



# Manuel Technique

## Série Mars Large

MHS-SVC50-RN7L-B

MHS-SVC60-RN7L-B

MHS-SVC70-RN7L-B



# SOMMAIRE

|                                                                            |           |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Partie 1 Informations générales.....</b>                                | <b>3</b>  |
| <b>Partie 2 Disposition des composants et circuits frigorifiques .....</b> | <b>7</b>  |
| <b>Partie 3 Paramètres de contrôle et de champ .....</b>                   | <b>15</b> |
| <b>Partie 4 Diagnostic et dépannage .....</b>                              | <b>59</b> |





# Chapitre 1

## Informations générales

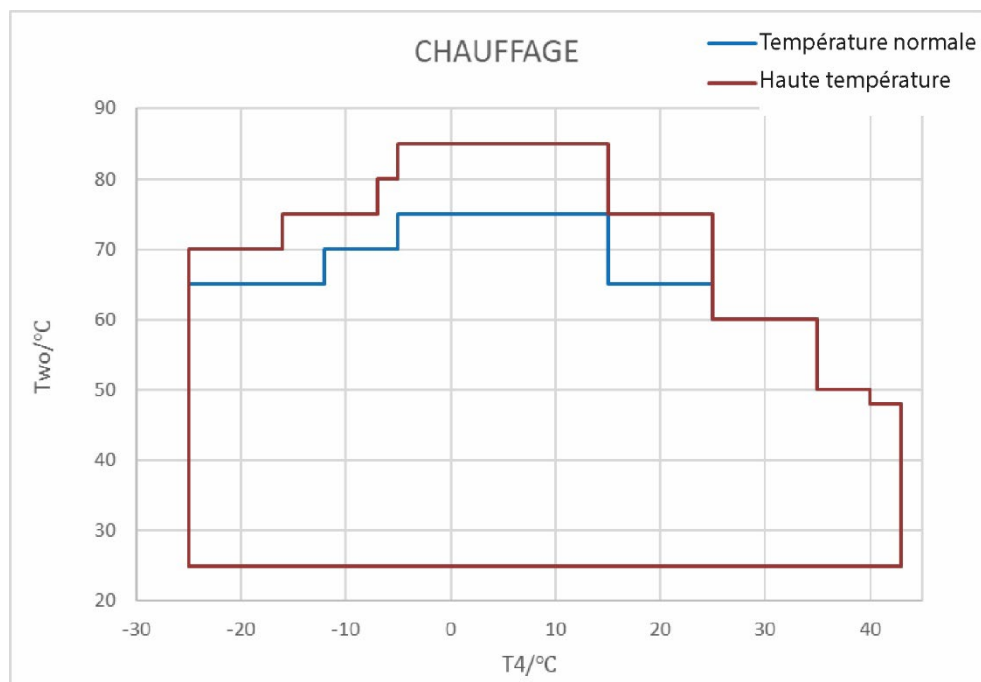
|                                                       |   |
|-------------------------------------------------------|---|
| 1 Capacités de l'unité et apparence externe .....     | 4 |
| 2 Fourchette de températures de la sortie d'eau ..... | 5 |

1 Capacités de l'unité et apparence externe

| Modèle       | MHS-SVC50-RN7L-B                                                                   | MHS-SVC60-RN7L-B | MHS-SVC70-RN7L-B |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| Alimentation | 380-415V/3PH/50Hz                                                                  |                  |                  |
| Apparence    |  |                  |                  |

## 2 Fourchette de températures de la sortie d'eau

### Plage de fonctionnement chauffage et refroidissement

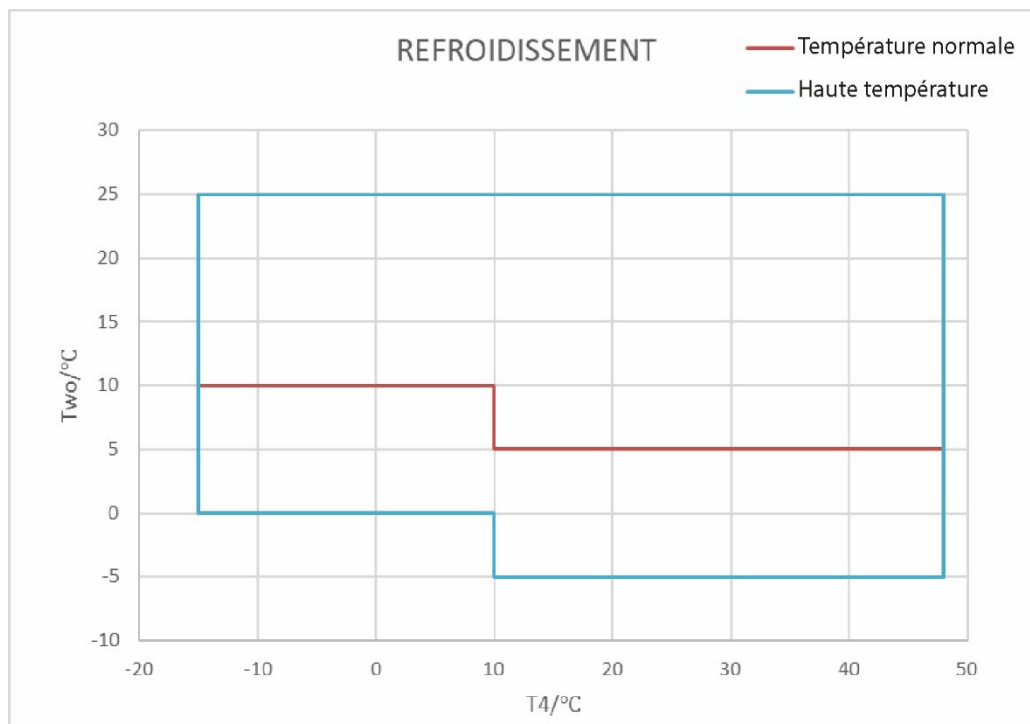


Remarques :

Température extérieure : Température ambiante (° C)

Température de l'eau : température de sortie de l'eau (° C)

Si l'appareil fonctionne dans une plage de températures avec ombre, le code de numérotation S1-2 doit être réglé sur ON. La pompe à eau à conversion de fréquence doit être adaptée et le débit d'eau minimum de la pompe à eau doit pouvoir être aussi bas que 1,8 m³/h



Remarques :

Température extérieure : Température ambiante (°C)

Température de l'eau : température de sortie de l'eau (°C)

Lorsque la température réglée est inférieure à 5°C, un liquide antigel (concentration supérieure à 15%) doit être ajouté dans le système d'eau, sinon l'unité sera endommagée.

Si l'unité fonctionne dans une plage de températures avec de l'ombre, le système antigel doit être utilisé à la place du système d'eau, et l'antigel (en particulier la solution de glycol) doit répondre aux deux exigences suivantes en même temps :

\*Concentration volumique  $\geq 30\%$  ;

\*La température du point de congélation de l'antigel < la température la plus froide sur le site d'utilisation - 5,5 °C. Sinon, les tuyaux côté eau et l'échangeur de chaleur peuvent être gelés !

\*Il est recommandé de personnaliser le module de drainage centralisé en cas de fonctionnement à température ambiante de -15 °C

Tsafe est réglé sur -5 °C dans le contrôle de faible débit d'eau dans le menu de service du contrôleur câblé, permettant à l'unité d'entrer dans le contrôle du mode de faible débit d'eau de refroidissement pour obtenir un débit d'eau inférieur à 5 °C.

Lors du passage du système antigel au système d'eau, le Tsafe doit être changé à 5 °C pour éviter le gel des tuyaux côté eau et de l'échangeur thermique !

# Chapitre 2

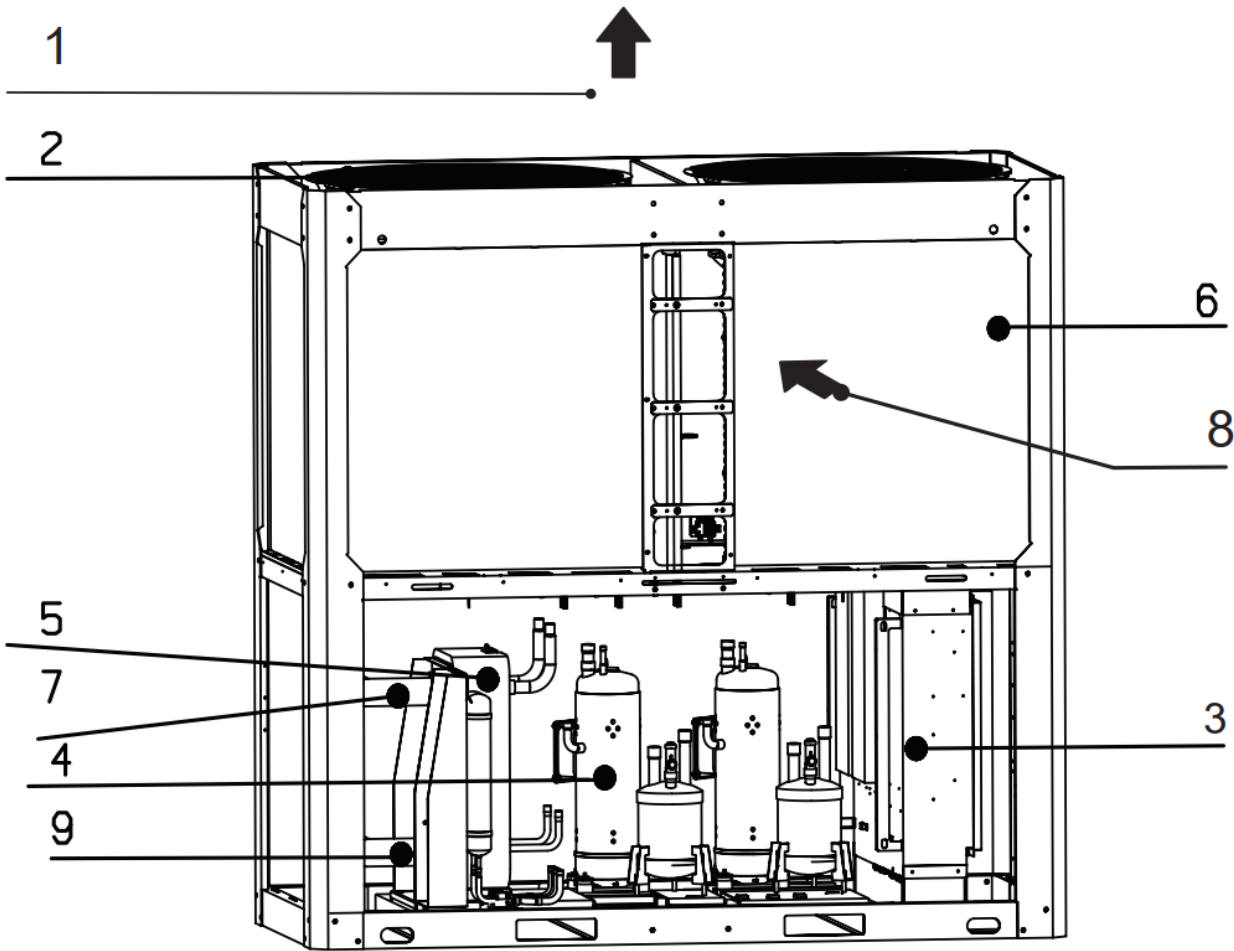
## Disposition des composants et Circuits de refroidissement

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| 1 Configuration des composants fonctionnels.....          | 8  |
| 2 Diagrammes de flux de tuyauterie et de réfrigérant..... | 10 |

1 Configuration des composants fonctionnels

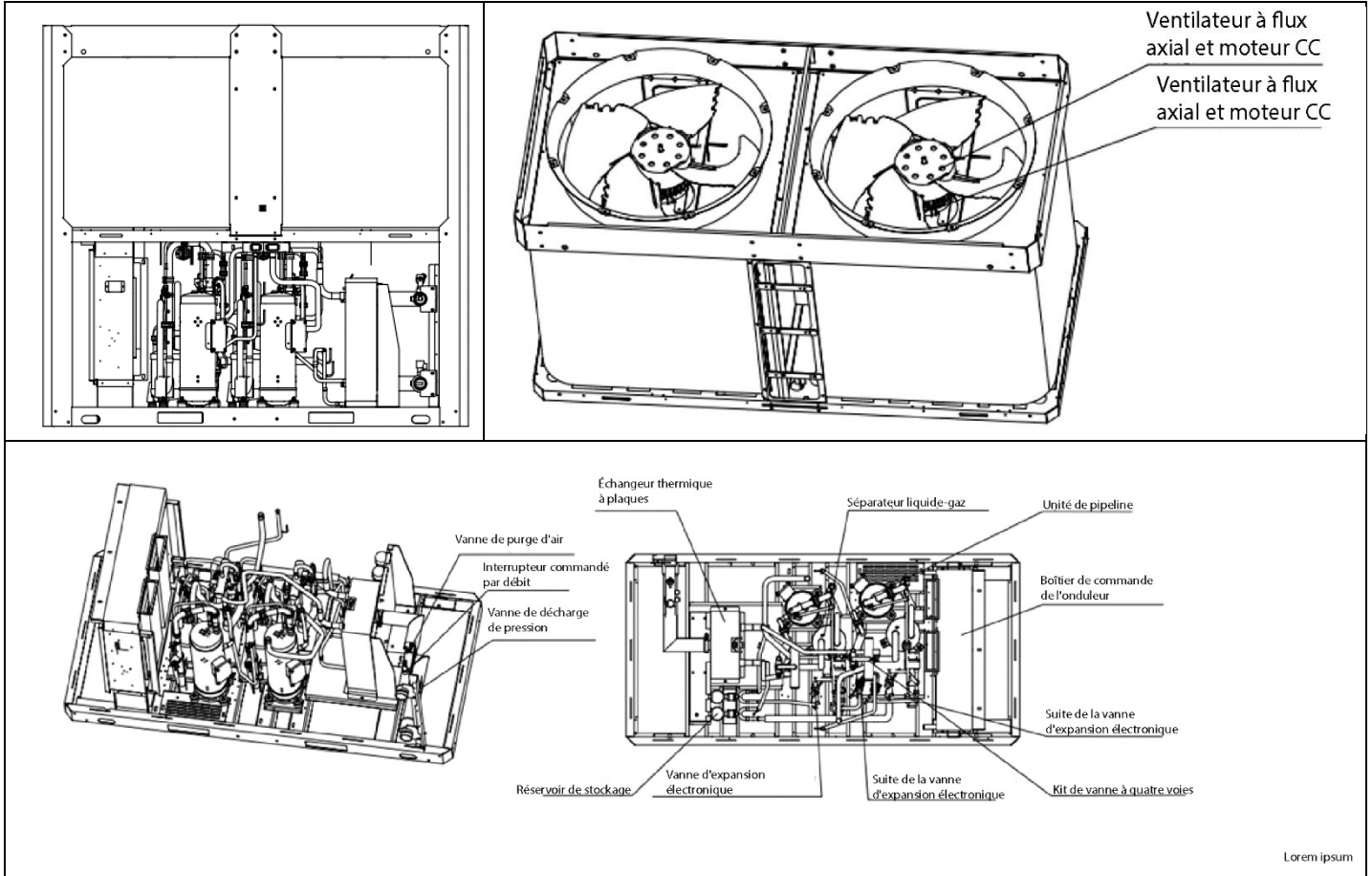
MHS-SVC50-RN7L-B / MHS-SVC60-RN7L-B /MHS-SVC70-RN7L-B

1.1 Pièces principales de l’unité



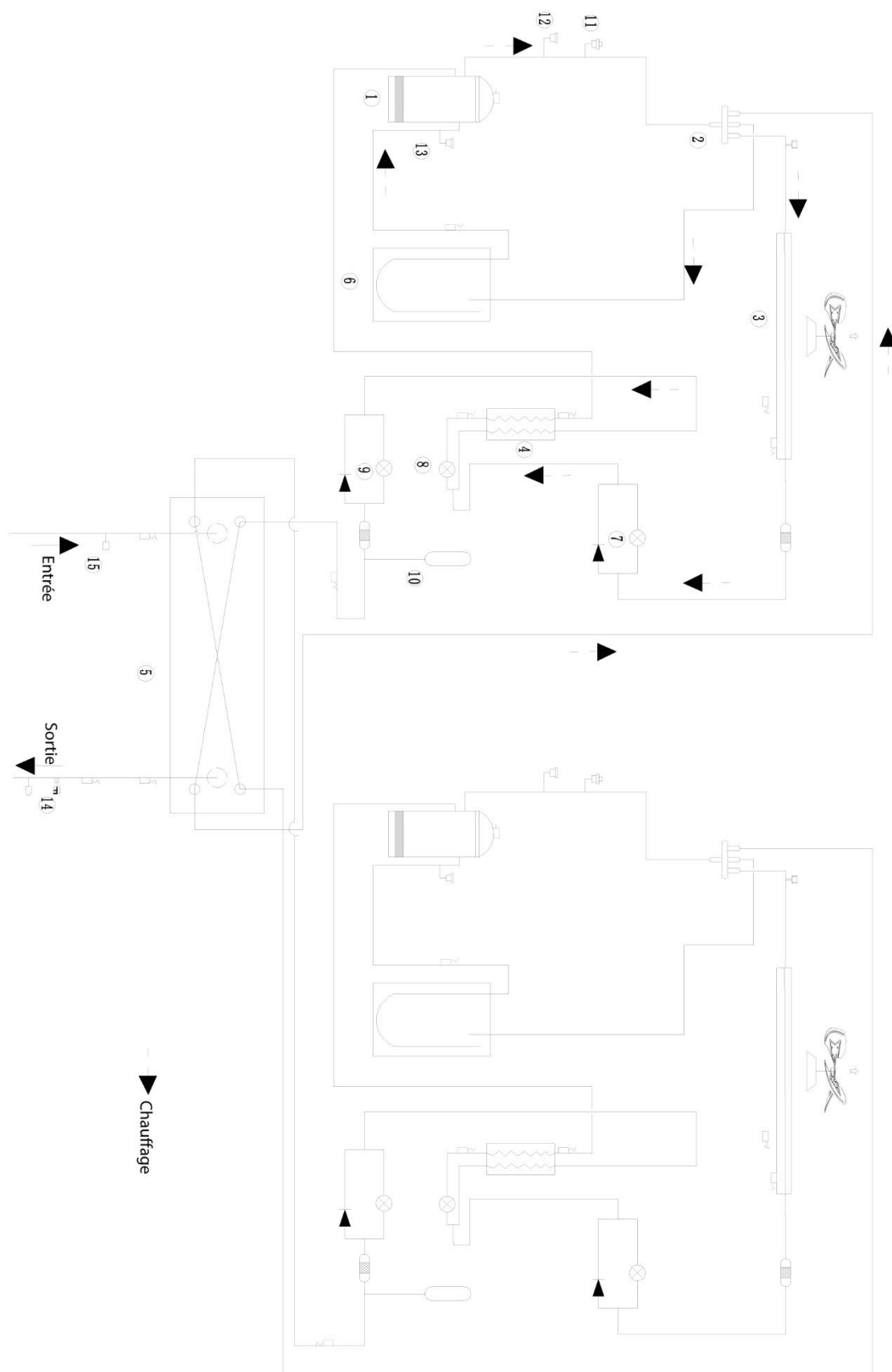
| NO. | Composant                      | NO. | Composant                                           |
|-----|--------------------------------|-----|-----------------------------------------------------|
| 1   | Sortie d'air                   | 6   | Échangeur thermique                                 |
| 2   | Couverture supérieure          | 7   | Sortie d'eau                                        |
| 3   | Boîtier de commande électrique | 8   | Entrée d'air                                        |
| 4   | Compresseur                    | 9   | Entrée d'eau                                        |
| 5   | Échangeur thermique à plaques  | 10  | Contrôleur câblé (il peut être placé à l'intérieur) |

## 1.2 Structure interne



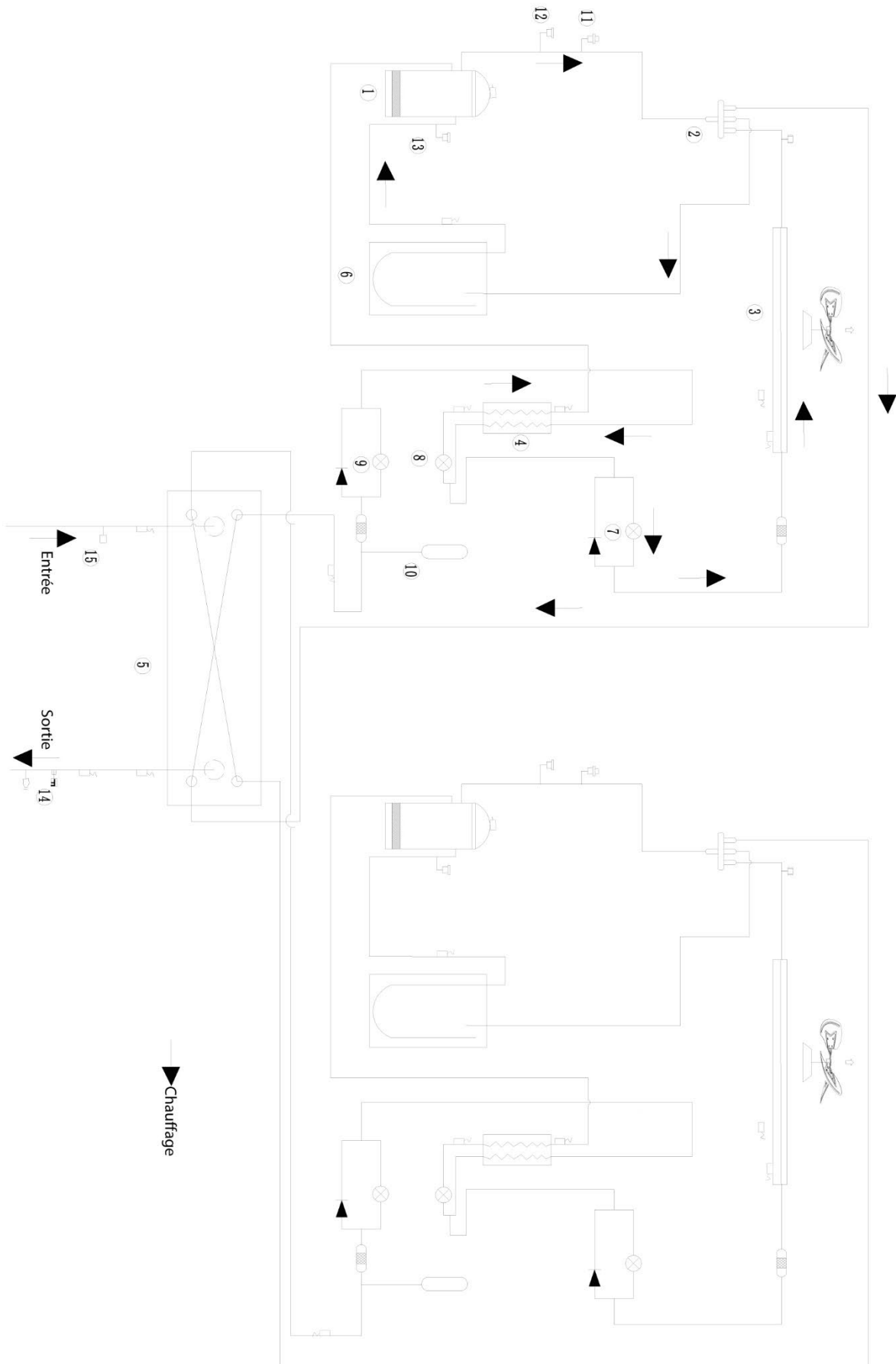
## 2 Diagrammes de flux de tuyauterie et de réfrigérant

### 2.1 Opération de refroidissement





## 2.2 Opération de chauffage



## Légende

| N° | Symbole         | Description                    | N° | Symbole | Description                    |
|----|-----------------|--------------------------------|----|---------|--------------------------------|
| 1  | COM             | Compresseur                    | 9  | EXVB    | Vanne d'expansion électronique |
| 2  | ST1-A/ST1-B     | Vanne quatre voies             | 10 | /       | Récepteur de liquide           |
| 3  | VENTILATEUR A/B | Ventilateur CC                 | 11 | H-SW    | Commutateur haute pression     |
| 4  | /               | Économiseur                    | 12 | H-YL    | Capteur de haute pression      |
| 5  | /               | Échangeur thermique à plaques  | 13 | L-YL    | Capteur de basse pression      |
| 6  | /               | Séparateur liquide-gaz         | 14 | W-SW    | Commutateur de débit d'eau     |
| 7  | EXVA            | Vanne d'expansion électronique | 15 | /       | Vanne de sécurité              |
| 8  | EXVC            | Vanne d'expansion électronique |    |         |                                |

## 2.3 Éléments essentiels

| N° | Composant                                                     | Fonction                                                                                      | Spécifications                                                                        |          |
|----|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1  | Compresseur inverseur CC                                      | Puissance de circulation pour les systèmes de pompe à chaleur                                 | DKDA110DGB-SA1S                                                                       | 2        |
| 2  | Ruban chauffant pour compresseur                              | Chauffage du bassin d'huile au bas du compresseur                                             | DJRD-520A-2400-50W-VHR                                                                | 2        |
| 3  | Température de refoulement Tp1                                | Mesure de la température de refoulement du compresseur                                        | CGQ-WD/PQ3950-L4000-XAP2-G3700                                                        | 2        |
| 4  | Interrupteur de température de décharge                       | Protection du système contre le dépassement de la plage de températures de sécurité           | PQWKQ-115/75-3100-AMP                                                                 | 2        |
| 5  | Pressostat de haute pression                                  | Protection du système contre le dépassement de la plage de pression de sécurité               | YK-3.5/2.6-C-3000(UL)                                                                 | 2        |
| 6  | Vanne quatre voies                                            | Pour changer le sens d'écoulement du fluide frigorigène pour la réfrigération et le chauffage | STFTJ-35-W-N1-220V-L3500-VHR, pression différentielle d'inversion minimale de 0,1 MPa | 2        |
| 7  | Ventilateur CC                                                | Fournit une puissance de transfert de chaleur forcée                                          | ZKSN-920-10-2L-3, vitesse maximale 830r/min                                           | 2        |
|    | Éolienne                                                      | Échappement                                                                                   | ZL-750*210*20-4                                                                       | 2        |
| 8  | Échangeur thermique du côté air                               | Lieu d'échange thermique avec le fluide frigorigène                                           | Nombre de lignes/ligne                                                                | 3        |
|    |                                                               |                                                                                               | Espacement des tubes/mm                                                               | 21       |
|    |                                                               |                                                                                               | Espacement des rangs/mm                                                               | 19,4     |
|    |                                                               |                                                                                               | Espacement des ailerons/mm                                                            | 1,5      |
|    |                                                               |                                                                                               | Spécification du tube en cuivre/mm                                                    | 7        |
|    |                                                               |                                                                                               | D*H/mm                                                                                | 2395*798 |
|    |                                                               |                                                                                               | Nombre de condensateurs                                                               | 2        |
|    |                                                               |                                                                                               | Nombre de voies d'écoulement (entrée*sortie)                                          | 19*19    |
|    |                                                               |                                                                                               | Nombre de tubes en U dans une rangée                                                  | 19       |
| 9  | Température du serpent extérieur T3                           | Détection de la température de l'échangeur thermique à ailettes                               | CGQ-WD/GW4100-L3300-XHB2R                                                             | 2        |
| 10 | Température totale de sortie de l'échangeur thermique Tj      | Panneau latéral d'eau chaude pour sortie de réfrigérant                                       | CGQ-WD/GW4100-L3300-XAP2                                                              | 2        |
| 11 | Filtres avant et arrière de la vanne d'expansion électronique | Empêche les impuretés de pénétrer dans la vanne d'expansion électronique                      | GLQ-64B 80 mailles                                                                    | 4        |
| 12 | Vanne d'expansion électronique EXVA                           | Effet d'étranglement pendant le fonctionnement de refroidissement et de chauffage             | D32MISZ-1R<3,2mm                                                                      | 2        |
| 13 | Clapets anti-retour à connexion parallèle EXVA                | Fonction de dérivation en réfrigération                                                       | DXF-41A                                                                               | 2        |
| 14 | Vanne d'expansion électronique EXVB                           | Effet d'étranglement pendant le fonctionnement de refroidissement et de chauffage             | UKV-H40DU14<4,0mm                                                                     | 2        |
| 15 | Clapets anti-retour à connexion parallèle EXVB                | Fonction de dérivation pendant le chauffage                                                   | DXF-41A                                                                               | 2        |
| 16 | Réservoir de stockage de liquide                              | Stockage de l'excédent de réfrigérant                                                         | ZYT-9.52*64*V1.1A 1.1L                                                                | 2        |

|      |                                                 |                                                                   |                                                                                  |                 |
|------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 17   | Ruban chauffant pour échange de plaques         | Chauffage pour échangeur thermique à plaques                      | DJRD-200X80D-4200-25W-VHR                                                        | 2               |
| 18   | Température antigel côté eau<br>Taf1/2          | Taf1 : Température antigel du réservoir d'eau                     | Taf1 : WD/SWD3970-L10000-AMP2(RSG)                                               | Personnalisable |
|      |                                                 | Taf2 : Température antigel des plaques d'échange                  | Taf2 : CGQ-WD/SWD3970-L3200-AMP2                                                 | 1               |
| 19,1 | Capteurs de pression                            | Détection de haute pression                                       | CGQ-YL-4,6 MPa-L3000-L                                                           | 2               |
| 19,2 | Capteurs de pression                            | Détection de basse pression                                       | CGQ-YL-2.0M-L-3000                                                               | 2               |
| 20   | Séparateur liquide-gaz                          | Stockage de l'excédent de réfrigérant                             | QYFLQ-22*22*2.1*127*V7.2, 7.2L, Diamètre du tuyau 22, trou de retour d'huile 2.1 | 2               |
| 21   | Température des gaz de retour<br>Th             | /                                                                 | CGQ-WD/GW4100-L3300-XAP2                                                         | 2               |
| 22   | Température ambiante<br>extérieure T4           | Détection de la température ambiante<br>extérieure                | CGQ-WD/SW4100-L2600-XHB2B                                                        | 1               |
| 23   | Température de l'eau d'entrée<br>Twi            | /                                                                 | CGQ-WD/GW3970-L4500-AMP2-P4420                                                   | 1               |
| 24   | Vanne de sécurité côté eau                      | Décharge de pression lorsque la pression côté eau est trop élevée | AQF-06B-G1/2                                                                     | 1               |
| 25   | Vanne de vidange                                | Évacuation de l'air côté eau                                      | PQF-03                                                                           | 1               |
| 26   | Température de sortie Deux                      | /                                                                 | CGQ-WD/SWD3970-L3200-AMP2                                                        | 1               |
| 27   | Commutateur de débit d'eau                      | Protection en cas de faible débit d'eau                           | SLKG-65-68-4000                                                                  | 1               |
| 28   | Température de sortie totale<br>Tw              | /                                                                 | CGQ-WD/GW3970-L4500-AMP2-P4420                                                   | 1               |
| 29   | Échangeur thermique à plaques                   | Échange thermique entre l'eau et le fluide frigorigène            | HBL133-54D-V                                                                     | 1               |
| 30   | Courroie chauffante électrique à flux cible     | Chauffage antigel côté eau                                        | DJRD-200X80D-4200-25W-VHR                                                        | 1               |
| 31   | Vanne à goupille haute et basse pression        | Pour la charge de réfrigérant                                     | /                                                                                | 4               |
| 32   | Température du réservoir T5                     | Détection de la température de l'eau chaude dans le réservoir     | WD/SWD3970-L10000-AMP2(RSG)                                                      | 1               |
| 33   | Contrôleur câblé                                | /                                                                 | KJRM-120H3/BMWK0-E                                                               | 1               |
| 34   | Économiseur                                     | Échangeur thermique pour injection de gaz                         | C12L-EZ-20                                                                       | 2               |
| 35   | Vanne d'expansion électronique d'injection EXVC | Effet d'étranglement lors de l'augmentation de l'enthalpie du jet | D16MISZ-1R<1,6mm                                                                 | 2               |
| 36   | Capteur de température d'entrée auxiliaire T6A  | /                                                                 | CGQ-WD/GW4100-L2500-XHP4-P2250-2                                                 | 2               |
| 37   | Capteur de température de sortie auxiliaire T6B | /                                                                 | CGQ-WD/GW4100-L2500-XHP4-P2250-2                                                 | 2               |

## Mars Large



### Compresseur :

Le réfrigérant est comprimé, ce qui augmente également sa température. Le réfrigérant entre dans le compresseur sous forme de gaz basse pression et basse température et sort du compresseur sous forme de gaz haute pression et haute température.

### Ventilateur :

Ventile l'échangeur de chaleur côté air.

### Échangeur thermique du côté air :

La chaleur est transférée du réfrigérant vers l'air ambiant en passant d'abord par les serpentins tubulaires où la chaleur est transférée aux ailettes par conduction. Il se dissipe ensuite dans l'air forcé à travers l'échangeur thermique.

### Échangeur thermique à plaques :

Facilite le transfert de chaleur entre deux fluides. Ce type d'échange offre un avantage significatif par rapport aux échangeurs de chaleur conventionnels car les fluides sont exposés à une surface beaucoup plus grande qui facilite mieux le transfert de chaleur tout en accélérant considérablement l'augmentation de la température.

### Vanne à 4 voies :

Pour mieux contrôler le débit de réfrigérant, la série Mars dispose d'une position par défaut de vanne à 4 voies améliorée qui reste fermée en mode chauffage (pas de signal électrique) et ouverte en mode refroidissement. Lorsqu'il est fermé, l'échangeur de chaleur côté air fonctionne comme un évaporateur et l'échangeur de chaleur côté eau fonctionne comme un condenseur ; lorsqu'il est ouvert, l'échangeur de chaleur côté air fonctionne comme un condenseur et l'échangeur de chaleur côté eau fonctionne comme un évaporateur.

### Vanne d'expansion électronique (EXV) :

Contrôle le débit de réfrigérant et réduit la pression du réfrigérant si nécessaire.

### Commutateurs haute et basse pression :

Ils régulent la pression du système réfrigérant. Lorsque la pression du système la réfrigérant dépasse le seuil maximal ou tombe en dessous du seuil minimal, les commutateurs haute et basse pression se désactivent et arrêtent le compresseur.

### Interrupteur de température de décharge :

Protège le compresseur des températures anormalement élevées et des pointes transitoires de température.

### Capteur haute pression :

Mesure la pression côté décharge du compresseur du réfrigérant.

### Capteur basse pression :

Mesure la pression côté aspiration du compresseur du réfrigérant.

### Soupape de décharge :

Supprime automatiquement l'air du circuit d'eau.

### Commutateur de débit d'eau :

Détecte le débit de l'eau pour protéger le la compresseur et la pompe à eau en cas de débit d'eau insuffisant.

### Chauffage de carter

Empêche le réfrigérant de se mélanger à l'huile du compresseur lorsque les compresseurs sont arrêtés.

### Chauffage antigel de l'échangeur de chaleur côté eau :

Protège l'échangeur de chaleur côté eau de toute formation de glace.

### Chauffage électrique de l'interrupteur de débit d'eau :

Protège l'eau de la formation de glace.

### Vanne à goupille (côté haute et basse pression) :

Charge ou décharge le réfrigérant.

### Contrôleur câblé

Contrôlez et interrogez l'état de fonctionnement de l'unité.

# Chapitre 3

## Contrôle et paramètres de terrain

|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 Fonctions de contrôle .....                                            | 16 |
| 2 Défauts et fonctions de protection.....                                | 31 |
| 3 Instructions de contrôle ponctuel et paramètres de fonctionnement..... | 38 |
| 4 Tableau des codes d'erreur .....                                       | 41 |
| 5 Installation et configuration sur le terrain .....                     | 44 |

## 1 Fonctions de contrôle

## 1.1 Commande de veille

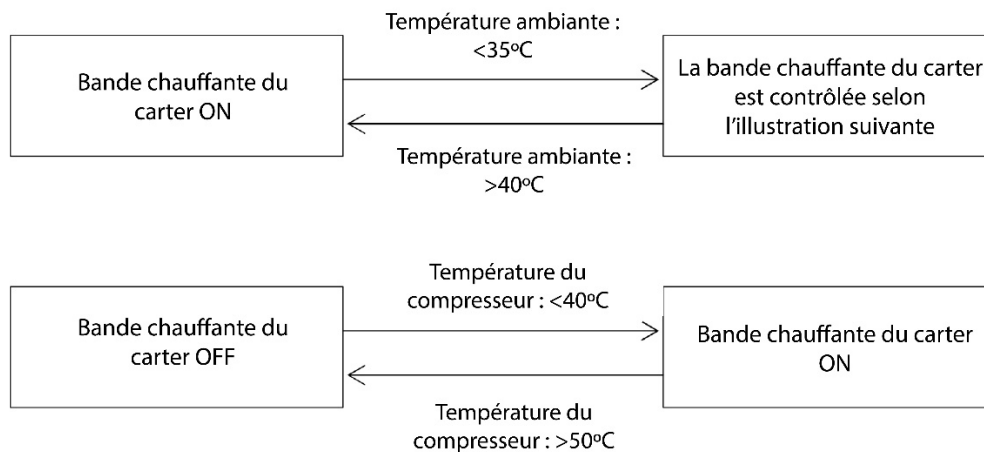
### 1.1.1 Contrôle du premier démarrage et du redémarrage après arrêt

Afin d'éviter les démarrages et arrêts fréquents du compresseur et d'équilibrer la pression à l'intérieur du système de refroidissement, le compresseur doit être arrêté de force pendant 7 minutes (sauf pour des contrôles spéciaux tels que le dégivrage) avant le redémarrage.

### 1.1.2 Contrôle du ruban chauffant du carter

Afin d'éviter que le réfrigérant ne se dissolve dans l'huile de refroidissement du compresseur lors de l'arrêt, ce mode est utilisé pour contrôler la bande chauffante du carter.

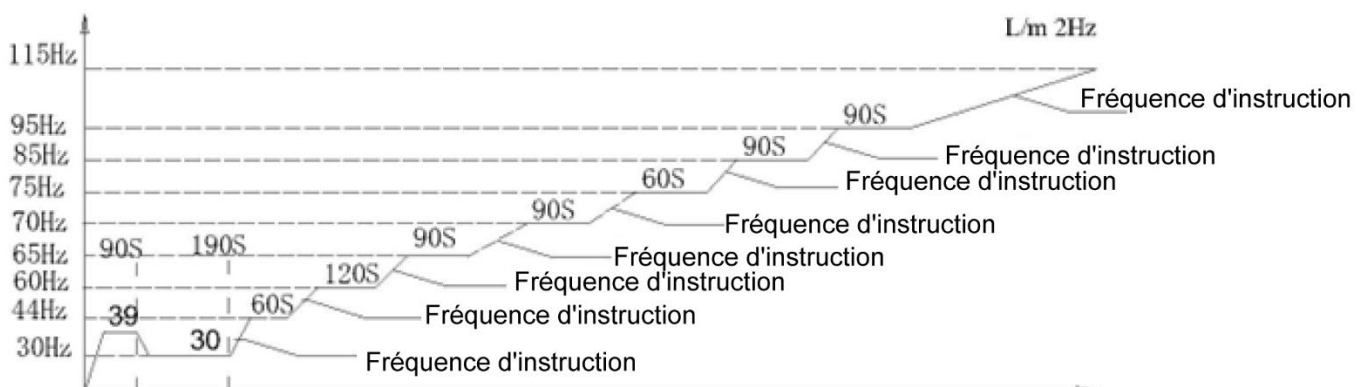
Pour l'unité extérieure, le mode de fonctionnement de la bande chauffante du vilebrequin doit être déterminé en fonction de la température ambiante extérieure en premier lieu, en fonction de la température du compresseur après être entré dans l'état de contrôle de jugement de température du compresseur.



## 1.2 Contrôle de démarrage

### 1.2.1 Contrôle de l'augmentation de la fréquence de démarrage du refroidissement

### Compresseur de l'onduleur



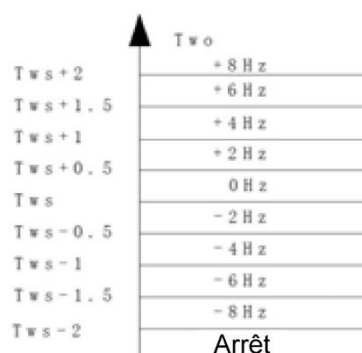
## 1.2.2 Contrôle de démarrage du refroidissement

| Nom du composant                 | Symbole électrique | 50/60/70 | Fonctions des composants fonctionnels                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------|--------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pompe à eau                      | POMPE              | ●        | Composant non standard : Après le démarrage de la pompe à eau pendant 1 minute et 45 s, le commutateur de débit d'eau est détecté en continu. Si le commutateur de débit d'eau n'est pas fermé et le fonctionnement de la pompe est arrêté, un défaut de débit d'eau s'affiche. Le compresseur peut être démarré une fois que le débit d'eau redevient normal. |
| Compresseur à fréquence variable | BP1                | ●        | Contrôle de la température de sortie d'eau. La fréquence de fonctionnement est augmentée ou réduite de 1 Hz/s et la mise en œuvre est effectuée conformément à la plateforme de démarrage.                                                                                                                                                                     |
| Ventilateur à fréquence variable | FAN1               | ●        | Le ventilateur démarre 60 s avant le compresseur, qui est contrôlé en fonction de la pression d'échappement de l'unité extérieure après que le ventilateur ait fonctionné pendant 120 s à la vitesse d'air cible initiale.                                                                                                                                     |
| Vanne d'expansion électronique   | EXV-A              | ●        | L'ouverture est fixée à 480P.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Vanne d'expansion électronique   | EXV-B              | ●        | L'ouverture est comprise entre 0 et 480P, ce qui est contrôlé en fonction de la surchauffe de l'air de retour.                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Vanne d'expansion électronique   | EXV-C              | ●        | Injection de vapeur améliorée EXV, avec une ouverture de 0-480P, qui est contrôlée en fonction de la différence de température d'entrée et de sortie de l'économie.                                                                                                                                                                                            |
| Vanne quatre voies               | ST1                | ●        | Mise sous tension                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

Contrôle de la puissance de sortie de la capacité de refroidissement d'une seule unité

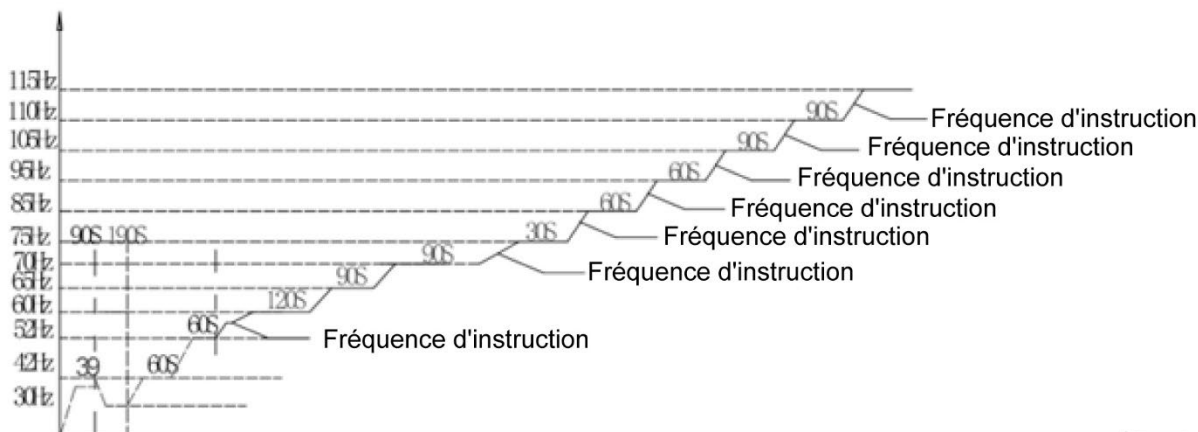
Lorsque la fréquence de fonctionnement du compresseur (fonctionnant à la fréquence initiale s'il n'est pas limité, ou à la fréquence limitée si la fréquence limitée est inférieure à la fréquence initiale) reste stable pendant 5 minutes

[Tim\_Fqc\_Stable] sans aucun changement, les ajustements suivants seront effectués : augmenter la fréquence une fois toutes les 60 secondes [Tim\_Fqc\_Ups] et diminuer la fréquence une fois toutes les 60 secondes [Tim\_Fqc\_Downs].



### 1.2.3 Contrôle de l'augmentation de la fréquence de démarrage du chauffage

Compresseur à fréquence variable



### 1.2.4 Contrôle de démarrage du chauffage/chauffage de l'eau

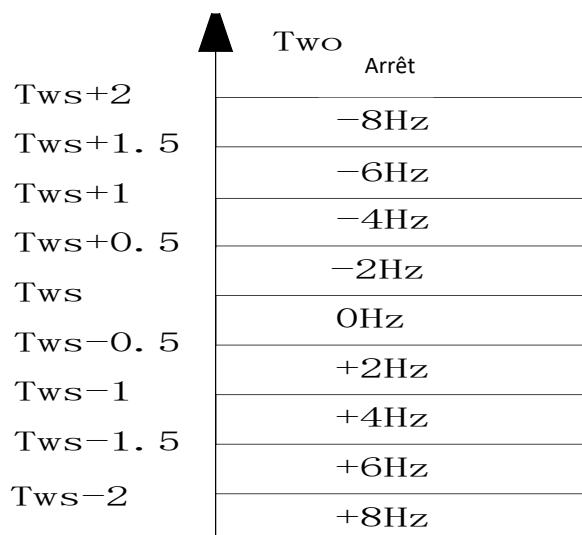
| Nom du composant                                                                          | Symbole électrique | 50/60/70 | Fonctions des composants fonctionnels                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pompe à eau                                                                               | POMPE              | ●        | Composants non standard : Après le démarrage de la pompe à eau pendant 1 minute et 45 s, le commutateur de débit d'eau est détecté en continu. Si le commutateur de débit d'eau n'est pas fermé et le fonctionnement de la pompe est arrêté, un défaut de débit d'eau s'affiche. Le compresseur peut être démarré une fois que le débit d'eau redevient normal. |
| Compresseur à fréquence variable                                                          | BP1                | ●        | Contrôle de la température de sortie d'eau. La fréquence de fonctionnement est augmentée ou réduite de 1 Hz/s et la mise en œuvre est effectuée conformément à la plateforme de démarrage.                                                                                                                                                                      |
| Ventilateur à fréquence variable                                                          | FAN1               | ●        | Le ventilateur démarre 60 s avant le compresseur, qui est contrôlé en fonction de la pression d'évaporation après que le ventilateur ait fonctionné pendant 360 s à la vitesse d'air cible initiale.                                                                                                                                                            |
| Vanne d'expansion électronique                                                            | EXV-A              | ●        | L'ouverture est comprise entre 0 et 480P, ce qui est contrôlé en fonction de la surchauffe de l'air de échappement.                                                                                                                                                                                                                                             |
| Vanne d'expansion électronique                                                            | EXV-B              | ●        | L'ouverture est fixée à 480P.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Vanne d'expansion électronique                                                            | EXV-C              | ●        | Injection de vapeur améliorée EXV, avec une ouverture de 0-480P, qui est contrôlée en fonction de la différence de température d'entrée et de sortie de l'économie.                                                                                                                                                                                             |
| Vanne quatre voies                                                                        | ST1                | ●        | Mise hors tension et sous tension pendant le dégivrage                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Commutation de la vanne électromagnétique à trois voies pour chauffage/chauffage de l'eau | SV1                | ●        | La vanne est ouverte en mode chauffage de l'eau.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |



### Contrôle de la capacité de sortie d'une seule unité

Lorsque la fréquence de fonctionnement du compresseur (fonctionnant à la fréquence initiale s'il n'est pas limité, ou à la fréquence limitée si la fréquence limitée est inférieure à la fréquence initiale) reste stable pendant 5 minutes

[Tim\_Fqc\_Stable] sans aucun changement, les ajustements suivants seront effectués : augmenter la fréquence une fois toutes les 60 secondes [Tim\_Fqc\_Up] et diminuer la fréquence une fois toutes les 60 secondes [Tim\_Fqc\_Down].



