l'afficheur des télécommandes filaires et centralisées et le voyant  apparaît sur la télécommande simplifiée.

Les voyants lumineux (LED) des unités intérieures clignotent lentement.

4-5-2 Equilibrage d'huile

(1) But de l'opération

Répartir l'huile entre les unités extérieures.

Lorsqu'une seule unité extérieure est connectée, cette opération ne fonctionne pas.

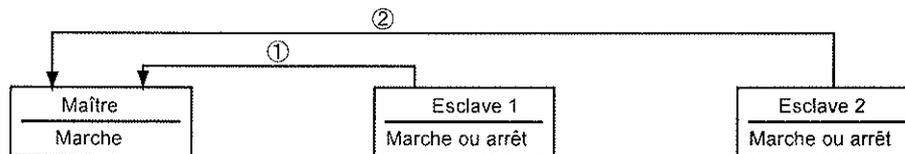
(2) Conditions de démarrage

- Temps de fonctionnement du compresseur ≥ 20 min.
- Après les opérations de retour d'huile et de dégivrage, lorsque la différence de température entre le reflux et la condensation est supérieure à 15°C.

(3) Opération d'équilibrage d'huile (Exemple)

- L'unité maître fonctionne

a) Equilibrage d'huile (unités esclaves → unité maître)



① Electrovanne 7 (esclave 1) et électrovanne 6 (maître) : ouvertes pour 1 minute.

② Electrovanne 7 (esclave 2) and électrovanne 6 (Maître) : ouvertes pour 1 minute.

L'huile est ramené à l'unité maître par les opération ① & ② .

b) Distribution d'huile (Unité maître → Unité esclaves)

60 secondes après que le retour soit fini, l'unité maître envoie l'huile accumulée aux unités esclaves.

Le partage d'huile se fait uniquement pour les unités esclaves en fonctionnement.

(Electrovanne 7 de l'unité maître ouverte, électrovanne 6 de l'unité esclave en marche ouverte)

La distribution d'huile est finie en 60 seconde.

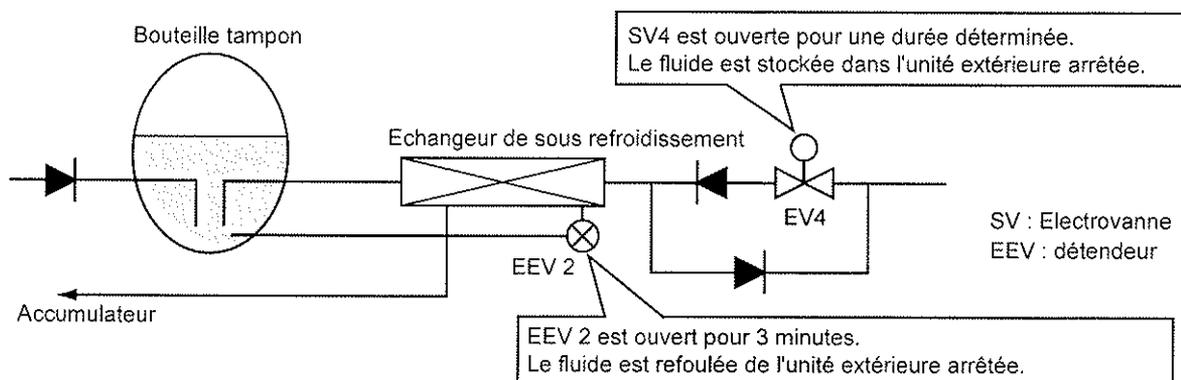
4-5-3 Ajustement de l'excès de fluide

< Mode froid >

L'unité maître contrôle le niveau de fluide dans la bouteille tampon des unités extérieures en marche.

Si le niveau de fluide dépasse une valeur définie, l'unité maître contrôle l'arrêt de l'unité extérieure pour y enlever le fluide frigorifique.

Si le niveau de liquide est inférieure à la valeur définie, l'unité maître contrôle l'arrêt de l'unité extérieure pour y stocker le fluide frigorifique.



< Mode chaud >

L'unité maître contrôle le niveau de fluide de la bouteille tampon des unités extérieures qui sont en cours d'exploitation.
Si la valeur moyenne du niveau de liquide passe en dessous d'une valeur déterminée, le fluide est refoulé de l'unité arrêtée.

Et si le niveau moyen est supérieur à la valeur déterminée, le fluide est stockée dans l'unité lorsqu'elle est arrêtée.