## 1.3 Commande de fonctionnement normal

### 1.3.1 Contrôle du fonctionnement du refroidissement

| Nom du composant                 | Symbole électrique | 50/60/70 | Fonctions des composants fonctionnels                                                                                                                               |
|----------------------------------|--------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pompe à eau                      | POMPE              | ●        | Ouverture                                                                                                                                                           |
| Compresseur à fréquence variable | BP1                | ●        | Contrôle de la température de sortie d'eau. La fréquence de fonctionnement est augmentée ou réduite de 1 Hz/s.                                                      |
| Ventilateur à fréquence variable | FAN1               | ●        | Le ventilateur est contrôlé en fonction de la pression d'échappement de l'unité extérieure et est réglé toutes les 60 s de 0 à 32 positions.                        |
| Vanne d'expansion électronique   | EXV-A              | ●        | L'ouverture est fixée à 480P                                                                                                                                        |
| Vanne d'expansion électronique   | EXV-B              | ●        | L'ouverture est comprise entre 0 et 480P, ce qui est contrôlé en fonction de la surchauffe de l'air de retour.                                                      |
| Vanne d'expansion électronique   | EXV-C              | ●        | Injection de vapeur améliorée EXV, avec une ouverture de 0-480P, qui est contrôlée en fonction de la différence de température d'entrée et de sortie de l'économie. |
| Vanne quatre voies               | ST1                | ●        | Mise sous tension                                                                                                                                                   |

### 1.3.2 Contrôle du fonctionnement du chauffage

| Nom du composant                                                                                     | Symbole électrique | 50/60/70 | Fonctions des composants fonctionnels                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pompe à eau                                                                                          | POMPE              | ●        | Ouverture                                                                                                                                                                          |
| Compresseur à fréquence variable                                                                     | BP1                | ●        | Contrôle de la température de sortie d'eau La fréquence de fonctionnement est augmentée ou réduite de 1 Hz/s, et la mise en œuvre est effectuée selon la plate-forme de démarrage. |
| Ventilateur à fréquence variable                                                                     | FAN1               | ●        | Le ventilateur est réglé en fonction de la pression d'évaporation $P_e$ pendant le fonctionnement.                                                                                 |
| Vanne d'expansion électronique                                                                       | EXV-A              | ●        | L'ouverture est comprise entre 0 et 480P, ce qui est contrôlé en fonction de la surchauffe de l'air de échappement.                                                                |
| Vanne d'expansion électronique                                                                       | EXV-B              | ●        | L'ouverture est fixée à 480P.                                                                                                                                                      |
| Vanne d'expansion électronique                                                                       | EXV-C              | ●        | Injection de vapeur améliorée EXV, avec une ouverture de 0-480P, qui est contrôlée en fonction de la différence de température d'entrée et de sortie de l'économie.                |
| Vanne quatre voies                                                                                   | ST1                | ●        | Mise hors tension et sous tension pendant le dégivrage                                                                                                                             |
| Commutation de la vanne électromagnétique à trois voies pour le chauffage/la production d'eau chaude | SV1                | ●        | La vanne est ouverte en mode chauffage de l'eau.                                                                                                                                   |

## 1.4 Contrôle d'arrêt

### 1.4.1 Arrêt en cas de panne

Afin de protéger le compresseur, en cas de conditions anormales, le système s'arrêtera (le compresseur/ventilateur s'arrêtera).

### 1.4.2 Fermeture

Une fois l'unité arrêtée via le contrôleur filaire, le ventilateur du compresseur cesse de fonctionner, la vanne à quatre voies est à l'état OFF après l'arrêt et le détendeur électronique EXV est en état de veille. L'ouverture de veille de la vanne AB est de 320P et l'ouverture de veille de la vanne C est de 0P.

### 1.4.3 Température atteignant l'arrêt

Le système s'arrêtera une fois que la température de sortie aura atteint la température définie.

## 1.5 Contrôle de dégivrage

Pour éviter un mauvais échange de chaleur dû au givrage de l'échangeur de chaleur (c'est-à-dire de l'évaporateur) de l'unité extérieure pendant le fonctionnement de chauffage, un dégivrage est effectué via ces procédures de contrôle pour restaurer la capacité de chauffage.

Conditions d'entrée en dégivrage : Les paramètres de l'unité extérieure pour le dégivrage entrant et sortant comprennent la température ambiante extérieure, la température de l'échangeur de chaleur extérieur, la température de l'eau d'entrée, le temps de fonctionnement de l'unité extérieure et le temps de dégivrage de l'unité extérieure.

| Nom du composant                 | Symbole électrique | 50/60/70 | Fonctions des composants fonctionnels                     |
|----------------------------------|--------------------|----------|-----------------------------------------------------------|
| Pompe à eau                      | POMPE              | ●        | A ouvrir.                                                 |
| Compresseur à fréquence variable | BP1                | ●        | Fréquence de fonctionnement des instructions de dégivrage |
| Ventilateur à fréquence variable | FAN1               | ●        | Clôture                                                   |
| Vanne d'expansion électronique   | EXV-A              | ●        | Avec une ouverture maximale de 480P                       |
| Vanne d'expansion électronique   | EXV-B              | ●        | Avec une ouverture maximale de 480P                       |
| Vanne d'expansion électronique   | EXV-C              | ●        | Avec une ouverture fixe de 96P                            |
| Vanne quatre voies               | ST1                | ●        | Mise sous tension                                         |

## 1.6 Tachymètre du ventilateur

| Position      | 0   | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Ventilateur 1 | 0   | 150 | 190 | 230 | 270 | 330 | 150 | 170 | 190 | 210 | 230 | 250 |
| Ventilateur 2 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 150 | 170 | 190 | 210 | 230 | 250 |
| Position      | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  | 19  | 20  | 21  | 22  | 23  |
| Ventilateur 1 | 270 | 290 | 310 | 330 | 350 | 370 | 400 | 430 | 450 | 470 | 510 | 550 |
| Ventilateur 2 | 270 | 290 | 310 | 330 | 350 | 370 | 400 | 430 | 450 | 470 | 510 | 550 |
| Position      | 24  | 25  | 26  | 27  | 28  | 29  | 30  | 31  | 32  |     |     |     |
| Ventilateur 1 | 580 | 610 | 640 | 680 | 710 | 750 | 780 | 800 | 830 |     |     |     |
| Ventilateur 2 | 580 | 610 | 640 | 680 | 710 | 750 | 780 | 800 | 830 |     |     |     |

Remarques : L'efficacité n'est pas augmentée aux positions 1 à 5 et la vitesse la plus élevée est atteinte à la position 32 pour ce modèle

## Contrôle de la vitesse maximale de l'air

| Mode Fan                     |                        | 50/60/70 | Conditions de réalisation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Sommaire                                         | Remarques                                                                                   |
|------------------------------|------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sélection du mode silencieux | Mode standard          | 32       | Ce mode est défini via le contrôleur filaire (paramètre par défaut)                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                  |                                                                                             |
|                              | Mode nuit silencieux 1 | 24       | Le mode silencieux nocturne est défini via le contrôleur filaire, qui est activé après plusieurs heures lorsque la T4 détectée par l'unité principale est inférieure à la température maximale enregistrée. Le mode quittera de force lorsque le T3 minimum sera supérieur ou égal à 40°C. Le mode peut être activé lorsque le T3 minimum est inférieur ou égal à 35°C. | 6/10 h                                           | Le « mode standard + mode silencieux » peut être obtenu grâce à une combinaison temporelle. |
|                              | Mode nuit silencieux 2 |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6/12 h                                           |                                                                                             |
|                              | Mode nuit silencieux 3 |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8/10 h                                           |                                                                                             |
|                              | Mode nuit silencieux 4 |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8/12 h                                           |                                                                                             |
|                              | Mode Silencieux        |          | Ce mode est défini via le contrôleur câblé                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Max≤Puissance_Silence_Max<br>50/60/70 kW : 70 Hz |                                                                                             |
|                              | Mode super silencieux  | 22       | Ce mode est défini via le contrôleur câblé                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Max≤Puissance_Silence_Max<br>50/60/70 kW : 60 Hz |                                                                                             |

## 1.7 Contrôle de pompe à eau à fréquence variable

| Entrée                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Entrée logique de contrôle                                                        | Remarques :                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Adresse de la machine                                                             | La machine contenant l'adresse 0# est l'unité maître et la machine sans l'adresse 0# est l'unité esclave.                                                                                                                                                                |
| Sélection de la commande de pompe à eau à fréquence variable                      | Dans le cas de S1-4=OFF, le contrôle est celui d'une seule pompe à fréquence variable pour l'unité (par défaut)<br>Dans le cas de S1-4=ON, le contrôle est celui de la connexion parallèle de la pompe à fréquence variable et de la pompe à fréquence fixe pour l'unité |
| Pompe simple/pompe multiple                                                       | En cas de S1-3=OFF, commande de pompe unique (une pompe à eau principale pour chaque système, contrôlée via l'unité principale)<br>En cas de S1-3=ON, contrôle de plusieurs pompes (une pompe à eau pour chaque unité extérieure, contrôlée respectivement)              |
| Signal d'ouverture de la pompe à eau principale                                   | Le CN123 de la carte d'extension est un port passif permettant de contrôler la pompe à eau à vitesse constante.                                                                                                                                                          |
| Ratio_pum                                                                         | Contrôle manuel de la fréquence de la pompe à eau à fréquence variable, réglé via le contrôleur filaire                                                                                                                                                                  |
| RATIO MIN                                                                         | La valeur minimale dans la plage de réglage de la pompe à eau à fréquence variable est définie via le contrôleur filaire et 25 % pour le contrôle principal par défaut                                                                                                   |
| RATIO MAX                                                                         | La valeur maximale dans la plage de réglage de la pompe à eau à fréquence variable est définie via le contrôleur filaire et 100 % pour le contrôle principal par défaut                                                                                                  |
| Sortie                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Sortie logique de contrôle                                                        | Remarques :                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Cycle de service de démarrage et de sortie d'une pompe à eau à fréquence variable | 0-100 % correspond à la plage de tension de sortie de commande principale 0-10 V. La pompe à eau démarre à la valeur minimale définie et le taux de sortie d'augmentation/diminution est de 1 %/0,5 s.                                                                   |

Remarques :

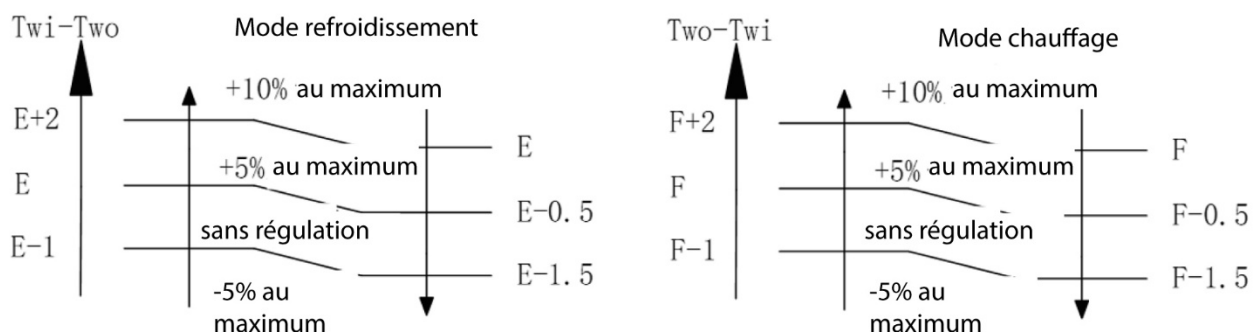
- ① Lors de la réception du signal d'ouverture de la pompe à eau principale, la pompe à eau à fréquence variable produit une sortie selon la commande suivante ;
- ② Plage de réglage de la pompe à eau à fréquence variable : 25%-100% [rapport min-rapport max]. La portée peut être ajustée via le contrôleur filaire. La plage de réglage du contrôle principal est de 5 %. La valeur par défaut est de 25 à 100 %. La plage 0-100 % correspond à la tension de sortie de commande principale 0-10 V.
- ③ Notes sur l'entrée et la sortie de la logique de commande

### 1.7.1 Contrôle de la différence de température de la pompe à eau à fréquence variable

#### 1) Contrôle de la différence de température de l'eau cible

| Twi<br>E                                                           | <15°C                                                                                    | 15≤Twi<18°C                                                                              | 18≤Twi<25°C                                                                                 | ≥25°C                                                                                       |                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                    | 5,5                                                                                      | 5,5                                                                                      | 6,5                                                                                         | 8,5                                                                                         |                                                                                             |
| Débit initial d'une pompe à fréquence variable unique              | Pompe à eau à fréquence variable : rapport max                                           | Pompe à eau à fréquence variable : rapport max                                           | Pompe à eau à fréquence variable : rapport max                                              | Pompe à eau à fréquence variable : min (rapport 70 %, max)                                  |                                                                                             |
| Débit initial d'une pompe à fréquence variable et à fréquence fixe | Pompe à eau à fréquence variable : rapport max<br>Pompe à eau à fréquence fixe : allumée | Pompe à eau à fréquence variable : rapport max<br>Pompe à eau à fréquence fixe : allumée | Pompe à eau à fréquence variable : rapport max<br>Pompe à eau à fréquence fixe : allumée    | Pompe à eau à fréquence variable : rapport max<br>Pompe à eau à fréquence fixe : désactivée |                                                                                             |
| Twi<br>F                                                           | <35°C                                                                                    | 35≤Twi<47°C                                                                              | 47≤Twi<55°C                                                                                 | 55≤Twi<62°C                                                                                 | ≥62°C                                                                                       |
|                                                                    | 5,5                                                                                      | 7,5                                                                                      | 9,5                                                                                         | 11,5                                                                                        | 14,5                                                                                        |
| Débit initial d'une pompe à fréquence variable unique              | Pompe à eau à fréquence variable : rapport max                                           | Pompe à eau à fréquence variable : rapport max                                           | Pompe à eau à fréquence variable : MIN (60 %, rapport maximum)                              | Pompe à eau à fréquence variable : MIN (60 %, rapport maximum)                              | Pompe à eau à fréquence variable : MIN (60 %, rapport maximum)                              |
| Débit initial d'une pompe à fréquence variable et à fréquence fixe | Pompe à eau à fréquence variable : rapport max<br>Pompe à eau à fréquence fixe : allumée | Pompe à eau à fréquence variable : rapport max<br>Pompe à eau à fréquence fixe : allumée | Pompe à eau à fréquence variable : rapport max<br>Pompe à eau à fréquence fixe : désactivée | Pompe à eau à fréquence variable : rapport max<br>Pompe à eau à fréquence fixe : désactivée | Pompe à eau à fréquence variable : rapport max<br>Pompe à eau à fréquence fixe : désactivée |

#### 2) Contrôle de la différence de température de sortie de la pompe à eau à fréquence variable



### 1.8 Contrôle de la vanne à quatre voies STF

La mise sous tension n'est pas nécessaire pendant le chauffage, qui s'effectue lors de l'entrée en mode dégivrage. La mise hors tension se produira à la fin du dégivrage ;

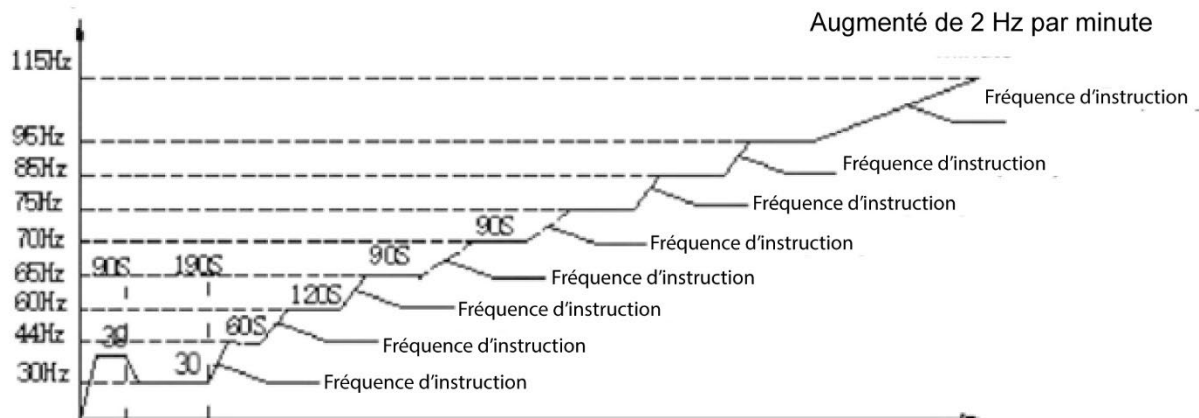
La vanne est constamment alimentée pendant l'opération de refroidissement

## 1.9 Contrôle des compresseurs

La logique de contrôle des compresseurs comprend « le contrôle du fonctionnement forcé de la plate-forme, la température de l'eau, la demande énergétique et l'augmentation de la fréquence, ainsi que des contrôles multiples de limitation de fréquence ».

La plate-forme de refroidissement forcé est présentée comme suit

Compresseur à fréquence variable



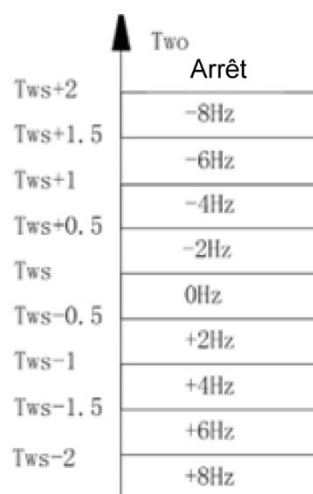
L'augmentation ou la diminution de la fréquence de la demande énergétique en température de l'eau de refroidissement est indiquée comme suit

|              | $T_{wo}$ |
|--------------|----------|
| $T_{ws}+2$   | +8Hz     |
| $T_{ws}+1.5$ | +6Hz     |
| $T_{ws}+1$   | +4Hz     |
| $T_{ws}+0.5$ | +2Hz     |
| $T_{ws}$     | 0Hz      |
| $T_{ws}-0.5$ | -2Hz     |
| $T_{ws}-1$   | -4Hz     |
| $T_{ws}-1.5$ | -6Hz     |
| $T_{ws}-2$   | -8Hz     |
|              | Arrêt    |

Si la fréquence cible est supérieure à la plate-forme forcée correspondante pendant l'augmentation de la fréquence de la demande énergétique, il est nécessaire de fonctionner sur la plate-forme forcée pendant une certaine période de temps ; en cas de limites de fréquence différentes, la priorité doit être donnée à la limitation de fréquence

Le contrôle du mode chauffage est similaire à celui du mode refroidissement, avec de légères différences selon les plateformes

La fréquence d'augmentation ou de diminution de la demande énergétique en température de chauffage de l'eau est indiquée comme suit :



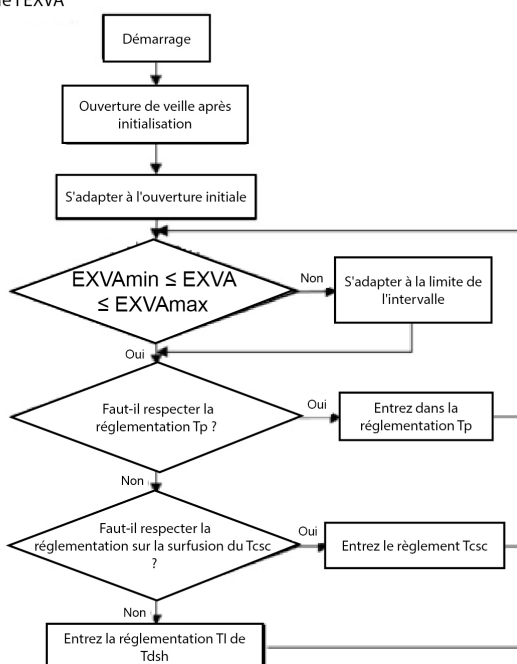
## 1.10 Contrôle des détendeurs électroniques

### 1.10.1 Contrôle de l'EXVA

EXVA reste à 480P pendant le refroidissement

Le cadre général de contrôle pendant le fonctionnement du chauffage est illustré dans la figure suivante :

Contrôle de l'EXVA



Différentes valeurs seront distinguées pour l'ouverture initiale en fonction de la température ambiante et de la température de l'eau :

De même, pour l'ouverture minimale et maximale de l'EXVA, différentes valeurs seront également distinguées en fonction de la température ambiante et de la température de l'eau :

La régulation  $T_p$  est un contrôle qui force l'EXVA à s'allumer ou à s'éteindre lorsque la température d'échappement  $T_p$  est élevée, pour éviter la protection due à une température d'échappement élevée ;

Le contrôle de surrefroidissement  $T_{csc}$  (température de condensation - température du tube de l'échangeur de chaleur à plaques) est un contrôle de base, visant à garantir que l'EXVA ne soit pas éteint trop petit et à garantir l'efficacité énergétique de l'unité ; différentes valeurs cibles de contrôle sont également distinguées en fonction de la température



ambiante et de la fréquence de la température de l'eau ;

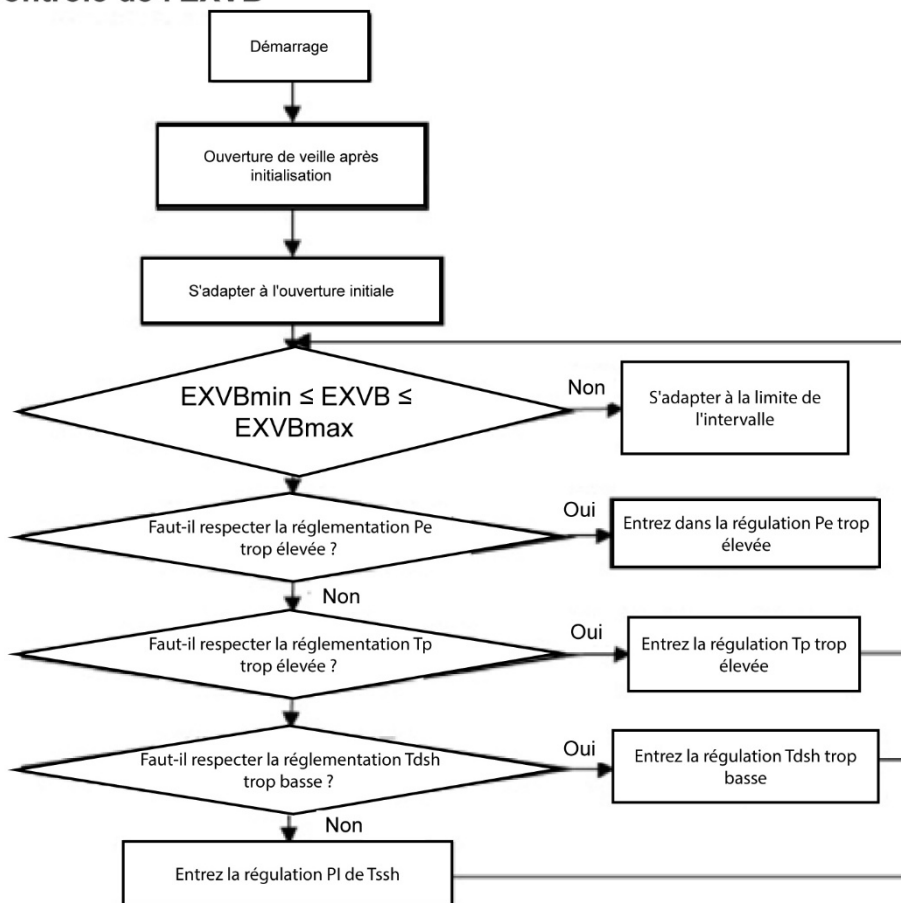
Le contrôle de la surchauffe des gaz d'échappement (température de condensation) est un contrôle de base, visant à garantir que le réfrigérant liquide ne pénètre pas trop dans le compresseur et ne dilue pas l'huile de lubrification, évitant ainsi une mauvaise lubrification et l'usure du compresseur. Différentes valeurs cibles de contrôle sont distinguées en fonction de la température ambiante et de la fréquence de la température de l'eau.

### 1.10.2 Contrôle de l'EXVB

EXVB reste à 480P pendant le chauffage

Le cadre général de contrôle pendant l'opération de refroidissement est illustré dans la figure suivante :

#### Contrôle de l'EXVB



La méthode de réglage de l'ouverture initiale et de l'ouverture minimale maximale est similaire à celle de l'EXVA ;

En réglant la pression d'évaporation trop élevée de Pe, il est garanti que la basse pression de fonctionnement ne dépasse pas la plage de fonctionnement du compresseur ; si la basse pression dépasse la valeur prédéglée, EXVB sera désactivé ;

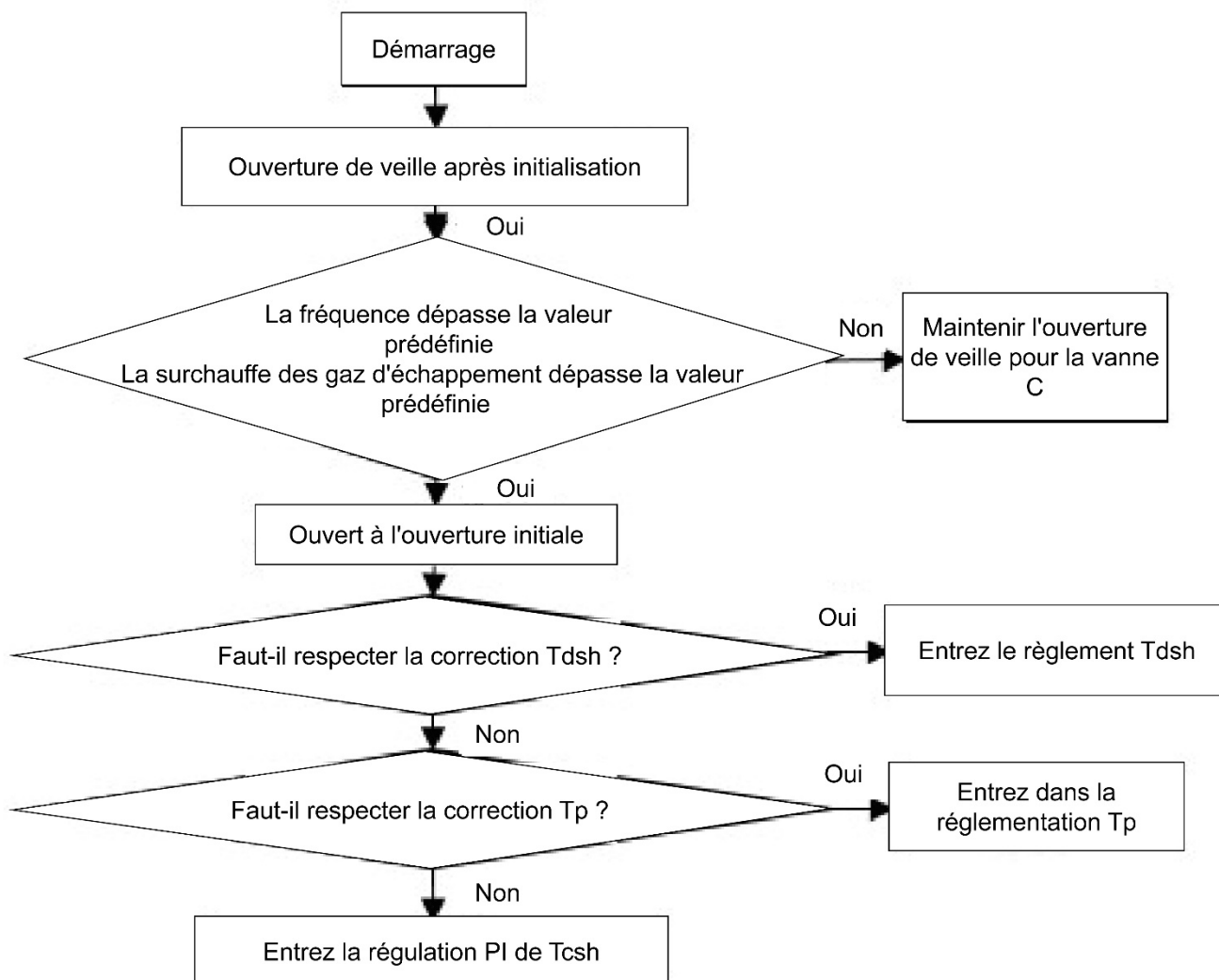
Si la température d'échappement Tp dépasse la valeur prédéfinie, EXVB s'ouvrira pour empêcher que la température d'échappement ne soit trop élevée pour la protection ;

La régulation de surchauffe des gaz d'échappement Tdsh est une régulation de base, visant à assurer la fiabilité du compresseur. Lorsque Tdsh est inférieur à la valeur prédéfinie, EXVB est désactivé pour garantir que le réfrigérant liquide ne pénètre pas trop dans le compresseur et ne dilue pas l'huile de lubrification, évitant ainsi une mauvaise lubrification et l'usure du compresseur.

La régulation de la surchauffe de l'air de retour (température de l'air de retour - température d'évaporation) vise à assurer l'efficacité énergétique de l'unité pendant le fonctionnement libre ; différentes valeurs cibles de contrôle sont distinguées en fonction de la température ambiante et de la fréquence de la température de l'eau ; lorsque Tssh est inférieur à la valeur prédéfinie, EXVB baissera.

## 1.10.3 Contrôle de l'EXVC

## Contrôle de l'EXVC



EXVC est une vanne d'injection qui peut s'ouvrir à la fois pour le refroidissement et le chauffage. L'ouverture de veille est réglée sur 0. Une fois la fréquence du compresseur détectée et les conditions telles que la surchauffe des gaz d'échappement, etc. remplies, l'EXVC s'ouvrira jusqu'à l'ouverture initiale, puis sera corrigé selon la connexion de Tdsh, Tp et Tcsh ;

Le but de la correction de la surchauffe d'échappement Tdsh est de réduire le volume d'injection lorsque l'EXVC est trop activé, que le volume d'injection est trop élevé et que Tdsh est petit ;

La correction Tp consiste à contrôler la régulation EXVC lorsque la température d'échappement est élevée, afin d'éviter la protection contre les températures d'échappement élevées ;

Pour la régulation de la surchauffe du circuit auxiliaire (T6B-T6A) du Tcsh, le débit, c'est-à-dire la quantité d'injection, du circuit auxiliaire est ajusté grâce à la régulation de la différence de température entre l'entrée et la sortie du réfrigérant du circuit auxiliaire dans l'économiseur, de manière à obtenir un bon état de capacité et d'efficacité énergétique de l'unité.

## 1.11 Contrôle du refroidissement et du chauffage

### 1.11.1 Contrôle du refroidissement :

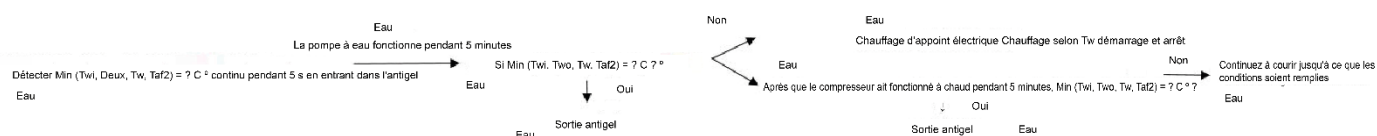
1. La position initiale de la vitesse de l'air est déterminée en fonction de la température ambiante
2. La vitesse de rotation est contrôlée par le manomètre haute pression Pc pendant le fonctionnement. Si Pc est trop élevé, la vitesse de l'air augmentera ; si Pc est trop bas, la vitesse de l'air sera réduite

### 1.11.2 Contrôle du chauffage :

3. La position initiale de la vitesse de l'air est déterminée en fonction de la température ambiante
4. La vitesse de rotation est contrôlée par la basse pression Pe pendant le fonctionnement. Si Pe est trop élevé, la vitesse de l'air sera réduite ; si Pe est trop faible, la vitesse de l'air augmentera

## 1.12 Logique de contrôle des fonctions clés

### 1.12.1 Contrôle du fonctionnement antigel



Fonctionnement de la pompe à eau + Fonctionnement de la pompe à chaleur + Fonctionnement du chauffage auxiliaire électrique

Il est important de noter que lorsque le contrôleur filaire est réglé sur le mode de sortie d'eau basse (mode antigel), compte tenu de la fiabilité de l'unité et des conditions d'utilisation de l'utilisateur, l'unité ne vérifie pas les conditions d'entrée en mode antigel lorsqu'elle est arrêtée ou en mode veille de refroidissement. Le manuel précise donc clairement les exigences en matière de concentration d'antigel.

### 1.12.2 Mode économie d'énergie

En réglant le rapport de commutation d'économie d'énergie via le contrôleur filaire, le courant maximal pendant le fonctionnement libre de l'unité peut être déterminé. Le contrôleur filaire offre sept options : 100 %, 90 %, 80 %, 70 %, 60 %, 50 % et 40 %. Plus le rapport de réglage est petit, plus la limite de courant maximale pendant le fonctionnement est basse.

| SERVICE MENU         |     |
|----------------------|-----|
| VACUUM SWITCH        |     |
| ENERGY SAVING SWITCH |     |
| DHW ENABLE           |     |
| FACTORY DATA RESET   |     |
| OK                   | 3/3 |

| ENERGY SAVING SWITCH |          |
|----------------------|----------|
| SAVING SWITCH        | ◀ 80 ▶ % |
| HISTORICAL SETTING   |          |
| 04/06/2020 11:30A    | 80 %     |
| 04/06/2020 11:30A    | 80 %     |
| 04/06/2020 11:30A    | 80 %     |
| OK                   | ◀ ▶      |

### 1.12.3 Contrôle des fonctions à distance

Lorsque vous utilisez la fonction de commutation à distance, vous devez d'abord régler le commutateur DIP S1-1 de la carte mère à l'adresse 0# sur ON (la valeur par défaut est OFF, contrôlée par le contrôleur filaire).

Lorsque S1-1 est réglé sur ON pour la télécommande :

La mise sous/hors tension du système est contrôlée par le port ON/OFF. Le court-circuit du port ON/OFF allume le système, tandis que la déconnexion du port ON/OFF éteint le système.

Le mode refroidissement/chauffage est contrôlé par le port H/C. La déconnexion du port H/C règle le système en mode refroidissement, avec une température interne par défaut de 7 °C et une hystérésis interne par défaut ( $\delta$ ) de 2 °C. Le court-circuitage du port H/C règle le système en mode chauffage, avec une température interne par défaut de 45 °C et une

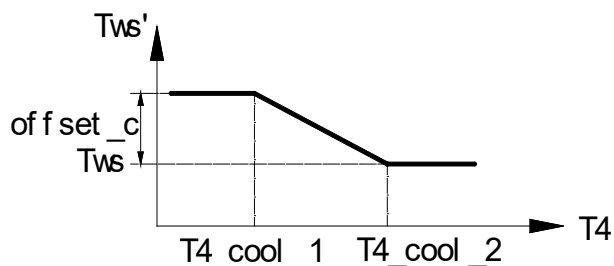
hystérésis interne par défaut ( $\delta$ ) de 2 °C.

Si un contrôleur filaire est également connecté, la température définie, l'hystérésis et d'autres paramètres peuvent être ajustés via le contrôleur filaire.

## 1.12.4 Contrôle de compensation de température

Mode refroidissement

Lorsque l'utilisateur active cette fonction sur le contrôleur filaire, les paramètres  $T4\_cool\_1$ ,  $T4\_cool\_2$  et  $offset\_c$  sont définis. La machine met à jour la température cible de l'eau toutes les 5 minutes en fonction de la température  $T4$  détectée. La température cible de l'eau est ajustée comme indiqué dans le diagramme ci-dessous :



Lorsque  $T4 < T4\_cool\_1$  :  $Tws' = Tws + offset\_c$

Lorsque  $T4\_cool\_1 \leq T4 \leq T4\_cool\_2$  :

$$Tws' = Tws + offset\_c - \frac{offset\_c}{T4\_cool\_2 - T4\_cool\_1} \cdot (T4 - T4\_cool\_1)$$

Lorsque  $T4 > T4\_cool\_2$  :  $Tws' = Tws$

Remarque : Lorsque la température réglée est inférieure à la limite de température minimale de l'eau de sortie, le système fonctionne à la température minimale de l'eau de sortie.

Le même principe s'applique au mode chauffage.

## 2 Défauts et fonctions de protection

En cas de défaut et de protection, les actions correspondantes des différents défauts et protections sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

|     | Arrêt du système                                                                                                            |     | L'unité s'arrête                                                                     |     | Jugement du système maître et esclave sur l'arrêt respectivement                                                  |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E3  | Dysfonctionnement du capteur de température de sortie d'eau totale                                                          | E4  | Dysfonctionnement de la sortie d'eau de l'unité                                      |     |                                                                                                                   |
| E8  | Protecteur triphasé                                                                                                         | E7  | Dysfonctionnement du capteur T4                                                      | 1E5 | Dysfonctionnement du capteur T3                                                                                   |
| E9  | Dysfonctionnement du commutateur de débit d'eau (mode pompe unique)                                                         | EF  | Capteur de température d'eau de retour                                               | EP  | Dysfonctionnement du capteur d'échappement                                                                        |
| E0  | Erreur de non-concordance du modèle                                                                                         | 1Eb | Dysfonctionnement du capteur Taf1 (mode multi-pompe)                                 | FF  | Dysfonctionnement du ventilateur 1FF                                                                              |
| E6  | Capteur de température du réservoir (mode pompe unique)                                                                     | 2Eb | Dysfonctionnement du capteur Taf2                                                    |     |                                                                                                                   |
| 2E2 | Défaut de communication de 60s entre la contrôleur principal et la carte d'extension (temps de service du moteur principal) | P3  | Protection contre la surchauffe ambiante du système de réfrigération T4              |     |                                                                                                                   |
| E2  | Échec de communication du contrôleur câblé maître                                                                           | P9  | Protection contre les différences de température d'entrée et de sortie d'eau         | Ed  | Dysfonctionnement du capteur d'échappement                                                                        |
| H5  | Protection contre les surtensions                                                                                           | PA  | Protection contre les différences de température anormales à l'entrée et à la sortie | 3E2 | Échec de communication d'adresse maître-esclave au sein d'une machine                                             |
| FP  | Incohérence des codes de numérotation pour plusieurs pompes                                                                 | PE  | Protection antigel cryogénique pour évaporateur de réfrigération                     | F4  | 1F4 3 occurrences de la protection 1L0 ou 1L1 dans un délai de 60 minutes                                         |
| E1  | Erreur de séquence des phases                                                                                               | E9  | Protection contre la surchauffe du chauffage T4                                      |     |                                                                                                                   |
| 1Eb | Dysfonctionnement du capteur Taf1 (mode pompe unique)                                                                       | E6  | Dysfonctionnement du commutateur de débit d'eau (mode pompe unique)                  | Fb  | Dysfonctionnement du capteur de pression LP                                                                       |
|     |                                                                                                                             | 1E2 | Capteur de température du réservoir d'eau (mode multi-pompe)                         | Hc  | Défaut capteur de haute pression                                                                                  |
|     |                                                                                                                             | 2E2 | Échec de communication maître et esclave                                             | Fd  | Dysfonctionnement du capteur de température de retour                                                             |
|     |                                                                                                                             |     |                                                                                      | F6  | Défaut de tension du bus système 1F6                                                                              |
|     |                                                                                                                             |     |                                                                                      | 1F0 | Défaut de communication du module IPM A                                                                           |
|     |                                                                                                                             |     |                                                                                      |     |                                                                                                                   |
|     |                                                                                                                             |     |                                                                                      | C7  | 3 protections PL en 100 min                                                                                       |
|     |                                                                                                                             |     |                                                                                      | F2  | Déficit de surchauffe DSH                                                                                         |
|     |                                                                                                                             |     |                                                                                      | EE  | Dysfonctionnement du capteur 1EE T6A                                                                              |
|     |                                                                                                                             |     |                                                                                      |     | Dysfonctionnement du capteur 2EE T6B                                                                              |
|     |                                                                                                                             |     |                                                                                      | EU  | Dysfonctionnement du capteur Tz                                                                                   |
|     |                                                                                                                             |     |                                                                                      | 1H9 | Incompatibilité du modèle de lecteur                                                                              |
|     |                                                                                                                             |     |                                                                                      | 1P0 | Protection contre la surchauffe ou la surpression des gaz d'échappement du système                                |
|     |                                                                                                                             |     |                                                                                      | P1  | Protection du système pour basse pression                                                                         |
|     |                                                                                                                             |     |                                                                                      | P4  | Protection CA du système 1P4 A                                                                                    |
|     |                                                                                                                             |     |                                                                                      |     | Protection de courant du bus du système 2P4 A                                                                     |
|     |                                                                                                                             |     |                                                                                      | P7  | Protection haute température du système condensateur du système                                                   |
|     |                                                                                                                             |     |                                                                                      | PC  | La pression de l'évaporateur est trop basse pendant la réfrigération                                              |
|     |                                                                                                                             |     |                                                                                      | PL  | Protection contre la surchauffe du module Tfin                                                                    |
|     |                                                                                                                             |     |                                                                                      | PU  | 1PU Protection du module A du ventilateur CC                                                                      |
|     |                                                                                                                             |     |                                                                                      |     |                                                                                                                   |
|     |                                                                                                                             |     |                                                                                      | bH  | Dysfonctionnement du module 1bH 1                                                                                 |
|     |                                                                                                                             |     |                                                                                      | HE  | Une vanne débranchée en défaut 1HE<br>Vanne B débranchée en défaut 2HE<br>Vanne C débranchée en cas de défaut 3HE |

Remarques :

L'arrêt du système signifie que toutes les unités parallèles ont été arrêtées ; l'arrêt d'une unité signifie que seule l'unité correspondante est arrêtée en cas de défaut ; l'arrêt de jugement des systèmes maître et esclave signifie que lorsqu'un défaut se produit, seul le système de circulation de réfrigérant correspondant dans une seule unité sera arrêté.

\*Se référer à [Section 4 Tableau des codes d'erreur](#) pour plus de détails.

### 2.1 Carte principale Détection

- Lorsque l'EEPROM de défaut est lue/le modèle ne correspond pas, le code de défaut E0 s'affiche
- Pour le défaut de perte de phase et d'erreur de séquence de phases, le code E1 s'affiche

Les trois phases de l'alimentation électrique A, B et C doivent exister simultanément et avoir une différence d'angle de phase de 120° en séquence. Si les conditions ne sont pas remplies, un défaut de séquence de phase ou de perte de phase se produira et le code d'erreur s'affichera. Une fois l'alimentation rétablie, le défaut est résolu.

- Pour le défaut de communication, le code E2 s'affiche

Si le défaut se produit entre les unités du module esclave (ou entre l'esclave et le maître), l'unité esclave où un défaut de communication se produit et ses unités esclaves suivantes s'arrêteront et le défaut de communication E2 s'affichera, tandis que les unités maître et esclave qui la précèdent ne seront pas affectées. Le nombre

d'unités détectées sur le contrôleur filaire diminue. EC s'affichera pour le contrôleur filaire et, en même temps, le voyant du contrôleur filaire clignotera.

Lorsqu'un défaut de communication est détecté entre la carte principale et la carte d'extension, 2E2 s'affiche pour la carte principale.

Deux cartes principales sont fournies pour une telle série de déconnexions : une carte hôte et une carte esclave, qui sont connectées via des lignes de communication. Lorsque la communication entre la carte principale et la carte esclave n'est pas disponible pendant deux minutes, le système contrôlé via les cartes de secours s'arrête et le code d'erreur 3E2 s'affiche pour la carte de secours.

- d) En cas de défaut du protecteur de séquence de phases de puissance, le code E8 s'affiche

Pour le protecteur de séquence de phase d'alimentation externe, le port de protection est en sortie et la carte de commande principale est détectée en continu.

- e) La CE est réduite dans le module esclave.

- f) Pour le défaut de non-concordance du modèle de pilote, le code H9 s'affiche

Deux cartes principales sont disposées pour une unité de cette série, lorsque le code du compresseur/ventilateur détecté via la carte principale ne correspond pas au modèle actuellement composé, le défaut 1H9 s'affiche pour la carte principale, par exemple, si le programme pilote de R32 70 kW est utilisé, le code réfrigérant de la carte principale est composé sur R290.

- g) Pour le défaut du détecteur de débit d'eau, le code E9 s'affiche

Cette protection vise à éviter un mauvais échange de chaleur de l'échangeur de chaleur côté eau et un fonctionnement anormal du système en raison d'un faible débit d'eau. Le réglage sera effectué après que la pompe à eau ait fonctionné pendant 1 minute et 45 s, et lorsque le débit d'eau est inférieur à la valeur de protection du commutateur de débit d'eau, la protection E9 sera déclenchée. Si l'interrupteur de débit d'eau est endommagé, la protection E9 sera également déclenchée.

## 2.2 Capteur de température

- a) Pour le défaut du capteur de température de sortie principal (qui n'est détecté que via l'hôte, plutôt que via les esclaves), le code E3 s'affiche
- b) Pour le défaut du capteur de température d'eau de retour de l'unité, le code EF s'affiche ; le système principal de l'unité doit être connecté, à l'exception des systèmes esclaves. Si le branchement est incorrect, ce défaut sera signalé
- c) En cas de défaut du capteur de température de sortie de l'unité, le code E4 s'affiche ; le système principal de l'unité doit être connecté, à l'exception des systèmes esclaves. Si le branchement est incorrect, ce défaut sera signalé
- d) Pour le défaut du capteur de température du tube du condenseur T3A, le code 1E5 s'affiche
- e) En cas de défaut du capteur de température ambiante T4, le code E7 s'affiche ; le système principal de l'unité doit être connecté, à l'exception des systèmes esclaves. Si le branchement est incorrect, ce défaut sera signalé
- f) En cas de défaut du capteur de température du réservoir d'eau T5, le code E6 s'affiche
- g) Tz est la sortie de réfrigérant de la plaque latérale de chauffage de l'eau, et pour le défaut du capteur, le code EU est affiché
- h) En cas de défaut du capteur de température antigel basse température Taf2 de l'évaporateur de refroidissement, le code 2Eb s'affiche ; le système principal de l'unité doit être connecté, à l'exception des systèmes esclaves. Si le branchement est incorrect, ce défaut sera signalé
- i) En cas de défaut du capteur de température antigel Taf1 de la canalisation du réservoir d'eau, le code 1Eb s'affiche ; le système principal de l'unité doit être connecté, à l'exception des systèmes esclaves. Si le branchement est incorrect, ce défaut sera signalé
- j) Pour le défaut du capteur de température d'échange de fluide frigorigène T6A/T6B de la carte d'injection de vapeur, le code 1EE/2EE s'affiche

- k) Pour le défaut du capteur de température d'échappement Tp1, le code Ed s'affiche
- l) Pour le défaut du capteur de température d'air de retour Th, le code Fd s'affiche

## 2.3 Plan d'opération de sauvegarde

### 2.3.1 Défaut du capteur de température ambiante E7

Unité unique : Dans le cas d'un hôte (unité 0#), après que le défaut E7 se soit produit sur T4, la pompe à chaleur ne peut pas être démarrée pour l'unité.

Plusieurs unités en parallèle : Après que le défaut E7 se soit produit sur l'unité T4, la valeur T4 du système est utilisée pour remplacer la valeur T4 de l'unité défectueuse, et l'unité défectueuse peut toujours être démarrée et fonctionner. Lorsque d'autres défauts ou protections surviennent sur l'unité défectueuse, elle peut toujours être démarrée et fonctionner à moins que l'arrêt de l'unité ne soit verrouillé en raison d'autres défauts ou protections. Lorsque le défaut survient sur T4 de toutes les unités, le défaut E7 est signalé.