[Refoulement]

SV4 fermé de l'unité arrêtée

SV7 ouvert de l'unité arrêtée

Le détendeur 1 est légèrement ouvert et le fluide de la bouteille tampon est envoyé aux unités en marche de l'unité arrêtée.

[Stockage]

SV4 ouvert de l'unité arrêtée

L'excès de fluide de l'unité en marche est stocké dans l'unité arrêtée par l'électrovanne 4.

4-5-4 Pré-chauffage

Lorsque tous les compresseurs d'une unité n'ont pas tournés depuis 30 minutes, et en fonction de la température extérieure, le réchauffeur de carter se met en marche automatiquement.

Le réchauffeur s'arrête lorsque la température extérieure remonte ou qu'un des compresseurs démarre.

Ce pré-chauffage évite les défaillances au démarrage en prévenant la dilution du fluide dans l'huile du compresseur.

4-5-5 Dégivrage

(1) Conditions de démarrage du dégivrage

- Le temps cumulé de fonctionnement dépasse les 40min et les 20min depuis le retour d'huile, et vérifie l'une des conditions suivantes.

(Le temps cumulé n'est remis à zéro au passage au "mode froid" ou "fin du dégivrage")

Condition 1) La température TH4 (de l'échangeur) est mesurée $< -2^{\circ}\text{C}$ pendant plus de 195min.

※ Si SW7-3(Réglage de la puissance des unités intérieures) est ON, la durée est 90min.

Condition 2) La température de l'échangeur est mesurée $<$ à la température de démarrage du dégivrage pendant plus de 10min.

※ La température de démarrage de dégivrage est calculée sur la base de la température extérieure (sonde 12).

Température extérieure $\leq 5\text{degC} \Rightarrow$ Température de démarrage du dégivrage = -8.0°C

Température extérieure $\leq 0\text{degC} \Rightarrow$ Température de démarrage du dégivrage = -11.5°C

Température extérieure $\leq -5\text{degC} \Rightarrow$ Température de démarrage du dégivrage = -19.0°C

(2) Condition d'arrêt du dégivrage

- La température de l'échangeur de toutes les unités extérieures est $>$ à la température de fin de dégivrage pendant plus de 20min et la température d'aspiration des unités extérieures est inférieure à la température de Jugementj.

※ La température de fin de dégivrage est calculée sur la base de la température extérieure :
($5^{\circ}\text{C} \leq$ Température de fin de dégivrage $\leq 12^{\circ}\text{C}$)

(3) Fonctionnement pendant le dégivrage

(Unité intérieure)

Détendeur : ouvert, Ventilation : arrêtée

(Unité extérieure)

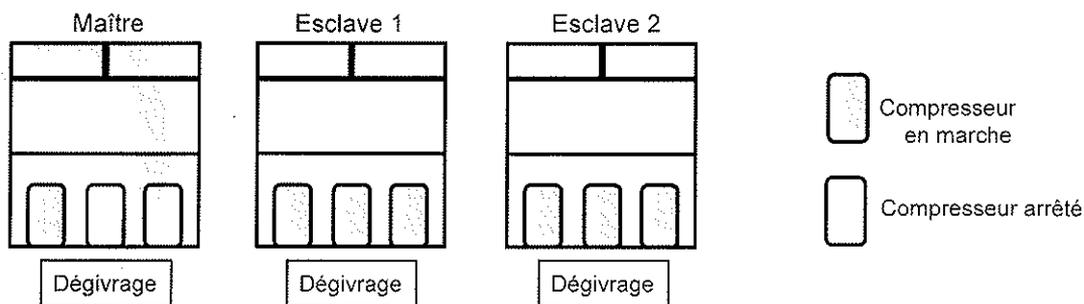
Ventilation : arrêtée Compresseur : en marche

(il fonctionne de manière à ce que l'unité maître soit la dernière à dé"givrée.

Cf figure ci-dessous)

[Etape 1]

Maître : Le compresseur Inverter fonctionne. Esclave1 et 2 : tous les compresseurs fonctionnent.

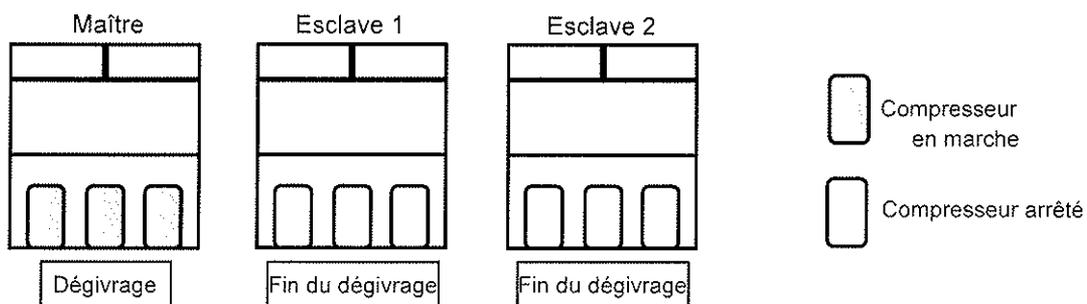


Esclave1 et 2 ont fini le dégivrage ou Etape 1 dépasse les 5min.

[Etape 2]

Maître : Tous les compresseurs fonctionnent.

Esclave1 et 2 : tous les compresseurs s'arrêtent après la fin du dégivrage.



4-6 SECURITES

4-6-1 Liste des sécurités

< Mode froid >

Sécurité	Capteur	Conditions de détection	Action
Sécurité temp. de refoulement 1	Sonde de temp. de refoulement	<u>Début</u> : Au-delà de 3 min. après le démarrage, Tref ≥ 100°C ou le temps cumulé de [Δasp > 10°C] dépasse les 30min. <u>Fin</u> : Tref ≤ 95°C et Δasp ≤ 5°C	Les signaux pour ouvrir le détendeur sont envoyés à l'unité intérieure : Tref actuelle ; Tref souhaitée ; Tasp ; Tevap
Sécurité temp. de refoulement 2	Sonde de temp. de refoulement	<u>Début</u> : Tref ≥ 107°C. <u>Fin</u> : Tref ≤ 100°C.	Le détendeur 2 augmente de 30 pulsations toutes les 30sec.
Sécurité de la temp. de refoulement (arrêt)	Sonde de temp. de refoulement	① <u>Début</u> : Tref ≥ 120°C. <u>Fin</u> : 3min passent et Tref ≤ 80°C.	Le compresseur s'arrête au moins 3min.
		<u>Début</u> : Le fonctionnement ① s'est répété 3 fois en 40min. <u>Fin</u> : Reset de l'unité extérieure.	Arrêt définitif du compresseur et indication d'une erreur. (Cf §6)
Sécurité haute pression	Pressostat	<u>Début</u> : HP ≥ 3.74MPa. <u>Fin</u> : 2min passent et HP ≤ 3.5MPa.	Electrovanne 1 ouverte Valeur de la haute pression
Sécurité haute pression (arrêt)	Pressostat	② <u>Début</u> : HP ≥ 4.1MPa. <u>Fin</u> : 3min passent et HP ≤ 3.5MPa.	Tous les compresseurs de l'unités s'arrêtent au moins 3min.
		<u>Début</u> : Le fonctionnement ② s'est répété 3 fois en 1h. <u>Fin</u> : 10min passent et HP ≤ 3.5MPa.	Tous les compresseurs de l'unités s'arrêtent au moins 10min. Indication d'une erreur (Cf. §6).
Sécurité haute pression anormal	Tcond (d'après capteur de pression de refoulement)	- Si Tcond dépasse 60.5°C pendant 25sec, l'augmentation de puissance du compresseur est interdite. - Si Tcond dépasse 62°C pendant 25sec, la puissance du compresseur est réduite. - La sécurité est relâchée lorsque Tcond devient inférieure à 59.5°C pendant 25sec.	
Sécurité basse pression	Capteur basse pression	<u>Début</u> : BP ≤ 0.1MPa et Fcomp ≤ 30Hz. <u>Fin</u> : 5min passent et Fcomp ≥ 50Hz.	Electrovanne 1 ouverte Capteur BP, Fcomp.
Sécurité basse pression (arrêt)	Capteur basse pression	③ <u>Début</u> : BP ≤ 0.1MPa pendant 10min. <u>Fin</u> : 3min passent et BP ≥ 0.2MPa.	Tous les compresseurs de l'unité s'arrêtent au moins 3 min.
		<u>Début</u> : Le fonctionnement ③ s'est répété 5 fois en 3h. <u>Fin</u> : Reset de l'unité extérieure.	Tous les compresseurs s'arrêtent définitivement. Indication d'erreur (Cf. §6).