## 2.4 Module pilote

- a) Pour le défaut de communication du module IPM, le code 1F0 s'affiche
- b) Pour le défaut de tension du jeu de barres (PTC) ( $<300V$  ou  $>800V$ ), le code 1F6 s'affiche pour le système.  
Remarques : Le défaut de tension du jeu de barres (PTC) est détecté via la carte principale PCB dans l'atelier de montage électrique ou 30 s après la mise sous tension dans le mode de détection du boîtier de commande électronique. La détection démarre par défaut 60 s après la mise sous tension et le temps de détection d'un défaut de tension de jeu de barres (PTC) est de 10 s.

## 2.5 Protection du système

- a) Pour la protection contre une température d'échappement trop élevée et une pression d'échappement trop élevée du système, le code de protection est P0 et la détection est effectuée via la carte principale ;  
Dans des circonstances normales, l'interrupteur d'échappement est normalement fermé et il est déconnecté lorsque l'échappement dépasse la valeur de protection. (Si dans les 60 minutes, la protection se produit 3 fois, elle ne peut pas être rétablie à moins que l'alimentation ne soit coupée).  
Pour la discrimination de la valeur de détection du capteur de pression haute pression, veuillez vous référer aux instructions de limitation de fréquence de pression dans la commande du compresseur pour le modèle R290 50/60/70 Kw.
- b) Pour la protection contre la déconnexion de l'interrupteur haute tension x du système, le code de protection est 1P0, et pour le défaut du module compresseur, le code de protection est 1bH, qui sont des retours via la carte du module ;  
① 1P0 : Dans des circonstances normales, l'interrupteur haute tension est normalement fermé, mais il est déconnecté lorsque la haute tension dépasse la valeur de protection.  
② 1bH : En cas de défaut d'adhérence du relais ou de défaut d'auto-vérification 908 de la carte du module du compresseur, la puce du pilote envoie un signal de défaut au contrôleur principal et le code 1bH s'affiche. En même temps, le voyant rouge de la carte du module s'allume pendant longtemps, le voyant vert clignote trois fois et le cycle de défaut dure 60 s.
- c) Pour la protection basse pression du système, le code de protection est P1  
Le système n'est pas équipé d'un pressostat basse pression et la pression basse pression est détectée via un capteur de pression basse pression. Lorsque la pression est inférieure à la valeur de protection de 0,03 MPa pendant 5 s, la protection basse pression est déclenchée. Si la pression est supérieure à 0,10 MPa pendant 5 s, elle est rétablie ; en cas de protection basse pression, le compresseur du système correspondant est arrêté (si dans les 60 min, la protection se produit 3 fois, elle ne peut être rétablie que si l'alimentation électrique est coupée).
- d) Protection actuelle du compresseur  
Le code de protection est P4. Le courant n'est pas détecté pendant les 10 premières secondes après le démarrage du compresseur. Lorsque le courant du compresseur est détecté comme dépassant la valeur de protection définie, tous les compresseurs du système s'arrêtent. (Si dans les 60 minutes, la protection se produit 3 fois, elle ne peut pas être rétablie à moins que l'alimentation ne soit coupée). La protection du courant alternatif est 1P4 et la protection du courant du jeu de barres est 2P4.
- e) Lorsque la température de l'environnement de chauffage est trop élevée et que T4 est détectée comme étant supérieure à  $65^{\circ}C$ , le code défaut PH s'affiche
- f) Lorsque la tension est trop élevée ou trop basse et que la tension est détectée comme étant supérieure à 156 V ou inférieure à 101 V, le code d'erreur H5 s'affiche
- g) Lorsque la température du module est trop élevée et que la température du module dépasse  $100^{\circ}C$ , le code défaut PL s'affiche (si dans les 60 min, la protection se déclenche 3 fois, elle ne peut être rétablie que si l'alimentation est coupée). Le code C7 est signalé pour PL lorsque la protection se produit 3 fois
- i) Lorsque la température de l'environnement de refroidissement T4 est trop élevée et que T4 est détectée comme étant supérieure à  $65^{\circ}C$ , le code d'erreur P3 s'affiche



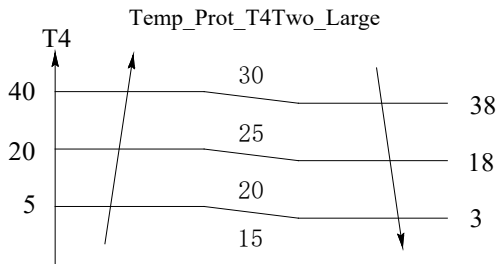
- j) Lorsque la protection haute température se produit pour le condenseur et que T3 est détecté comme étant supérieur à  $64^{\circ}\text{C}$  pendant l'opération de refroidissement, le code de protection P7 s'affiche. S'il est inférieur à  $55^{\circ}\text{C}$ , le code est éliminé, l'appareil peut être allumé normalement
- k) Alarme de défaillance du capteur de température d'échappement : EP  
Une fois que l'ensemble de l'unité a fonctionné pendant 10 minutes, la détection et le jugement commencent. Si le Pc de refroidissement/chauffage/réchauffement de l'eau est supérieur ou égal à 3,5 MPa et que le T<sub>pmax</sub> d'échappement est inférieur à  $15^{\circ}\text{C}$ , d'une durée de 2 minutes, cela peut être jugé comme un défaut de défaillance du capteur de température d'échappement, le système correspondant est arrêté et le défaut de défaillance du capteur de température d'échappement EP est signalé. Si les conditions ci-dessus ne sont pas remplies, le défaut sera automatiquement récupéré et l'unité sera restaurée une fois le défaut récupéré.

### 2.5.1 Défaut capteur de pression HC, Fb

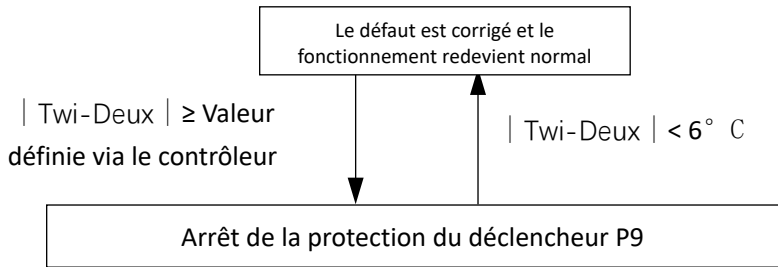
- 1) Pour la détection de veille, en mode veille ou arrêt (3 min après l'arrêt du compresseur),
  - 1.1) Si la valeur de détection de basse pression Pe est inférieure à 0,02 MPa et Pc est supérieure ou égale à 0,1 MPa, Fb est signalé. Si les conditions ci-dessus ne sont pas remplies, le défaut sera automatiquement rétabli après 30 s.
  - 1.2) La méthode du capteur de température de référence pour le traitement des courts-circuits est utilisée pour déterminer la DA et si elle répond aux critères suivants :
    - 1.2.1) En cas de court-circuit lorsque AD est supérieur ou égal à 253, HC est signalé ;
    - 1.2.2) En cas de circuit ouvert lorsque AD est inférieur à 4, HC est signalé ;
 Si les conditions de jugement ci-dessus pour la valeur AD ne sont pas remplies, le défaut sera automatiquement récupéré après 30 s.
- 2) La détection du processus de fonctionnement est effectuée 15 minutes après le démarrage du compresseur de refroidissement/chauffage/chauffage de l'eau (aucune détection n'est requise dans le processus de dégivrage).
  - 2.1) Si la pression Pc du capteur de pression haute pression est détectée comme étant inférieure à 0,3 MPa et dure 5 s, le défaut du capteur de pression HC sera émis. Après l'arrêt, si Pc est détecté comme étant supérieur ou égal à 0,3 MPa, le défaut peut être restauré après 30 s ;
  - 2.2) Si la pression Pc du capteur de pression haute pression est détectée comme étant supérieure à 2,0 MPa et dure 5 s, le défaut du capteur de pression basse pression Fb sera émis. Après l'arrêt de la protection, le défaut peut être automatiquement restauré après 30 s ;
- m) Protection insuffisante contre la surchauffe des gaz d'échappement F2  
5 min après le démarrage de l'unité, la surchauffe d'échappement T<sub>dsh</sub> du compresseur est détectée (lorsque le dégivrage ou l'arrêt du compresseur se produit sur l'unité, la correction est interrompue, puis la correction de synchronisation est effectuée une fois le dégivrage terminé ou le redémarrage du compresseur) ; lorsque T<sub>dsh</sub> est inférieur ou égal à  $0^{\circ}\text{C}$  et dure 20 min, ou T<sub>dsh</sub> est inférieur ou égal à  $5^{\circ}\text{C}$  et dure 60 min, la protection F2 est signalée pour l'unité. Après que la protection contre la surchauffe d'échappement insuffisante F2 se soit produite, elle récupérera pendant au moins 20 min, et après que la protection F2 se soit produite pour la deuxième fois, elle récupérera pendant au moins 40 min (si la protection F2 se produit successivement, le temps d'attente de l'unité extérieure s'accumule pendant 20 min pour chaque occurrence, et le temps d'attente le plus long est de 120 min). Jusqu'à ce que le temps de fonctionnement continu dépasse 60 min sans protection F2, la limite de temps d'attente d'arrêt sera automatiquement éliminée.
- n) Protection du système contre les faibles réfrigérants
  - 1) Lorsque Min(T<sub>4,Two</sub>)-T<sub>c</sub> est détecté comme étant supérieur ou égal à Temp\_Prot\_T4Two\_Large dans l'unité en mode veille ou arrêt (3 minutes après l'arrêt du compresseur), il est jugé que le système de réfrigération de l'unité est insuffisant et la protection P1 est signalée, sans verrouillage. Lorsque Min(T<sub>4,Two</sub>)-T<sub>c</sub> est inférieur à Temp\_Prot\_T4Two\_Large-5, la protection est libérée. [La fuite de réfrigérant est réglée pendant

Mars Large

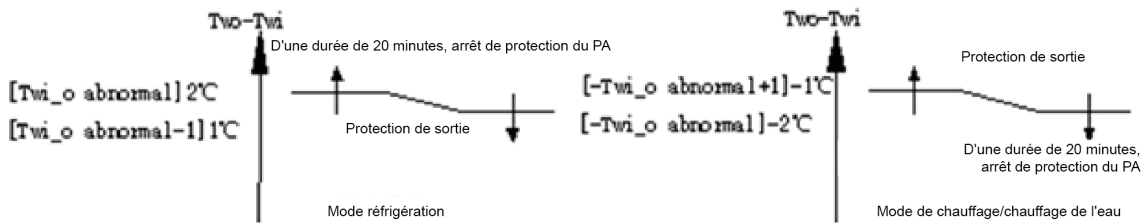
la veille pour éviter d'endommager le compresseur en raison d'un démarrage avec un réfrigérant insuffisant]



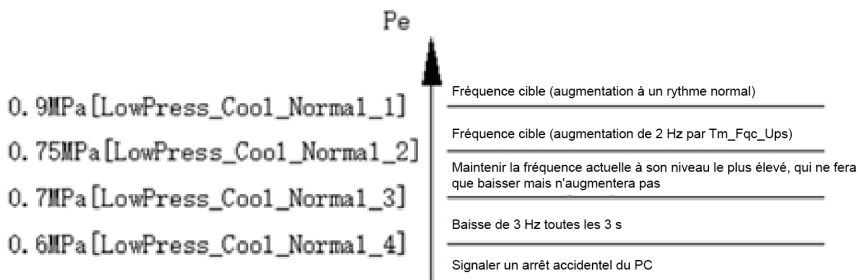
- 2) Lorsque le Tdsh du compresseur de l'unité en fonctionnement est supérieur ou égal à 75° C et dure 30 minutes, l'arrêt P1 doit être signalé pour l'unité. Le jugement de faible niveau de réfrigérant est effectué. Si la protection de faible niveau de réfrigérant n'est pas déclenchée, la protection P1 sera libérée et le fonctionnement sera redémarré si nécessaire.
- o) Protection contre les différences excessives de température d'entrée et de sortie d'eau P9
- Lorsque le filtre est sale ou bloqué ou que le débit d'eau est faible, la différence de température d'entrée et de sortie d'eau augmente et lorsqu'elle dépasse la valeur de protection définie, la protection P9 est déclenchée. Cette valeur définie peut être modifiée via le contrôleur filaire.



- p) Protection contre les différences anormales de température d'entrée et de sortie d'eau PA
- Une fois le compresseur démarré, la protection PA contre les différences anormales de température d'entrée et de sortie d'eau est détectée

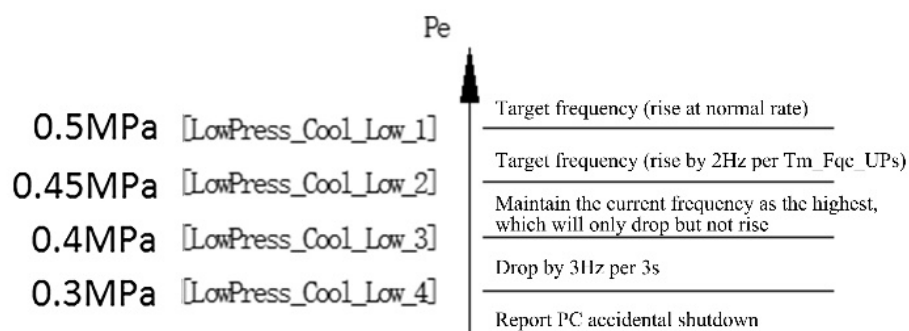


- q) Protection PC contre une pression d'évaporateur trop basse pendant le refroidissement
- Lors du fonctionnement conventionnel du refroidissement par sortie d'eau, les principes suivants doivent être suivis pour la limitation de fréquence :
- Une fois le compresseur de refroidissement démarré, la limitation et la protection de fréquence basse pression doivent être effectuées conformément à la figure suivante.



Pendant le fonctionnement du refroidissement à faible débit d'eau de sortie, les principes suivants doivent être suivis pour la limitation de fréquence :

Une fois le compresseur de refroidissement démarré, la limitation et la protection de fréquence basse pression doivent être effectuées conformément à la figure suivante.



r) Protection antigel basse température PE pour évaporateur de refroidissement

Le code de protection basse température de l'évaporateur de refroidissement est PE, la protection basse température pour Taf2 est inefficace en mode veille.

1. Refroidissement conventionnel : En mode refroidissement, si Taf2 est inférieur ou égal à  $3^{\circ}\text{C}$  et dure 3 s, les procédures d'arrêt doivent être mises en œuvre jusqu'à ce que Taf2 soit supérieur à  $10^{\circ}\text{C}$ . Ce temps d'arrêt est supérieur à 3 min. Lorsque la protection se produit sur l'hôte, seul l'hôte est arrêté ; lorsque la protection se produit sur l'esclave, seul l'esclave est arrêté.
2. Type d'eau salée : En mode refroidissement, si Taf2 est inférieur ou égal à  $-10^{\circ}\text{C}$  et dure 3 s, les procédures d'arrêt doivent être mises en œuvre jusqu'à ce que Taf2 soit supérieur à  $-2^{\circ}\text{C}$ , et le temps d'arrêt est supérieur à 7 min.

### 3 Instructions de contrôle ponctuel et paramètres de fonctionnement

#### 3.1 Instructions de contrôle ponctuel

Liste des contrôles ponctuels (Le contrôle ponctuel peut se poursuivre s'il n'y a pas de défaut)

Les instructions d'affichage pour la séquence de contrôle ponctuel sont les suivantes :

| Numéro de série |       | Contenu de l'inspection                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0               |       | Veille : Adresse de l'unité principale (gauche 88) + Unités en ligne (droite 88),<br>Mise sous tension : Fréquence d'affichage<br>Dégivrage : dFdF (affiché en alternance avec la fréquence de fonctionnement actuelle) |
| 1               | 0.xx  | Adresse de l'hôte                                                                                                                                                                                                       |
| 2               | 1.xx  | Correspondance des unités extérieures (par exemple, modèle R290 : affichage 70/60/50)                                                                                                                                   |
| 3               | 2.xx  | Unités en ligne (hôte efficace)                                                                                                                                                                                         |
| 4               | 3.xx  | Correction de capacité T4 (affichage réservé « 1 »)                                                                                                                                                                     |
| 5               | 4.xx  | Mode de fonctionnement (8 arrêts, 1 refroidissement, 2 chauffage, 4 eau chaude)                                                                                                                                         |
| 6               | 5.xx  | Vitesse du ventilateur (0-35)                                                                                                                                                                                           |
| 7               | 6.xx  | Vitesse du ventilateur (affichage réservé « 0 »)                                                                                                                                                                        |
| 8               | 7.xx  | T3 (min)                                                                                                                                                                                                                |
| 9               | 8.xx  | T4                                                                                                                                                                                                                      |
| 10              | 9.xx  | Température de l'eau de sortie du réservoir d'eau T5                                                                                                                                                                    |
| 11              | 10.xx | Taf1                                                                                                                                                                                                                    |
| 12              | 11.xx | Taf2                                                                                                                                                                                                                    |
| 13              | 12.xx | Température totale de l'eau de sortie Tw de l'unité                                                                                                                                                                     |
| 14              | 13.xx | Température de l'eau d'entrée de l'unité Twi                                                                                                                                                                            |
| 15              | 14.xx | Température de l'eau de sortie Two de l'unité                                                                                                                                                                           |
| 16              | 15.xx | Température totale de sortie de refroidissement Tz (pour la température de sortie du réfrigérant d'échange de plaques côté eau de chauffage)                                                                            |
| 17              | 16.xx | Température capteur récupérateur de chaleur THeatR (affichage réservé « -- »)                                                                                                                                           |
| 18              | 17.xx | Température d'échappement 1                                                                                                                                                                                             |
| 19              | 18.xx | Température d'échappement 2 (affichage réservé « -- »)                                                                                                                                                                  |
| 20              | 19.xx | Température du radiateur 1                                                                                                                                                                                              |
| 21              | 20.xx | Température du radiateur 2 (affichage réservé « -- »)                                                                                                                                                                   |
| 22              | 21.xx | Surchauffe d'échappement Tdsh                                                                                                                                                                                           |
| 23              | 22.xx | Courant du compresseur A                                                                                                                                                                                                |
| 24              | 23.xx | Courant du compresseur B (affichage réservé « -- »)                                                                                                                                                                     |
| 25              | 24.xx | --                                                                                                                                                                                                                      |
| 26              | 25.xx | Degré d'ouverture du détendeur électronique A (pourcentage, la valeur maximale est de 100 %)                                                                                                                            |
| 27              | 26.xx | Degré d'ouverture du détendeur électronique B (pourcentage, la valeur maximale est de 100 %)                                                                                                                            |
| 28              | 27.xx | Degré d'ouverture du détendeur électronique C (pourcentage, la valeur maximale est de 100 %)                                                                                                                            |
| 29              | 28.xx | Haute pression (mode chauffage) (refroidissement et chauffage efficaces)                                                                                                                                                |
| 30              | L.xx  | Basse pression (affichage avec décimales - affiché pendant le refroidissement ou la veille) (refroidissement et chauffage efficaces)                                                                                    |
| 31              | 30.xx | Surchauffe du fluide frigorigène Tssh                                                                                                                                                                                   |

|    |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 32 | 31.xx | Température de l'air de refoulement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 33 | 32.xx | Premier tube numérique à droite : sélection du mode muet (0 : mode nuit muet 1 : mode muet 2 : mode super muet 3 : mode pas de mode muet (par défaut))<br>Deuxième tube numérique à droite : sélection du temps de coupure (0-3) la valeur dépend des paramètres du contrôleur de ligne                                                                                                                                                                                             |
| 34 | 33.xx | Sélection de la pression statique (par défaut 0 pression statique)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 35 | 34.xx | Tension continue A (valeur réelle * 10)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 36 | 35.xx | Tension continue B (affichage réservé « -- »)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 37 | 36.xx | Numéro de limite de fréquence (réservé) (0 : aucune limite de fréquence ; 1 : Limite de fréquence T4 ; 2 : Limite de fréquence d'échappement Tp ; 3 : Limite de fréquence de refroidissement totale Tz (limite de fréquence de haute pression de réfrigération) ; 4 : Limite de fréquence de température du module Tf ; 5 : Limite de fréquence de deux sorties d'eau 6 : limite de fréquence de pression ; 7 : limite de fréquence de courant ; 8 : limite de fréquence de tension |
| 38 | 37.xx | État du processus de dégivrage (premier chiffre : Schéma de sélection T4 ; deuxième chiffre : intervalle dans le schéma ; les troisième et quatrième chiffres indiquent ensemble le temps de dégivrage)                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 39 | 38.xx | Défaut E : 1 pour défaut, 0 pour aucun défaut (réservé pour 90kw)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 40 | 39.xx | Schéma de dégivrage                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 41 | 40.xx | Fréquence initiale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 42 | 41.xx | Valeur d'inspection du point Tc (température saturée correspondant à une pression élevée) +30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 43 | 42.xx | Valeur d'inspection du point Te (température saturée correspondant à la basse pression) +30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 44 | 43.xx | T6a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 45 | 44.xx | T6b                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 46 | 45.xx | Numéro de version du logiciel de contrôle principal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 47 | 46.xx | Numéro de version du logiciel de la carte d'extension                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 48 | 47.xx | Dernière première faute                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 49 | 48.xx | Faute de dernière seconde                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 50 | 49.xx | Dernier tiers de faute                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 51 | 50.xx | Dernier quatrième défaut                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 52 | 51.xx | Dernière cinquième faute                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 53 | 52.xx | Dernière sixième faute                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 54 | 53.xx | ----                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

Remarque : Il est nécessaire d'effectuer une opération de contrôle ponctuel sur le contrôleur en ligne.

\* Si la valeur affichée est inférieure à -9, le chiffre précédent n'est pas affiché. Par exemple, si la valeur est -15, la carte principale affichera -15. Si la valeur affichée dépasse 100, le chiffre des centaines n'est pas affiché. Par exemple, si la 18e valeur est 115, la carte principale affichera 18,15. .

## 3.2 Paramétrage de fonctionnement normal du système réfrigérant

Dans les conditions suivantes, les paramètres de fonctionnement indiqués ci-dessous doivent être respectés :

- Si la température ambiante extérieure est élevée, le système fonctionne en mode refroidissement normal avec les réglages suivants : température 5°C.
- Si la température ambiante extérieure est basse, le système fonctionne en mode chauffage avec les réglages suivants : température 75°C.
- Le système fonctionne normalement depuis plus de 30 minutes.

Paramètres de fonctionnement de l'unité extérieure en mode de refroidissement normal

|                                  |     |         |         |         |         |  |
|----------------------------------|-----|---------|---------|---------|---------|--|
| Température ambiante extérieure  | °C  | < 10    | 10 à 25 | 25 à 35 | 35 à 48 |  |
| Température de sortie d'eau      | °C  | 10      | 7       | 7       | 7       |  |
| Température de décharge moyenne  | °C  | 35-80   | 45-100  | 55-105  | 60-105  |  |
| Surchauffe de décharge moyenne   | °C  | 15-30   | 15-35   | 15-35   | 15-35   |  |
| Pression de décharge             | MPa | 0,8-1,6 | 1,0-1,8 | 1,1-2,0 | 1,2-2,3 |  |
| Surchauffe d'aspiration moyenne  | °C  | 2-4     | 2-6     | 2-6     | 2-8     |  |
| Pression d'aspiration            | MPa | 0,7-1,3 | 0,7-1,0 | 0,7-1,3 | 0,7-1,4 |  |
| Température d'aspiration moyenne | °C  | 1-30    | 3-30    | 3-35    | 5-40    |  |
| T3                               | °C  | 5-50    | 20-50   | 30-55   | 35-65   |  |
| Tz/7                             | °C  | /       | /       | /       | /       |  |
| Taf                              | °C  | 8-20    | 5-25    | 5-25    | 5-25    |  |
| T6A/B                            | °C  | /       | 5-30    | 8-30    | 10-40   |  |
| Twi                              | °C  | 10-25   | 10-30   | 10-30   | 10-30   |  |
| Two                              | °C  | 8-20    | 5-25    | 5-25    | 5-25    |  |
| Tw                               | °C  | 8-20    | 5-25    | 5-25    | 5-25    |  |

Paramètres de fonctionnement de l'unité extérieure en mode chauffage

|                                  |     |           |           |          |          |           |
|----------------------------------|-----|-----------|-----------|----------|----------|-----------|
| Température ambiante extérieure  | °C  | < -12     | -12 à -5  | -5 à 15  | 15 à 25  | > 25      |
| Température de décharge moyenne  | °C  | 30-110    | 35-105    | 35-105   | 35-105   | 45-100    |
| Surchauffe de décharge moyenne   | °C  | 20-40     | 20-40     | 15-35    | 15-35    | 15-30     |
| Pression de décharge             | MPa | 0,7-3,2   | 1,0-3,2   | 1,1-3,2  | 1,2-3,2  | 1,3-3,2   |
| Surchauffe d'aspiration moyenne  | °C  | 0-4       | 0-4       | 0-4      | 1-6      | 2-8       |
| Pression d'aspiration            | MPa | 0,05-0,2  | 0,12-0,28 | 0,18-0,6 | 0,4-0,80 | 0,55-0,85 |
| Température d'aspiration moyenne | °C  | -25 à -10 | -22 à -5  | -15 à 10 | 0 à 22   | 5 à 25    |
| T3                               | °C  | -25 à -15 | -22 à -7  | -12 à 8  | 0 à 22   | 5 à 25    |
| Tz/7                             | °C  | 20 à 60   | 20 à 65   | 20 à 70  | 20 à 60  | 20 à 55   |
| Taf                              | °C  | 25-65     | 25-70     | 25-75    | 25-65    | 25-60     |
| T6A/B                            | °C  | -15-60    | -10-65    | 0-70     | 10-60    | 20-55     |
| Twi                              | °C  | 22-63     | 22-68     | 21-72    | 20-60    | 20-52     |
| Two                              | °C  | 25-65     | 25-70     | 25-75    | 25-65    | 25-60     |
| Tw                               | °C  | 25-65     | 25-70     | 25-75    | 25-65    | 25-60     |

## 4 Tableau des codes d'erreur

|     |                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E0  | Erreur du modèle de contrôle principal                                                                                                                                                                     |
| E1  | Défaut de séquence de phase                                                                                                                                                                                |
| E2  | Défaut de communication du contrôleur câblé hôte (affiché pour l'hôte)/Défaut de communication hôte et esclave (affiché pour l'esclave)                                                                    |
| 2E2 | Défaut de communication de la carte de commande principale et d'extension 60 s                                                                                                                             |
| 3E2 | Défaut de communication entre les adresses maître et esclave au sein d'une même unité                                                                                                                      |
| E3  | Défaut du capteur de température de sortie d'eau principale                                                                                                                                                |
| E4  | Défaut du capteur de température de sortie d'eau de l'unité                                                                                                                                                |
| 1E5 | Défaut du capteur de température du tube du condenseur T3A                                                                                                                                                 |
| E6  | Défaut du capteur de température du réservoir d'eau T5                                                                                                                                                     |
| E7  | Défaut du capteur de température environnementale                                                                                                                                                          |
| E8  | Défaut de sortie du protecteur de séquence de phases d'alimentation                                                                                                                                        |
| E9  | Défaut de détection du débit d'eau                                                                                                                                                                         |
| 1Eb | Défaut du capteur de protection antigel Taf1 de la canalisation du réservoir d'eau                                                                                                                         |
| 2Eb | Défaut du capteur de température antigel basse température Taf2 de l'évaporateur de refroidissement                                                                                                        |
| EC  | Module esclave réduit Défaut de l'esclave                                                                                                                                                                  |
| Ed  | Défaut du capteur de température d'échappement du système                                                                                                                                                  |
| EE  | 1EE Défaut du capteur de température d'échange de réfrigérant T6A de la carte d'injection de vapeur<br>2EE Défaut du capteur de température d'échange de réfrigérant T6B de la carte d'injection de vapeur |
| EF  | Défaut du capteur de température de l'eau de retour de l'unité                                                                                                                                             |
| EP  | Alarme de panne du capteur d'échappement                                                                                                                                                                   |
| UE  | Défaut du capteur Tz                                                                                                                                                                                       |
| P0  | Protection contre les températures d'échappement trop élevées et protection contre la pression d'échappement du système                                                                                    |
| 1P0 | Protection contre la déconnexion du système par interrupteur haute pression                                                                                                                                |
| P1  | Protection basse pression du système                                                                                                                                                                       |
| P3  | Protection contre les températures environnementales trop élevées pour le refroidissement T4                                                                                                               |
| P4  | Protection de courant alternatif 1P4 pour le système A<br>Protection de courant de jeu de barres 2P4 pour le système A                                                                                     |
| P7  | Protection haute température du condenseur du système                                                                                                                                                      |
| P9  | Protection contre les différences de température d'entrée et de sortie d'eau                                                                                                                               |
| PA  | Protection contre les différences anormales de température d'entrée et de sortie d'eau                                                                                                                     |
| PC  | Protection contre une pression d'évaporateur trop basse pendant le refroidissement                                                                                                                         |
| PE  | Protection antigel basse température pour évaporateur de refroidissement                                                                                                                                   |
| PH  | Protection contre les températures trop élevées pour le chauffage T4                                                                                                                                       |
| PL  | Protection trop élevée pour le module Tfin, se produisant 3 fois en 100 min, et C7 a rapporté                                                                                                              |
| 1PU | Protection du module du ventilateur CC A                                                                                                                                                                   |
| H5  | Tension trop élevée ou trop basse                                                                                                                                                                          |
| 1H9 | Défaut de non-concordance du modèle de pilote                                                                                                                                                              |
| HC  | Défaut du capteur de pression haute pression                                                                                                                                                               |
| HE  | Débranchement Défaut 1HE de la Vanne A<br>Débranchement Défaut 2HE de la Vanne B<br>Débranchement Défaut 3HE de la Vanne C                                                                                 |
| 1F0 | Défaut de communication du module IPM A                                                                                                                                                                    |
| F2  | Surchauffe DSH insuffisante                                                                                                                                                                                |

## Mars Large



|      |                                                                                                                                                                             |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F4   | 1F4, la protection 1L0 ou 1L1 se produit 3 fois en 60 min                                                                                                                   |
| F6   | 1F6 Défaut de tension du jeu de barres du système A                                                                                                                         |
| Fb   | Défaut du capteur de pression basse pression                                                                                                                                |
| Fd   | Défaut du capteur de température d'air de retour                                                                                                                            |
| 1FF  | Défaut du ventilateur 1                                                                                                                                                     |
| FP   | Numérotation incohérente de plusieurs pompes à eau                                                                                                                          |
| 1bH  | Défaut du module 1                                                                                                                                                          |
| 1L10 | Protection matérielle contre les surintensités (le code d'erreur s'affiche uniquement pour le contrôleur filaire et non pour la carte principale)                           |
| 1L11 | Protection instantanée contre les surintensités pour le courant de phase (le code d'erreur s'affiche uniquement pour le contrôleur filaire et non pour la carte principale) |
| 1L12 | Protection continue contre les surintensités de courant de phase 30 S (le code d'erreur s'affiche uniquement pour le contrôleur filaire et non pour la carte principale)    |
| 1L20 | Protection contre la surchauffe du module (le code d'erreur s'affiche uniquement pour le contrôleur filaire et non pour la carte principale)                                |
| 1L30 | Défaut de tension de jeu de barres trop faible (le code de défaut s'affiche uniquement pour le contrôleur câblé et non pour la carte principale)                            |
| 1L31 | Défaut de tension de jeu de barres trop élevée (le code de défaut s'affiche uniquement pour le contrôleur câblé et non pour la carte principale)                            |
| 1L32 | Défaut de tension de jeu de barres extrêmement élevé (le code de défaut s'affiche uniquement pour le contrôleur câblé et non pour la carte principale)                      |
| 1L34 | Défaut de perte de phase dans l'alimentation triphasée (le code d'erreur s'affiche uniquement pour le contrôleur filaire et non pour la carte principale)                   |
| 1L43 | Biais d'échantillonnage de courant anormal (le code d'erreur s'affiche uniquement pour le contrôleur filaire et non pour la carte principale)                               |
| 1L45 | Non-concordance des codes du moteur (le code d'erreur s'affiche uniquement pour le contrôleur filaire et non pour la carte principale)                                      |
| 1L46 | Protection IPM (FO) (Le code d'erreur s'affiche uniquement pour le contrôleur filaire et non pour la carte principale)                                                      |
| 1L47 | Non-concordance du modèle de module (le code d'erreur s'affiche uniquement pour le contrôleur filaire et non pour la carte principale)                                      |
| 1L50 | Échec du démarrage (le code d'erreur s'affiche uniquement pour le contrôleur filaire et non pour la carte principale)                                                       |
| 1L51 | Défaut de blocage (le code d'erreur s'affiche uniquement pour le contrôleur filaire et non pour la carte principale)                                                        |
| 1L52 | Protection contre le calage du moteur (le code d'erreur s'affiche uniquement pour le contrôleur filaire et non pour la carte principale)                                    |
| 1L60 | Protection contre la perte de phase du moteur du ventilateur (le code d'erreur s'affiche uniquement pour le contrôleur filaire et non pour la carte principale)             |
| 1L65 | Défaut de court-circuit IPM (le code d'erreur s'affiche uniquement pour le contrôleur filaire et non pour la carte principale)                                              |
| 1L66 | Défaut de détection FCT (le code d'erreur s'affiche uniquement pour le contrôleur filaire et non pour la carte principale)                                                  |
| 1L6A | Circuit ouvert du tube supérieur de phase U (le code d'erreur s'affiche uniquement pour le contrôleur filaire et non pour la carte principale)                              |
| 1L6B | Circuit ouvert du tube inférieur de phase U (le code d'erreur s'affiche uniquement pour le contrôleur filaire et non pour la carte principale)                              |

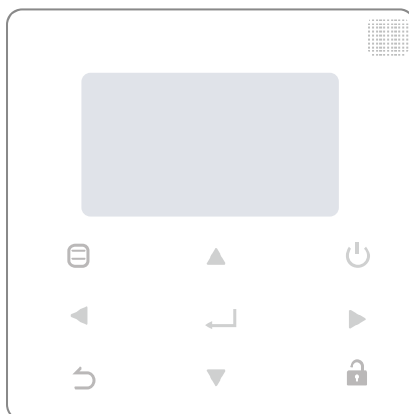


|      |                                                                                                                                                |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1L6C | Circuit ouvert du tube supérieur de phase V (le code d'erreur s'affiche uniquement pour le contrôleur filaire et non pour la carte principale) |
| 1L6D | Circuit ouvert du tube inférieur de phase V (le code d'erreur s'affiche uniquement pour le contrôleur filaire et non pour la carte principale) |
| 1L6E | Circuit ouvert du tube supérieur de phase W (le code d'erreur s'affiche uniquement pour le contrôleur filaire et non pour la carte principale) |
| 1L6F | Circuit ouvert du tube inférieur de phase W (le code d'erreur s'affiche uniquement pour le contrôleur filaire et non pour la carte principale) |

## 5 Installation et configuration sur le terrain

Lors de l'installation, les réglages et paramètres de l'unité doivent être configurés par l'installateur en fonction de la configuration de l'installation, des conditions climatiques et des préférences de l'utilisateur final. Les paramètres pertinents sont accessibles et programmables via le menu SERVICE et PROJECT de l'interface utilisateur du contrôleur câblé.

KJRM-120H3/BMWKO-E



| Icône                                                                               | Fonction                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Se rendre sans la structure du menu sur la page d'accueil                                                                                                            |
|  | Naviguer avec le curseur sur l'écran/naviguer dans la structure du menu/ajuster les paramètres                                                                       |
|  | Activer ou désactiver le mode de fonctionnement spatial                                                                                                              |
|  | Revenir au niveau supérieur                                                                                                                                          |
|  | Appui long pour déverrouiller/verrouiller le contrôleur                                                                                                              |
|  | Passer à l'étape suivante lors de la programmation d'un horaire dans la structure du menu/confirmer une sélection/entrer dans un sous-menu dans la structure du menu |

## 5.1 Service menu

### 5.1.1 Structure

#### Pour le menu SERVICE

1. STATE QUERY
2. CLEAR HSITORY ERRORS
3. SETTING ADDRESS
4. HEAT CONTROL
5. TEMPERATURE COMPENSATION
6. PUMP CONTROL
7. MANUAL DEFROST
8. LOW OUTLET WATER CONTROL
9. VACUMM SWITCH
10. ENERGY SAVING SWITCH
11. DHW ENABLE
12. FACTORY DATA RESET

#### 1. STATE QUERY

#### 2. CLEAR HISTORY ERRORS

- CLEAR UNIT HISTORY ERRORS
- CLEAR ALL HISTORY ERRORS
- CLEAR LOCK ERRORR
- CLEAR RUN TIME

#### 3. SETTING ADDRESS

- CONTROLLER ADDRESS
- CONTROL ENABEL
- MODBUS ENABLE
- MODBUS ADDRESS

#### 4. HEAT CONTROL

- HEAT1
- HEAT2
- FORCED HEAT2 OPEN

#### 5. TEMPERATURE COMPENSATION

- COOL MODE ENABLE
- T4\_COOL\_1
- T4\_COOL\_2
- OFFSET-C
- HEAT MODE ENABLE
- T4\_HEAT\_1
- T4\_HEAT\_2

#### 6. PUMP CONTROL

- FORCED PUMP OPEN
- INV PUMP SETTING
- PUMP ON/OFF TIME

#### 7. MANUAL DEFROST

#### 8. LOW OUTLETWATER CONTROL

#### 9. VACUUM SWITCH

#### 10. ENERGY SAVING SWITCH

#### 11. DHW ENABLE

#### 12. FACTORY DATA RESET

## Mars Large



### 5.1.2 Menu de service

#### MENU > Service Menu

Service Menu permet aux installateurs de réaliser la configuration du système et de définir les paramètres du système. Entrez le mot de passe en utilisant ◀ ▶ pour naviguer entre les chiffres et utiliser ▼ ▲ pour régler les valeurs numériques, puis appuyez sur ↵. Le mot de passe est 234.

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| SERVICE MENU                 |     |
| PLEASE INPUT THE<br>PASSWORD |     |
| 0 0 0                        |     |
| OK                           | ▼ ▲ |

Les pages suivantes s'afficheront une fois que le mot de passe aura été saisi.

|                      |         |
|----------------------|---------|
| SERVICE MENU         |         |
| STATE QUERY          |         |
| CLEAR HISTORY ERRORS |         |
| SETTING ADDRESS      |         |
| HEAT CONTROL         |         |
| OK                   | 1/3 ▼ ▲ |

|                          |         |
|--------------------------|---------|
| SERVICE MENU             |         |
| TEMPERATURE COMPENSATION |         |
| PUMP CONTROL             |         |
| MANUAL DEFROST           |         |
| LOW OUTLET WATER CONTROL |         |
| OK                       | 2/3 ▼ ▲ |

|                      |         |
|----------------------|---------|
| SERVICE MENU         |         |
| VACUUM SWITCH        |         |
| ENERGY SAVING SWITCH |         |
| DHW ENABLE           |         |
| FACTORY DATA RESET   |         |
| OK                   | 3/3 ▼ ▲ |

### 5.1.3 State query

#### MENU > Service Menu > State query

|                      |         |
|----------------------|---------|
| SERVICE MENU         |         |
| STATE QUERY          |         |
| CLEAR HISTORY ERRORS |         |
| SETTING ADDRESS      |         |
| HEAT CONTROL         |         |
| OK                   | 1/3 ▼ ▲ |

**REQUÊTE D'ÉTAT** permet aux installateurs de vérifier les paramètres de fonctionnement. Presse ◀ ▶ pour sélectionner l'adresse des unités.

|                |          |
|----------------|----------|
| STATE QUERY    |          |
| SELECT ADDRESS | ◀ 07 ▶ # |
| ODU MODEL      | 130 kW   |
| COMP FREQUENCY | 50 Hz    |
| COMP1 CURRENT  | 20 A     |
| COMP2 CURRENT  | 20 A     |
| BACK           | ▼ ▲      |

|                    |          |
|--------------------|----------|
| STATE QUERY        |          |
| H-P PRESSURE       | 3.83 MPa |
| L-P PRESSURE       | 1.00 MPa |
| TP1 DISCHARGE TEMP | 30 °C    |
| TP2 DISCHARGE TEMP | 30 °C    |
| TH SUCTION TEMP    | -20 °C   |
| OK                 | 2/9 ▼ ▲  |

|             |         |
|-------------|---------|
| STATE QUERY |         |
| TZ TEMP     | -20 °C  |
| T3 TEMP     | -20 °C  |
| T4 TEMP     | -20 °C  |
| T6A TEMP    | 40 °C   |
| T6B TEMP    | 40 °C   |
| BACK        | 3/9 ▼ ▲ |

|             |         |
|-------------|---------|
| STATE QUERY |         |
| TFIN1 TEMP  | 60 °C   |
| TFIN2 TEMP  | 60 °C   |
| TDSH        | 30 °C   |
| TSSH        | 15 °C   |
| TCSH        | 15 °C   |
| BACK        | 4/9 ▼ ▲ |

|             |         |
|-------------|---------|
| STATE QUERY |         |
| FAN1 SPEED  | 850 RPM |
| FAN2 SPEED  | 850 RPM |
| FAN3 SPEED  | 850 RPM |
| EXV A       | 1800 P  |
| EXV B       | 1800 P  |
| BACK        | 5/9 ▼ ▲ |

|             |         |
|-------------|---------|
| STATE QUERY |         |
| EXV C       | 1800P   |
| Twi TEMP    | 30 °C   |
| Two TEMP    | 30 °C   |
| Tw TEMP     | 30 °C   |
| TAF1 TEMP   | 30 °C   |
| BACK        | 6/9 ▼ ▲ |

| STATE QUERY |         |
|-------------|---------|
| TAF2 TEMP   | 30 °C   |
| T5 TEMP     | 30 °C   |
| COMP TIME1  | 120 MIN |
| COMP TIME2  | 120 MIN |
| COMP TIME3  | 120 MIN |
| BACK        | 7/9     |

| STATE QUERY   |         |
|---------------|---------|
| COMP TIME     | 65535 H |
| FIX PUMP TIME | 65535 H |
| INV PUMP TIME | 65535 H |
| ODU SOFTWARE  | V45     |
| HMI SOFTWARE  | V45     |
| BACK          | 8/9     |

| STATE QUERY      |                      |
|------------------|----------------------|
| DEFROSTING STATE |                      |
| 00               | 01 02 03 04 05 06 07 |
| 08               | 09 10 11 12 13 14 15 |
| E2 SOFTWARE V45  |                      |
| END              |                      |
| OK               | 9/9                  |

Remarque :

#### 1. Tz Température de sortie de l'échangeur à plaques

T3 température la plus basse du tube de condenseur

Température ambiante T4

Température du fluide frigorigène de l'échangeur de chaleur à plaques T6A, T6B EVI

Température du module onduleur Tfin1, Tfin2

Température de surchauffe de refoulement TDSH

Température de surchauffe d'aspiration TSSH

Température de surchauffe d'injection TCSH

Température d'entrée d'eau de l'unité Twi

Température de sortie d'eau de l'unité Two

Tw Température totale de sortie d'eau

Taf1 Température antigel conduite d'eau ECS

Taf2 Température antigel côté eau

T5 Température du réservoir d'eau

#### 2. Pour le LOGICIEL ODU et le LOGICIEL IHM, le numéro de version varie selon les itérations du produit.

#### 5.1.4 Effacer les erreurs d'historique

**MENU > Service Menu > Clear history errors**

| SERVICE MENU        |     |
|---------------------|-----|
| STATE QUERY         |     |
| CLEAR HISTORY ERROR |     |
| SETTING ADDRESS     |     |
| HEAT CONTROL        |     |
| OK                  | 1/3 |

| CLEAR HISTORY ERRORS      |  |
|---------------------------|--|
| CLEAR UNIT HISTORY ERRORS |  |
| CLEAR ALL HISTORY ERRORS  |  |
| CLEAR LOCK ERROR          |  |
| CLEAR RUN TIME            |  |
| OK                        |  |

**EFFACER LES ERREURS DE L'HISTORIQUE** est utilisé pour effacer les codes d'erreur de l'historique et le temps de fonctionnement des composants.

| CLEAR UNIT HIS ERRS   |         |
|-----------------------|---------|
| SELECT ADDRESS        | ◀ 07 ▶  |
| DO YOU WANT TO CLEAR? | ◀ YES ▶ |
|                       |         |
|                       |         |
| OK                    |         |

| CLEAR ALL HIS ERRS    |         |
|-----------------------|---------|
| DO YOU WANT TO CLEAR? | ◀ YES ▶ |
|                       |         |
|                       |         |
|                       |         |
| OK                    |         |

| CLEAR LOCK ERR        |         |
|-----------------------|---------|
| DO YOU WANT TO CLEAR? | ◀ YES ▶ |
|                       |         |
|                       |         |
|                       |         |
| OK                    |         |

| CLEAR RUN TIME       |        |
|----------------------|--------|
| SELECT ADDRESS       | ◀ 07 ▶ |
| CLEAR COMP TIME?     | ◀ NO ▶ |
| CLEAR FIX PUMP TIME? | ◀ NO ▶ |
| CLEAR INV PUMP TIME? | ◀ NO ▶ |
|                      |        |
| OK                   |        |

## Mars Large



### 5.1.5 Réglage de l'adresse

MENU > Service Menu > Setting address

|                     |
|---------------------|
| SERVICE MENU        |
| STATE QUERY         |
| CLEAR HISTORY ERROR |
| SETTING ADDRESS     |
| HEAT CONTROL        |
| OK 1/3              |

**PARAMÈTRES D'ADRESSE** est utilisé pour définir si l'unité peut être contrôlée par un contrôleur filaire et via MDOBUS.

L'ADRESSE DE RÉGLAGE peut également être saisie en combinant les boutons en appuyant sur , pour 3s.

|                    |          |
|--------------------|----------|
| CONTROLLER ADDRESS | ◀ 10 ▶ # |
| CONTROL ENABEL     | ◀ NO ▶   |
| MODBUS ENABLE      | ◀ NO ▶   |
| MODBUS ADDRESS     | ◀ 10 ▶ # |
| OK                 |          |

**ADRESSE DU RESPONSABLE DU TRAITEMENT** sélectionne l'adresse de l'unité, puis nous pouvons vérifier les paramètres de cette unité.

Si CONTROL ENABLE est défini sur YES, cela signifie que le contrôleur peut définir tous les paramètres ; si CONTROL ENABLE est réglé sur NO, cela signifie que le contrôleur ne peut afficher que les paramètres.

Si le système de refroidissement accède au système MODBUS, MODBUS ENABLE doit être réglé sur YES. Veuillez noter que dans ce cas, **ACTIVATION DU CONTRÔLE** doit également être défini sur OUI, sinon les unités ne peuvent pas être contrôlées.

**ADRESSE MODBUS** définissez l'adresse du contrôleur si le système Modbus est disponible.

### 5.1.6 Contrôle de la chaleur

MENU > Service Menu > Heat control

|                     |
|---------------------|
| SERVICE MENU        |
| STATE QUERY         |
| CLEAR HISTORY ERROR |
| SETTING ADDRESS     |
| HEAT CONTROL        |
| OK 1/3              |

|                   |                                                                                       |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| HEAT CONTROL      |                                                                                       |
| HEAT1             |                                                                                       |
| HEAT2             |                                                                                       |
| FORCED HEAT2 OPEN |                                                                                       |
| OK                |  |

**CHALEUR1** signifie chauffage électrique par tuyau en mode chauffage.

**CHALEUR2** signifie ballon de chauffage électrique en mode ECS.

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| HEAT1                |           |
| HEAT1 ENABLE         | ◀ NO ▶    |
| TEMP-<br>AUXHEAT1-ON | ◀ 07 ▶ °C |
| TW. HEAT1-ON         | ◀ 25 ▶ °C |
| TW. HEAT1-OFF        | ◀ 45 ▶ °C |
| OK                   | 1/2       |
| <div>⬆ ⬇ ⬆ ⬇</div>   |           |

|                   |             |       |
|-------------------|-------------|-------|
| HEAT2             |             |       |
| ALL HEAT2 DISABLE | ◀ YES ▶     |       |
| SELECT ADDRESS    | ◀ 10 ▶ #    |       |
| HEAT2-ENABLE      | ◀ NO ▶      |       |
| T-HEAT2-DELAY     | ◀ 190 ▶ MIN |       |
| DT5-HEAT2-OFF     | ◀ 10 ▶ °C   |       |
| OK                | 1/2         | ⬆ ⬇ ⬆ |

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| HEAT2                   |           |
| T4-HEAT2-ON             | ◀ 10 ▶ °C |
| T4-HEATPUMP-OFF2        | -30.0 °C  |
| 00 01 02 03 04 05 06 07 |           |
| 08 09 10 11 12 13 14 15 |           |
| 0I                      | 2/2       |

|                         |          |
|-------------------------|----------|
| FORCED HEAT2 OPEN       |          |
| SELECTED ADDRESS        | ◀ 10 ▶ # |
| FORCED HEAT2 OPEN       | ◀ NO ▶   |
| 00 01 02 03 04 05 06 07 |          |
| 08 09 10 11 12 13 14 15 |          |
| 0I                      |          |

**TEMP-AUXHEAT1-ON** définit la température ambiante en dessous de laquelle le réchauffeur de tuyau (fourni sur site) s'allume.

Lorsque la température de l'eau de sortie n'atteint pas TW. HEAT1-ON, le réchauffeur électrique du tuyau (fourni sur place) s'allume automatiquement.

Lorsque la température de départ de l'eau atteint TW. HEAT1-OFF, le chauffage électrique du tuyau (fourni sur place) s'éteint automatiquement.

Si le système est installé avec un surchauffage de réservoir, ALL HEAT2 DISABLE doit être réglé sur YES.

**ACTIVATION DE LA CHALEUR HEAT2** définit l'état du réchauffeur d'appoint du réservoir de SELECT ADDRESS.

**T-HEAT2-DÉLAI** définit le délai de mise en marche du chauffage d'appoint du réservoir après le démarrage du compresseur.

**DT5-HEAT2-ARRÊT** définit la différence de température entre la température réelle de l'eau et la température de réglage au-dessus de laquelle le réchauffeur d'appoint du réservoir s'éteint.

**T4\_HEAT2\_ON** définit la température ambiante à laquelle le réchauffeur d'appoint du réservoir s'allume. (00~15 ; signifie adresse des unités)

Si **CHALEUR FORCÉE 2 OUVERTE** est défini sur OUI, lorsque T5 (00~15 ; signifie adresse des unités)

### 5.1.7 Compensation de température

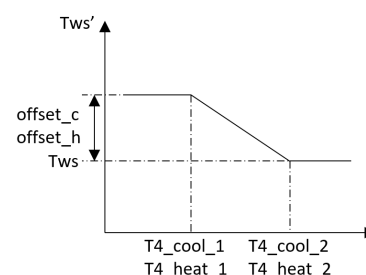
#### MENU > Service Menu > Temperature Compensation

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| SERVICE MENU             |     |
| TEMPERATURE COMPENSATION |     |
| PUMP CONTROL             |     |
| MANUAL DEFROST           |     |
| LOW OUTLET WATER CONTROL |     |
| OK                       | 2/3 |

Avec l'aide de **TEMPERATURE COMPENSATION**, la température de l'eau changera automatiquement lorsque la température de l'air extérieur changera. Lorsque la température de l'air extérieur augmente/diminue, la charge de chauffage diminue/augmente et la température de l'eau diminue/augmente automatiquement. Lorsque la température de l'air extérieur diminue/augmente, la charge de refroidissement diminue/augmente et la température de l'eau augmente/diminue automatiquement.

|                   |            |
|-------------------|------------|
| TEMP COMPENSATION |            |
| COOL MODE ENABLE  | ◀ YES ▶ °C |
| T4 COOL-1         | ◀ 15 ▶ °C  |
| T4 COOL-2         | ◀ 08 ▶ °C  |
| OFFSET-C          | ◀ 10 ▶ °C  |
| OK 1/2            |            |

|                   |            |
|-------------------|------------|
| TEMP COMPENSATION |            |
| HEAT MODE ENABLE  | ◀ YES ▶ °C |
| T4 HEAT-1         | ◀ 08 ▶ °C  |
| T4 HEAT-2         | ◀ 15 ▶ °C  |
| OFFSET-H          | ◀ 10 ▶ °C  |
| OK 2/2            |            |



**T4 COOL-1, T4 COOL-2** régler la température ambiante pour le mode refroidissement.

**T4 CHALEUR-1, T4 CHALEUR-2** régler la température ambiante pour le mode chauffage.

## Mars Large



**Décalage\_c, Décalage\_h** est la différence de température entre la température actuelle de l'eau et la température de l'eau correspondante T4\_cool\_1, T4\_heat\_1.

### 5.1.8 Contrôle de la pompe

**MENU > Service Menu > Pump Control**

|                          |
|--------------------------|
| SERVICE MENU             |
| TEMPERATURE COMPENSATION |
| <b>PUMP CONTROL</b>      |
| MANUAL DEFROST           |
| LOW OUTLET WATER CONTROL |
| OK 2/3                   |

|                  |
|------------------|
| PUMP CONTROL     |
| FORCED PUMP OPEN |
| INV PUMP SETTING |
| PUMP ON/OFF TIME |
| OK               |

|                         |
|-------------------------|
| FORCED PUMP OPEN        |
| SELECT ADDRESS ◀ 0 ▶ #  |
| FORCED PUMP OPEN ◀ NO ▶ |
| OK                      |

|                           |
|---------------------------|
| INV PUMP SETTING          |
| SELECT ADDRESS ◀ 07 ▶ #   |
| SWITCH ON THE PUMP ◀ NO ▶ |
| RATIO PUMP ◀ 100 ▶ #      |
| OK                        |

|                          |
|--------------------------|
| PUMP ON/OFF TIME         |
| PUMP ON TIME ◀ 05 ▶ MIN  |
| PUMP OFF TIME ◀ 05 ▶ MIN |
| OK                       |

**OUVERTURE FORCÉE DE LA POMPE** est utilisé pour contrôler le fonctionnement de la pompe à fréquence fixe (fichier fourni).

**RÉGLAGE DE LA POMPE INV** est utilisé pour contrôler le fonctionnement de la pompe à eau de l'onduleur (fournie sur le terrain), la plage de réglage de RATIO-PUMP est de 30% à 100%. Il doit s'assurer que son débit répond aux exigences de l'unité entière, sinon l'unité peut être endommagée.

**POMPE A L'HEURE** définit le temps de fonctionnement de la pompe après l'arrêt de l'unité.

Si PUMP OFF TIME est défini sur 0, la pompe fonctionnera tout le temps. Sinon, la pompe fonctionnera par intermittence en fonction du réglage du TEMPS DE MARCHE DE LA POMPE et du TEMPS D'ARRÊT DE LA POMPE.

|               | Définir la plage | Valeur par défaut | Plage d'ajustement |
|---------------|------------------|-------------------|--------------------|
| PUMP ON TIME  | 5~60 min         | 5                 | 5                  |
| PUMP OFF TIME | 0~60 min         | 0                 | 5                  |

### 5.1.9 Dégivrage manuel

**MENU > Service Menu > Manual Defrost**

|                          |
|--------------------------|
| SERVICE MENU             |
| TEMPERATURE COMPENSATION |
| PUMP CONTROL             |
| <b>MANUAL DEFROST</b>    |
| LOW OUTLET WATER CONTROL |
| OK 2/3                   |

|                         |
|-------------------------|
| MANUAL DEFROST          |
| SELECT ADDRESS ◀ 07 ▶ # |
| MANUAL DEFROST ◀ NO ▶   |
| OK                      |

**DÉGIVRAGE MANUEL** peut forcer l'unité à entrer manuellement en mode dégivrage.

Si l'unité externe entre avec succès en mode de dégivrage après l'activation du « DÉGIVRAGE MANUEL », l'icône de dégivrage  sera affiché sur la page d'accueil du contrôleur filaire.



## 5.1.10 Contrôle de la basse température de l'eau de sortie

MENU &gt; Service Menu &gt; Low outlet water temperature control

|                          |     |                                                                                   |
|--------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|
| SERVICE MENU             |     |                                                                                   |
| TEMPERATURE COMPENSATION |     |                                                                                   |
| PUMP CONTROL             |     |                                                                                   |
| MANUAL DEFROST           |     |                                                                                   |
| LOW OUTLET WATER CONTROL |     |                                                                                   |
| OK                       | 2/3 |  |

Sur cette page, le réglage historique de la température minimale de sortie d'eau (plage de réglage -10~25°C) peut être consulté.

|                       |          |
|-----------------------|----------|
| LOW OUTLET WATER CTRL |          |
| MIN TEMP FOR COOL     | ◀ 50°C ▶ |
| HISTORICAL SETTING    |          |
| 04/06/2020 11:30A     | 5°C      |
| 04/06/2020 11:30A     | 5°C      |
| 04/06/2020 11:30A     | 5°C      |
| OK                    | ↕        |

**TEMPÉRATURE MINIMALE POUR LA RÉFRIGÉRATION** définit la température de l'eau la plus basse pour le mode de refroidissement. Veuillez noter que lorsque la température de réglage est inférieure à 5°C, un liquide antigel doit être ajouté dans le système d'eau.

Tsafe = TEMP MIN POUR REFROIDISSEMENT

|                                                                                             |                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LOW OUTLET WATRER CONTROL                                                                   |                                                                                                                                                                         |
| The setting temp is below 5 degree<br>please confirm whether it is an<br>antifreeze system? |                                                                                                                                                                         |
| OK                                                                                          |   |

## 5.1.11 Interrupteur à vide

MENU &gt; Service Menu &gt; Vacuum switch

|                      |     |                                                                                     |
|----------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|
| SERVICE MENU         |     |                                                                                     |
| VACUUM SWITCH        |     |                                                                                     |
| ENERGY SAVING SWITCH |     |                                                                                     |
| DHW ENABLE           |     |                                                                                     |
| FACTORY DATA RESET   |     |                                                                                     |
| OK                   | 3/3 |  |

|               |        |
|---------------|--------|
| VACUUM SWITCH |        |
| VACUUM SWITCH | ◀ NO ▶ |
|               |        |
|               |        |
|               |        |
| OK            | ↕      |

**VACUUM SWITCH** est utilisé pour passer l'aspirateur.

### 5.1.12 Mode pour économiser de l'énergie

**MENU > Service Menu > Energy saving mode**

|                      |     |                                                                                   |
|----------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|
| SERVICE MENU         |     |                                                                                   |
| VACUUM SWITCH        |     |                                                                                   |
| ENERGY SAVING SWITCH |     |                                                                                   |
| DHW ENABLE           |     |                                                                                   |
| FACTORY DATA RESET   |     |                                                                                   |
| OK                   | 3/3 |  |

|                      |   |       |
|----------------------|---|-------|
| ENERGY SAVING SWITCH |   |       |
| SAVING SWITCH        | ◀ | 80% ▶ |
| HISTORICAL SETTING   |   |       |
| 04/06/2020 11:30A    |   | 80%   |
| 04/06/2020 11:30A    |   | 80%   |
| 04/06/2020 11:30A    |   | 80%   |
| OK                   |   | ↕     |

Pour les projets avec des restrictions temporaires d'approvisionnement en électricité, l'unité extérieure prend en charge 7 niveaux de gestion de l'énergie qui peuvent être réglés pour produire une capacité de 40 à 100 %. Il empêche le déclenchement pendant les conditions de restriction de l'alimentation électrique et le système continue de fonctionner. Le réglage historique du commutateur d'économie d'énergie peut être visualisé.

### 5.1.13 DHW ENABLE

**MENU > Service Menu > DHW ENABLE**

La fonction eau chaude sanitaire peut être personnalisée.

|            |   |      |
|------------|---|------|
| DHW ENABLE |   |      |
| DHW ENABLE | ◀ | NO ▶ |
|            |   |      |
|            |   |      |
|            |   |      |
| OK         |   | ↕    |

### 5.1.14 Réinitialisation des données d'usine

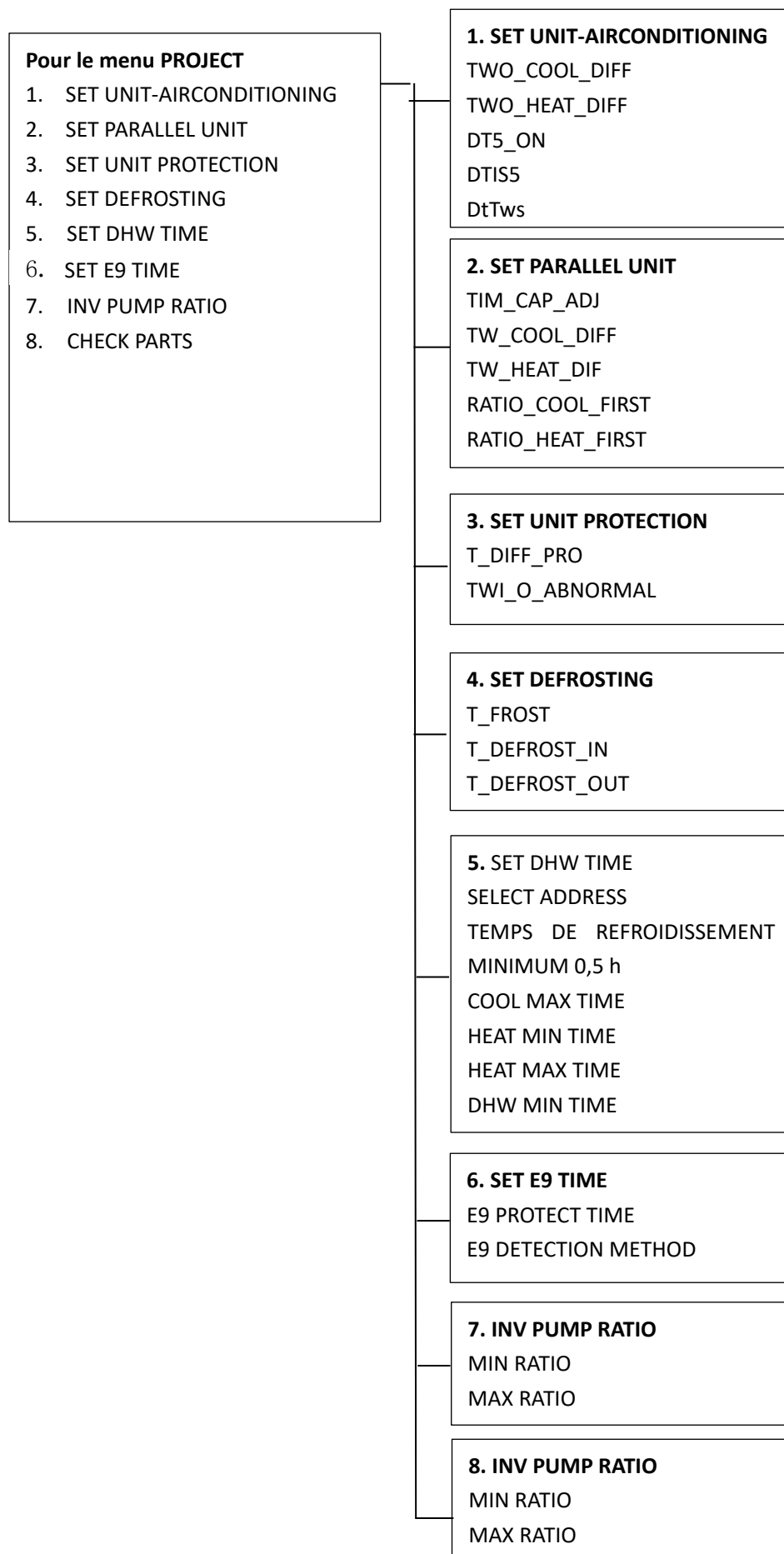
**MENU > Service Menu > Factory data reset**

La réinitialisation des données d'usine est utilisée pour réinitialiser toutes les données aux paramètres d'usine par défaut.

|                       |   |       |
|-----------------------|---|-------|
| FACTORY DATA RESET    |   |       |
| DO YOU WANT TO RESET? | ◀ | YES ▶ |
|                       |   |       |
|                       |   |       |
|                       |   |       |
| OK                    |   | ↕     |

## 5.2 Projet meun

### 5.2.1 Structure



## Mars Large



### 5.2.2 Menu du projet

#### MENU > Menu du projet

Project Menu permet aux installateurs de réaliser la configuration du système et de définir les paramètres du système. Entrez le mot de passe, en vous servant de ◀ ▶ pour naviguer entre les chiffres et utilisez ▼ ▲ pour ajuster les valeurs numériques, puis appuyez sur OK.

Si vous avez besoin du mot de passe, veuillez nous contacter.

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| PROJECT MENU                 |     |
| PLEASE INPUT THE<br>PASSWORD |     |
| 0 0 0 0                      |     |
| OK                           | ▼ ▲ |

Les pages suivantes s'afficheront une fois que le mot de passe aura été saisi.

|                          |         |
|--------------------------|---------|
| PROJECT MENU             |         |
| SET UNIT AIRCONDITIONING |         |
| SET PARALLEL UNIT        |         |
| SET UNIT PROTECTION      |         |
| SET DEFROSTING           |         |
| 0I                       | 1/3 ▼ ▲ |

|                |         |
|----------------|---------|
| PROJECT MENU   |         |
| SET DHW TIME   |         |
| SET E9 TIME    |         |
| INV PUMP RATIO |         |
| CHECK PARTS    |         |
| 0I             | 2/3 ▼ ▲ |

|                    |         |
|--------------------|---------|
| PROJECT MENU       |         |
| PERCENT OF GLYCOL  |         |
| WATER COIL CONTROL |         |
|                    |         |
|                    |         |
| 0I                 | 3/3 ▼ ▲ |

### 5.2.3 SET UNIT-AIRCONDITIONING

#### MENU > Menu du projet > UNITÉ DE COMMANDE-CLIMATISATEUR

|               |           |
|---------------|-----------|
| SET UNIT      |           |
| TWO_COOL_DIFF | ◀ 2 ▶ °C  |
| TWO_HEAT_DIFF | ◀ 2 ▶ °C  |
| DT5_ON        | ◀ 8 ▶ °C  |
| DTIS5         | ◀ 10 ▶ °C |
| DtTws         | ◀ 1 ▶ °C  |
| 0I            | ▼ ▲       |

|          |          |
|----------|----------|
| SET UNIT |          |
| Dtmix    | ◀ 2 ▶ °C |
| FCoffset | ◀ 2 ▶ °C |
| FChyser  | ◀ 1 ▶ °C |
|          |          |
|          |          |
| 0I       | ▼ ▲      |

**DEUX\_COOL\_DIFF** définit la différence de température minimale entre la température de sortie de l'eau (Two) et la température de consigne de sortie de l'eau (TwoS) au-dessus de laquelle l'unité démarrera en mode refroidissement. Lorsque  $Two - TwoS \geq TWO\_COOL\_DIFF$ , l'unité démarre. Lorsque  $TwoS - Two \geq 2$  dure 5s, l'unité s'arrête.

**DEUX\_DIFFERENCES\_CHALEUR** définit la différence de température minimale entre la température de sortie de l'eau (Deux) et la température de consigne de sortie de l'eau (DeuxS) au-dessus de laquelle l'unité démarrera en mode chauffage. Lorsque  $TwoS - Two \geq TWO\_HEAT\_DIFF$ , l'unité démarre. Lorsque  $Two - TwoS \geq 2$  dure 5s, l'unité s'arrête.

| Paramètre     | Plage de réglage | Remarque |
|---------------|------------------|----------|
| Two_COOL_DIFF | 1 °C ~ 5 °C      |          |
| Two_HEAT_DIFF | 1 °C ~ 5 °C      |          |
| dT5_ON        | 2 °C ~ 10 °C     | DHW      |
| Dt1s5         | 5 °C ~ 20 °C     |          |

#### 5.2.4 SET PARALLEL UNIT

**MENU > Menu du projet > RÉGLER L'UNITÉ PARALLÈLE**

| SET PAPALLEL UNIT |           |
|-------------------|-----------|
| TIM_CAP_ADJ       | ◀ 180 ▶ S |
| TW_COOL_DIFF      | ◀ 2 ▶ °C  |
| TW_HEAT_DIFF      | ◀ 2 ▶ °C  |
| RATIO_COOL_FIRST  | ◀ 0 ▶ %   |
| RATIO_HEAT_FIRST  | ◀ 50 ▶ %  |
| OK                |           |

| Paramètre        | Plage de réglage |
|------------------|------------------|
| Tim_Cap_Adj      | 60 s ~ 360 s     |
| Tw_Cool_diff     | 1 °C ~ 5 °C      |
| Tw_Heat_diff     | 1 °C ~ 5 °C      |
| Ratio_cool_first | 0 % ~ 100 %      |
| Ratio_heat_first | 0 % ~ 100 %      |

**TIM\_CAP\_ADJ** définit la période d'ajustement de la capacité

**TW\_COOL\_DIFF** définit la différence de température minimale entre la température totale de sortie de l'eau (Tw) et la température totale de sortie définie de l'eau (TwS) au-dessus de laquelle l'unité démarrera en mode refroidissement. Lorsque  $Tw - TwS \geq TW\_COOL\_DIFF + 1$ , l'unité démarre. Lorsque  $TwoS - Tw \geq 2$  dure 5s, l'unité s'arrête.

**DIFFÉRENCE DE CHALEUR TW** définit la différence de température minimale entre la température totale de sortie de l'eau (Tw) et la température totale de sortie définie de l'eau (TwS) au-dessus de laquelle l'unité démarrera en mode chauffage. Lorsque  $TwS - Tw \geq TW\_HEAT\_DIFF + 1$ , l'unité démarre. Lorsque  $Tw - TwS \geq 1$  dure 5s, l'unité s'arrête.

**RATIO\_COOL\_PREMIÈRE** définit le nombre d'unités de démarrage initiales pour le mode de refroidissement.

**RATIO\_CHALEUR\_PREMIÈRE** définit le nombre d'unités de démarrage initial pour le mode chauffage.

#### 5.2.5 SET UNIT PROTECTION

**MENU > Menu du projet > RÉGLER LA PROTECTION DE L'UNITÉ**

| SET UNIT PROTECTION |           |
|---------------------|-----------|
| T_DIFF_PRO          | ◀ 12 ▶ °C |
| TWI_O ABNORMAL      | ◀ 2 ▶ °C  |
|                     |           |
|                     |           |
|                     |           |
| OK                  |           |

| Paramètre      | Plage de réglage                                                              |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| T_DIFF_PRO     | 8 °C to 15 °C / 8 °C to 25 °C<br>(La gamme de paramètres varie selon le mode) |
| TWI_O_ABNORMAL | 1 °C to 5 °C                                                                  |

**T\_DIFF\_PRO** définir le absolu différence entre la température de l'eau entrante (Twi) et la température de l'eau sortante (Two). Si  $|Twi - Deux| \geq T\_DIFF\_PRO$ , l'unité s'arrête et le code d'erreur P9 apparaît. Pompes à chaleur normales lorsque  $|Twi - Two| \geq 12^\circ C [T\_DIFF\_PRO]$ , ou pompes à chaleur haute température  $|Twi - Two| \geq 20^\circ C$ , code d'erreur disparaît.

**DEUXI\_O\_ANORMAL** définit la différence entre la température de l'eau d'entrée (Twi) et la température de l'eau de sortie (Two). Pour le mode refroidissement, si  $Two - Twi \geq TWI\_O\_ABNORMAL$  et dure 20 min, l'unité s'arrête et le code d'erreur

## Mars Large



PA apparaît. si  $T_{wi} - T_{wo} \leq T_{WI\_O\_ABNORMAL} - 1$ , le code d'erreur disparaît. Pour le mode chauffage, si  $T_{wi} - T_{wo} \geq T_{WI\_O\_ABNORMAL}$  et dure 20 min, l'unité s'arrête et le code d'erreur PA apparaît. Si  $T_{wi} - T_{wo} \leq T_{WI\_O\_ABNORMAL} - 1$ , le code d'erreur disparaît.

### 5.2.6 SET DEFROSTING

**MENU > Menu du projet > RÉGLER LA DÉCONGÉLATION**

| SET DEFROSTING |            |
|----------------|------------|
| T_FROST        | ◀ 35 ▶ min |
| T_DEFROST_IN   | ◀ 0 ▶ °C   |
| T_FROST_OUT    | ◀ 0 ▶ °C   |
|                |            |
|                |            |
| OK             | ⬅ ➡        |

| Paramètre    | Plage de réglage  |
|--------------|-------------------|
| T_FROST      | 20 min to 120 min |
| T_DEFROST_IN | -5 °C to 5 °C     |
| T_FROST_OUT  | -10 °C to 10 °C   |

**T\_GEL** :Lorsque la durée de fonctionnement du chauffage/de la production d'eau chaude dépasse cette valeur définie, sélectionnez différents schémas de dégivrage ; cependant, cela ne peut pas être compris comme la période de dégivrage minimale, car il existe d'autres cas particuliers de contrôle du dégivrage qui ne suivent pas ce temps

**T\_DEFROST\_IN** :Lorsque le temps de fonctionnement du chauffage/de la production d'eau chaude dépasse t\_frost et que la température T3 est inférieure à cette valeur définie, sélectionnez différents schémas de dégivrage

**T\_GEL\_OUT**:Ce paramètre peut ajuster la température de sortie de dégivrage T3 requise. T3 a une température de sortie de dégivrage par défaut dans le programme. Ce paramètre modifie le temps de sortie du gel de + ou - une température supérieure à la valeur par défaut

### 5.2.7 Réglage de l'heure d'ECS

**MENU > Project Menu > SET DHW TIME**

| SET DHW TIME   |           |
|----------------|-----------|
| SELECT ADDRESS | ◀ 07 ▶ #  |
| COOL MAX TIME  | ◀ 08 ▶ h  |
| COOL MIN TIME  | ◀ 0.5 ▶ h |
| HEAT MAX TIME  | ◀ 08 ▶ h  |
| HEAT MIN TIME  | ◀ 0.5 ▶ h |
| OK             | 1/2 ⬅ ➡   |

| SET DHW TIME |           |
|--------------|-----------|
| DHW MIN TIME | ◀ 0.5 ▶ h |
| DHW MAX TIME | ◀ 08 ▶ h  |
|              |           |
|              |           |
| OK           | 2/2 ⬅ ➡   |

| Paramètre      | Plage de réglage |
|----------------|------------------|
| SELECT ADDRESS | 0 to 15          |
| COOL MIN TIME  | 0.5 h to 24 h    |
| COOL MAX TIME  | 0.5 h to 24 h    |
| HEAT MIN TIME  | 0.5 h to 24 h    |
| HEAT MAX TIME  | 0.5 h to 24 h    |
| DHW MIN TIME   | 0.5 h to 24 h    |
| DHW MAX TIME   | 0.5 h to 24 h    |

**TEMPS MAXIMUM DE REFOIDISSEMENT** définit la durée de fonctionnement maximale du mode refroidissement

lorsqu'un besoin en ECS existe.

**COOL MIN TIME** définit le temps de fonctionnement minimum pour le mode de refroidissement lorsqu'il existe une demande d'eau chaude sanitaire.

**HEAT MAX TIME** définit le temps de fonctionnement maximum pour le mode de chauffage lorsqu'il existe une demande d'eau chaude sanitaire.

**TEMPS MIN DE CHAUFFAGE** définit la durée de fonctionnement minimale du mode chauffage lorsqu'un besoin en ECS existe.

**DHW MIN TIME** définit le temps de fonctionnement minimum pour le mode d'eau chaude sanitaire.

**TEMPS MAX ECS** définit la durée maximale de fonctionnement pour le mode ECS.

### 5.2.8 SET E9 TIME

**MENU > Menu du projet > RÉGLER L'HEURE E9**

|                     |          |
|---------------------|----------|
| SET E9 TIME         |          |
| E9 PROTECT TIME     | ◀ 10 ▶ S |
| E9 DETECTION METHOD | ◀ 1 ▶ #  |
|                     |          |
|                     |          |
|                     |          |
| OK ◀ ▶              |          |

**E9 TEMPS DE PROTECTION** définit le délai de détection du débit d'eau

n. Lorsque l'unité démarre, le débit d'eau ne sera pas détecté avant au moins (2+ **E9 PROTECT TIME/60**) les minutes se sont écoulées.

**E9 METHODE DE DETECTION** définit la méthode de détection du débit d'eau. Si « 1 » est sélectionné, le commutateur de débit d'eau est détecté après le démarrage de la pompe à eau. Si « 2 » est sélectionné, le commutateur de débit d'eau est détecté avant et après le démarrage de la pompe à eau.

### 5.2.9 INV PUMP RATIO

**MENU > Project Menu > INV PUMP RATIO**

|                |           |
|----------------|-----------|
| INV PUMP RATIO |           |
| MIN RATIO      | ◀ 70 ▶ %  |
| MAX RATIO      | ◀ 100 ▶ % |
|                |           |
|                |           |
|                |           |
| OK ◀ ▶         |           |

|           |               |               |
|-----------|---------------|---------------|
| MIN RATIO | MINIMUM RATIO | 25 % to 100 % |
| MAX RATIO | MAXIMUM RATIO | 70 % to 100 % |

**RAPPORT MINIMUM** définit le rapport de sortie minimum de la pompe à onduleur qui est installée dans la conduite d'eau principale.

**RAPPORT MAXIMUM** définit le rapport de sortie maximal de la pompe à onduleur qui est installée dans la conduite d'eau principale.

### 5.2.10 CHECK PARTS

**MENU > Menu du projet > VÉRIFIER LES PIÈCES**

L'état des différentes pièces peut être vérifié dans ce menu.

## Mars Large



| CHECK PARTS    |          |
|----------------|----------|
| SELECT ADDRESS | ◀ 07 ▶ # |
| FIX PUMP STATE | OFF      |
| INV PUMP STATE | 80%      |
| FOUR-WAY VALVE | OFF      |
| SV1 STATE      | OFF      |
| BACK 1/3       |          |

| CHECK PARTS |     |
|-------------|-----|
| SV2 STATE   | OFF |
| SV4 STATE   | OFF |
| SV5 STATE   | OFF |
| SV6 STATE   | OFF |
| SV8A STATE  | OFF |
| BACK 2/3    |     |

| CHECK PARTS |     |
|-------------|-----|
| SV8B STATE  | OFF |
| HEAT1 STATE | OFF |
| HEAT2 STATE | OFF |
| COIL VALVE  | OFF |
| BACK 3/3    |     |

### 5.2.11 PERCENT OF GLYCOL

Sélectionnez « PERCENT OF GLYCOL » et appuyez sur « ↵ » pour entrer dans le sous-menu. L'affichage est le suivant :

| PERCENT OF GLYCOL |           |
|-------------------|-----------|
| GLYCOL TYPE       | ◀ ETHE ▶  |
| SET THE PERCENT   | ◀ 70 ▶ %  |
| TSAFE             | 5 °C      |
| PAF               | 0.7 MPa   |
| ΔPAF              | ◀ 0 ▶ MPa |
| BACK 1/2          |           |

| PERCENT OF GLYCOL  |      |
|--------------------|------|
| HISTORICAL SETTING |      |
| 04/06/2020 11:30 A | 80 % |
| 04/06/2020 11:30 A | 80 % |
| 04/06/2020 11:30 A | 80 % |
| 04/06/2020 11:30 A | 80 % |
| OI 2/2             |      |

Presse « ▲ » ou « ▼ » pour sélectionner l'élément à définir et appuyez sur « ◀ » ou « ▶ » pour définir la valeur. Appuyez sur « » pour confirmer. Retour à la page d'accueil s'il n'y a pas d'opération dans les 60 secondes. Jusqu'à 16 enregistrements de paramètres historiques.

| Paramètre          | Plage de réglage   |
|--------------------|--------------------|
| GLYCOL TYPE        | ETHE/PROP          |
| SET THE PERCENT    | 0 % to 50 %        |
| TSAFE              | DISPLAY            |
| PAF                | DISPLAY            |
| ΔPAF               | 0 MPa to 0.2 MPa   |
| HISTORICAL SETTING | 04/06/2020 12:00 A |
| HISTORICAL SETTING | 04/06/2020 12:00 A |
| HISTORICAL SETTING | 04/06/2020 12:00 A |



### 5.3 Réglage des paramètres

| Paramètres               | Plage de réglage          | Valeur par défaut    | Plage d'ajustement |
|--------------------------|---------------------------|----------------------|--------------------|
| t_gel                    | 20 à 120 minutes          | 35 min               | 5 min              |
| T_defrost_in             | -5~5 °C                   | 0 °C                 | 0,5 °C             |
| T_defrost_out            | -10~+10 °C                | 0 °C                 | 0,5 °C             |
| Tim_Cap_adj              | 60~360 s                  | 80s                  | 20s                |
| Deux_cool_Diff           | 1°C~5°C                   | 2 °C                 | 0,5 °C             |
| Deux_diff_de_chaleur     | 1°C~5°C                   | 2 °C                 | 0,5 °C             |
| Tw_cool_Diff             | 1°C~5°C                   | 2 °C                 | 0,5 °C             |
| Différence de chaleur Tw | 1°C~5°C                   | 2 °C                 | 0,5 °C             |
| Heat1 ENABLE             | Oui/Non                   | Non                  | /                  |
| Temp_AuxHeat1_On         | -15~10 °C                 | -5 °C                | 0,5 °C             |
| dTw_heat1_ON             | 1~10 °C                   | 2°C/36°F             | 0,5 °C             |
| t_HEAT1_DELAY            | 15~120 min                | 30 min               | 5 min              |
| T4_HEATPUMP_OFF1         | -30~10 °C                 | -30 °C               | 0,5 °C             |
| Unité_sélectionnée       | Métrique/Impérial         | --                   | --                 |
| T_diff_Pro               | Normale 8~15°C            | 12 °C                | 0,5 °C             |
|                          | Haute température 8~25°C  | 20 °C                | 0,5 °C             |
| TWI-O ANORMAL            | 1~5°C                     | 2 °C                 | 0,5 °C             |
| Ratio_cool_Premier       | 0~100 %                   | 50%                  | 5%                 |
| Ratio_chaleur_d'abord    | 0~100 %                   | 50%                  | 5%                 |
| Heat2 ENABLE             | Oui/Non                   | Non                  | /                  |
| dT5_ON                   | 2~10 °C                   | 8 °C                 | 0,5 °C             |
| dT1S5                    | 5~20 °C                   | 10 °C                | 0,5 °C             |
| t_HEAT2_DELAY            | 60~240 min                | 90 min               | 5 min              |
| dT5_HEAT2_OFF            | 2~10 °C                   | 5 °C                 | 0,5 °C             |
| T4_HEAT2_ON              | -15~20 °C                 | -5 °C                | 0,5 °C             |
| T4_HEATPUMP_OFF2         | -30~10 °C                 | -30 °C               | 0,5 °C             |
| Point de consigne double | Oui/Non                   | Non                  | /                  |
| Point de consigne 1      | Refroidissement (-5~25°C) | Refroidissement 7°C  | 0,5 °C             |
|                          | Chauffage (25~85°C)       | Chauffage 35°C       | 0,5 °C             |
| Point de consigne 2      | Refroidissement (-5~25°C) | Refroidissement 10°C | 0,5 °C             |
|                          | Chauffage (25~85°C)       | Chauffage 30°C       | 0,5 °C             |
| Compensation temporaire  | Oui/Non                   | Non                  | /                  |
| T4_cool_1                | 15~30 °C                  | 25 °C                | 0,5 °C             |
| T4_cool_2                | 35~45 °C                  | 40 °C                | 0,5 °C             |
| Décalage_C               | 0~15 °C                   | 10 °C                | 0,5 °C             |
| T4_heat_1                | -25~15 °C                 | 5 °C                 | 0,5 °C             |
| T4_chaleur_2             | 15~30 °C                  | 15 °C                | 0,5 °C             |
| Décalage_H               | 0~30 °C                   | 10 °C                | 0,5 °C             |
| RATIO_PUMP               | 30%~100%                  | 100%                 | 5%                 |
| PUMP ON TIME             | 5~60min                   | 5 min                | 5 min              |
| PUMP OFF TIME            | 0~60min                   | 0 min                | 5 min              |
| MIN TEMP FOR COOL        | -10~25 °C                 | 7 °C                 | 0,5 °C             |
| ENERGY SAVING SWITCH     | 40~100%                   | 100%                 | 10%                |

## Mars Large



|                 |          |      |      |
|-----------------|----------|------|------|
| DHW ENABLE      | Oui/Non  | Non  | /    |
| DHW SWITCH      | Oui/Non  | Non  | /    |
| ECS EN PREMIER  | Oui/Non  | Non  | /    |
| COOL MIN TIME   | 0,5~24 h | 0.5h | 0.5h |
| COOL MAX TIME   | 0,5~24 h | 8h   | 0.5h |
| HEAT MIN TIME   | 0,5~24 h | 0.5h | 0.5h |
| HEAT MAX TIME   | 0,5~24 h | 8h   | 0.5h |
| DHW MIN TIME    | 0,5~24 h | 0.5h | 0.5h |
| DHW MAX TIME    | 0,5~24 h | 8h   | 0.5h |
| E9 PROTECT TIME | 2~20s    | 5s   | 1    |
| MIN RATIO       | 25~100%  | 25%  | 5%   |
| MAX RATIO       | 70~100%  | 100% | 5%   |

# Chapitre 4

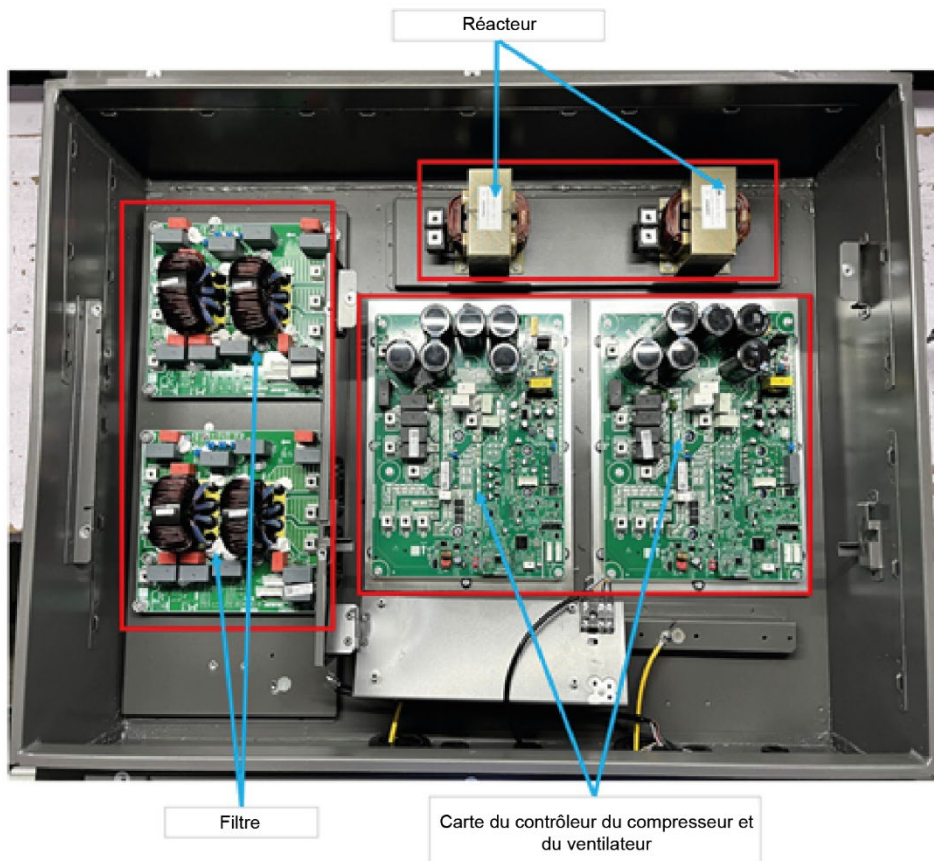
## Diagnostic et dépannage

|                                                         |     |
|---------------------------------------------------------|-----|
| 1 Configuration du boîtier de commande électrique ..... | 60  |
| 2 Présentation de la PCB .....                          | 61  |
| 3 Schéma de câblage.....                                | 73  |
| 4 Vérifiez le tableau des codes .....                   | 80  |
| 5 Dépannage.....                                        | 82  |
| 6 Défaillance du module de contrôle.....                | 125 |
| 7 Procédure de remplacement du compresseur .....        | 146 |
| 8 Annexe.....                                           | 148 |

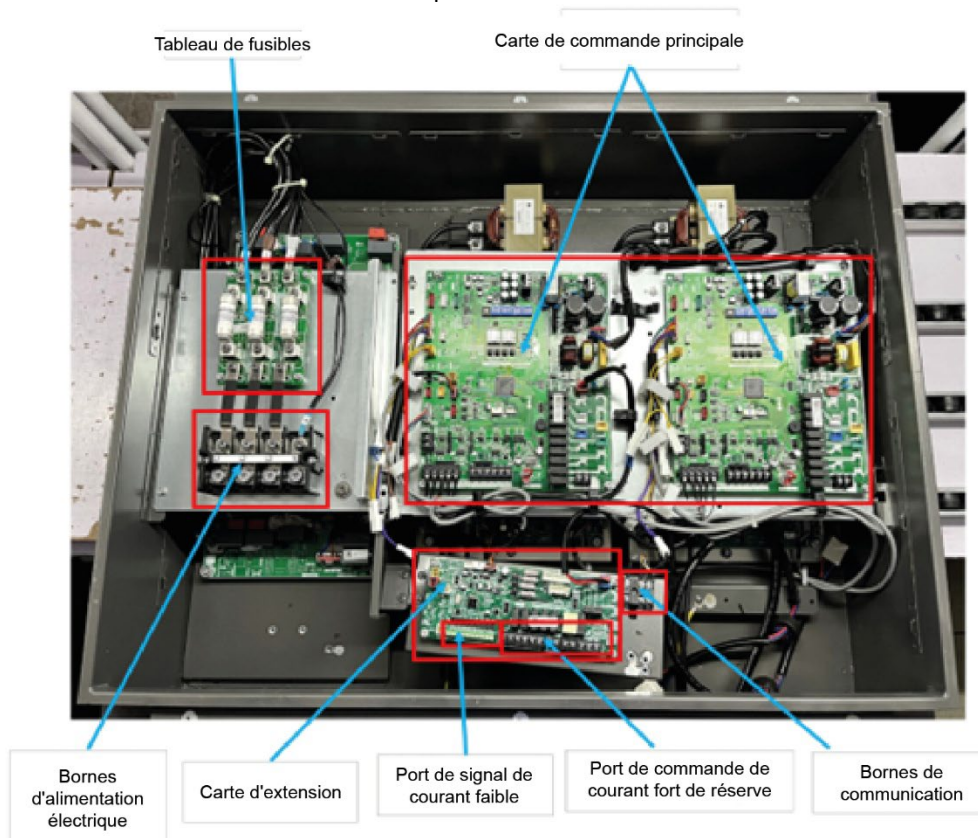
# Mars Large

## 1 Configuration du boîtier de commande électrique

Couche inférieure du boîtier de commande électrique :



Couche supérieure du boîtier de commande électrique :





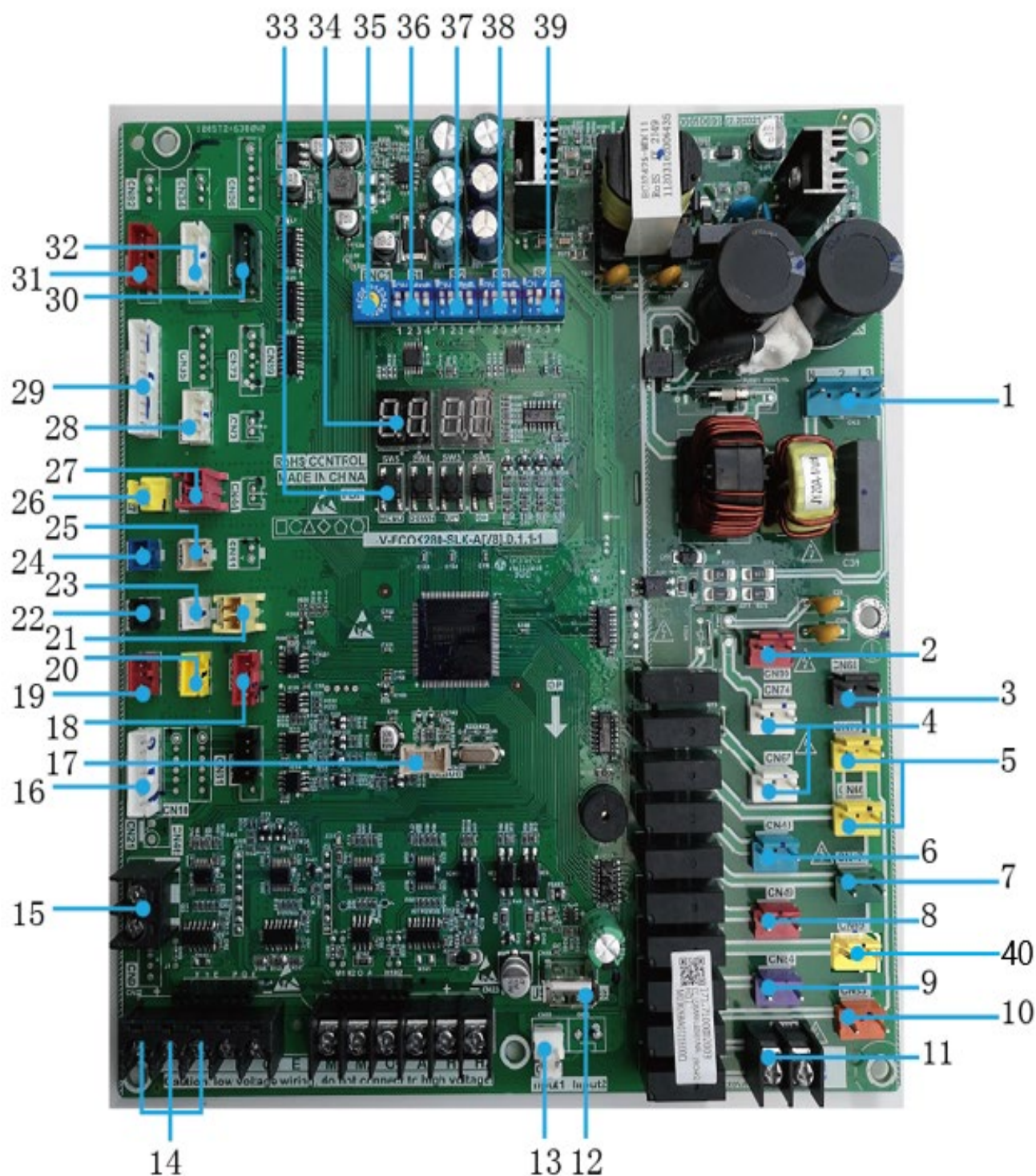
## 2 Présentation de la PCB

### 2.1 Types

Les unités de la série Mars Large possèdent une carte de commande principale, une carte de module de l'onduleur du compresseur, une carte de contrôle du ventilateur et un module du compresseur et une carte de filtre, une carte de fusibles, une carte d'extension.