T ref : Température de refoulement

T asp : Température d'aspiration

T évap : Température de évaporation

T cond : Température de condensation

Δ asp : Température d'aspiration - température d'évaporation

HP : Haute pression

BP : Basse pression

< Mode chaud >

Sécurité	Capteur	Conditions de détection	Action
Sécurité temp. de refoulement 2	Sonde de temp. de refoulement	<u>Début</u> : Tref ≥ 107°C. <u>Fin</u> : Tref ≤ 100°C.	Le détendeur 2 augmente de 30 pulsations toutes les 30sec.
Sécurité temp. de refoulement (arrêt)	Sonde de temp. de refoulement	① <u>Début</u> : Tref ≥ 120°C. <u>Fin</u> : 3min passent et Tref ≤ 80°C.	Le compresseur s'arrête au moins 3min.
		<u>Début</u> : Le fonctionnement ① s'est répété 3 fois en 40min. <u>Fin</u> : Reset de l'unité extérieure.	Arrêt définitif du compresseur et indication d'une erreur. (Cf §6)
Sécurité haute pression (arrêt)	Pressostat	<u>Début</u> : HP ≥ 4.1MPa. <u>Fin</u> : 3min passent et HP ≤ 3.5MPa.	Tous les compresseurs de l'unités et s'arrêtent au moins 3min.
		<u>Début</u> : Le fonctionnement ② s'est répété 3 fois en 1h. <u>Fin</u> : 10min passent et HP ≤ 3.5MPa.	Tous les compresseurs de l'unités et s'arrêtent au moins 10min. Indication d'une erreur (Cf. §6).
Contrôle de sécurité haute pression	Pressostat	Le début et l'arrêt de cette sécurité sont déterminés toutes les 2min d'après la pression de refoulement : - <u>début</u> : HP ≥ 3.54MPa. - <u>fin</u> : HP < 3.3MPa. (cela fonctionne après 20sec. si HP > 3.80 MPa)	Unité maître : la ventilation ext. Réduit sa vitesse de 1 rang si la HP ne descend toujours pas Electrovanne 1 ouverte. Unité esclave : électrovanne 1 ouverte.
Sécurité basse pression (arrêt)	Capteur basse pression	③ <u>Début</u> : BP ≤ 0.1MPa pendant 10min. <u>Fin</u> : 3min passent et BP ≥ 0.2MPa.	Tous les compresseurs de l'unité s'arrêtent au moins 3 min.
		<u>Début</u> : Le fonctionnement ③ s'est répété 5 fois en 3h. <u>Fin</u> : Reset de l'unité extérieure.	Tous les compresseurs s'arrêtent définitivement. Indication d'erreur (Cf. §6).
Sécurité basse pression anormale	Tévap (d'après capteur de pression d'aspiration)	- Si Tévap descend en dessous de -30.9°C pendant au moins 2min, la puissance du compresseur ne peut pas augmenter. - Si Tévap passe en dessous d'une valeur définie pendant 1min, la puissance du compresseur est réduite. - La sécurité est relâchée lorsque Tévap devient supérieure à -24.1°C pendant 25sec.	

Δ asp : Température d'aspiration - température d'évaporation

T ref : Température de refoulement

T évap : Température d'évaporation

T asp : Température d'aspiration

HP : Haute pression

T cond : Température de condensation

BP : Basse pression

< Commun >

Sécurité	Capteur	Conditions de détection	Action
Coupure pour surintensité (arrêt)	Circuit de détection des surintensités	- Le compresseur Inverter est arrêté lorsque le circuit de protection (platine électronique) détecte un courant anormal lors du fonctionnement Si cela se répète 5 fois, le compresseur est arrêté définitivement. - Le compresseur Inverter est arrêté lorsque le circuit de protection détecte un courant anormal au démarrage. Si cela se répète plus que la valeur définie, le compresseur est arrêté définitivement. La sécurité est relâchée en coupant le courant. (disjoncteur)	Le compresseur Inverter s'arrête. Indication d'erreur (Cf. §6).
Sécurité temp. du radiateur (arrêt)	Circuit de détection de la température du radiateur	<u>Début</u> : Temp de radiateur anormal apparaît. Si cela se reproduit 3 fois en 1h, le redémarrage du compresseur est limité. <u>Fin</u> : 120min passent ou 5min passent lors d'un fonctionnement ≤ 70% du fonctionnement nominal.	Le compresseur Inverter s'arrête.
Protection fréquence maximale	Circuit de détection du courant	<u>Début</u> : Courant détecté ≥ valeur limite (la valeur limite dépend de Text) <u>Fin</u> : Courant détecté < valeur limite - 0.5A	Le compresseur Inverter fonctionne dans la limite de fréquence jusqu'à la relâche de la sécurité.