### 2.2 PCB principale

#### 2.2.1 Composant de la PCB principale



## Mars Large



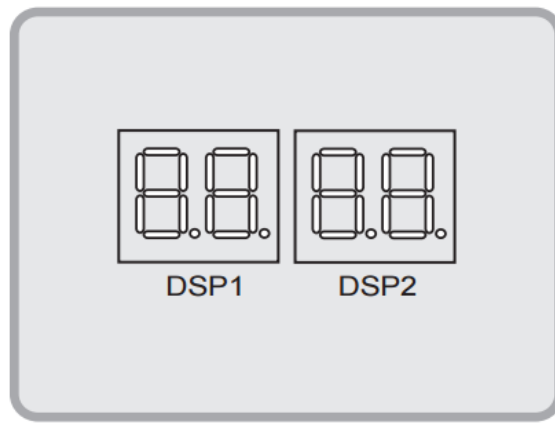
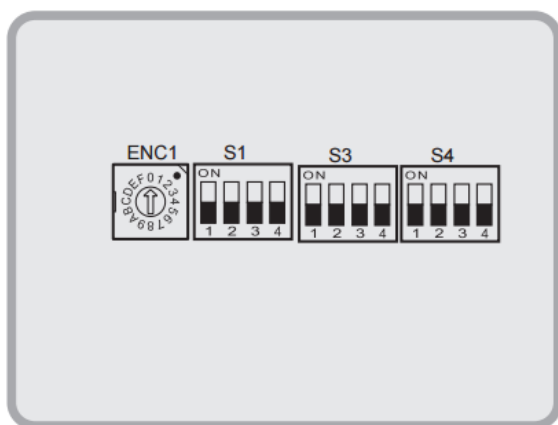
| N° | Code du port  | Port         | Sommaire                                                                                                                                                             | Tension    |
|----|---------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1  | CN32          | ALIMENTATION | Alimentation de la carte mère                                                                                                                                        | 230 V CA   |
| 2  | CN99          | /            | Alimentation de la carte esclave                                                                                                                                     | 230 V CA   |
| 3  | CN68          | POMPE        | Réservé                                                                                                                                                              | /          |
| 4  | CN74/<br>CN67 | CCH          | Réservé/Réchauffeur de carter                                                                                                                                        | 230 V CA   |
| 5  | CN75/<br>CN66 | EVA-HEAT     | Courroie chauffante électronique réservée pour échangeur thermique à plaques                                                                                         | 230 V CA   |
| 6  | CN48          | ST1          | Vanne quatre voies                                                                                                                                                   | 230 V CA   |
| 7  | CN47          | SV6          | Vanne électromagnétique                                                                                                                                              | 230 V CA   |
| 8  | CN49          | PAN-HEAT1    | Courroie chauffante électrique pour bac à eau                                                                                                                        | 230 V CA   |
| 9  | CN84          | SV8A         | Réservé                                                                                                                                                              | /          |
| 10 | CN83          | SV8B         | Réservé                                                                                                                                                              | /          |
| 11 | CN93          | ALARM E      | Le signal d'alarme de sortie de l'unité (signal ON/OFF)                                                                                                              | /          |
| 12 | CN65          | USB          | Programme de gravure sur port (USB)                                                                                                                                  | DC5V       |
| 13 | CN28          | PH-PRO       | Commutateur de sortie du protecteur triphasé                                                                                                                         | DC12V      |
| 14 | CN22          | XYE          | Port de communication des unités extérieures et du contrôleur câblé                                                                                                  | DC5V       |
| 15 | CN46          | /            | Le port d'alimentation du contrôleur câblé                                                                                                                           | DC12V      |
| 16 | CN26          | O-Motor      | Ports de communication du module onduleur compresseur et du module onduleur ventilateur                                                                              | DC12V/DC5V |
| 17 | CN300         | DEBUG        | Port de gravure de programme                                                                                                                                         | DC3.3V     |
| 18 | CN33          | MS           | Communiquer avec la carte esclave                                                                                                                                    | DC12V      |
| 19 | CN41          | L-YLA        | Capteur de basse pression du système                                                                                                                                 | DC5V       |
| 20 | CN40          | H-YLA        | Capteur haute pression du système                                                                                                                                    | DC5V       |
| 21 | CN45          | Taf2         | Sonde de température antigel côté sortie d'eau                                                                                                                       | DC3.3V     |
| 22 | CN37          | T3           | capteur de température du tuyau du condenseur                                                                                                                        | DC3.3V     |
| 23 | CN30          | T4           | capteur de température ambiante extérieure                                                                                                                           | DC3.3V     |
| 24 | CN16          | /            | Réservé                                                                                                                                                              | /          |
| 25 | CN38          | /            | Réservé                                                                                                                                                              | /          |
| 26 | CN27          | TP-PRO       | « Protection de le commutateur de température de décharge (code de protection P0, protège le compresseur contre une surchauffe de 115 °C)                            | DC3.3V     |
| 27 | CN42          | L-PRO        | Réservé                                                                                                                                                              | DC3.3V     |
| 28 | CN8           | T6A/T6B      | Température d'entrée du fluide frigorigène de l'échangeur thermique à plaques EVI/Température de sortie du fluide frigorigène de l'échangeur thermique à plaques EVI | DC3.3V     |
| 29 | CN4           | Tw1          | Capteur de température d'entrée d'eau de l'unité                                                                                                                     | DC3.3V     |
|    |               | Th           | Capteur de température d'aspiration du système                                                                                                                       | DC3.3V     |
|    |               | Two          | Capteur de température de sortie d'eau de l'unité                                                                                                                    | DC3.3V     |
|    |               | Tz/7         | capteur de température de sortie finale de la bobine                                                                                                                 | DC3.3V     |
|    |               | Tp           | Capteur de température de refoulement du compresseur de l'onduleur CC                                                                                                | DC3.3V     |
| 30 | CN72          | EXVC         | Port pour la vanne d'expansion électrique C                                                                                                                          | DC12V      |
| 31 | CN70          | EXVA         | Port pour la vanne d'expansion électrique A                                                                                                                          | DC12V      |
| 32 | CN71          | EXVB         | Port pour la vanne d'expansion électrique B                                                                                                                          | DC12V      |
| 33 | SW3           | UP           | Bouton Haut                                                                                                                                                          | DC3.3V     |
|    | SW4           | DOWN         | Bouton Bas                                                                                                                                                           | DC3.3V     |
|    | SW5           | MENU         | Boutons de menu                                                                                                                                                      | DC3.3V     |
|    | SW6           | OK           | Bouton CONFIRM                                                                                                                                                       | DC3.3V     |
| 34 | DSP1/<br>DSP2 | /            | « Tube numérique<br>1) En cas de veille, l'adresse du module s'affiche ;                                                                                             | DC3.3V     |

|    |      |               |                                                                                                                                                                            |          |
|----|------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|    |      |               | 2) En cas de fonctionnement normal, 10. s'affiche (10 est suivi d'un point).<br>3) En cas de défaut ou de protection, un code défaut ou un code de protection s'affiche ». |          |
| 35 | ENC1 | /             | « ENC1:ADRESSE_RESEAU<br>Le commutateur DIP 0-F de l'adresse réseau de l'unité extérieure est activé, ce qui représente l'adresse 0-15.                                    | DC3.3V   |
| 36 | S1   | S1            | Commutateur DIP                                                                                                                                                            | DC3.3V   |
| 37 | S2   | S2            | Réservé                                                                                                                                                                    | DC3.3V   |
| 38 | S3   | S3            | Commutateur DIP                                                                                                                                                            | DC3.3V   |
| 39 | S4   | S4            | Commutateur DIP                                                                                                                                                            | DC3.3V   |
| 40 | CN69 | PAN-HE<br>AT2 | Courroie chauffante électrique pour bac à eau                                                                                                                              | 230 V CA |

## Mars Large

### 2.2.2 Configuration du champ PCB principale

Commutateur DIP, boutons et positions d'affichage numérique d'unités.

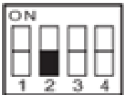
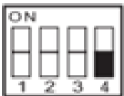


### III. 2-1 Positions d'affichage

Tableau 2-1

|  |                                                                                     |     | Signification                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Remarques                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Adresse système<br>ENC1                                                           |  | 0-F | Chaque unité est composée de deux systèmes de circulation de réfrigérant indépendants, et chaque système de circulation de réfrigérant correspond à son propre code de numérotation d'adresse. Parmi eux, l'adresse 0# est le système A de l'hôte, l'adresse 1# est le système B de l'hôte et le code de numérotation d'adresse des autres systèmes informatiques unitaires est le code de numérotation dans l'ordre du plus petit au plus grand.                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Le code de numérotation de l'adresse du système hôte A est 0# ;<br>Chaque système de circulation de réfrigérant doit choisir le code de numérotation d'adresse ;<br>L'autre code de numérotation d'adresse système ne peut pas être répété |
| Télécommande<br>S1-1                                                              |  | OFF | Lorsque le code de numérotation est désactivé, l'appareil n'a pas de télécommande et ne peut être contrôlé que par le contrôleur câblé (par défaut d'usine).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ce cadran est valable pour l'adresse 0#, mais pas pour les autres adresses                                                                                                                                                                 |
|                                                                                   |  | ON  | Lorsque le code de numérotation est activé, la télécommande de l'appareil prend effet.<br>1. Contrôlez le démarrage et l'arrêt de l'unité via le port ON/OFF de la carte d'extension de la carte mère. L'unité en court-circuit démarre, l'unité déconnectée s'arrête ;<br>2. Réglez le mode de fonctionnement de l'unité via le port H/C de la carte d'extension. La connexion courte correspond au mode chauffage et la déconnexion correspond au mode refroidissement.<br>3. Si l'unité est connectée au contrôleur filaire, le contrôleur filaire ne peut modifier que la température de réglage, l'erreur de redémarrage et d'autres paramètres (s'il n'y a pas de contrôleur câblé, il est contrôlé par la valeur par défaut). | Ce cadran est valable pour l'adresse 0#, mais pas pour les autres adresses                                                                                                                                                                 |



|                                                               |                                                                                     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sélection de la température de sortie de chauffage S1-2       |    | OFF | Lorsque le code de numérotation est désactivé, la température maximale du mode chauffage peut être réglée à 60 °C (par défaut d'usine).                                                                                                                                                                                                                                                      | Chaque système du système contrôlé par le même contrôleur de ligne doit sélectionner S1-2, et il est recommandé de sélectionner le même.                                                                                                                                                                                           |
|                                                               |    | ON  | Lorsque le code de numérotation est activé, la température maximale du mode chauffage peut être réglée à 65 °C. Notez que ce code de numérotation peut être réglé sur ON uniquement lorsque l'unité est équipée d'une pompe à conversion de fréquence et que la plage de débit d'eau répond aux exigences de notre société, sinon l'unité risque de ne pas atteindre la température définie. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Sélection de pompes multiples et de pompes simples S1-3       |    | OFF | Lorsque toutes les unités contrôlées par le même contrôleur câblé partagent la même pompe à eau principale, ce code de numérotation doit être OFF (par défaut d'usine).                                                                                                                                                                                                                      | Pour une seule unité, ce code de numérotation doit être désactivé ; Il est nécessaire de sélectionner S1-3 dans le système parallèle contrôlé par le même contrôleur de ligne, et la sélection doit être cohérente, sinon le défaut FP s'affichera. Le modèle de toutes les pompes d'un même système parallèle doit être uniforme. |
|                                                               |    | ON  | Lorsque chaque unité d'un système contrôlé par le même fil est équipée d'une pompe à eau séparée, ce cadran doit être sur ON.                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Commande de liaison de pompe à eau constante et variable S1-4 |  | OFF | Lorsqu'une seule machine est associée à une seule pompe à eau à vitesse fixe ou à une seule pompe à eau à fréquence variable, ce code de numérotation doit être OFF (par défaut d'usine).                                                                                                                                                                                                    | Chaque système du système contrôlé par le même contrôleur de ligne doit sélectionner S1-4.                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                               |  | ON  | Lorsque l'équipement hydrodynamique d'une machine à unité unique est une pompe à eau à vitesse constante et une pompe à eau à fréquence variable parallèle, ce code de numérotation doit être activé. Lorsque le code de numérotation est activé, la pompe à eau à vitesse fixe et la pompe à eau à fréquence variable seront réglées.                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Différenciation du système de machines unitaires S3-1         |  | OFF | Ce code de numérotation est utilisé pour distinguer le système AB dans une machine à unité unique. Lorsque le code de numérotation est désactivé, le système est un système A.                                                                                                                                                                                                               | Ce cadran a été réglé, l'installation et le débogage n'ont pas besoin d'être modifiés. Quand est-il apparu ? Échec, il faut vérifier si le cadran est correct.                                                                                                                                                                     |
|                                                               |  | ON  | Ce code de numérotation est utilisé pour distinguer le système AB dans une machine à unité unique. Lorsque le code de numérotation est activé, cela signifie que le système est un système B.                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## Mars Large



### 2.2.3 Sortie de l'afficheur numérique

La zone d'affichage des données est divisée entre les zones Haut et Bas, avec un affichage numérique deux fois 7 segments de deux chiffres, respectivement.

#### a. Affichage de la température

L'affichage de la température est utilisé pour afficher la température totale de l'eau de sortie du système d'unité, la température de l'eau de sortie, la température du tuyau du condenseur T3A du système A, la température du tuyau du condenseur T3B du système B, la température ambiante extérieure T4, la température antigel T6 et la température de réglage Ts, avec une plage d'affichage des données autorisée  $-15^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$ . Si la température est supérieure à  $70^{\circ}\text{C}$ , elle est affichée comme  $70^{\circ}\text{C}$ . S'il n'y a pas de date d'effet, il affiche « — — » et le point d'indication  $158^{\circ}\text{C}$  est allumé.

#### b. Affichage courant

L'affichage du courant est utilisé pour le courant IA du compresseur du système A de l'unité modulaire ou le courant IB du compresseur du système B, avec portée d'affichage admissible de  $0\text{A} \sim 99\text{A}$ . S'il est supérieur à  $99\text{A}$ , il est affiché  $99\text{A}$ . S'il n'y a pas de date d'entrée en vigueur, il affiche « — — » et le point d'indication A est activé.

#### c. Affichage d'échec

Il est utilisé pour l'affichage de la date d'avertissement de l'échec total de l'unité modulaire, avec une portée d'affichage d'échec  $\text{E}0 \sim \text{E}F$ , E indiquant l'échec,  $0 \sim F$  indiquant code d'échec. « E- » s'affiche lorsqu'il n'y a pas de panne et de point d'indication # est allumé en même temps.

#### d. Affichage de la protection

Il est utilisé pour l'affichage des données de protection du système ou les données de protection du système de l'unité modulaire, avec une portée d'affichage de protection  $\text{P}0 \sim \text{P}F$ , P indiquant la protection du système,  $0 \sim F$  indiquant le code de protection. « P- » s'affiche lorsqu'il n'y a pas de panne.

#### e. Affichage du numéro de l'unité

Il est utilisé pour afficher le numéro de l'adresse de l'unité modulaire actuellement sélectionné, avec la portée d'affichage de  $0 \sim 15$  et un numéro de point d'indication # en même temps.

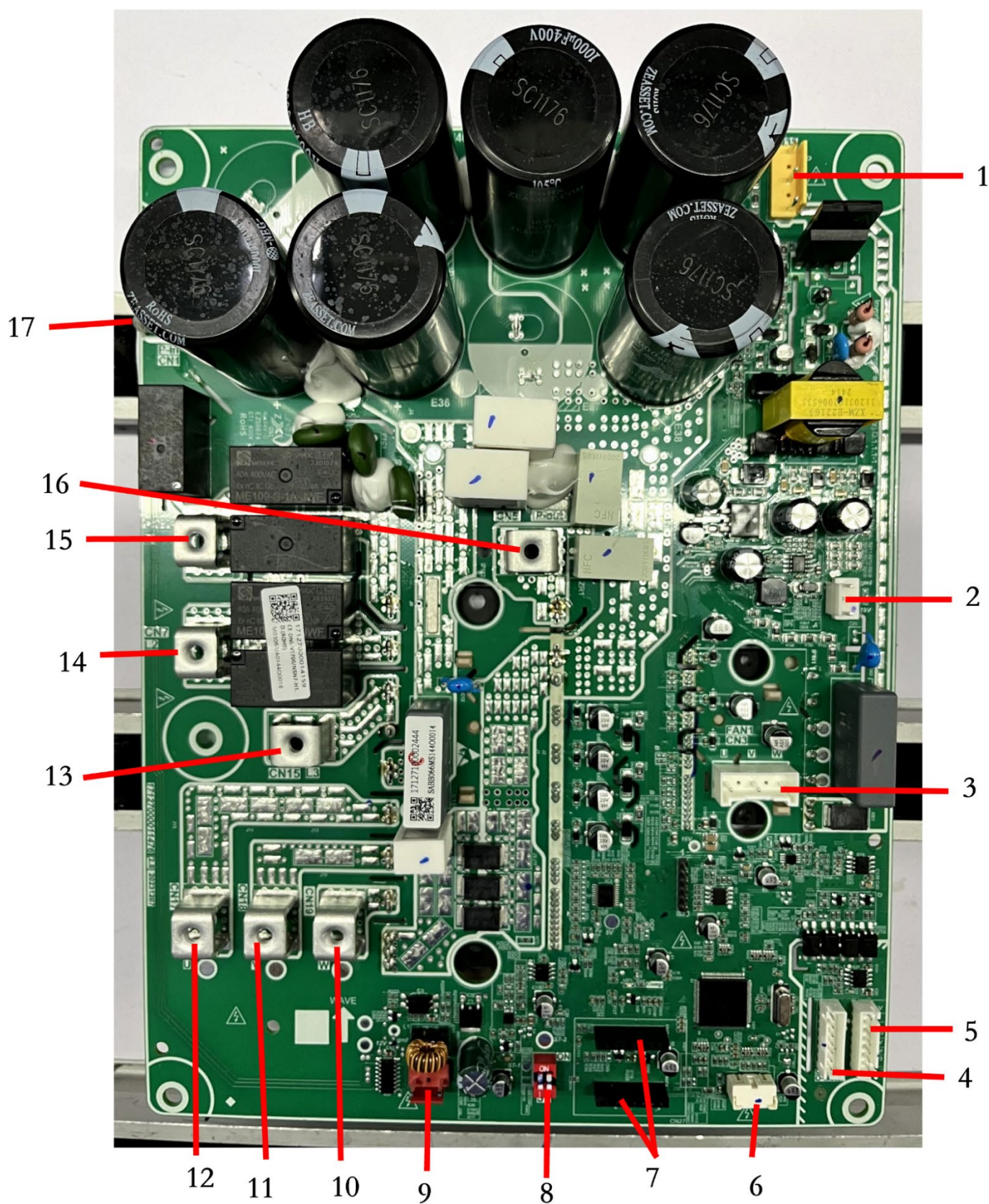
#### f. Affichage du numéro de l'unité en ligne et numéro de l'unité de démarrage

Ils sont utilisés pour l'affichage du total des unités modulaires en ligne de l'ensemble du système de l'unité et le numéro de l'unité modulaire en vertu de l'état de fonctionnement, respectivement, avec la portée d'affichage de  $0 \sim 16$ .

Chaque fois que le contrôle ponctuel est entré pour afficher ou modifier une unité modulaire, il est nécessaire d'attendre la mise à jour des données de l'unité modulaire reçues et sélectionnées par contrôleur câblé. Avant de recevoir les données, le contrôleur câblé affiche uniquement « — — » dans la zone inférieure de l'affichage des données, et la zone supérieure affiche le numéro d'adresse de l'unité modulaire. Aucune page ne peut être tournée, qui se poursuit jusqu'à la réception des données de communication de cette unité modulaire par le contrôleur câblé.

## 2.3 Carte de contrôle du ventilateur et Carte du module du compresseur

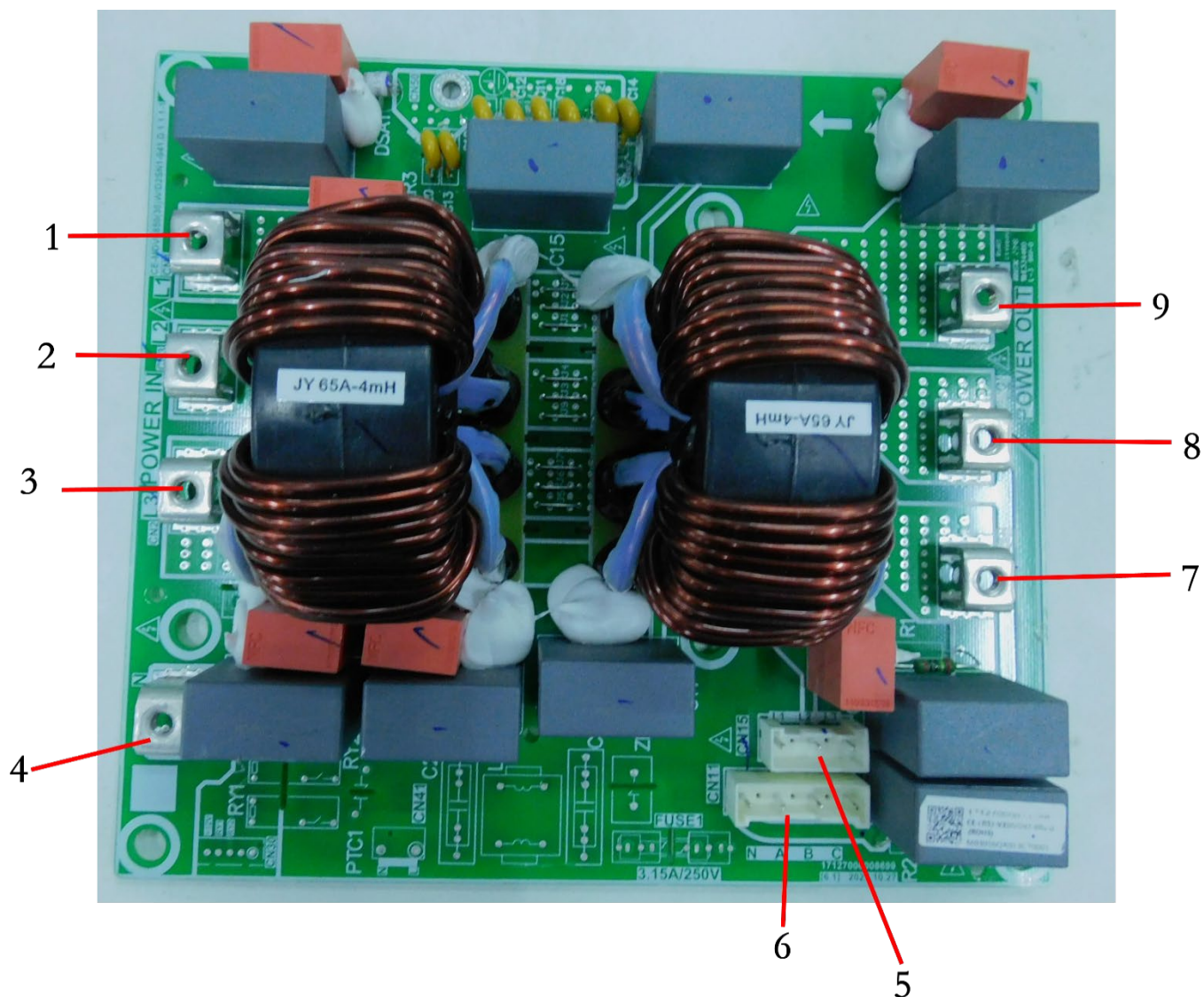
### 2.3.1 Composant PCB du module de l'onduleur du compresseur





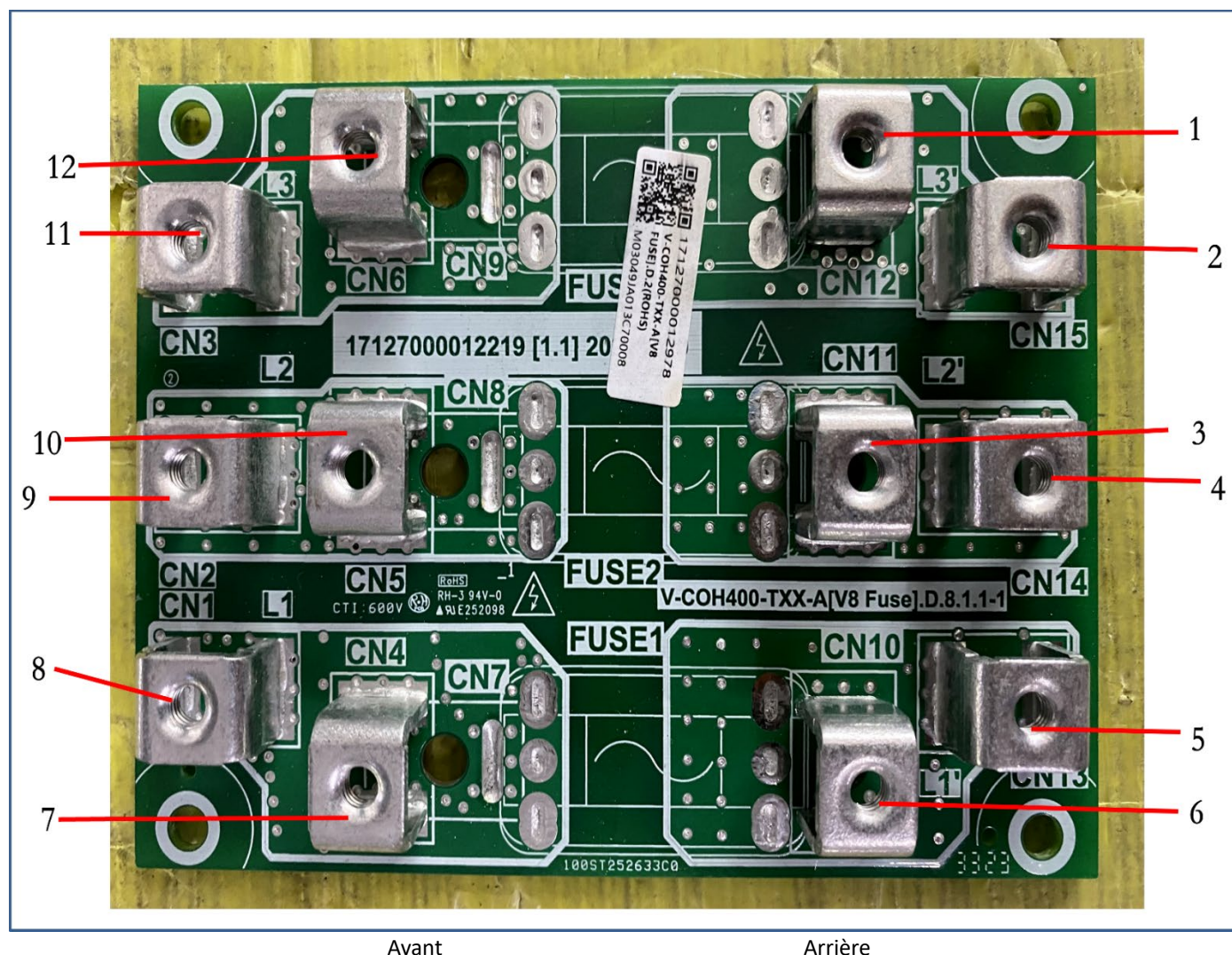
| N° | Code du port | Port    | Sommaire                                                 | Tension                                                        |
|----|--------------|---------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 1  | CN38         | P N     | Port de sortie d'alimentation du ventilateur CC          | DC565V                                                         |
| 2  | CN26         | 19V GND | Port d'alimentation de la carte du module de ventilation | DC19V                                                          |
| 3  | CN3          | UVW     | Port de sortie pour ventilateur                          | Tension phase à phase<br>46-460VAC<br>DC12V/DC5V<br>DC12V/DC5V |
| 4  | CN8          | O-Motor | Port de commande du relais PTC/port de communication     |                                                                |
| 5  | CN9          | O-Motor | Port de commande du relais PTC/port de communication     |                                                                |
| 6  | CN25         | /       | Réservé                                                  | /<br>DC5V<br>/                                                 |
| 7  | CN27         | /       | Prise pour carte PED                                     |                                                                |
| 8  | S7           | S7      | Commutateur DIP d'adresse de module                      |                                                                |
| 9  | CN21         | H-Pro   | Pressostat de haute pression                             | /                                                              |
| 10 | CN19         | W       | Puissance de sortie du compresseur                       | Tension phase à phase<br>46-460VAC                             |
| 11 | CN18         | V       |                                                          | Tension phase à phase<br>46-460VAC                             |
| 12 | CN17         | U       |                                                          | Tension phase à phase<br>46-460VAC                             |
| 13 | CN15         | L3      | Port d'entrée d'alimentation                             | AC380-415V                                                     |
| 14 | CN7          | L2      |                                                          |                                                                |
| 15 | CN16         | L1      |                                                          |                                                                |
| 16 | CN5          | P-out   | Sortie pour réacteur                                     | /                                                              |
| 17 | CN1          | P-in    | Entrée du réacteur                                       | /                                                              |

## 2.4 Carte du filtre de CA



| N° | Code du port | Port    | Sommaire                 | Tension    |
|----|--------------|---------|--------------------------|------------|
| 1  | CN4          | L1      | Entrée d'alimentation L1 | AC380-415V |
| 2  | CN3          | L2      | Entrée d'alimentation L2 |            |
| 3  | CN2          | L3      | Entrée d'alimentation L3 |            |
| 4  | CN1          | N       | Réservé                  |            |
| 5  | CN15         | L1L2L3  | Réservé                  | AC380-415V |
| 6  | CN11         | N A B C | Réservé                  | AC380-415V |
| 7  | CN6          | L3'     | Puissance de sortie L3'  | AC380-415V |
| 8  | CN7          | L2'     | Puissance de sortie L2'  |            |
| 9  | CN8          | L1'     | Puissance de sortie L1'  |            |

## 2.5 Tableau de fusibles



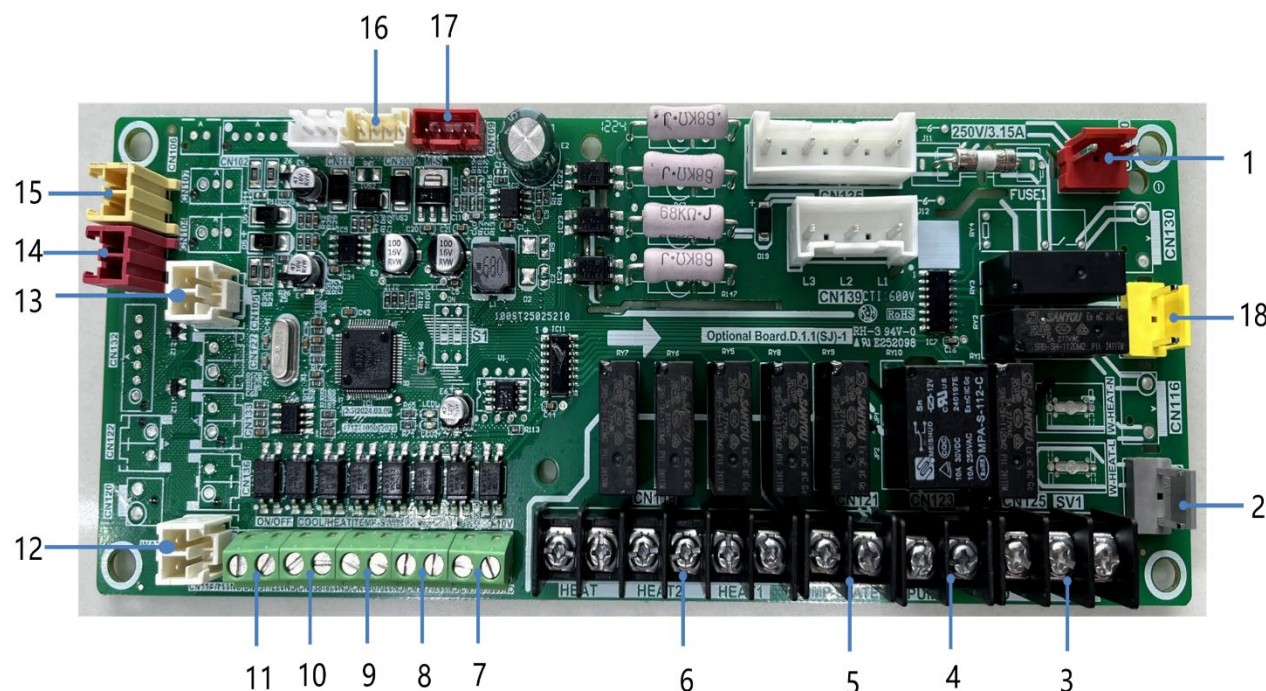
Avant

Arrière

| N° | Code du port | Port | Sommaire               | Tension     | Direction |
|----|--------------|------|------------------------|-------------|-----------|
| 1  | CN12         | /    | Fusible 1-1            | 208-230V AC | Entrée    |
| 2  | CN15         | L3'  | Puissance d'entrée L3' | 208-230V AC | Entrée    |
| 3  | CN11         | /    | Fusible 2-1            | 208-230V AC | Entrée    |
| 4  | CN14         | L2'  | Puissance d'entrée L2' | 208-230V AC | Entrée    |
| 5  | CN13         | L1'  | Puissance d'entrée L1' | 208-230V AC | Entrée    |
| 6  | CN10         | /    | Fusible 3-1            | 208-230V AC | Entrée    |
| 7  | CN4          | /    | Fusible 3-2            | 208-230V AC | Sortie    |
| 8  | CN1          | L1   | Puissance de sortie L1 | 208-230V AC | Sortie    |
| 9  | CN2          | L2   | Puissance de sortie L2 | 208-230V AC | Sortie    |
| 10 | CN5          | /    | Fusible 2-2            | 208-230V AC | Sortie    |
| 11 | CN3          | L3   | Puissance de sortie L3 | 208-230V AC | Sortie    |
| 12 | CN6          | /    | Fusible 1-2            | 208-230V AC | Sortie    |



## 2.6 Carte d'extension



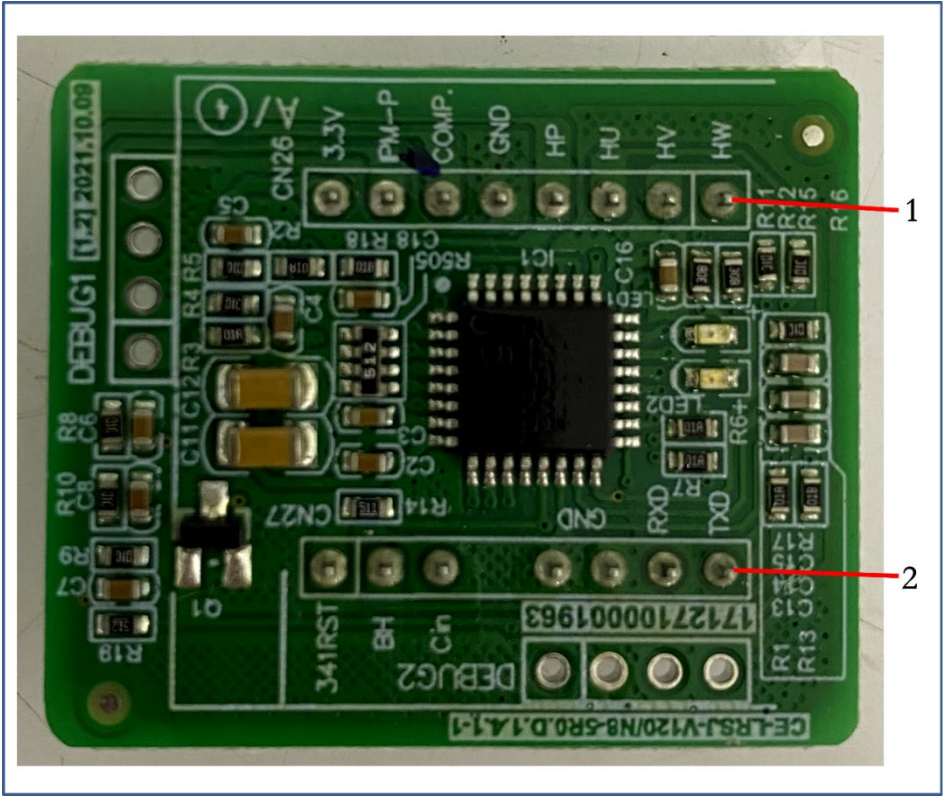
|    | Code du port | Port                      | Sommaire                                                                            | Tension     | Direction     |
|----|--------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|
| 1  | CN140        | ALIMENTATION              | Alimentation de la carte d'extension                                                | 230 V<br>CA | Entrée        |
| 2  | CN115        | W-HEAT                    | Interrupteur de débit d'eau pour réchauffeur électrique                             | 230 V<br>CA | Sortie        |
| 3  | CN125        | SV1                       | Vanne à trois voies (vanne d'eau chaude)                                            | 230 V<br>CA | Sortie        |
| 4  | CN123        | POMPE                     | Port contrôlé par le contacteur de la pompe à eau à vitesse constante               | /           | Entrée/sortie |
| 5  | CN121        | COMP-STATE                | Indication de l'état du compresseur                                                 | /           | Entrée/sortie |
| 6  | CN119        | HEAT1/HEAT2               | Chauffage auxiliaire de canalisation/chauffage auxiliaire de réservoir d'eau chaude | /           | Entrée/sortie |
| 7  | CN108        | PUMP-V                    | Signal de commande de sortie 0-10 V de la pompe à onduleur                          | DC<br>0-10V | Sortie        |
| 8  | CN117        | W.P-SW                    | Port de commutation de pression d'eau.                                              | DC12V       | Entrée        |
| 9  | CN110        | TEMP-SW                   | Commutateur de température d'eau cible                                              | DC12V       | Entrée        |
| 10 | CN138        | REFROIDISSEMENT/CHAUFFAGE | Fonction à distance du signal de chaleur/froid                                      | DC12V       | Entrée        |
| 11 | CN137        | ON/OFF                    | Fonction à distance du signal on/off                                                | DC12V       | Entrée        |
| 12 | CN114        | WATER-SWITCH              | Signal du commutateur de débit d'eau                                                | DC12V       | Entrée        |
| 13 | CN105        | Taf1                      | Sonde de temp antigel côté eau entrée                                               | DC3.3V      | Entrée        |
| 14 | CN101        | TW                        | Sonde de température de sortie d'eau de l'unité de finition                         | DC3.3V      | Entrée        |
| 15 | CN103        | T5                        | Sonde de réservoir d'eau                                                            | DC3.3V      | Entrée        |
| 16 | CN300        | DEBUG                     | Port de gravure de programme                                                        | DC3.3V      | Entrée/sortie |
| 17 | CN109        | MS                        | Communiquer avec le tableau principal                                               | DC12V       | Entrée/sortie |
| 18 | CN118        | /                         | Réservé                                                                             | /           | Sortie        |

### Remarques :

\*L'unité principale nécessite une carte d'extension, tandis que l'unité esclave n'en a pas besoin.

Lorsque l'unité principale subit des pannes, l'unité principale cesse de fonctionner et toutes les autres unités cessent également de fonctionner ; lorsque l'unité subordonnée subit des pannes, seule l'unité cesse de fonctionner et les autres unités ne sont pas affectées.

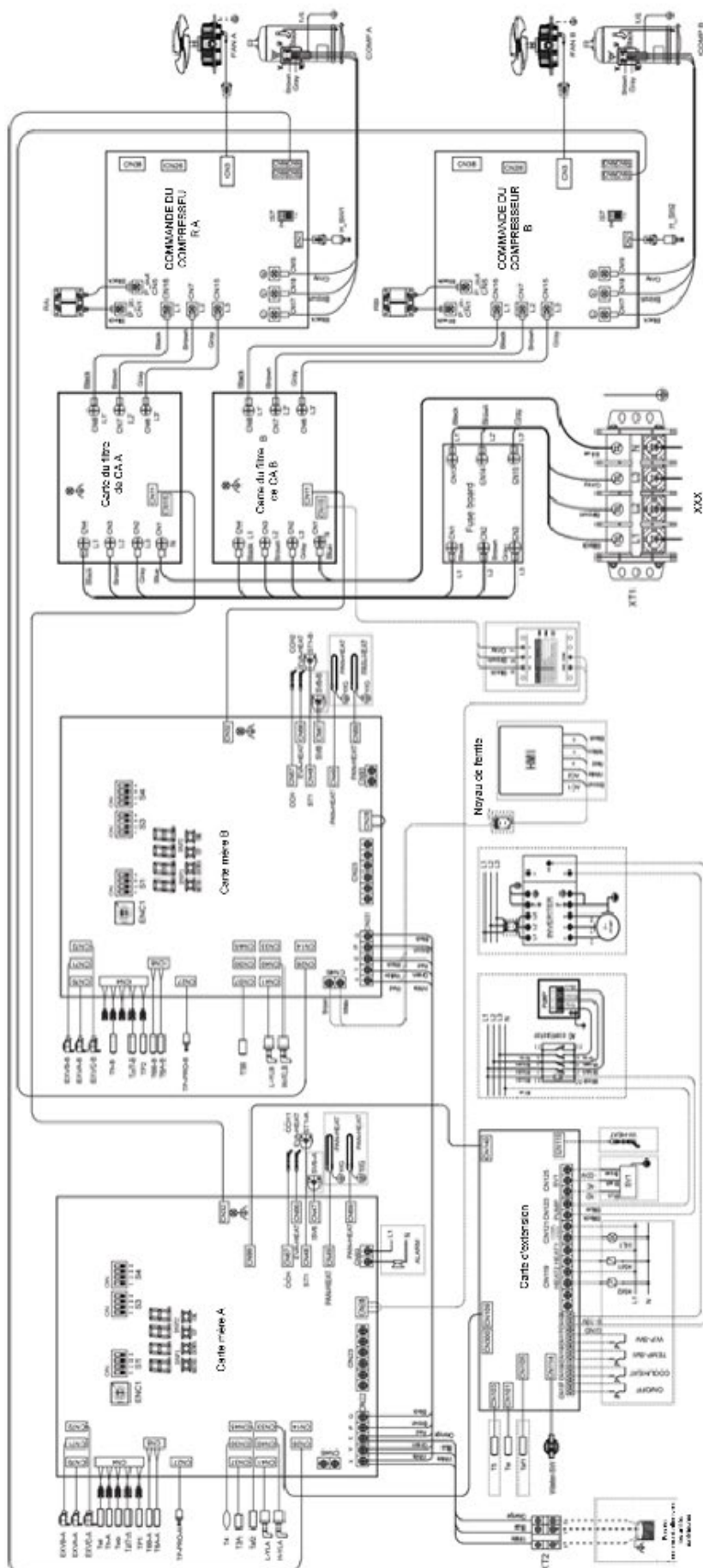
Lorsque l'unité principale est sous protection, seule l'unité s'arrête de fonctionner et les autres unités continuent de fonctionner ; Lorsque l'unité subordonnée est sous protection, seule l'unité s'arrête de fonctionner et les autres unités ne sont pas affectées.



| Ordre | Code | Port | Sommaire                                                                           |
|-------|------|------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | CN26 |      | Connectez-vous a la PCB de la carte du contrôleur du compresseur et du ventilateur |
| 2     | CN27 |      | Connectez-vous a la PCB de la carte du contrôleur du compresseur et du ventilateur |



### 3.1 Unité unique

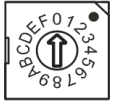
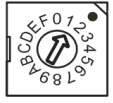


|      |                                                                                          |                                                                                                                                                              |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| S1-1 | ON OFF  | Contrôle normal, valable pour S1-1 OFF (par défaut d'usine)                                                                                                  |
|      | ON OFF  | Télécommande, valide pour S1-1 sur ON                                                                                                                        |
| S1-2 | ON OFF  | Effluent à température normale, valable pour S1-2 OFF (par défaut d'usine)                                                                                   |
|      | ON OFF  | Effluent à haute température, valable pour S1-2 ON                                                                                                           |
| S1-3 | ON OFF  | Pompe à eau principale partagée pour les unités parallèles, valable pour S1-3 OFF (par défaut d'usine)                                                       |
|      | ON OFF  | Les unités maîtres et les unités esclaves des unités parallèles sont équipées de pompes à eau, valable pour S1-3 ON                                          |
| S1-4 | ON OFF  | Unité unique équipée d'une seule pompe à eau à vitesse constante ou d'une seule pompe à eau à fréquence variable, valable pour S1-4 OFF (par défaut d'usine) |
|      | ON OFF  | Unité unique équipée d'une pompe à eau à vitesse constante et d'une pompe à eau à fréquence variable, valable pour S1-4 ON                                   |

|      |                                                                                            |                                                                |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| S3-1 | ON OFF    | Système A, valable pour S3-1 OFF                               |
|      | ON OFF   | Système B, valable pour S3-1 ON                                |
| S3-2 | ON OFF  | Modèle R32, valable pour S3-2 OFF                              |
|      | ON OFF  | Modèle R290, valable pour S3-2 ON (par défaut d'usine)         |
| S3-3 | ON OFF  | 380 V~3 N 50/60 Hz, valable pour S3-3 OFF (par défaut d'usine) |
|      | ON OFF  | Réserve, valable pour S3-3 ON                                  |
| S3-4 | ON OFF  | Réserve, valable pour S3-4 OFF (par défaut d'usine)            |

|    |                                                                                            |                              |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| S4 | Commutateur DIP pour la sélection de la capacité                                           |                              |
|    | ON OFF  | Unité 70KW sélectionnez 0000 |
|    | ON OFF  | Unité 60KW sélectionnez 0001 |
|    | ON OFF  | Unité 50KW sélectionnez 0010 |

Le fabricant de l'équipement se réserve le droit d'apporter des modifications à la conception, à l'apparence et aux spécifications sans préavis.

|      |                                                                                                                                                        |                                                                      |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| ENC1 | 0-F valide pour le réglage de l'adresse de l'unité sur les commutateurs DIP, 0 indique l'unité maître et 1-F les unités esclaves (connexion parallèle) |                                                                      |
|      |                                                                       | La carte mère A est définie comme unité maître (par défaut d'usine)  |
|      |                                                                       | La carte mère B est définie comme unité esclave (par défaut d'usine) |

|                                                                                    |                                                                                          |                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1. Contrôle de pompe à eau à vitesse constante unique (S1-4 OFF)                   | ON OFF  | Connectez-vous au port « PUMP » de la carte d'extension                   |
| 2. Contrôle de pompe à eau à conversion de fréquence variable unique (S1-4 OFF)    | ON OFF  | Connectez-vous au port « 0-10 V » de la carte esclave                     |
| 3. Pompe à eau à vitesse constante et à conversion de fréquence variable (S1-4 ON) | ON OFF  | Connectez-vous au port « PUMP » et au port « 0-10 V » de la carte esclave |

Tableau comparatif des symboles et des noms électriques

| Code                                         | Nom                                                                                    |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| COMPA A/B                                    | Compresseur                                                                            |
| VENTILATEUR A/B                              | Ventilateur CC                                                                         |
| ST1-A/ST1-B                                  | Vanne quatre voies                                                                     |
| SV1                                          | Vanne à 3 voies                                                                        |
| SV6-A/SV6-B                                  | Vanne électromagnétique                                                                |
| XT1/XT2                                      | Bornier                                                                                |
| H_SW1/2                                      | Pressostat de haute pression                                                           |
| TP-PRO-A<br>TP-PRO-B                         | Interrupteur de protection de la température de décharge                               |
| T3A/T3B                                      | Sonde de température de sortie de bobine                                               |
| T4                                           | Sonde de température ambiante                                                          |
| T5                                           | Sonde de réservoir d'eau                                                               |
| T6A-A<br>T6A-B                               | La température d'entrée de fluide réfrigérant de l'échangeur de chaleur à plaques EVI  |
| T6B-A<br>T6B-B                               | La température de sortie de fluide réfrigérant de l'échangeur de chaleur à plaques EVI |
| Tz/7-A<br>Tz/7-B                             | Sonde de température de sortie finale de la bobine                                     |
| Taf1                                         | Sonde de temp antigel côté eau entrée                                                  |
| Taf2                                         | Sonde de température antigel côté sortie d'eau                                         |
| Twi                                          | Sonde de température d'entrée d'eau de l'unité                                         |
| Two                                          | Sonde de température de sortie d'eau de l'unité                                        |
| Tw                                           | Sonde de température de sortie d'eau de l'unité finale                                 |
| Tp1/Tp2                                      | Sonde de température de décharge                                                       |
| Il y a<br>Th-B                               | Sonde de température d'aspiration                                                      |
| H-YLA/H-YLB                                  | Sonde de haute pression                                                                |
| L-YLA/L-YLB                                  | Sonde de basse pression                                                                |
| RA/RB                                        | Réacteur                                                                               |
| EXVA-A/EXVB-A/EXVC-A<br>EXVA-B/EXVB-B/EXVC-B | Vanne d'expansion électronique                                                         |
| CCH1/CCH2                                    | Chauffage de carter                                                                    |
| EVA-HEAT1<br>EVA-HEAT2                       | Courroie chauffante électronique pour échangeur thermique à plaques                    |
| REFROIDISSEMENT/CHAUFFAGE                    | Signal de refroidissement/chauffage à distance                                         |

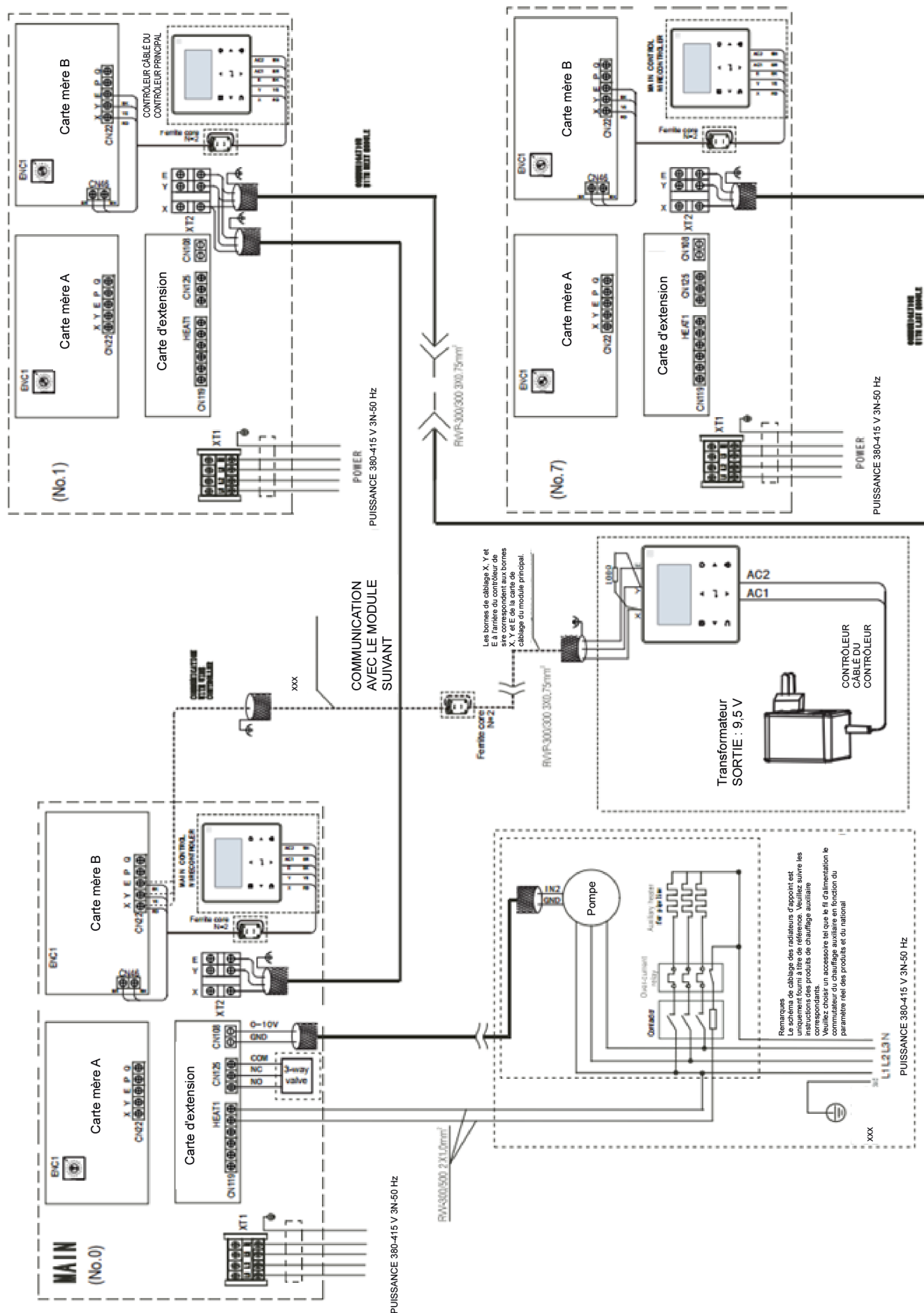
## Mars Large

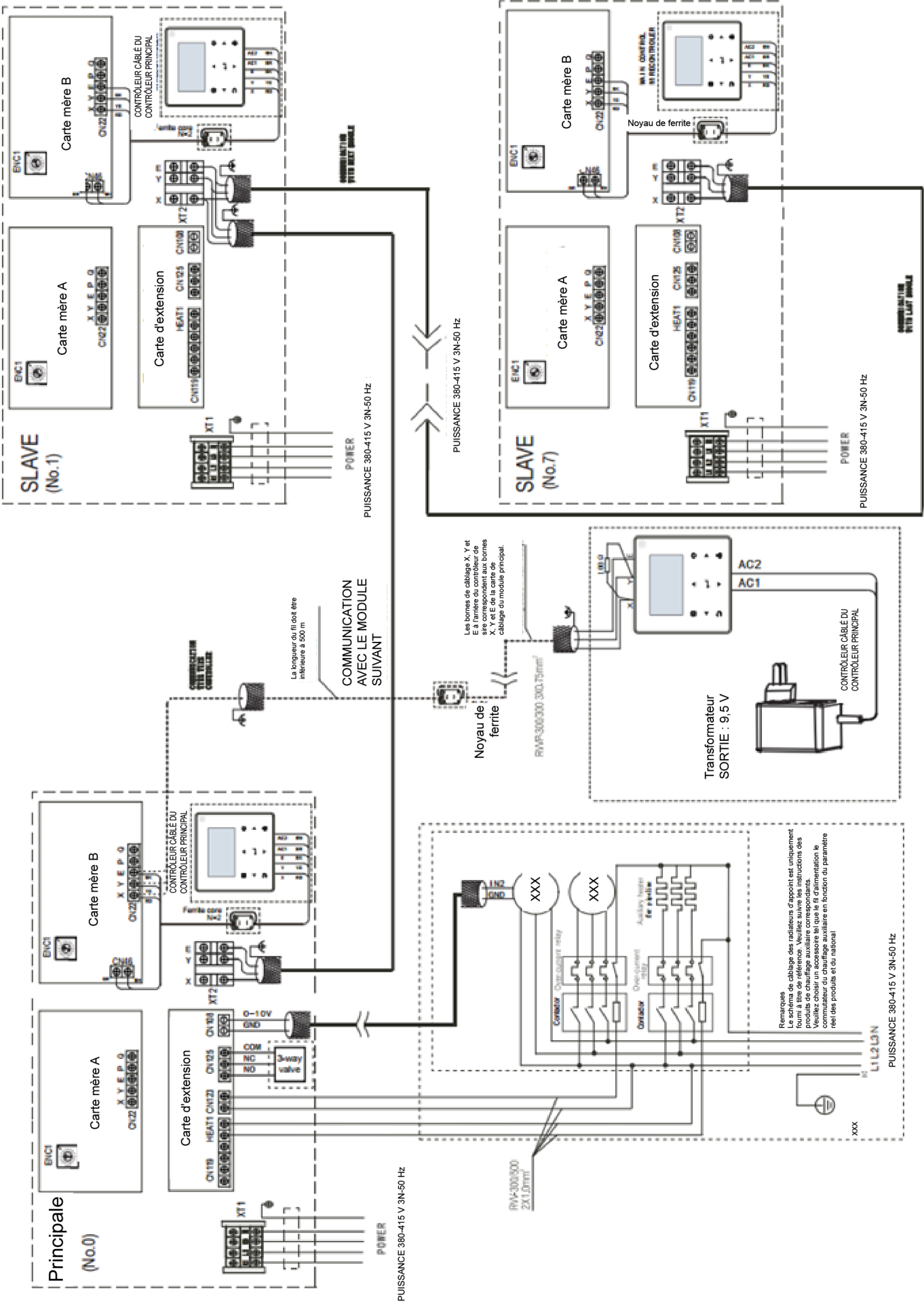


|          |                                                                     |
|----------|---------------------------------------------------------------------|
| ON/OFF   | Signal marche/arrêt du mode à distance                              |
| Water-SW | Commutateur de débit d'eau                                          |
| W.P-SW   | Pressostat d'eau                                                    |
| TEMP-SW  | Commutateur de température d'eau cible                              |
| KM1      | Contacteur de commande pour chauffage auxiliaire de la tuyauterie   |
| KM2      | Contacteur de commande pour chauffage auxiliaire du réservoir d'eau |
| HL1      | Voyant de signalisation de l'état du compresseur                    |

### 3.2 Plusieurs unités

Si plusieurs unités sont connectées en cascade, l'adresse de l'unité doit être définie sur le commutateur DIP ENC1. 0-F étant valide, 0/1 indique l'unité maître et 2-F indiquent les unités esclaves.





## Remarques :

1. Lorsque le cordon d'alimentation est en parallèle avec le câble du signal, s'assurer qu'ils sont enfermés dans des conduits respectifs et sont gardés à un espacement des câbles raisonnable. (Distance entre le cordon d'alimentation et câble de signal : 300 mm si en-dessous de 10 A, et 500 mm si en-dessous de 50 A)
2. En cas de connexion de plusieurs unités, l'IHM peut être mise en parallèle dans le même système.



## Mars Large



### 4 Vérifiez le tableau des codes

#### 4.1 Unité

Au cas où l'unité fonctionne en des conditions anormales, le code de protection de l'échec s'affichera sur les deux panneaux de contrôle et le contrôleur câblé, et le voyant sur le contrôleur câblé clignote à 1 Hz. Les codes affichés sont décrits dans le tableau suivant :

| N° | Code | Sommaire                                                                                                  | Remarque                                                                                                                |
|----|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | E0   | Erreur EPROM de contrôle principal                                                                        | Rétabli après résolution de l'échec                                                                                     |
| 2  | E1   | Erreur de séquence de phases lors du contrôle de la commande principale                                   | Rétabli après résolution de l'échec                                                                                     |
| 3  | E2   | Échec de la communication entre le maître et l'IHM ou le maître et l'esclave                              | Rétabli après résolution de l'échec                                                                                     |
|    | 2E2  | Échec de communication entre le contrôleur principal et la carte d'extension                              | Rétabli après résolution de l'échec                                                                                     |
|    | 3E2  | Échec de communication entre le maître et l'esclave dans une unité                                        | Rétabli après résolution de l'échec                                                                                     |
| 4  | E3   | Défaillance totale du capteur de température de sortie d'eau                                              | Rétabli après résolution de l'échec                                                                                     |
| 5  | E4   | Échec du capteur de température de sortie d'eau de l'unité                                                | Rétabli après résolution de l'échec                                                                                     |
| 6  | 1E5  | Défaillance du capteur de température du tube du condenseur T3A                                           | Rétabli après résolution de l'échec                                                                                     |
| 7  | E6   | Échec T5 de capteur de température du réservoir d'eau                                                     | Rétabli après résolution de l'échec                                                                                     |
| 8  | E7   | Défaillance du capteur de température d'échappement                                                       | Rétabli après résolution de l'échec                                                                                     |
| 9  | E8   | Erreur de sortie du protecteur de séquence de phase de l'alimentation électrique                          | Rétabli après résolution de l'échec                                                                                     |
| 10 | E9   | Erreur de débit d'eau                                                                                     | Défaut de verrouillage 3 fois en 60 minutes (récupéré par mise hors tension ou défaut d'effacement du contrôleur câblé) |
| 11 | 1Eb  | Taf1, panne du capteur de protection antigel du tuyau du réservoir                                        | Rétabli après résolution de l'échec                                                                                     |
| 12 | 2EB  | Panne du capteur de protection antigel basse température de l'évaporateur de refroidissement Taf2         | Rétabli après résolution de l'échec                                                                                     |
| 13 | Ed   | Défaillance du capteur de température de décharge du système                                              | Rétabli après résolution de l'échec                                                                                     |
| 14 | 1EE  | Panne du capteur T6A de température du réfrigérant dans l'échangeur thermique à plaques EVI               | Rétabli après résolution de l'échec                                                                                     |
|    | 2EE  | Panne du capteur T6B de température du réfrigérant dans l'échangeur thermique à plaques EVI               | Rétabli après résolution de l'échec                                                                                     |
| 15 | EF   | Échec du capteur de température de retour d'eau de l'unité                                                | Rétabli après résolution de l'échec                                                                                     |
| 16 | EP   | Alarme d'échec du capteur de décharge                                                                     | Rétabli après résolution de l'échec                                                                                     |
| 17 | UE   | Échec du capteur Tz                                                                                       | Rétabli après résolution de l'échec                                                                                     |
| 18 | P0   | Protection contre la haute pression du système ou protection contre la température de refoulement         | 3 fois en 60 minutes (Récupéré par mise hors tension)                                                                   |
|    | 1P0  | Protection de déconnexion du pressostat haute pression du système                                         | Rétabli après résolution de l'échec                                                                                     |
| 19 | P1   | Protection contre les basses pressions du système (ou protection contre les fuites graves de réfrigérant) | 3 fois en 60 minutes (Récupéré par mise hors tension)                                                                   |
| 20 | P3   | Température ambiante T4 trop élevée en mode refroidissement                                               | Rétabli après résolution de l'échec                                                                                     |
| 21 | 1P4  | Système de protection de courant A                                                                        | 3 fois en 60 minutes (Récupéré par mise hors tension)                                                                   |
|    | 2P4  | Protection de courant du bus CC du Système A                                                              |                                                                                                                         |
| 22 | P6   | Échec du module d'onduleur                                                                                | Rétabli après résolution de l'échec                                                                                     |
| 23 | P7   | Protection haute température du système condensateur du système                                           | 3 fois en 60 minutes (Récupéré par mise hors tension)                                                                   |
| 24 | P9   | Protection d'écarts de température d'entrée et de sortie d'eau                                            | Rétabli après résolution de l'échec                                                                                     |
| 25 | PA   | Protection des différences de température anormales                                                       | Rétabli après résolution de l'échec                                                                                     |



|    |     |                                                                          |                                                           |
|----|-----|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|    |     | d'entrée et de sortie d'eau                                              |                                                           |
| 26 | PC  | Pression de l'évaporateur de refroidissement trop basse                  | Rétabli après résolution de l'erreur                      |
| 27 | PE  | Protection antigel basse température de l'évaporateur de refroidissement | Rétabli après résolution de l'erreur                      |
| 28 | PH  | Protection température trop élevée de chauffage T4                       | Rétabli après résolution de l'erreur                      |
| 29 | PL  | Protection température module Tfin trop élevée                           | 3 fois en 100 minutes<br>(Récupéré par mise hors tension) |
|    | 1PU | Protection du module A du ventilateur CC                                 | Rétabli après résolution de l'échec                       |
| 30 | 1bh | Module 1 échec                                                           | Rétabli après résolution de l'erreur                      |

| N° | Code | Sommaire                                                               | Remarque                                   |
|----|------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 31 | H5   | La tension est trop élevée ou trop basse.                              | Rétabli après résolution de l'erreur       |
| 32 | 1H9  | Le module de l'onduleur du compresseur ne correspond pas               | Rétabli après résolution de l'erreur       |
| 33 | HC   | Échec capteur haute pression                                           | Rétabli après résolution de l'erreur       |
| 34 | 1HE  | Aucune erreur de vanne insérée                                         | Rétabli après résolution de l'erreur       |
|    | 2HE  | Aucune erreur de vanne B insérée                                       | Rétabli après résolution de l'erreur       |
|    | 3HE  | Aucune erreur de vanne C insérée                                       | Rétabli après résolution de l'erreur       |
| 35 | 1F0  | Erreur de transmission du module IPM A                                 | Rétabli après résolution de l'erreur       |
| 36 | F2   | Surchauffe insuffisante                                                | Attendre au moins 20min avant de récupérer |
| 37 | F4   | La protection 1L0 ou 1LE du module 1F4 se produit 3 fois en 60 minutes | Récupéré par mise hors tension             |
| 38 | 1F6  | Une erreur de tension du bus système (PTC)                             | Rétabli après résolution de l'erreur       |
| 39 | Fb   | Erreur du capteur basse pression                                       | Rétabli après résolution de l'erreur       |
| 40 | Fd   | Erreur du capteur de température d'aspiration                          | Rétabli après résolution de l'erreur       |
| 41 | 1FF  | Erreur de ventilateur CC A                                             | Récupéré par mise hors tension             |
| 42 | FP   | Incohérence des commutateurs DIP de plusieurs pompes à eau             | Récupéré par mise hors tension             |
| 43 | 1L10 | Protection de surintensité                                             | Défaut surintensité                        |
|    | 1L11 | Protection contre les surintensités de courant de phase transitoire    |                                            |
|    | 1L12 | La surintensité de courant de phase dure 30 secondes de protection     |                                            |
| 44 | 1L20 | Protection de haute température du module                              | Défaut de surchauffe                       |
| 45 | 1L31 | Erreur de tension de bus faible                                        | Échec électrique                           |
|    | 1L32 | Erreur de tension élevée du bus                                        |                                            |
|    | 1L33 | Erreur de tension de bus trop élevée                                   |                                            |
|    | 1L34 | Erreur de perte de phase                                               |                                            |
| 46 | 1L43 | Biais d'échantillonnage du courant de phase anormal                    | Défaut matériel                            |
|    | 1L45 | Le code moteur ne correspond pas                                       |                                            |
|    | 1L46 | Protection IPM                                                         |                                            |
|    | 1L47 | Le type de module ne correspond pas                                    |                                            |
| 47 | 1L50 | Échec de démarrage                                                     | Défaut de contrôle                         |
|    | 1L51 | Erreur de décalage                                                     |                                            |
|    | 1L52 | Erreur de vitesse nulle                                                |                                            |
| 48 | 1L60 | Protection contre la perte de phase du moteur du ventilateur           | Défaut de diagnostic                       |
|    | 1L65 | Erreur de court-circuit IPM                                            |                                            |
|    | 1L66 | Erreur de détection FCT                                                |                                            |
|    | 1L6A | Circuit ouvert du tube supérieur de la phase U                         |                                            |
|    | 1L6B | Circuit ouvert du tube inférieur de la phase U                         |                                            |
|    | 1L6C | Circuit ouvert du tube supérieur de la phase V                         |                                            |
|    | 1L6D | Circuit ouvert du tube Baisser de la phase V                           |                                            |
|    | 1L6E | Circuit ouvert du tube supérieur de la phase W                         |                                            |
|    | 1L6F | Circuit ouvert du tube inférieur de la phase W                         |                                            |

### 5 Dépannage

#### 5.1 Avertissement

##### Avertissement



- Tous les travaux électriques doivent être effectués par des professionnels compétents, qualifiés, certifiés, accrédités et en règle avec l'intégralité de la législation applicable (toutes les lois nationales, locales et autres, les normes, codes, règles, règlements et autres législations applicables dans une situation donnée).
- Mettre les unités extérieures hors tension avant de brancher ou de débrancher des connexions ou câblages pour éviter un choc électrique (qui peut entraîner de sérieuses blessures ou la mort) ou d'endommager les composants.

## 5.2 Dépannage E0/H9

### 5.2.1 Sortie de l'afficheur numérique



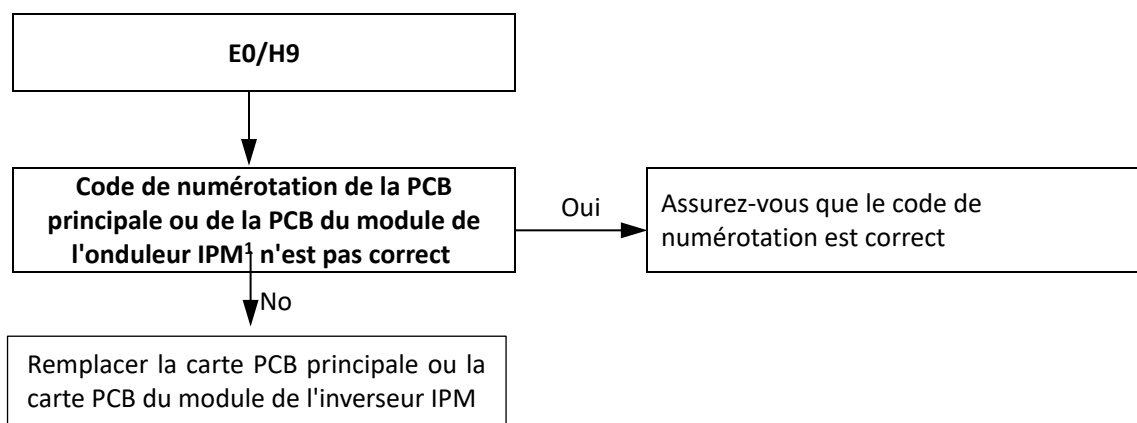
### 5.2.2 Description

- E0 indique que le code de numérotation de capacité de la PCB principale est incompatible avec le modèle réel.
- 1H9 indique que le modèle de conduite du module de l'onduleur IPM (compresseur) ne correspond pas.
- Toutes les unités arrêtent de fonctionner.
- Le code d'erreur est affiché sur la PCB principale et l'interface d'utilisateur.

### 5.2.3 Causes possibles

- Le code de numérotation de la capacité de la PCB principale ou du réfrigérant est erroné (il est causé par la divergence entre les commutateurs DIP S3-2 et S4 et le schéma de câblage).
- Le code de numérotation d'adresse de la carte PCB du module de l'inverseur IPM est erroné.
- PCB principale ou module de l'onduleur IPM endommagé.

### 5.2.4 Procédure



#### Remarques :

1. Le code de numérotation de capacité de la PCB principale est désigné S4 sur les PCB principales.
2. Le code de numérotation du réfrigérant PCB principale est désigné S3-2 sur les PCB principales.
3. Le code de numérotation de l'adresse PCB du module de l'onduleur du compresseur est désigné S7 sur la PCB du module de l'onduleur du compresseur.

## 5.3 Dépannage E1

### 5.3.1 Sortie de l'afficheur numérique



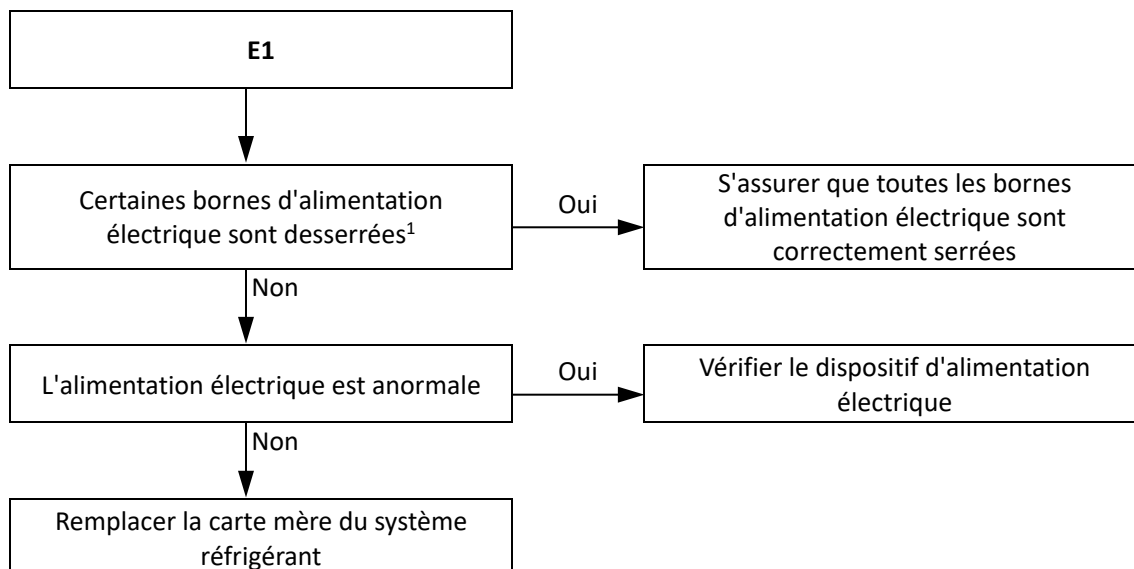
#### Description

- Erreur de séquence de phase.
- Toutes les unités cessent de fonctionner.
- Le code d'erreur est affiché sur la PCB principale et l'interface d'utilisateur.

### 5.3.2 Causes possibles

- Bornes d'alimentation électrique desserrées.
- Alimentation électrique anormale.
- PCB principale endommagée.

### 5.3.3 Procédure



#### Remarques :

1. Des bornes d'alimentation électrique desserrées peuvent entraîner le fonctionnement anormal du compresseur et un courant très important au niveau du compresseur.

## 5.4 Dépannage E2

### 5.4.1 Sortie de l'afficheur numérique

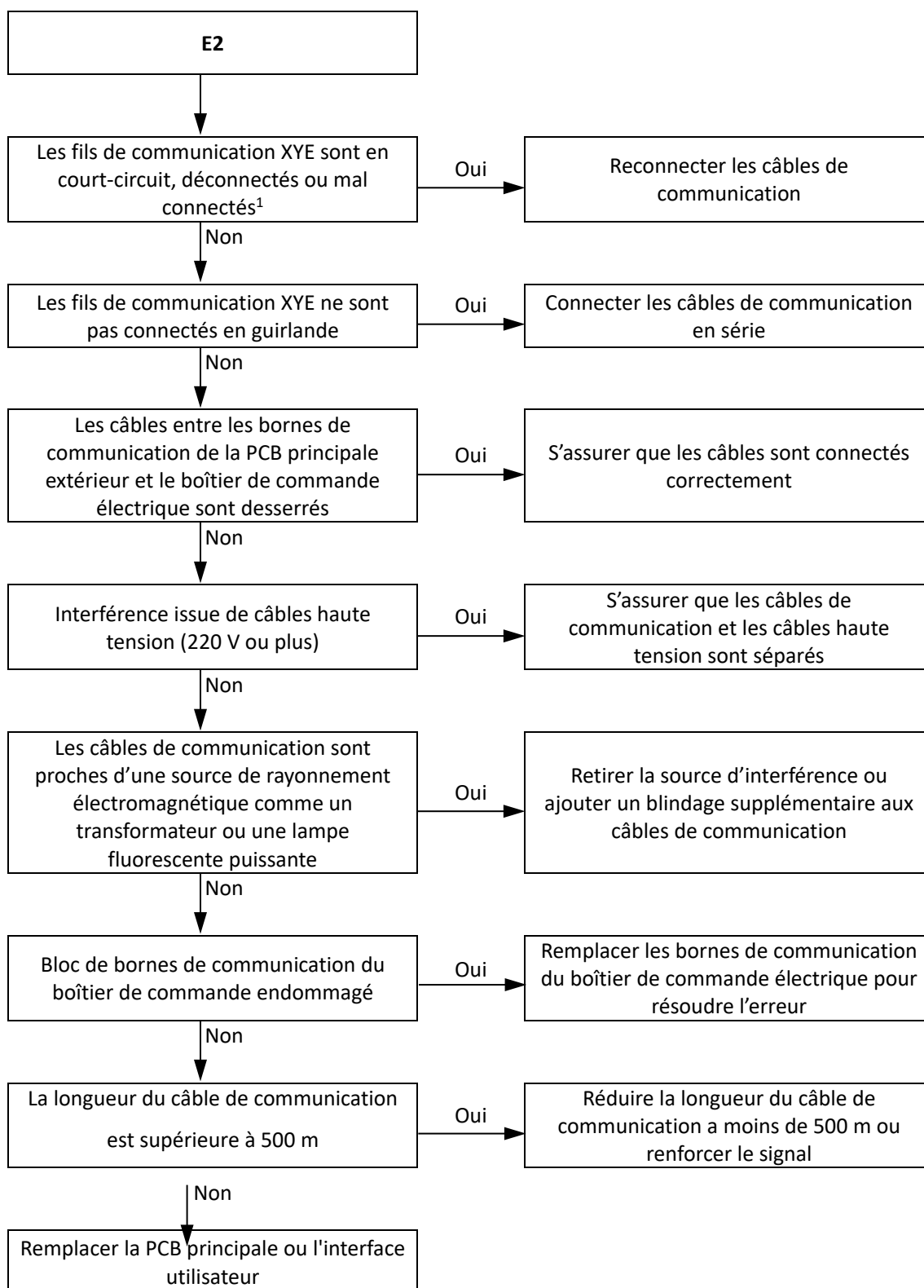


### 5.4.2 Description

- Erreur de communication entre l'unité extérieure et l'interface utilisateur.
- Échec de la communication entre les unités maître et esclave
- Toutes les unités arrêtent de fonctionner.
- Le code d'erreur est affiché sur la PCB principale et l'interface d'utilisateur.

### 5.4.3 Causes possibles

- Les câbles de communication entre l'unité extérieure et l'interface utilisateur ne sont pas connectés correctement.
- Câblage de communication des bornes X Y E mal connecté.
- La connexion de câblage est desserrée
- Interférence issue des câbles haute tension ou d'autres sources de rayonnement électromagnétique.
- Câble de communication trop long.
- PCB principal, interface utilisateur ou bloc de bornes de communication du boîtier de commande électrique endommagé.



### Remarques :

1. Mesurez la résistance entre X, Y et E. La résistance normale entre X et Y est de 120Ω, entre X et E est infinie, entre Y et E est infinie. Le câblage de communication a une polarité. Assurez-vous que le fil X est connecté aux bornes X et que le fil Y est connecté aux bornes Y.

## 5.5 E3, E4, E5, E6, E7, Eb, Ed, EE, EF, EP, EU, Fb, Fd Dépannage

### 5.5.1 Sortie de l'afficheur numérique

|    |    |
|----|----|
| 88 |    |
| 84 |    |
| 88 | 85 |
| 88 |    |
| 88 |    |
| 88 | 88 |
| 82 | 88 |
| 88 |    |
| 88 | 88 |
| 82 | 88 |
| 88 |    |
| 88 |    |
| 88 |    |



### 5.5.2 Description

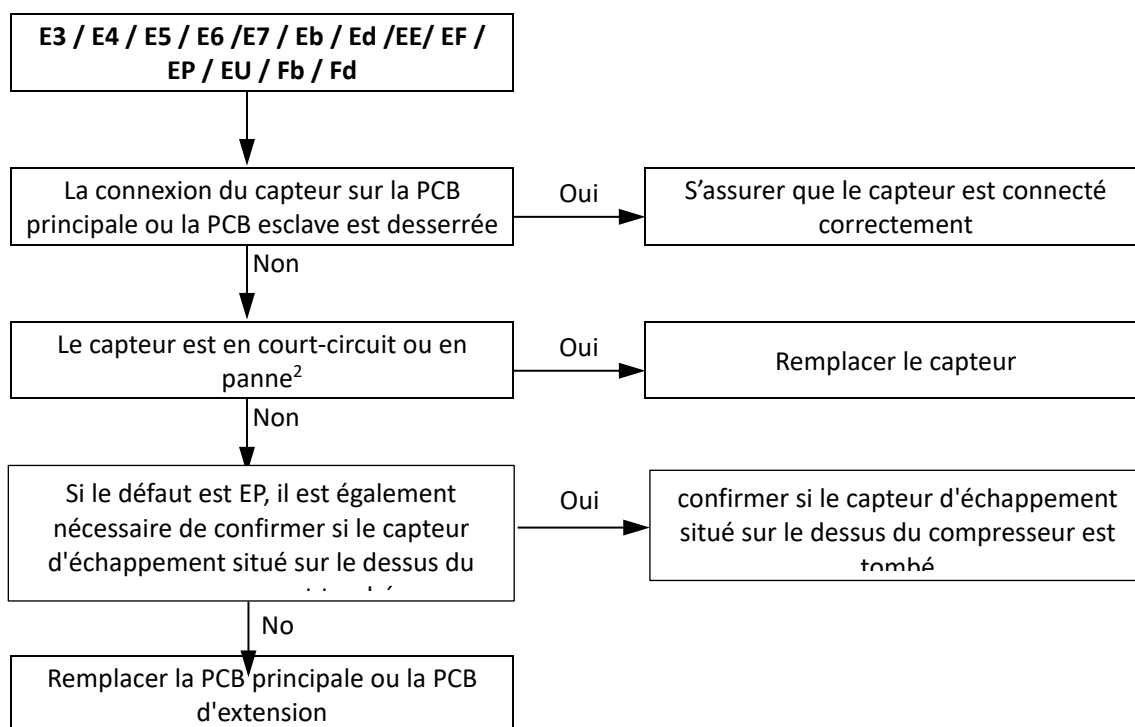
- E3 indique une erreur du capteur de température de sortie d'eau totale (valable pour l'unité principale)
- E4 Erreur du capteur de température de sortie d'eau de l'unité
- 1E5 indique erreur du capteur de température T3A du tube du condenseur
- E6 Échec T5 de capteur de température du réservoir d'eau
- E7 indique erreur du capteur de température ambiante
- 1Eb indique une erreur du capteur de protection antigel du réservoir du tuyau Taf1
- 2Eb indique une erreur Taf2 du capteur de protection antigel de basse température de l'évaporateur de refroidissement
- Ed indique l'erreur Tp1 des capteurs de température du tuyau d'évacuation en même temps
- 1EE indique une erreur T6A du capteur de température du réfrigérant de l'échangeur de chaleur à plaques EVI
- 2EE indique une erreur T6B du capteur de température du réfrigérant de l'échangeur de chaleur à plaques EVI
- EF indique erreur du capteur de température de retour d'eau de l'unité
- EP indique erreur du capteur de température de décharge
- EU indique une erreur Tz du capteur de température de sortie totale du réfrigérant de l'échangeur de chaleur côté eau en mode chauffage.
- Fb indique une erreur du capteur de basse pression.
- Fd indique une erreur du capteur de température d'aspiration Th.
- Toutes les unités cessent de fonctionner (E3, E6, 1Eb).
- Le code d'erreur est affiché sur la PCB principale et l'interface d'utilisateur.

### 5.5.3 Causes possibles

- Le capteur de est mal connecté ou a dysfonctionné.
- PCB principale endommagé.



## 5.5.4 Procédure



## Remarques :

1. La plupart des capteurs sont connectés aux ports CN4 (E4), CN37 (1E5), CN30 (E7), CN45 (2Eb), CN4 (Ed), CN8 (EE), CN4 (EF), CN4 (EP), CN4 (EU), CN41 (Fb), CN4 (Fd) sur la PCB principale. Quelques capteurs sont connectés aux ports CN101 (E3), CN103 (E6), CN105 (1Eb) sur la PCB esclave.
2. Mesurer la résistance du capteur. Si la résistance est trop basse, le capteur a court-circuité. Si la résistance ne correspond pas aux caractéristiques de résistance du tableau du capteur, celui-ci a dysfonctionné.

## Mars Large



### 5.6 Dépannage E8

#### 5.6.1 Sortie de l'afficheur numérique



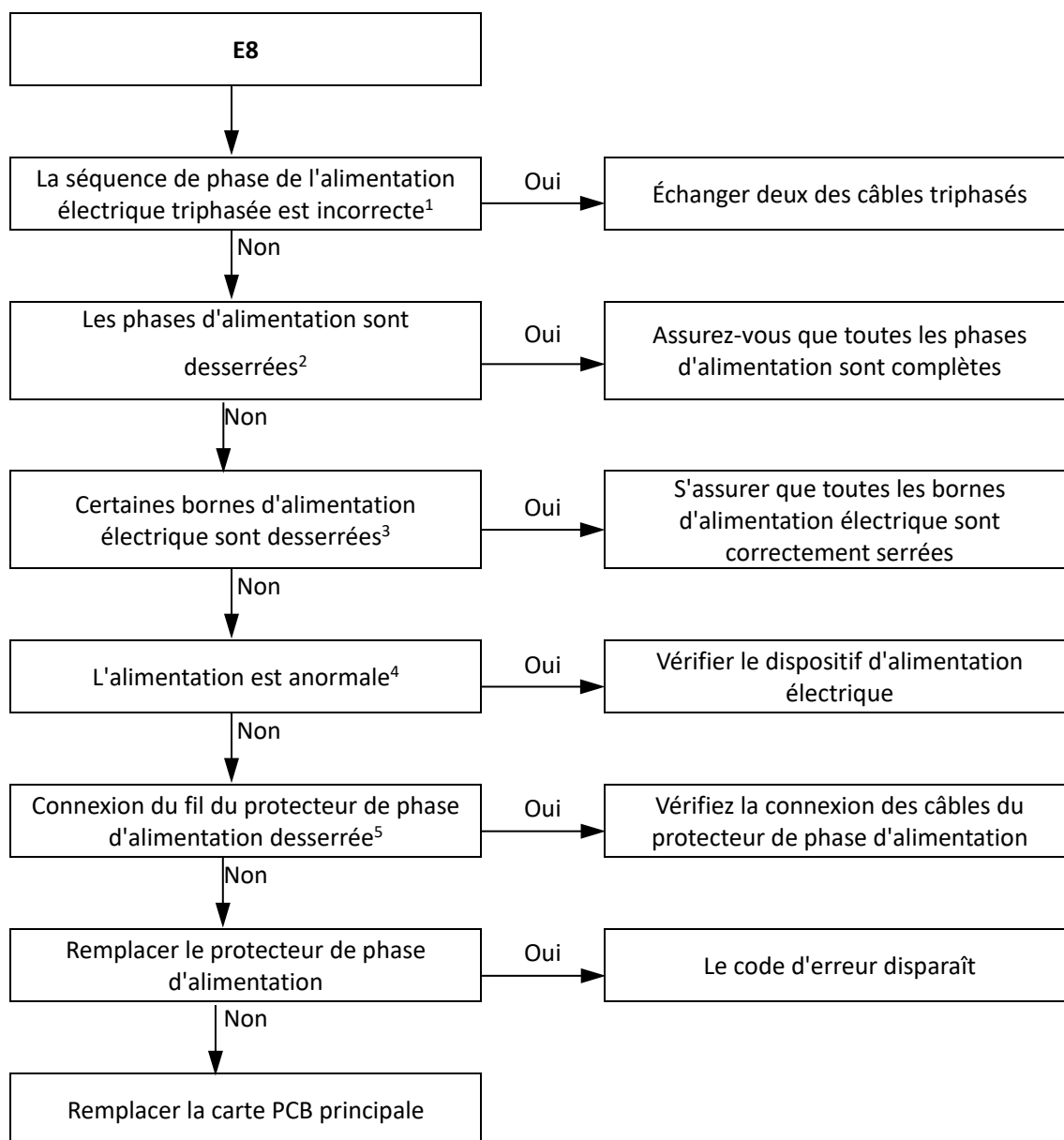
#### 5.6.2 Description

- Erreur de sortie du protecteur de séquence de phase de l'alimentation électrique
- Toutes les unités arrêtent de fonctionner.
- Le code d'erreur est affiché sur la PCB principale et l'interface d'utilisateur.

#### 5.6.3 Causes possibles

- Les phases d'alimentation ne sont pas connectées dans le bon ordre ou sont perdues.
- Bornes d'alimentation ou connexion câblé de protection de phase d'alimentation desserrées (si le modèle n'a pas de protecteur à trois fils, la borne CN28 de la carte de commande principale doit être court-circuitée avec un cavalier).
- Alimentation électrique anormale.
- PCB principale endommagé.
- Protecteur de phase de puissance endommagé.

## 5.6.4 Procédure



Remarques :

1. Pour certains modèles qui ne disposent pas de protecteur triphasé, la borne CN28 de la carte de commande principale doit être court-circuitée avec un cavalier.
2. La LED rouge sur le protecteur de phase d'alimentation s'allumera.
3. La LED rouge sur le protecteur de phase d'alimentation clignotera avec 1HZ.
4. Les bornes A, B, C de l'alimentation électrique triphasée doivent répondre aux exigences de séquence de phase du compresseur. Si la séquence de phase est inversée, le fonctionnement du compresseur sera inversé. Si la connexion du câblage de chaque unité extérieure correspond à la séquence de phase A, B, C et que plusieurs unités sont connectées, la différence de courant entre la phase C et les phases A, B, C sera très importante car la charge d'alimentation électrique de chaque unité extérieure reposera sur la phase C. Ce qui peut facilement entraîner la coupure des circuits et le câblage de la borne cessera de fonctionner. Par conséquent, si plusieurs unités doivent être utilisées, la séquence de phase doit être échelonnée pour une répartition égale du courant dans les trois phases.
5. La LED rouge sur le protecteur de phase d'alimentation clignotera avec 3HZ. Des bornes d'alimentation électrique desserrées peuvent entraîner le fonctionnement anormal du compresseur et un courant très important au niveau du compresseur.
6. Fil connecté au port CN28 sur la PCB principale (Composant de la PCB principale)

## Mars Large

### 5.7 Dépannage E9

#### 5.7.1 Sortie de l'afficheur numérique



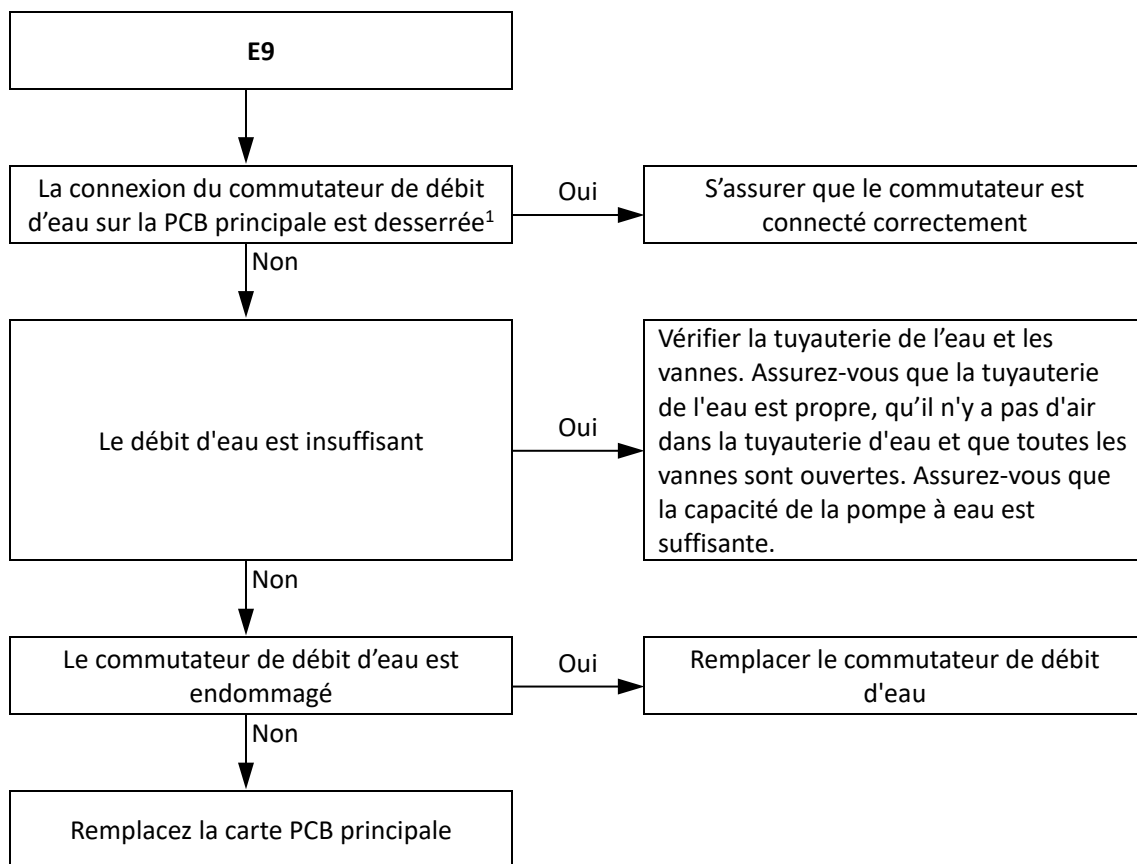
#### 5.7.2 Description

- Erreur de débit d'eau.
- E9 indique une erreur du commutateur de débit d'eau. Lorsque l'erreur E9 se produit 3 fois en 60 minutes, un redémarrage manuel du système est nécessaire avant que le système puisse reprendre son fonctionnement.
- Toutes les unités arrêtent de fonctionner.
- Le code d'erreur est affiché sur la PCB principale et l'interface d'utilisateur.

#### 5.7.3 Causes possibles

- Le circuit câblé est court-circuité ou ouvert.
- Le débit d'eau est trop faible.
- Commutateur de débit d'eau endommagé.
- PCB principale endommagée.

#### 5.7.4 Procédure



Remarques :

1. La connexion du commutateur de débit d'eau est le port CN114 sur la PCB esclave.

## 5.8 Dépannage EC

### 5.8.1 Sortie de l'afficheur numérique



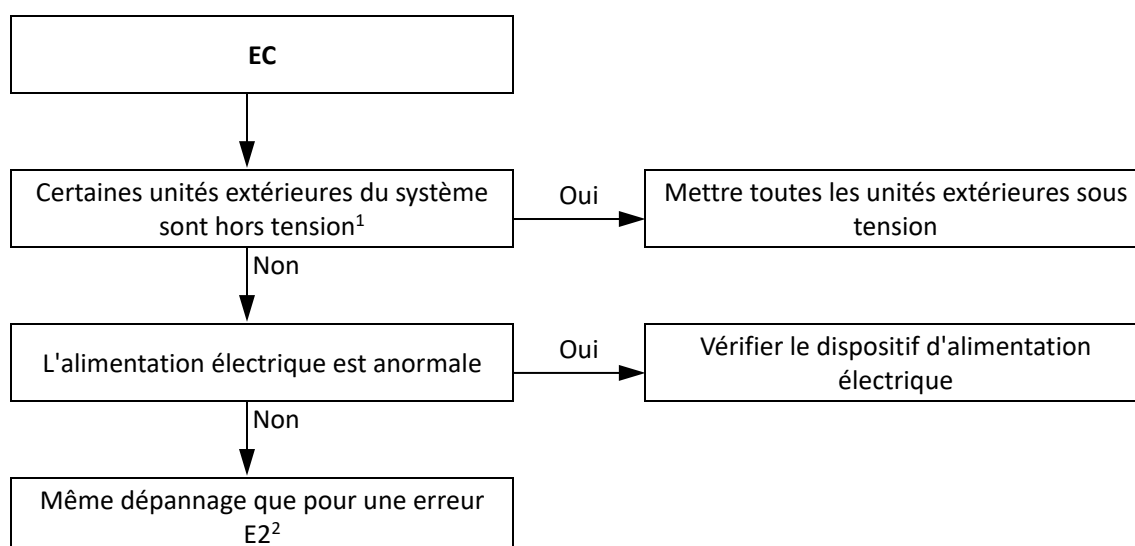
### 5.8.2 Description

- EC indique que le nombre d'unités esclaves détectées par l'unité maître a diminué.
- L'unité s'arrête de fonctionner.
- Le code d'erreur s'affiche uniquement sur l'interface utilisateur.

### 5.8.3 Causes possibles

- Certaines unités extérieures s'éteignent.
- Alimentation électrique anormale.
- Mauvais paramétrage de l'adresse de l'unité extérieure.
- Les câbles de communication entre les unités extérieures ne sont pas connectés correctement.
- La connexion du câblage est desserrée.
- Bornes de communication ou de la PCB principale ou du boîtier de commande électrique endommagées.

### 5.8.4 Procédure



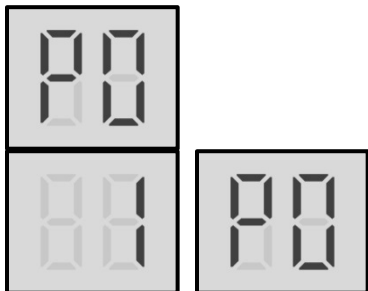
#### Remarques :

1. Vérifiez l'affichage numérique sur la PCB principale. Si l'affichage numérique est allumé, la PCB principale est sous tension, si l'affichage numérique est éteint, la PCB principale est éteinte.
2. Voir « Dépannage E2 ».

## Mars Large

### 5.9 Dépannage P0

#### 5.9.1 Sortie de l'afficheur numérique



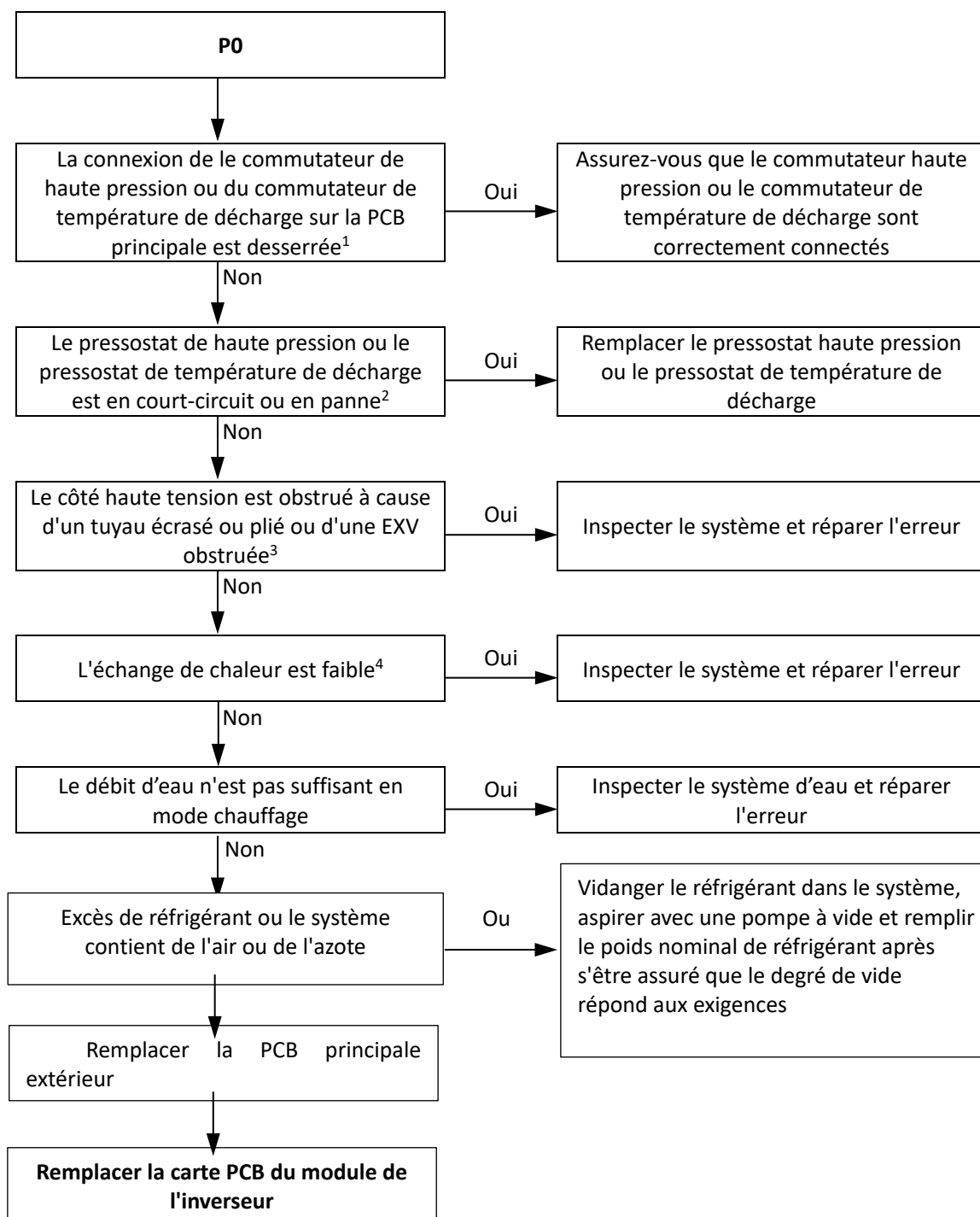
#### 5.9.2 Description

- Protection contre la haute pression ou la température de décharge du tuyau de décharge. Lorsque la pression de décharge dépasse 3,4 MPa ou que la température de refoulement dépasse 115°C, le système affiche la protection P0 et l'unité arrête de fonctionner. Lorsque la pression de décharge tombe en dessous de 2,9 MPa ou que la température de refoulement tombe en dessous de 90 °C, P0 est supprimé et le fonctionnement normal reprend. Lorsque l'erreur P0 se produit 3 fois en 60 minutes, un redémarrage manuel du système est nécessaire avant que le système puisse reprendre le fonctionnement.
- Le code d'erreur est affiché sur la PCB principale et l'interface d'utilisateur.

#### 5.9.3 Causes possibles

- Le commutateur de haute pression ou le commutateur de température de décharge n'est pas correctement connecté ou a mal fonctionné.
- Excès de fluide réfrigérant.
- Le système contient de l'air ou de l'azote.
- Obstruction côté haute pression.
- Faible échange de chaleur du condenseur.
- PCB principale endommagée.

## 5.9.4 Procédure



## Remarques :

1. La connexion du commutateur de température de décharge est le port CN27 sur la PCB principale. La connexion du pressostat haute pression est le port CN21 sur la PCB du module de l'onduleur IPM.
2. Mesurer la résistance parmi les trois bornes du capteur de pression. Si la résistance est de l'ordre de mega Ohms ou infinie, le capteur de pression a dysfonctionné.
3. Une obstruction côté haute pression entraîne une température de décharge supérieure à la normale, une pression de décharge supérieure à la normale et une pression d'aspiration inférieure à la normale.
4. En mode chauffage, vérifier l'échangeur de chaleur côté eau, les tuyauteries d'eau, les pompes de circulation et le commutateur de débit d'eau pour vérifier l'absence de saleté/blocage. En mode refroidissement, vérifier l'échangeur de chaleur côté air, le/les ventilateur/s et les sorties d'air pour vérifier l'absence de saleté/blocage.

## Mars Large



### 5.10 Dépannage P1

#### 5.10.1 Sortie de l'afficheur numérique



#### 5.10.2 Description

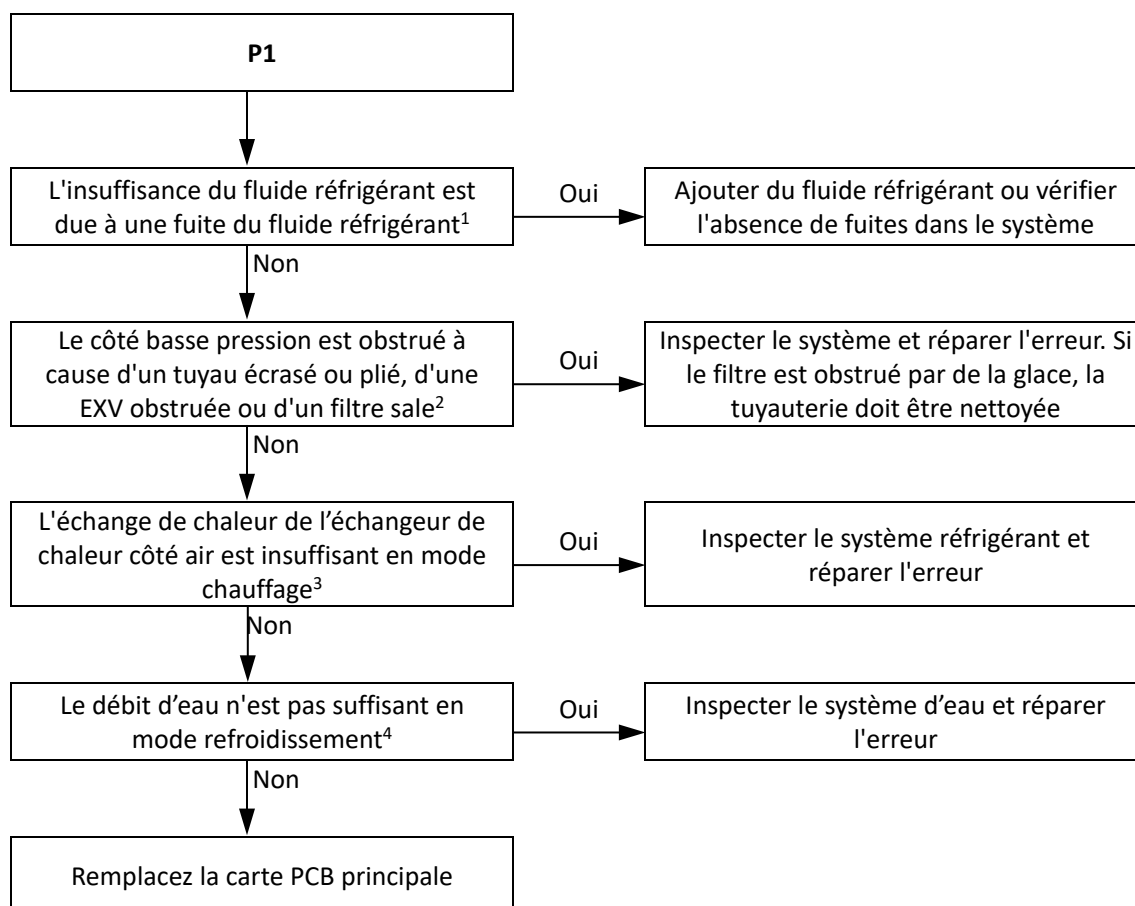
- P1 est l'un des indicateurs de protection contre la basse pression du tuyau d'aspiration. Lorsque la pression d'aspiration tombe en dessous de 0,03 MPa, le système affiche la protection P1 et l'unité arrête de fonctionner. Lorsque la pression dépasse 0,1 MPa, P1 est supprimé et le fonctionnement normal reprend. Lorsque l'erreur P1 se produit 3 fois en 60 minutes, un redémarrage manuel du système est nécessaire avant que le système puisse reprendre le fonctionnement.
- P1 un autre indique dans l'état de veille ou l'état d'arrêt, après l'arrêt du compresseur pendant 3 min, il est déterminé que la quantité de réfrigérant du système de réfrigérant de l'unité est insuffisante à travers la température de saturation correspondant à la pression haute pression, le système affiche P1 protection, l'unité ne démarre pas et la protection n'est pas verrouillée ; Lorsque la pression de détection revient au-dessus de la valeur de jugement, la protection est relâchée et l'unité peut reprendre le démarrage.
- P1 le dernier indique pendant le fonctionnement du compresseur de l'unité, si la surchauffe d'échappement est trop élevée et dure 30 min, signalez d'abord la protection P1, puis jugez le réfrigérant bas. Si la protection de bas niveau de réfrigérant n'est pas déclenchée, la protection P1 est supprimée et le fonctionnement est redémarré en fonction de la demande.
- Le code d'erreur est affiché sur la PCB principale et l'interface d'utilisateur.

#### 5.10.3 Causes possibles

- Fluide réfrigérant insuffisant.
- Obstruction côté basse pression.
- Mauvais échange thermique de l'évaporateur en mode chauffage.
- Le débit d'eau est insuffisant en mode refroidissement.
- PCB principale endommagée.



## 5.10.4 Procédure



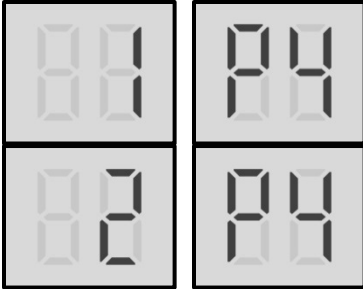
## Remarques :

1. Pour vérifier le niveau du fluide réfrigérant : Un fluide réfrigérant insuffisant entraîne une température de décharge du compresseur supérieure à la normale, des pressions de décharge et d'aspiration inférieures à la normale, un courant de compresseur inférieur à la normale et peut entraîner le gel du tuyau d'aspiration. Ces problèmes disparaissent après l'ajout suffisant de fluide réfrigérant dans le système.
2. Une obstruction côté basse pression entraîne une température de décharge du compresseur supérieure à la normale, une pression d'aspiration inférieure à la normale, un courant de compresseur inférieur à la normale et peut entraîner le gel du tuyau d'aspiration. Pour des paramètres du système normaux.
3. Vérifier l'échangeur de chaleur côté air, le/les ventilateur/s et les sorties d'air pour vérifier l'absence de saleté/blocage.
4. Vérifier l'échangeur de chaleur côté eau, les tuyauteries d'eau, les pompes de circulation et le commutateur de débit d'eau pour vérifier l'absence de saleté/blocage.

## Mars Large

### 5.11 Dépannage P4, P5

#### 5.11.1 Sortie de l'afficheur numérique



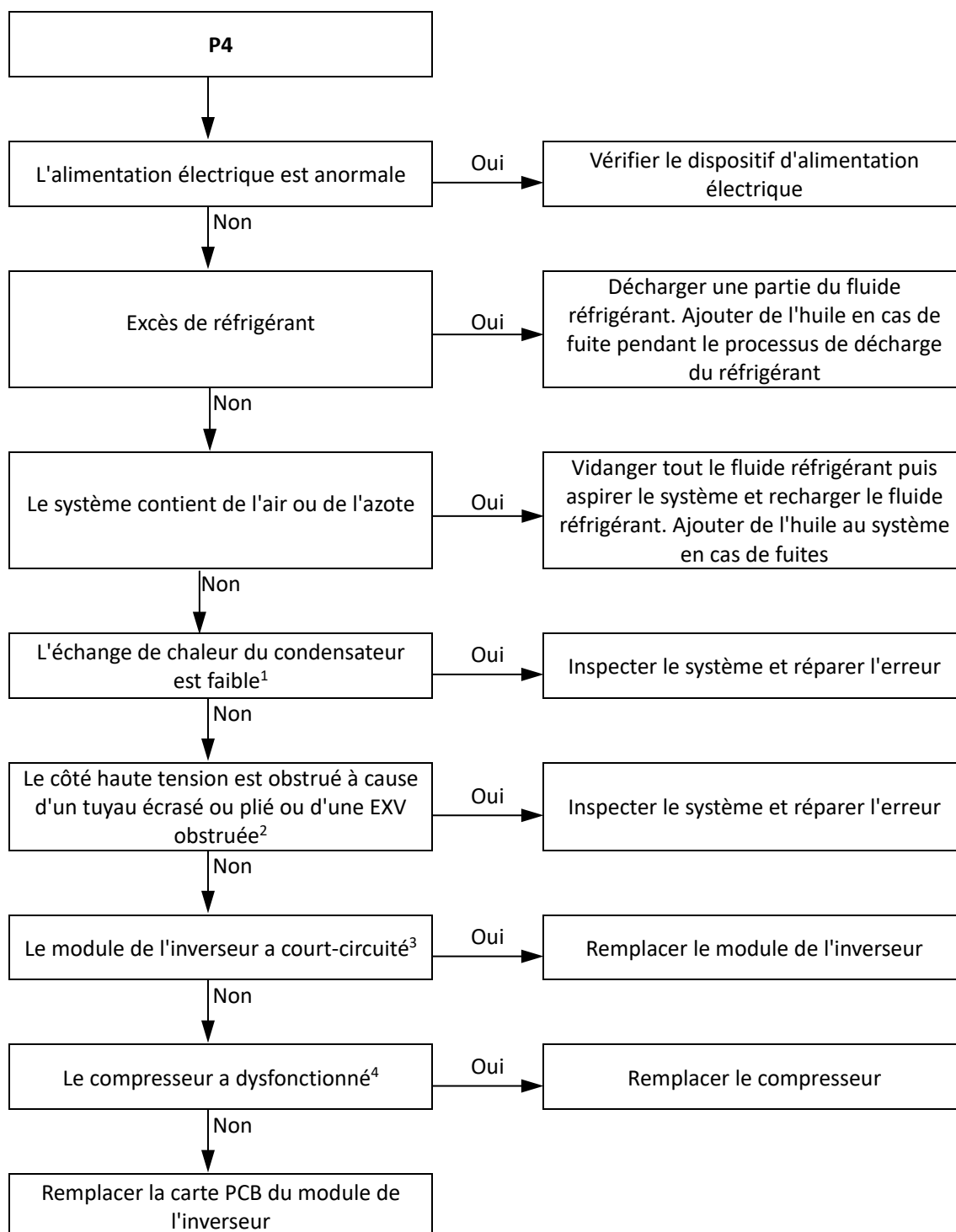
#### 5.11.2 Description

- 1 P4 indique la protection du courant du système
- 2 P4 indique la protection du courant du bus CC du système
- Lorsque le courant du compresseur dépasse la valeur de protection 35 A (le courant du bus CC dépasse 35 A), le système affiche la protection P4 et l'unité arrête de fonctionner. Lorsque le courant retourne à la normale, P4 disparaît et le fonctionnement normal reprend. Lorsque l'erreur P4 se produit 3 fois en 60 minutes, un redémarrage manuel du système est nécessaire avant que le système puisse reprendre le fonctionnement.
- Le code d'erreur est affiché sur la PCB principale et l'interface d'utilisateur.

#### 5.11.3 Causes possibles

- Alimentation électrique anormale.
- Faible échange de chaleur du condenseur.
- Obstruction côté haute pression.
- Excès de fluide réfrigérant.
- Le système contient de l'air ou de l'azote.
- Module de l'inverseur endommagé.
- Compresseur endommagé.
- PCB principale endommagée.

## 5.11.4 Procédure



## Remarques :

1. En mode chauffage, vérifier l'échangeur de chaleur côté eau, les tuyauteries d'eau, les pompes de circulation et le commutateur de débit d'eau pour vérifier l'absence de saleté/blocage. En mode refroidissement, vérifier l'échangeur de chaleur côté air, le/les ventilateur/s et les sorties d'air pour vérifier l'absence de saleté/blocage.
2. Une obstruction côté haute pression entraîne une température de décharge supérieure à la normale, une pression de décharge supérieure à la normale et une pression d'aspiration inférieure à la normale.
3. Paramétrer un multimètre en mode alarme et tester deux des bornes P N et U V W du module de l'inverseur. Si l'alarme retentit, le module de l'inverseur a court-circuité.
4. Les résistances normales du compresseur de l'onduleur sont de 0,139 Ω (à une température ambiante de 20 °C) parmi U V W et infinies entre chacun des U V W et la terre. Si une des résistances diffère de ces spécifications, le compresseur a dysfonctionné.

## 5.12 Dépannage P7

### 5.12.1 Sortie de l'afficheur numérique



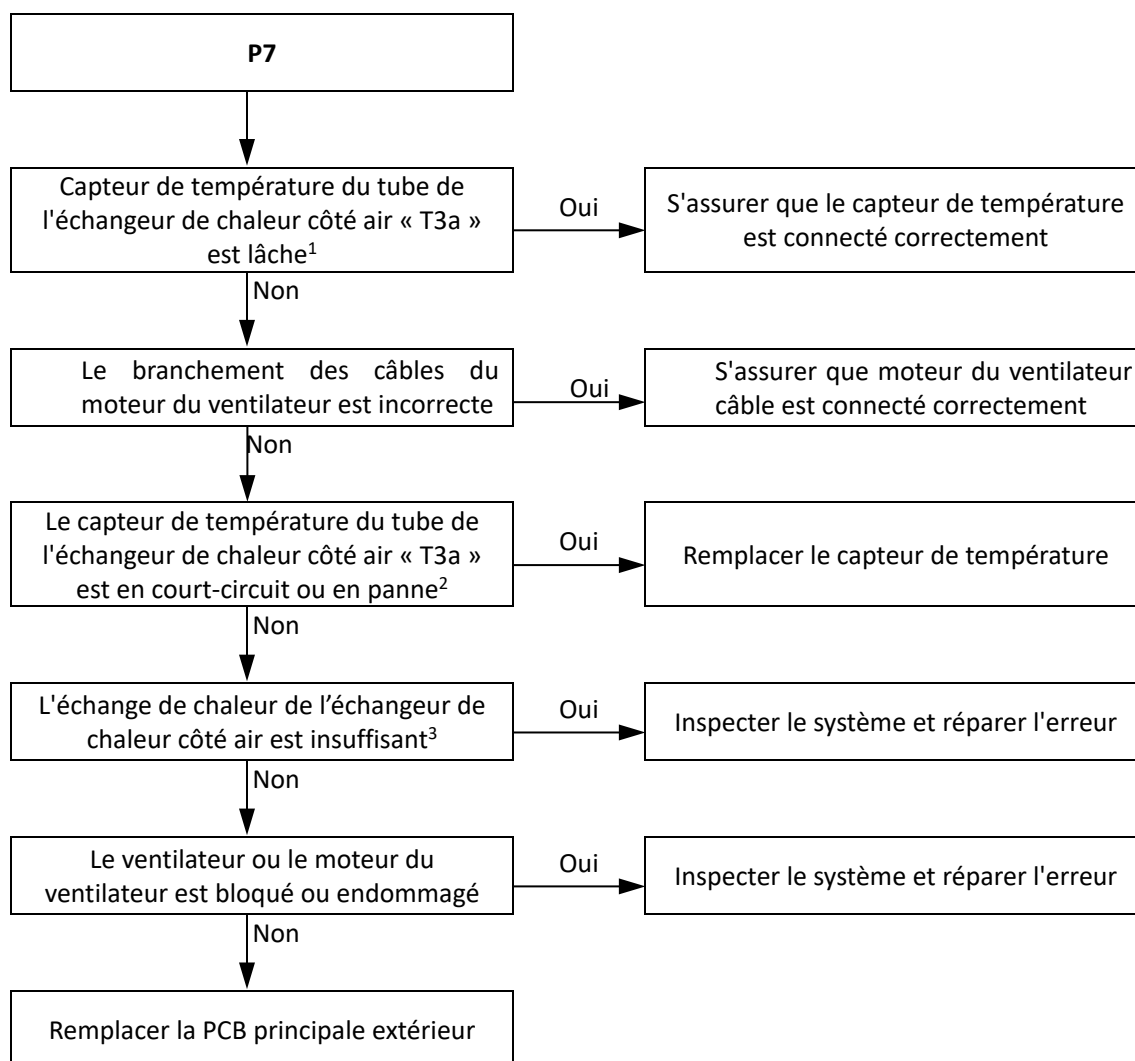
### 5.12.2 Description

- Protection haute température du capteur de température du tube de l'échangeur de chaleur côté air « T3a » en mode refroidissement. Lorsque la température du tube de l'échangeur de chaleur côté air est supérieure à 80 °C, le système affiche la protection P7 et l'unité arrête de fonctionner. Lorsque la température du tube de l'échangeur de chaleur côté air revient en dessous de 72 °C, P7 est supprimé et le fonctionnement normal reprend.
- L'unité s'arrête de fonctionner.
- Le code d'erreur est affiché sur la PCB principale et l'interface d'utilisateur.

### 5.12.3 Causes possibles

- Le capteur de température du tube de l'échangeur de chaleur côté air « T3a » n'est pas correctement connecté ou fonctionne mal.
- La connexion du câblage du moteur du ventilateur est incorrecte.
- Faible échange de chaleur du condenseur.
- Moteur de ventilateur endommagé.
- PCB principale endommagé.

## 5.12.4 Procédure

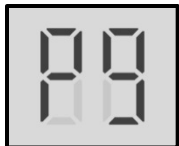


## Remarques :

1. Port de connexion « T3a » du capteur de température du tube de l'échangeur de chaleur côté air est CN37 sur la PCB principale.
2. Mesurer la résistance du capteur. Si la résistance est trop basse, le capteur a court-circuité. Si la résistance ne correspond pas aux caractéristiques de résistance du tableau du capteur, celui-ci a dysfonctionné.
3. Vérifier l'échangeur de chaleur côté air, le/les ventilateur/s et les sorties d'air pour vérifier l'absence de saleté/blocage.

## 5.13 Dépannage P9

### 5.13.1 Sortie de l'afficheur numérique



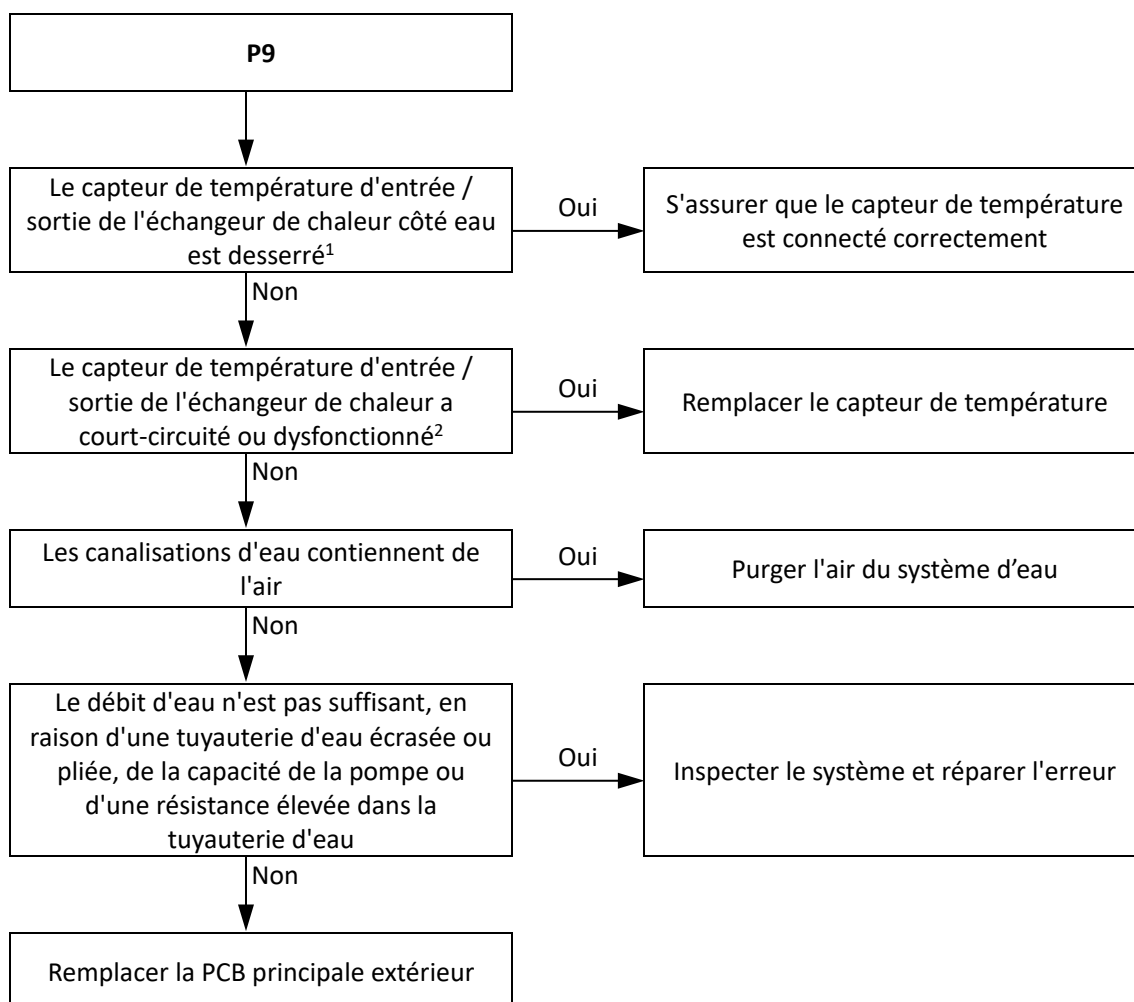
### 5.13.2 Description

- Protection d'écarts de température d'entrée et de sortie d'eau
- L'unité s'arrête de fonctionner.
- Le code d'erreur est affiché sur la PCB principale et l'interface d'utilisateur.

### 5.13.3 Causes possibles

- Le capteur de température est mal connecté ou a dysfonctionné.
- Les canalisations d'eau contiennent de l'air.
- Débit d'eau insuffisant.
- PCB principale endommagée.

### 5.13.4 Procédure

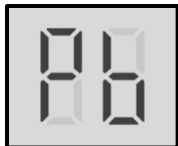


#### Remarques :

- Côté eau Les connexions du capteur de température d'entrée d'eau de l'échangeur thermique côté eau et du capteur de température de sortie d'eau de l'échangeur de chaleur côté eau sont le port CN4 sur la PCB principale.
- Mesurer la résistance du capteur. Si la résistance est trop basse, le capteur a court-circuité. Si la résistance ne correspond pas aux caractéristiques de résistance du tableau du capteur, celui-ci a dysfonctionné.

## 5.14 Dépannage Pb

### 5.14.1 Sortie de l'afficheur numérique



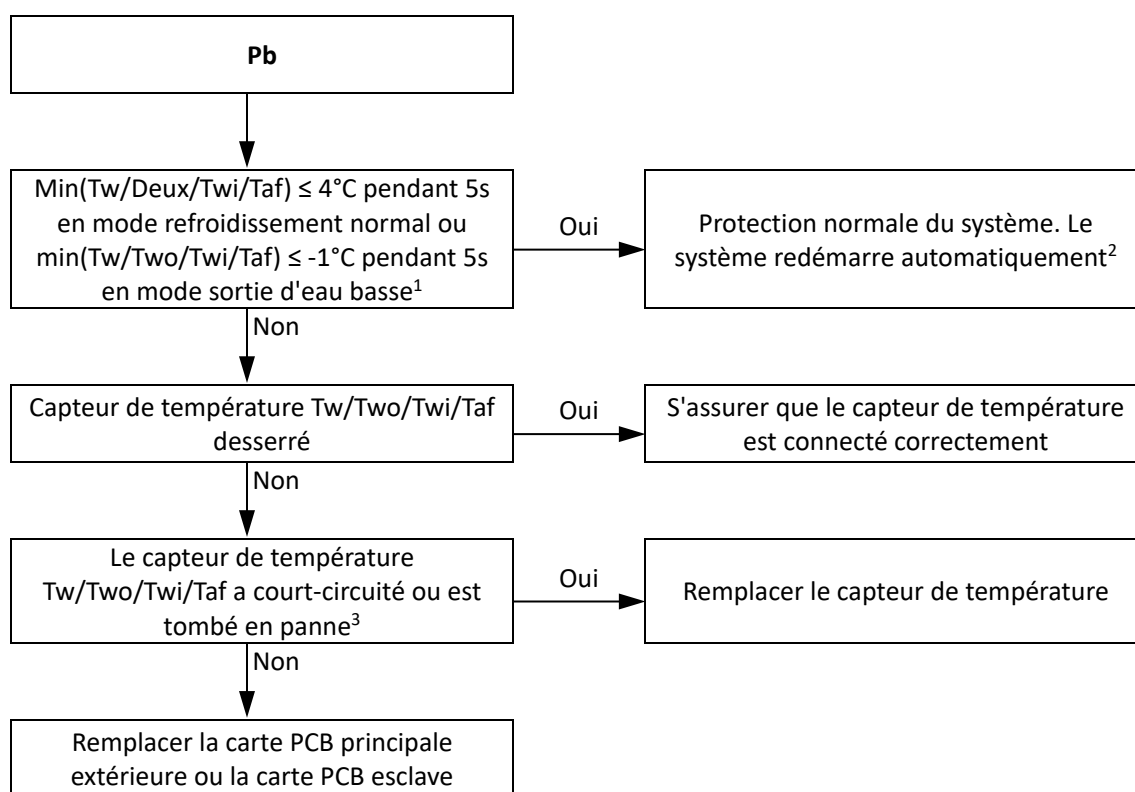
### 5.14.2 Description

- Protection antigel de l'échangeur de chaleur côté eau.
- Le code d'erreur est affiché sur la PCB principale et l'icône ANTI.FREEZE est affichée sur l'interface utilisateur.

### 5.14.3 Causes possibles

- Protection normale du système.
- Le capteur de température est mal connecté ou a dysfonctionné.
- PCB principale ou PCB esclave endommagé.

### 5.14.4 Procédure



#### Remarques :

- Les connexions combinées du capteur de température de sortie d'eau de l'échangeur thermique côté eau (deux), du capteur de température d'entrée d'eau de l'échangeur thermique côté eau (Twi) et du capteur de température antigel de l'échangeur thermique côté eau (Taf2) sont les ports CN4 et CN45 sur la PCB principale (étiquetés 29, 21 dans le Chapitre 4, 2.2.1 Composant de la PCB principale). Les connexions du capteur de température de sortie d'eau (Tw) sont les ports CN101 sur la PCB esclave (étiquetés 14 dans le Chapitre 4, 2.2.2 Composant PCB esclave).
- Se reporter au Chapitre 3, 6.7 « Commande de protection antigel de l'échangeur de chaleur côté eau ».
- Mesurer la résistance du capteur. Si la résistance est trop basse, le capteur a court-circuité. Si la résistance ne correspond pas aux caractéristiques de résistance du tableau du capteur, celui-ci a dysfonctionné. Reportez-vous au Chapitre 4, 6.1 « Caractéristiques de résistance du capteur de température ».

### 5.15 Dépannage PC

#### 5.15.1 Sortie de l'afficheur numérique



#### 5.15.2 Description

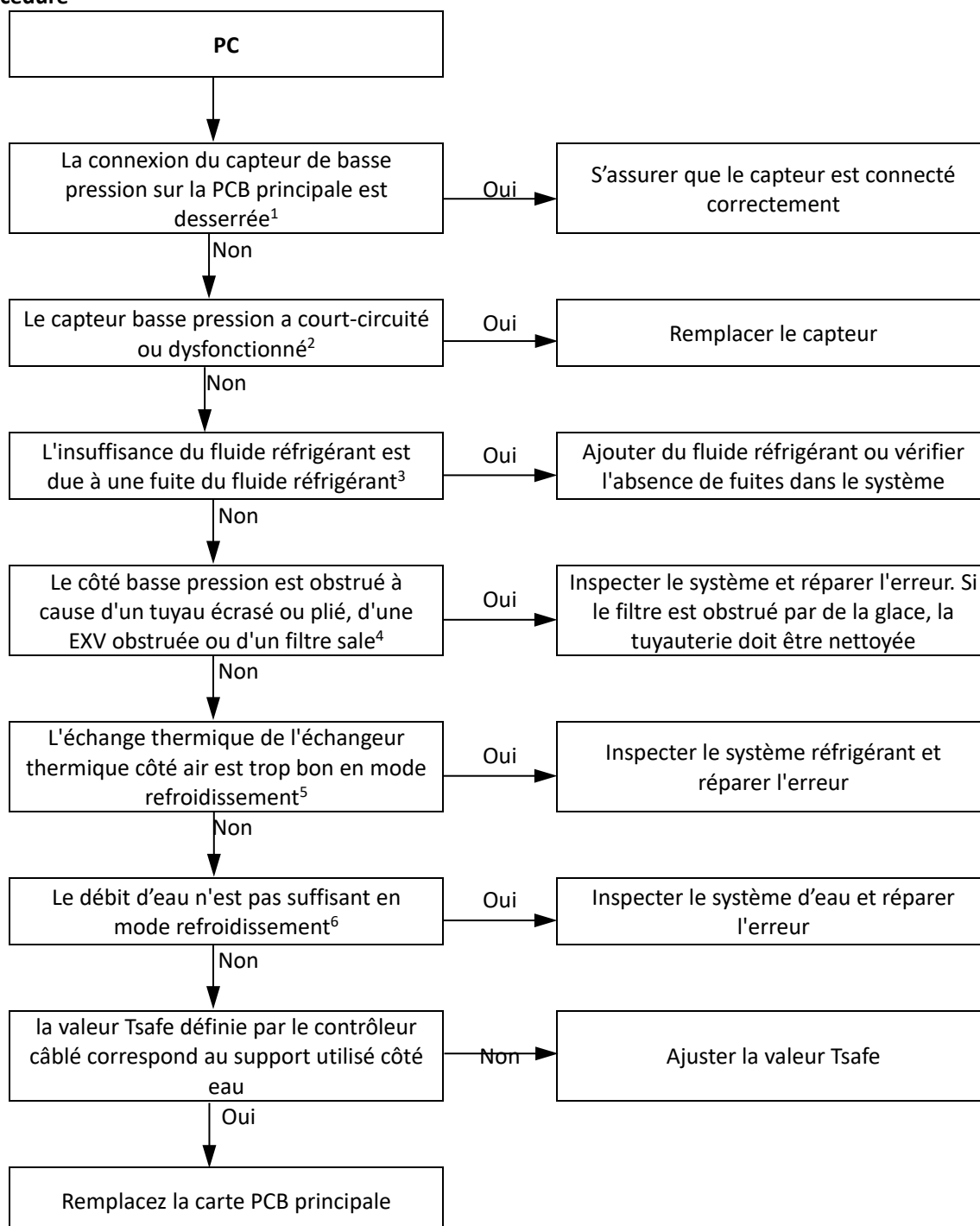
- Protection contre la basse pression de l'échangeur de chaleur côté eau
- L'unité s'arrête de fonctionner.
- Le code d'erreur est affiché sur la PCB principale et l'interface d'utilisateur.

#### 5.15.3 Causes possibles

- Fluide réfrigérant insuffisant.
- Obstruction côté basse pression.
- Mauvais échange thermique de l'évaporateur en mode refroidissement.
- Le débit d'eau est insuffisant en mode refroidissement.
- PCB principale endommagé.



## 5.15.4 Procédure



## Remarques :

1. La connexion du capteur de basse pression se fait via le port CN42 sur la PCB principale.
2. Mesurer la résistance parmi les trois bornes du capteur de pression. Si la résistance est de l'ordre de mega Ohms ou infinie, le capteur de pression a dysfonctionné.
3. Pour vérifier le niveau du fluide réfrigérant : Un fluide réfrigérant insuffisant entraîne une température de décharge du compresseur supérieure à la normale, des pressions de décharge et d'aspiration inférieures à la normale, un courant de compresseur inférieur à la normale et peut entraîner le gel du tuyau d'aspiration. Ces problèmes disparaissent après l'ajout suffisant de fluide réfrigérant dans le système.
4. Une obstruction côté basse pression entraîne une température de décharge du compresseur supérieure à la normale, une pression d'aspiration inférieure à la normale, un courant de compresseur inférieur à la normale et peut entraîner le gel du tuyau d'aspiration. Pour des paramètres du système normaux.
5. Vérifiez l'environnement dans lequel l'échangeur thermique côté air est placé, si la température de l'air est trop basse ou s'il y a un vent fort.
6. Vérifier l'échangeur de chaleur côté eau, les tuyauteries d'eau, les pompes de circulation et le commutateur de débit d'eau pour vérifier l'absence de saleté/blocage.

## 5.16 Dépannage PH

### 5.16.1 Sortie de l'afficheur numérique



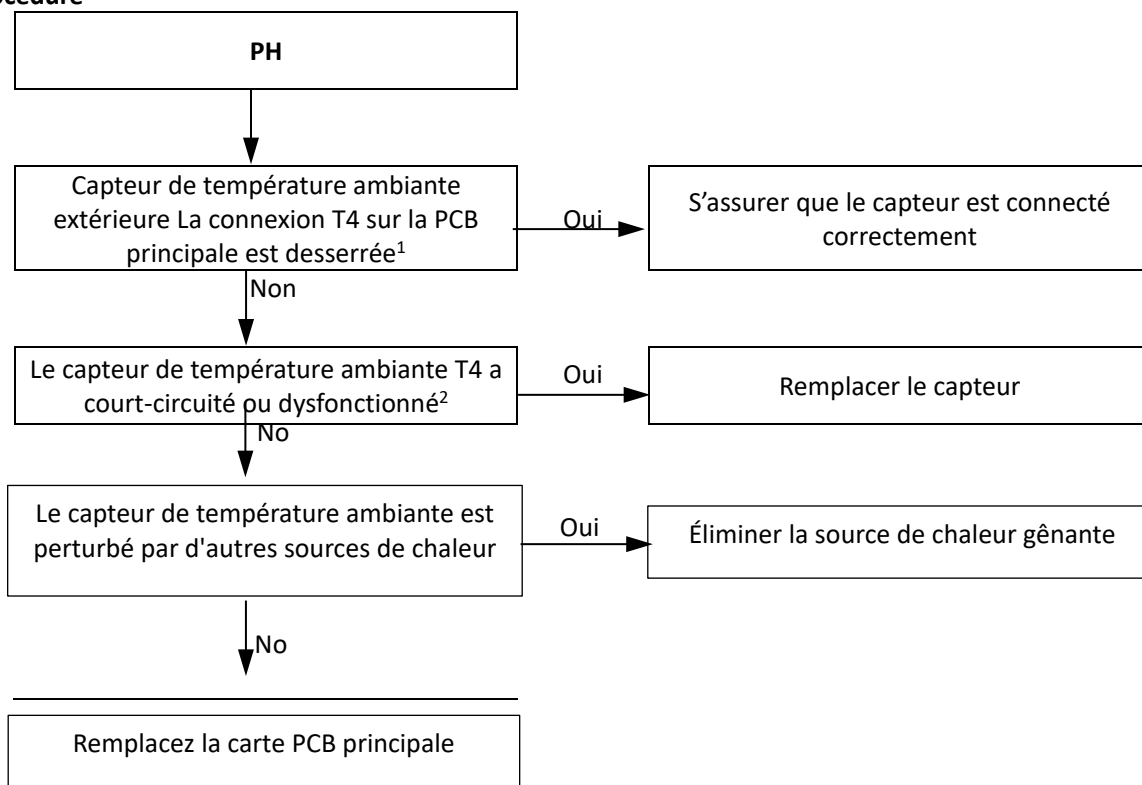
### 5.16.2 Description

- Protection température ambiante trop élevée en mode chauffage.
- L'unité s'arrête de fonctionner.
- Le code d'erreur est affiché sur la PCB principale et l'interface d'utilisateur.

### 5.16.3 Causes possibles

- Le capteur de température est mal connecté ou a dysfonctionné.
- Le capteur de température ambiante est perturbé par d'autres sources de chaleur et la valeur de détection de température dépasse 65 °C.
- PCB principale endommagé.

### 5.16.4 Procédure



#### Remarques :

- La connexion du capteur de température T4 est le port **CN30** sur la PCB principale.
- Mesurer la résistance du capteur. Si la résistance est trop basse, le capteur a court-circuité. Si la résistance ne correspond pas aux caractéristiques de résistance du tableau du capteur, celui-ci a dysfonctionné.

## 5.17 Dépannage PE

### 5.17.1 Sortie de l'afficheur numérique



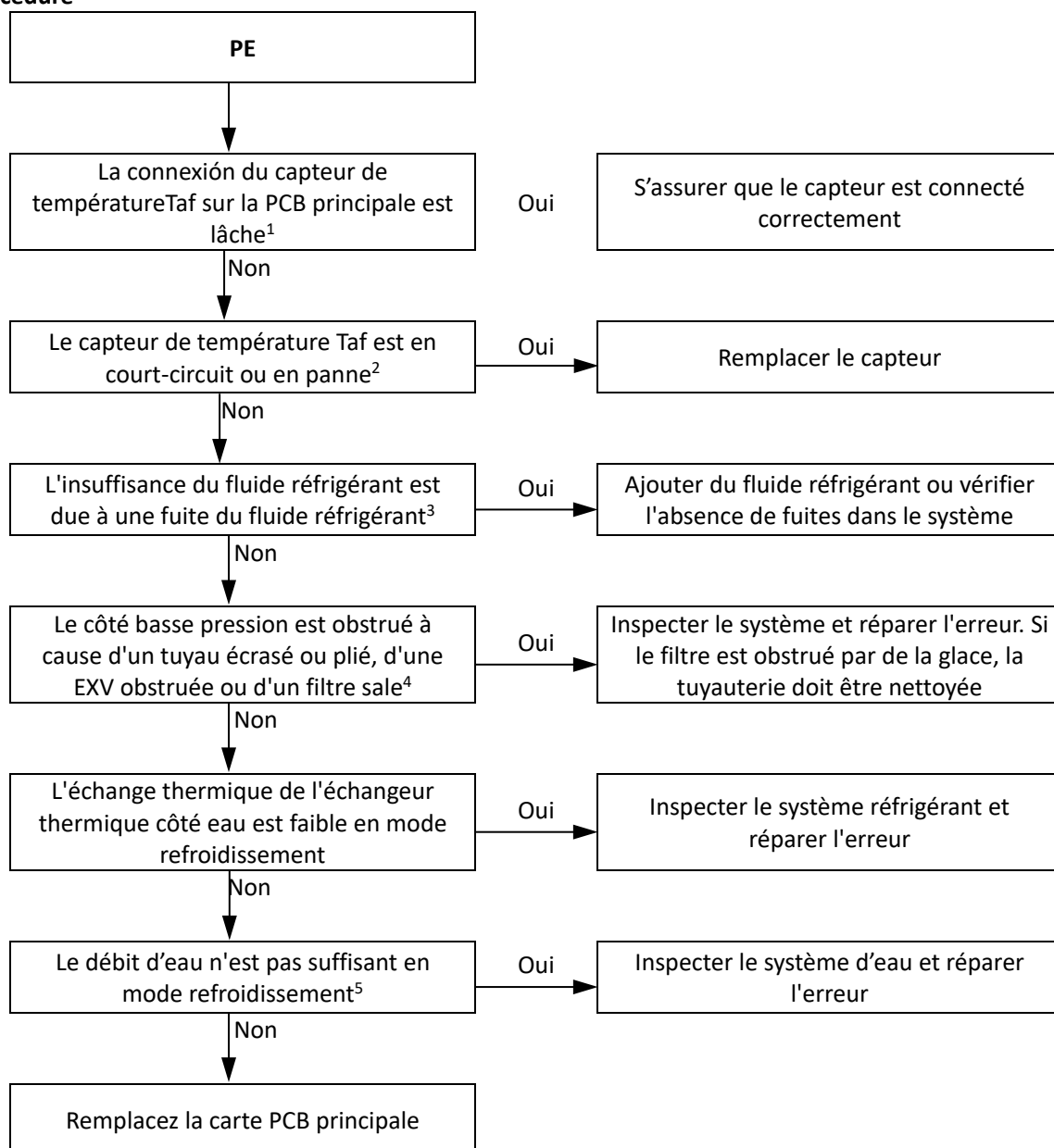
### 5.17.2 Description

- Protection antigel basse température échangeur côté eau.
- L'unité s'arrête de fonctionner.
- Le code d'erreur est affiché sur la PCB principale et l'interface d'utilisateur.

### 5.17.3 Causes possibles

- Le capteur de température est mal connecté ou a dysfonctionné.
- Fluide réfrigérant insuffisant.
- Obstruction côté basse pression.
- Mauvais échange thermique de l'évaporateur en mode refroidissement.
- Le débit d'eau est insuffisant en mode refroidissement.
- PCB principale endommagé.

## 5.17.4 Procédure

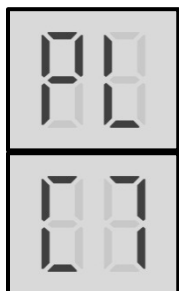


### Remarques :

1. La connexion du capteur de température antigel de l'échangeur thermique côté eau (Taf2) se fait via les ports CN45 sur la PCB principale.
2. Mesurer la résistance du capteur. Si la résistance est trop basse, le capteur a court-circuité. Si la résistance ne correspond pas aux caractéristiques de résistance du tableau du capteur, celui-ci a dysfonctionné. Reportez-vous au Chapitre 4, 6.1 « Caractéristiques de résistance du capteur de température ».
3. Pour vérifier l'insuffisance de réfrigérant : une insuffisance de réfrigérant causes la température de refoulement du compresseur peut être supérieure à la normale, les pressions de refoulement et d'aspiration peuvent être inférieures à la normale et le courant du compresseur peut être inférieur à la normale, ce qui peut provoquer la formation de givre sur le tuyau d'aspiration. Ces problèmes disparaissent après l'ajout suffisant de fluide réfrigérant dans le système.
4. Une obstruction côté basse pression entraîne une température de décharge du compresseur supérieure à la normale, une pression d'aspiration inférieure à la normale, un courant de compresseur inférieur à la normale et peut entraîner le gel du tuyau d'aspiration. Pour des paramètres du système normaux.
5. Vérifier l'échangeur de chaleur côté eau, les tuyauteries d'eau, les pompes de circulation et le commutateur de débit d'eau pour vérifier l'absence de saleté/blocage.

## 5.18 Dépannage PL/C7

### 5.18.1 Sortie de l'afficheur numérique



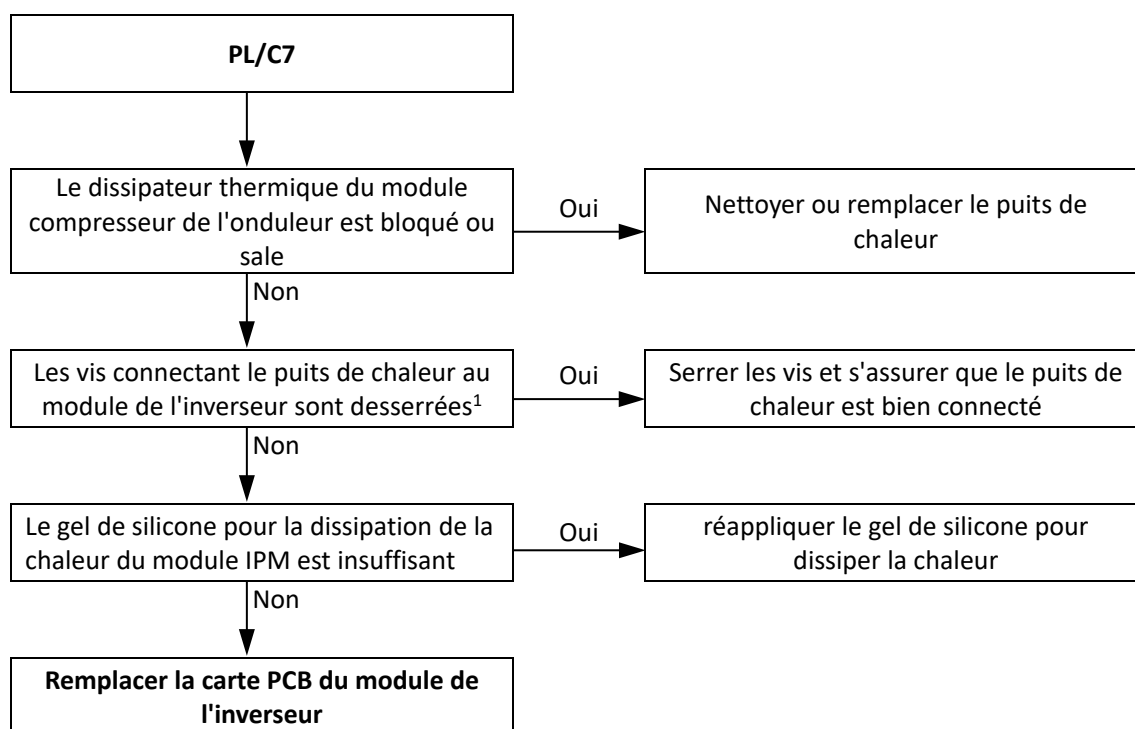
### 5.18.2 Description

- PL indique la protection de la température du module de l'inverseur. Quand la principale température du module de l'onduleur s'élève au-dessus de 100°C, le système affiche la protection PL et toutes les unités cessent de fonctionner. Lorsque la température du module de l'inverseur descend en dessous de 70 °C, le compresseur passe en commande de redémarrage
- Lorsqu'une erreur PL se produit 3 fois en 100 minutes, C7 s'affiche, un redémarrage manuel du système est nécessaire avant que le système puisse reprendre le fonctionnement.
- Le code d'erreur est affiché sur la PCB la principale et l'interface d'utilisateur.

### 5.18.3 Causes possibles

- Puits de chaleur obstrué, sale ou desserré.
- Les vis fixant le module IPM du compresseur sont desserrées
- Le gel de silicone pour la dissipation de la chaleur du module IPM est insuffisant.
- PCB principale endommagée.

### 5.18.4 Procédure

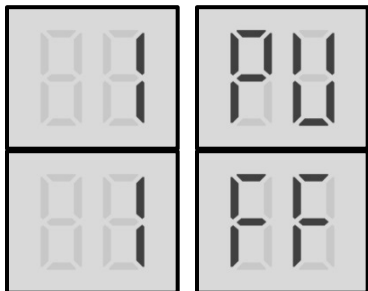


## Mars Large



### 5.19 Dépannage PU/FF

#### 5.19.1 Sortie de l'afficheur numérique



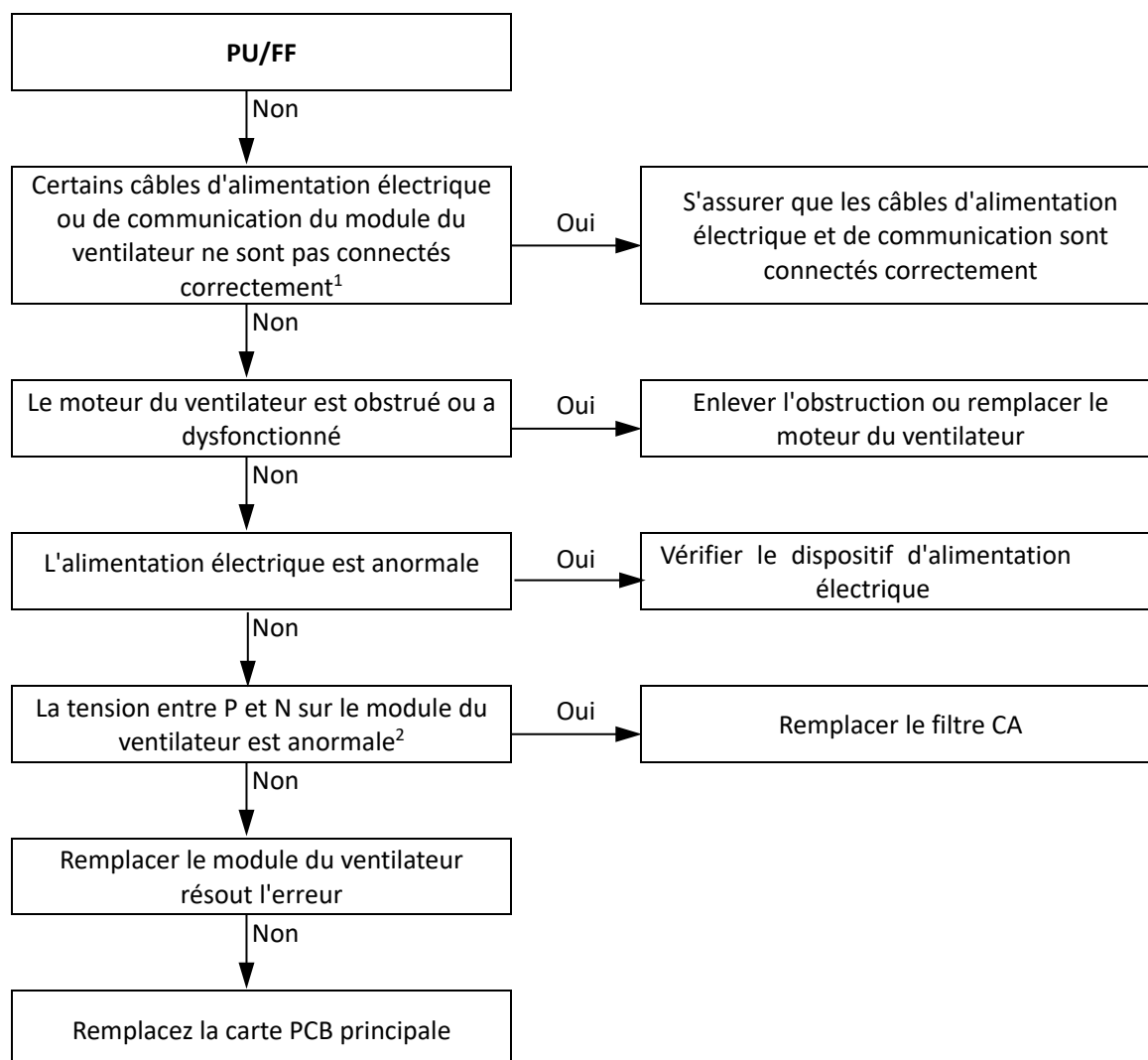
#### 5.19.2 Description

- 1PU/FF indique la protection du module du ventilateur A.
- FF indique que la protection PU s'est affichée 10 fois. Lorsqu'un FF se produit, un redémarrage manuel du système est nécessaire avant que le système puisse reprendre le fonctionnement.
- L'unité s'arrête de fonctionner.
- Le code d'erreur est seul affiché sur la PCB principale et l'interface d'utilisateur.

#### 5.19.3 Causes possibles

- Les câbles d'alimentation électrique ou de communication ne sont pas connectés correctement.
- Le moteur du ventilateur est obstrué ou a dysfonctionné.
- Alimentation électrique anormale.
- Filtre de CA endommagé.
- Module de ventilateur endommagé.
- PCB du module de l'onduleur endommagé.

## 5.19.4 Procédure



## Remarques :

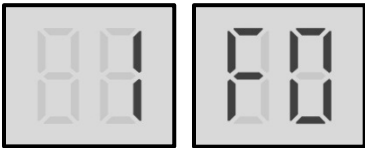
1. Reportez-vous dans le Chapitre 4, 3 « Schéma de câblage » et aux composants de la PCB pour vous assurer que la connexion des câbles est solide.
2. La tension normale entre P et N sur le module du ventilateur est de 485-645 V CC.

## Mars Large



### 5.20 Dépannage F0

#### 5.20.1 Sortie de l'afficheur numérique



#### 5.20.2 Description

- 1F0 indique une erreur de communication entre la puce de commande principale et la puce d'entraînement de l'onduleur compresseur.
- L'unité s'arrête de fonctionner.
- Le code d'erreur apparaît uniquement sur l'unité présentant l'erreur.

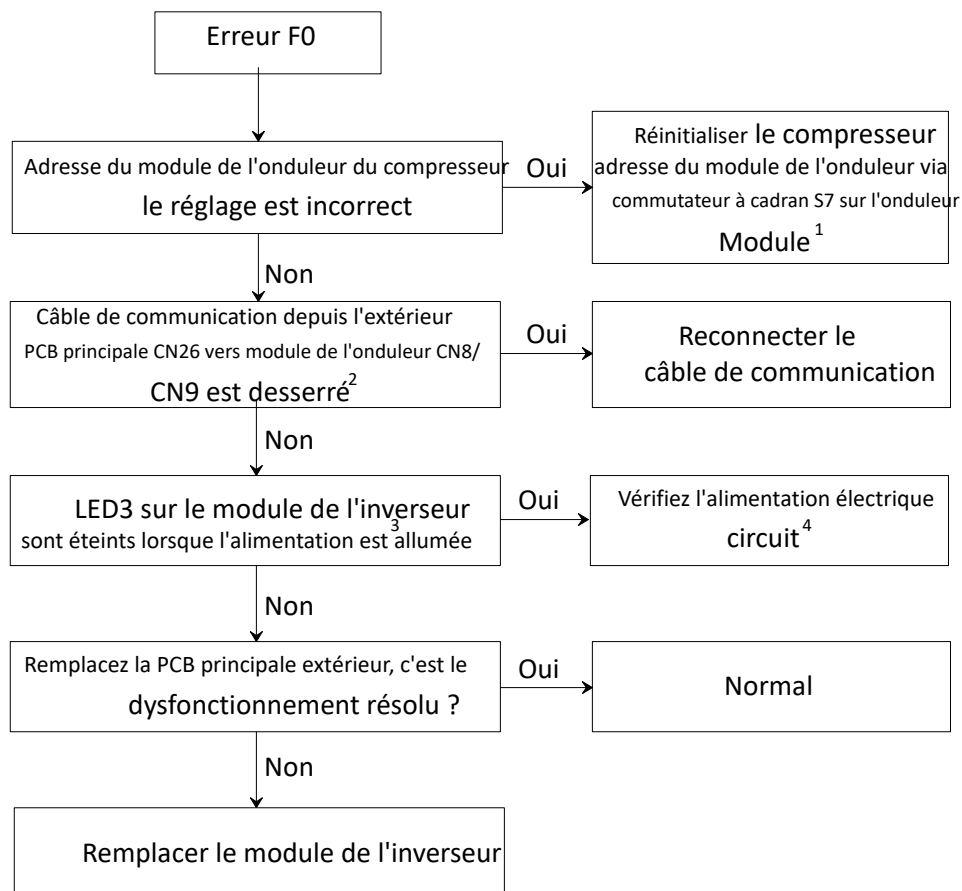
#### 5.20.3 Condition de déclenchement / récupération

- Condition de déclenchement : La communication entre la puce de commande principale et la puce d'entraînement de l'inverseur est interrompue pendant 2 minutes.
- Condition de récupération : La communication redevient normale.
- Méthode de réinitialisation : Reprise automatique du fonctionnement.

#### 5.20.4 Causes possibles

- Paramétrage incorrect de l'adresse du module de l'onduleur du compresseur.
- Câblage de communication desserré entre la PCB principale et le module de l'onduleur.
- Le redresseur en pont est endommagé.
- PCB principale endommagé.
- Le module de l'inverseur du compresseur est endommagé.

#### 5.20.5 Procédure



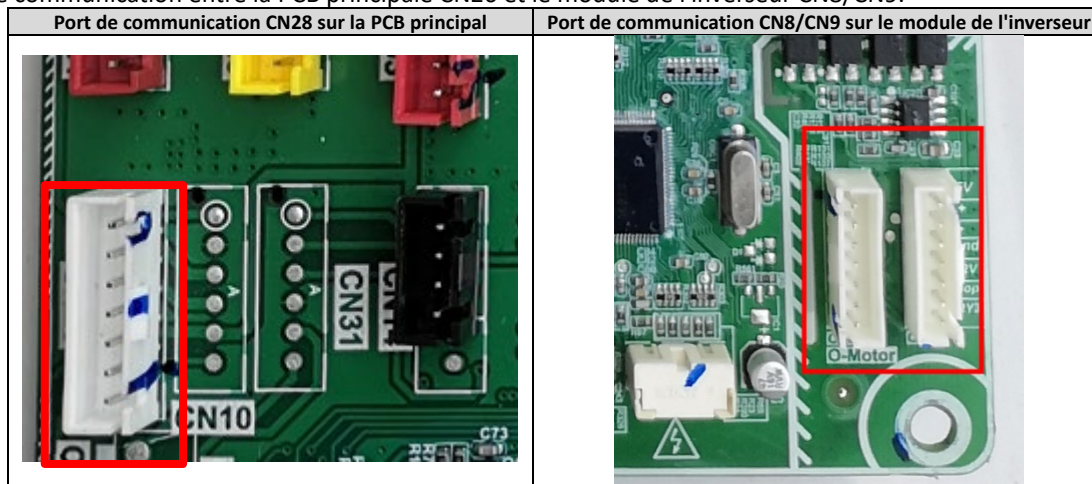


Remarques :

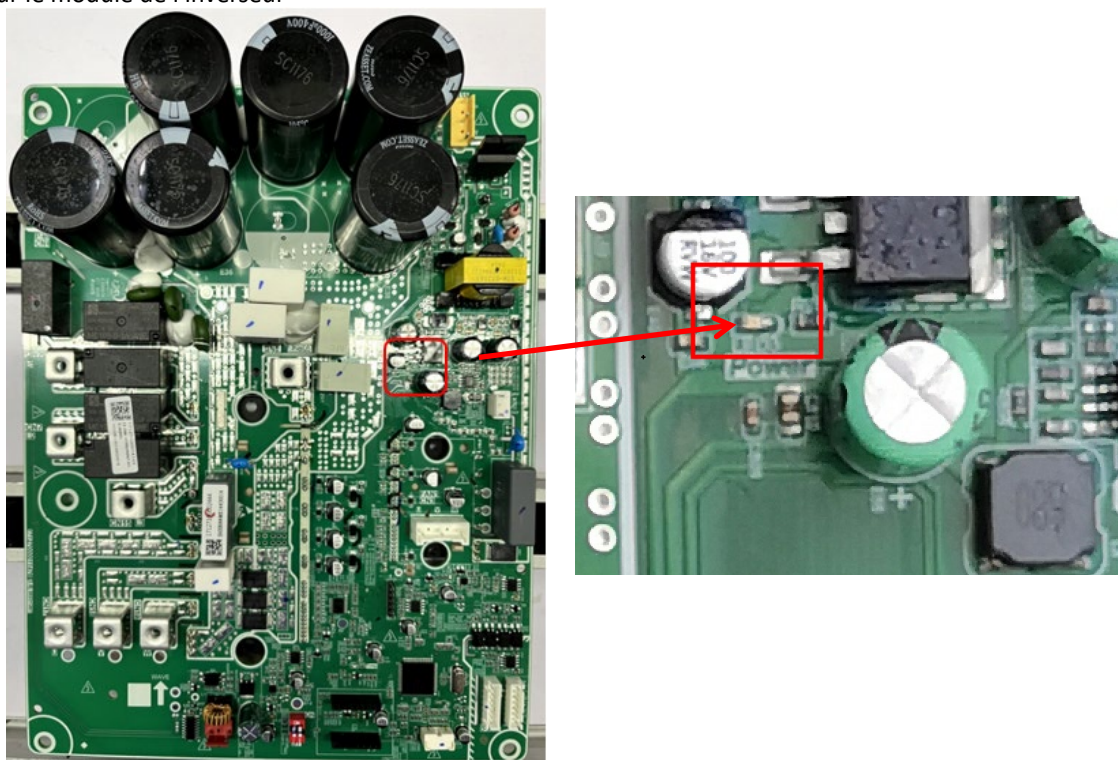
1. L'adresse du module de l'inverseur du compresseur est réglée par le biais du commutateur S7 sur le module de l'inverseur. L'emplacement A/B du module de l'inverseur du compresseur se rapporte au schéma de câblage.

| Commutateur                                                                                    | Description                                                 | S7-1 | S7-2 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------|------|
| <b>S7</b><br> | Réglage de l'adresse du module de l'onduleur du compresseur | OFF  | OFF  |

2. Câble de communication entre la PCB principale CN26 et le module de l'inverseur CN8/CN9.



3. LED3 sur le module de l'inverseur



4. Vérifiez la connexion câblée entre CN6/CN7/CN8 de la carte de filtre et CN7/CN15/CN16 de la carte du module de compresseur, la tension normale doit être de 342-456 VCA

## Mars Large

### 5.21 Dépannage H5

#### 5.21.1 Sortie de l'afficheur numérique



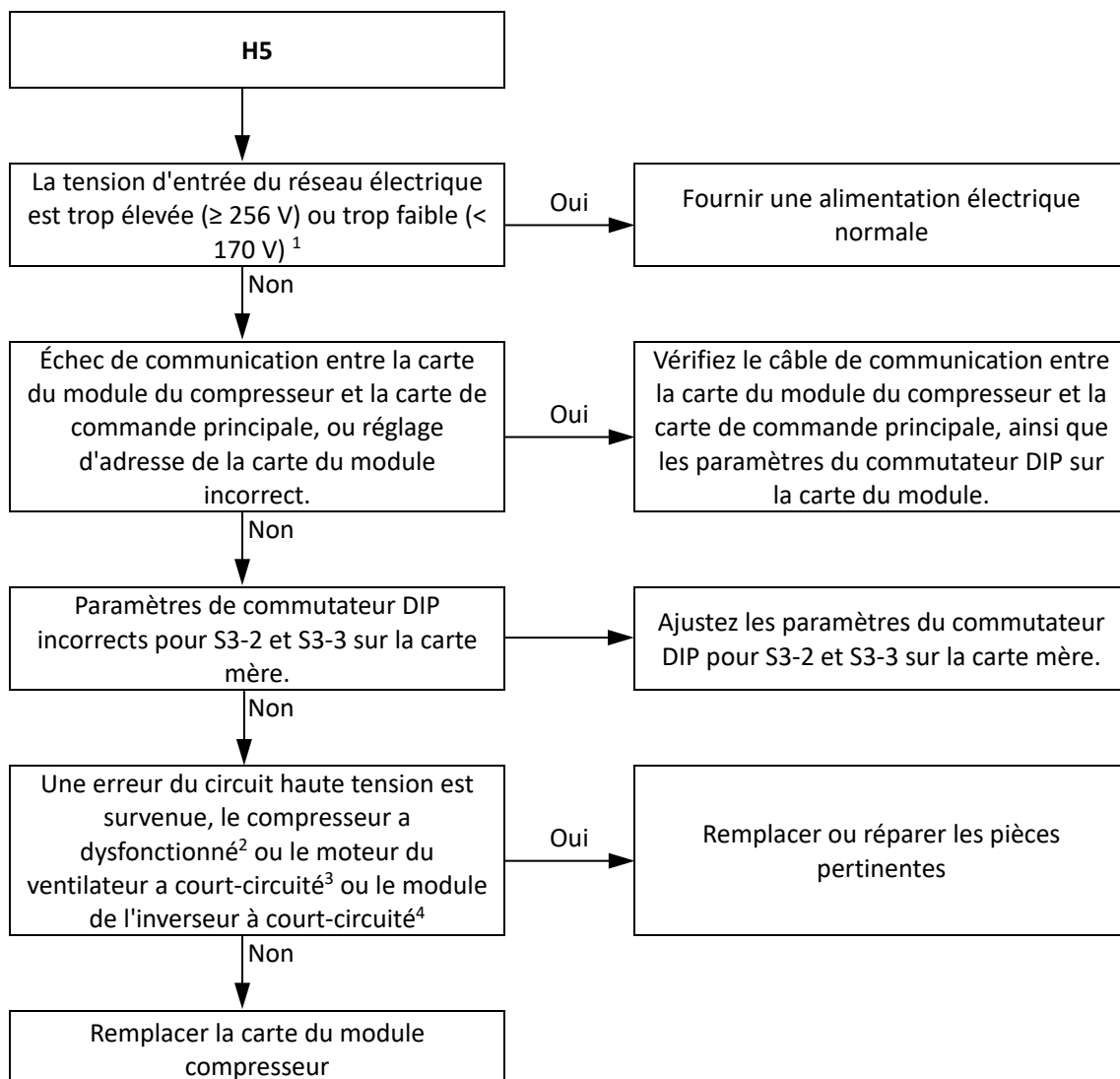
#### 5.21.2 Description

- Tension anormale de l'alimentation électrique.
- Toutes les unités arrêtent de fonctionner.
- Le code d'erreur est seul affiché sur la PCB principale et l'interface d'utilisateur.

#### 5.21.3 Causes possibles

- La tension d'alimentation de l'unité extérieure est égale ou supérieure à 265 V ou chute en dessous de 170 V ou une phase est manquante.
- Câblage desserré dans le boîtier de commande électrique.
- Erreur du circuit haute tension.
- Paramétrage incorrect de l'adresse du module de l'inverseur du compresseur.
- PCB principale endommagée.

#### 5.21.4 Procédure



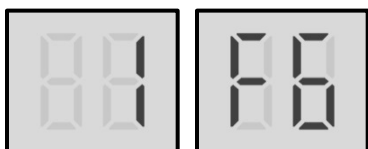
#### Remarques :

1. La tension est détectée par la carte du module du compresseur puis envoyée à la carte de commande principale. La carte de commande principale détermine s'il y a un défaut en fonction de la valeur de tension envoyée par la carte du module du

- compresseur (le défaut est signalé si la tension est  $\geq 256$  V ou  $< 170$  V).
- Les résistances normales du compresseur à inverseur sont de  $0,139 \Omega$  (à une température ambiante de  $20^\circ\text{C}$ ) parmi les UVW et infinies entre chaque UVW et la terre. Si une des résistances diffère de ces spécifications, le compresseur a dysfonctionné.
  - Les résistances normales de la bobine du moteur du ventilateur parmi U V W sont inférieures à  $15 \Omega$ . Si la résistance mesurée est de  $0 \Omega$ , le moteur du ventilateur a court-circuité.
  - Définir un multimètre en mode avertisseur et testez deux bornes quelconques de PN et UVW du module de l'onduleur. Si l'alarme retentit, le module de l'inverseur a court-circuité. Reportez-vous dans le Chapitre 4, 1 « Disposition du boîtier de commande électrique de l'unité extérieure ».

## 5.22 Dépannage F6

### 5.22.1 Sortie de l'afficheur numérique



### 5.22.2 Description

- 1F6 indique une erreur de tension du bus système (PTC)
- Ne s'est produit qu'en état de veille.
- Le code d'erreur est affiché sur la PCB principale et l'interface d'utilisateur.

### 5.22.3 Causes possibles

- Tension anormale de l'alimentation électrique
- Câblage desserré à l'intérieur boîtier de commande électrique.
- Erreur du circuit haute tension.
- Filtre de CA endommagé.
- Pont redresseur 3 phases endommagé.
- Le module de l'inverseur du compresseur est endommagé.

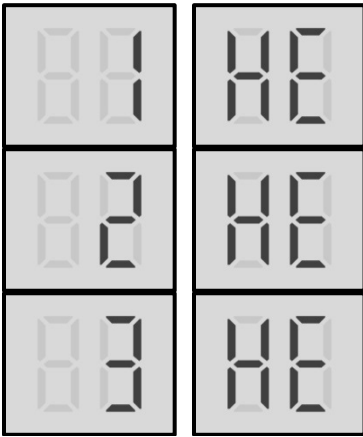
### 5.22.4 Procédure

Reportez-vous au dépannage de la protection P6 : xL1 et xL2.

## Mars Large

### 5.23 Dépannage HE

#### 5.23.1 Sortie de l'afficheur numérique



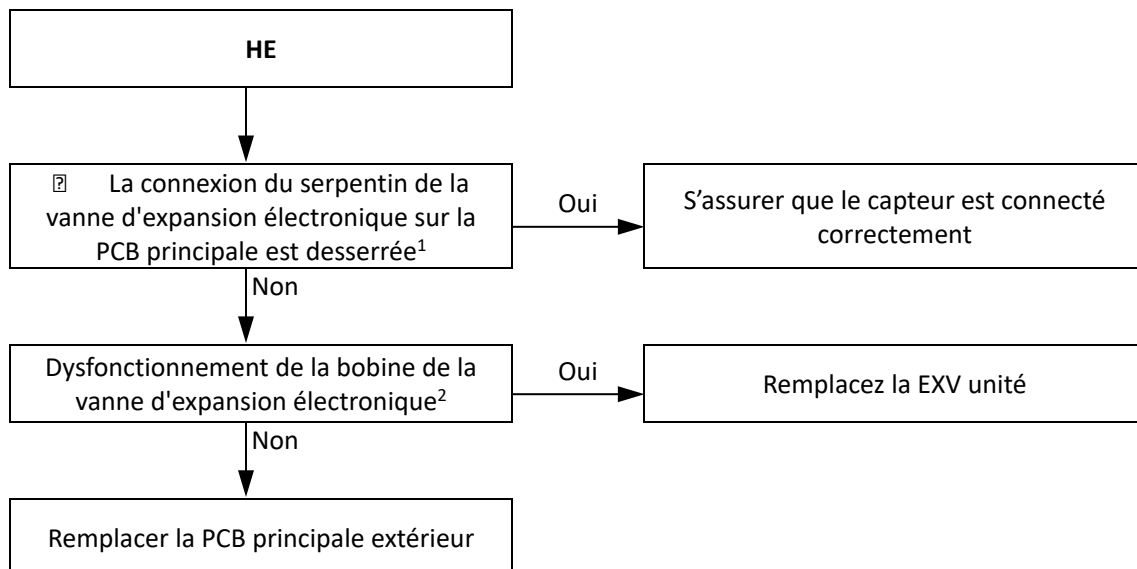
#### 5.23.2 Description

- Erreur de connexion de la vanne d'expansion électronique
- L'unité s'arrête de fonctionner.
- Le code d'erreur apparaît uniquement sur l'unité présentant l'erreur.

#### 5.23.3 Causes possibles

- La bobine de la vanne d'expansion électronique n'est pas bien raccordée ou ne fonctionne pas correctement.
- PCB principale endommagé.

#### 5.23.4 Procédure



#### Remarques :

1. Les connexions du serpentin de la vanne d'expansion électronique sont les ports CN70, CN71 et CN72 sur la PCB principale
2. Les résistances normales entre les bornes de câblage de la bobine EXV sont de 40 à 50 Ω. Si une des résistances diffère de ces spécifications, la bobine de l'EXV n'a pas fonctionné correctement.

## 5.24 Dépannage F2

### 5.24.1 Sortie de l'afficheur numérique

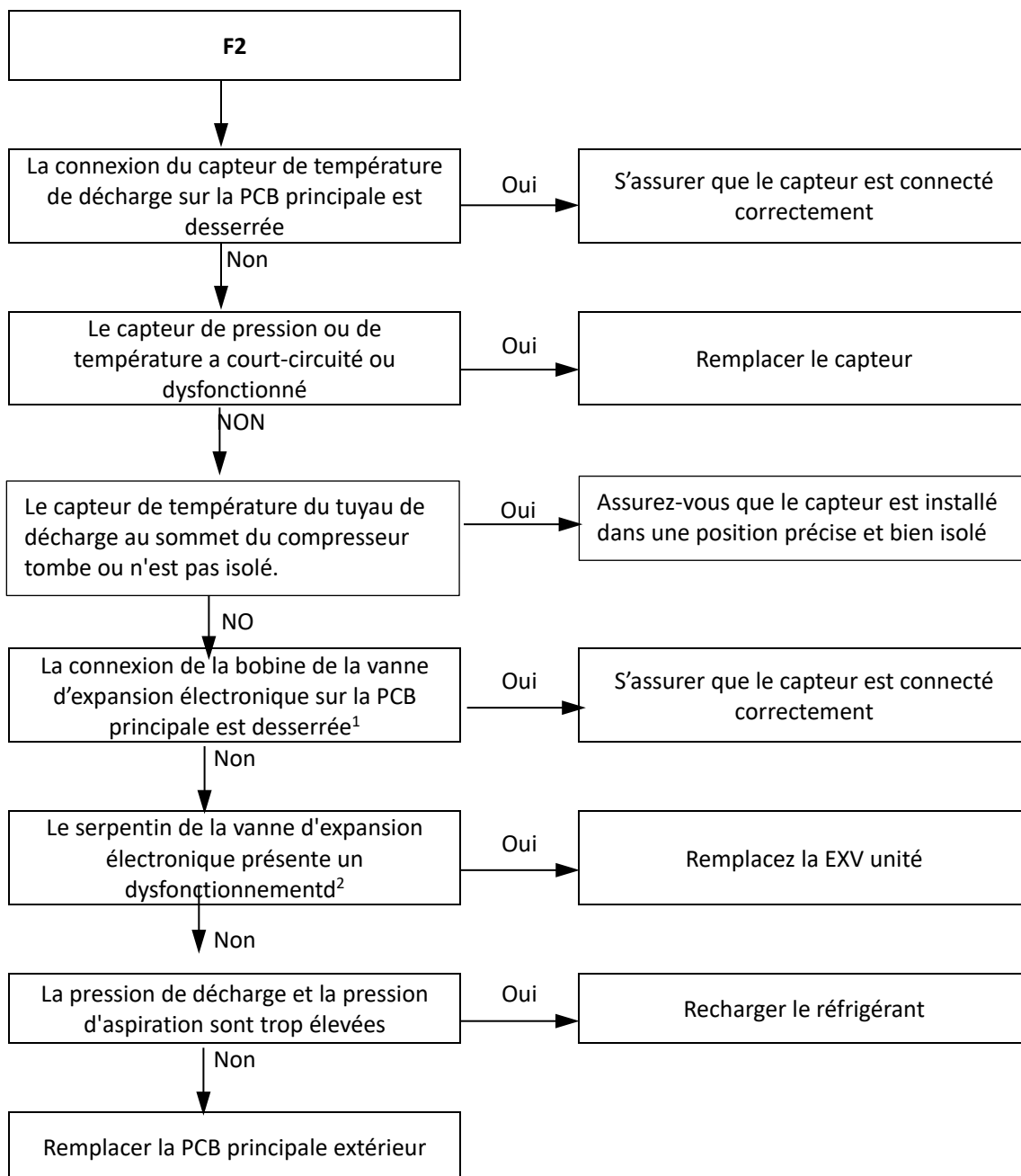


### 5.24.2 Description

- Protection insuffisante de la surchauffe des gaz d'échappement.
- L'unité s'arrête de fonctionner.
- Le code d'erreur est seul affiché sur la PCB principale et l'interface d'utilisateur.

### 5.24.3 Causes possibles

- Le capteur de température du tuyau de décharge est correctement connecté ou a mal fonctionné.
- Le capteur de température du tuyau de décharge au sommet du compresseur tombe ou n'est pas isolé.
- La bobine de la vanne d'expansion électronique n'est pas bien raccordée ou ne fonctionne pas correctement.
- Charge de réfrigérant excessive
- PCB principale endommagée.

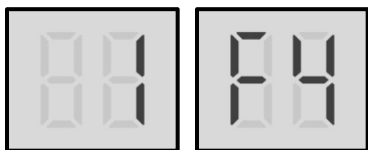


### Remarques :

1. Les connexions du serpentin de la vanne d'expansion électronique sont les ports CN70, CN71 et CN72 sur la PCB principale.
2. Les résistances normales entre les bornes de câblage de la bobine EXV sont de 40 à 50 Ω. Si une des résistances diffère de ces spécifications, la bobine de l'EXV n'a pas fonctionné correctement.

## 5.25 Dépannage F4

### 5.25.1 Sortie de l'afficheur numérique



### 5.25.2 Description

- Module 1F4 A L10/L11/L12/L20/L30/L34 la protection se produit 3 fois en 60 minutes
- Lorsque F4 s'affiche, un redémarrage manuel du système est requis avant que le système puisse reprendre le fonctionnement.

### 5.25.3 Causes possibles

- Se référer à L10/L11/L12/L20/L30/L34 Dépannage des erreurs.

### 5.25.4 Procédure

- Se référer à L10/L11/L12/L20/L30/L34 Dépannage des erreurs.

## 5.26 Dépannage FP

### 5.26.1 Sortie de l'afficheur numérique



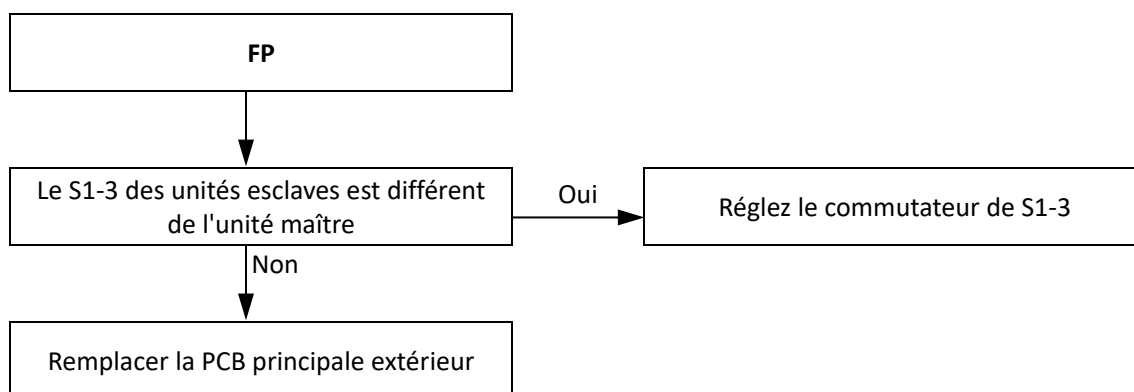
### 5.26.2 Description

- FP indique que la pompe dans un cadran de système combiné a un statut différent. Lorsque le FP s'affiche, un redémarrage manuel du système est nécessaire avant que le système puisse reprendre son fonctionnement.
- Toutes les unités arrêtent de fonctionner.
- Le code d'erreur est seul affiché sur la PCB principale et l'interface d'utilisateur.

### 5.26.3 Causes possibles

- Le S1-3 des unités esclaves est différent de l'unité maître.
- PCB principale endommagé.

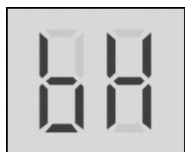
### 5.26.4 Procédure





## 5.27 Dépannage bH

### 5.27.1 Sortie de l'afficheur numérique



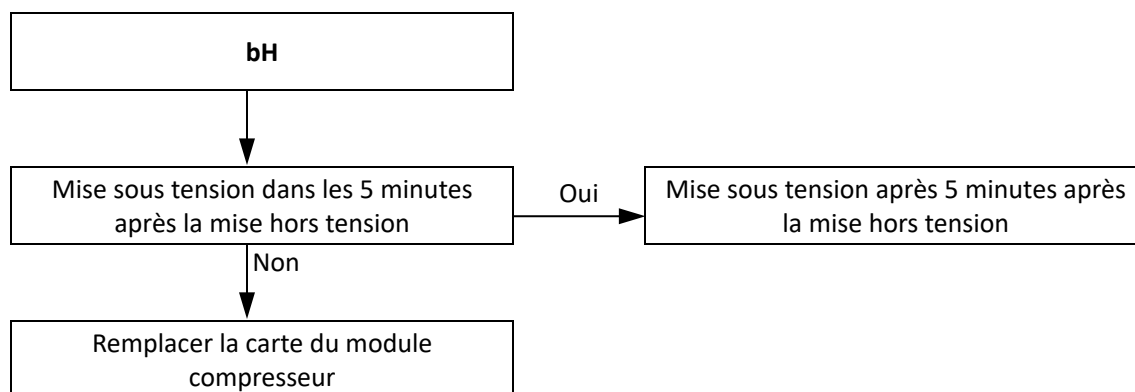
### 5.27.2 Description

- bH indique que l'adhérence du relais du compresseur ou de la carte PED est endommagée
- L'unité s'arrête de fonctionner.
- Le code d'erreur est seul affiché sur la PCB principale et l'interface d'utilisateur.

### 5.27.3 Causes possibles

- Mise sous tension dans les 5 minutes après la mise hors tension
- Carte du module compresseur endommagée

### 5.27.4 Procédure



## Mars Large

### 5.28 Dépannage HC

#### 5.28.1 Sortie de l'afficheur numérique



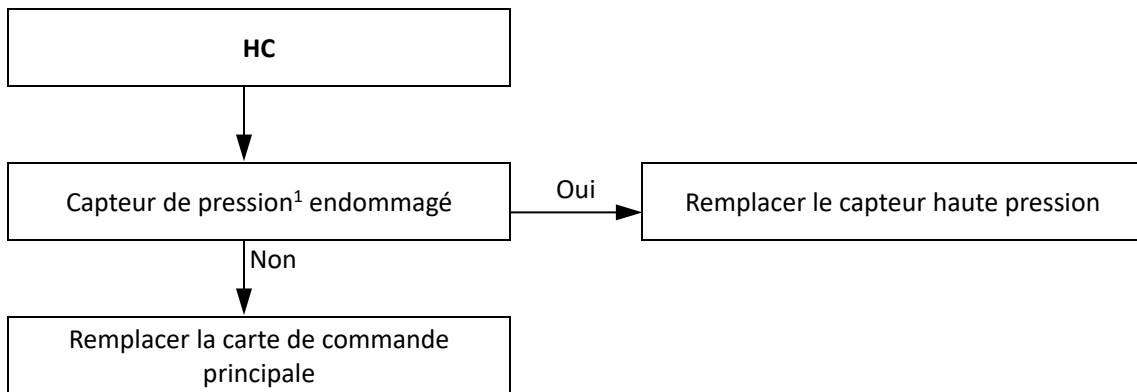
#### 5.28.2 Description

- HC indique une erreur du capteur de haute pression
- L'unité s'arrête de fonctionner.
- Le code d'erreur est seul affiché sur la PCB principale et l'interface d'utilisateur.

#### 5.28.3 Causes possibles

- Capteur de pression endommagé
- Panne de la commande principale.

#### 5.28.4 Procédure

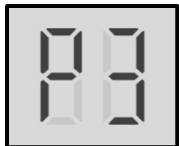


Remarque :

1. La connexion du capteur de pression est le port CN40 sur la PCB du principal. Mesurer la résistance parmi les trois bornes du capteur de pression. Si la résistance est de l'ordre de mega Ohms ou infinie, le capteur de pression a dysfonctionné.

## 5.29 Dépannage P3

### 5.29.1 Sortie de l'afficheur numérique



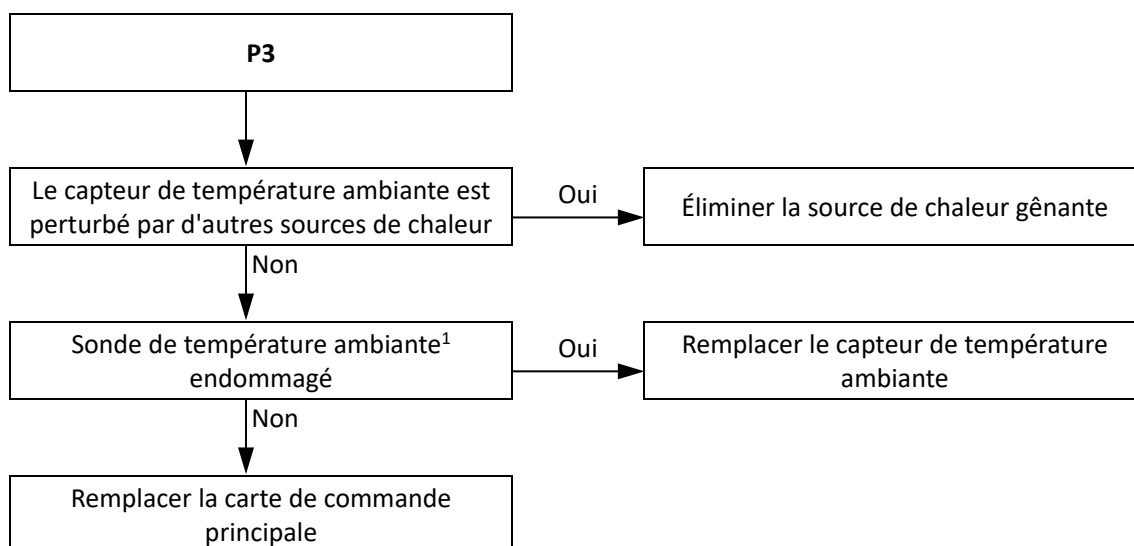
### 5.29.2 Description

- P3 indique une température ambiante trop élevée pour le mode refroidissement
- L'unité s'arrête de fonctionner.
- Le code d'erreur est seul affiché sur la PCB principale et l'interface d'utilisateur.

### 5.29.3 Causes possibles

- Le capteur de température ambiante est perturbé par d'autres sources de chaleur et la valeur de détection de température dépasse 65 °C
- Capteur de température ambiante endommagé
- Panne de la commande principale.

### 5.29.4 Procédure

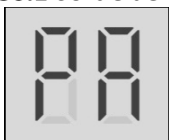


Remarque :

1. Le port de connexion du capteur de température ambiante est CN30 sur la PCB principale. Mesurer la résistance du capteur. Si la résistance est trop basse, le capteur a court-circuité. Si la résistance ne correspond pas aux caractéristiques de résistance du tableau du capteur, celui-ci a dysfonctionné.

## 5.30 Dépannage PA

### 5.30.1 Sortie de l'afficheur numérique



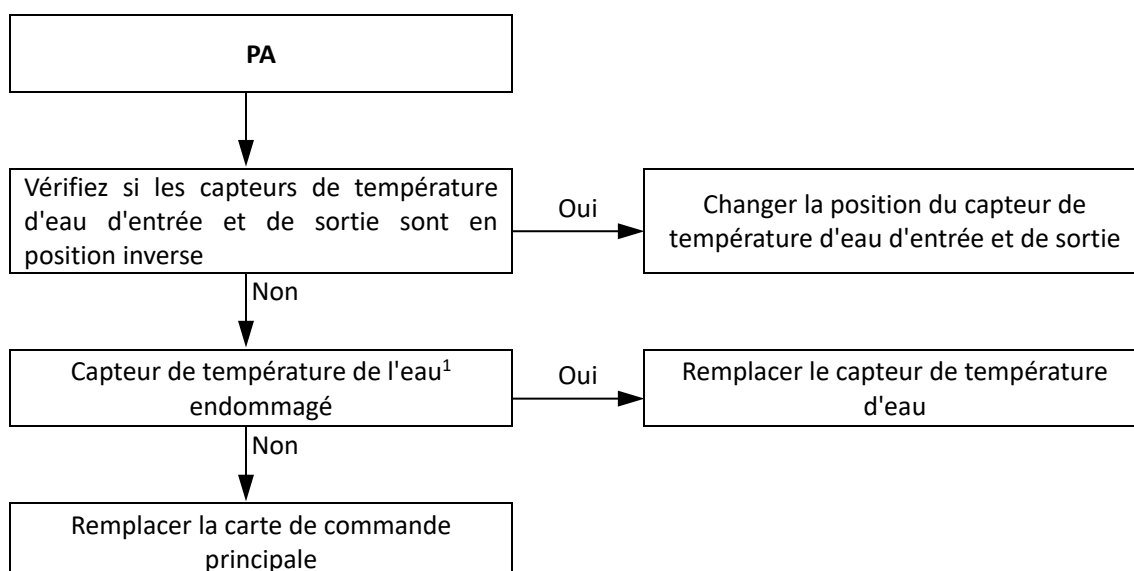
### 5.30.2 Description

- PA indique une protection anormale des différences de température d'entrée et de sortie d'eau
- L'unité s'arrête de fonctionner.
- Le code d'erreur est seul affiché sur la PCB principale et l'interface d'utilisateur.

### 5.30.3 Causes possibles

- Capteur de température d'eau endommagé
- Les capteurs de température d'eau d'entrée et de sortie sont en position inverse
- Le débit eau est trop faible
- Panne de la commande principale.

### 5.30.4 Procédure



Remarque :

1. Le port de connexion du capteur de température d'eau d'entrée et de sortie est CN4 sur la PCB principale. Mesurer la résistance du capteur. Si la résistance est trop basse, le capteur a court-circuité. Si la résistance ne correspond pas aux caractéristiques de résistance du tableau du capteur, celui-ci a dysfonctionné.

## 6 Défaillance du module de contrôle

### 6.1 Vérifier le tableau des codes

| Code d'erreur | Description du défaut                                                            | Catégorie de défaut           | Faut-il remettre sous tension ? |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 1L10          | Protection matérielle contre les surintensités                                   | Défaut de type surintensité   | NON                             |
| 1L11          | Protection instantanée contre les surintensités pour le courant de phase         |                               | NON                             |
| 1L12          | Protection continue de 30 s contre les surintensités pour le courant de phase    |                               | NON                             |
| 1L20          | Protection contre la surchauffe du module                                        | Défaut de type surchauffe     | NON                             |
| 1L30          | Défaut de tension de jeu de barres trop faible                                   | Défaut de type d'alimentation | NON                             |
| 1L31          | Défaut de tension de jeu de barres trop élevée                                   |                               | NON                             |
| 1L32          | Défaut de tension de jeu de barres trop élevé                                    |                               | NON                             |
| 1L34          | Défaut de perte de phase d'entrée d'alimentation triphasée                       |                               | NON                             |
| 1L43          | Biais d'échantillonnage de courant anormal                                       | Défaut de type de matériel    | NON                             |
| 1L45          | Incompatibilité de code moteur                                                   |                               | OUI                             |
| 1L46          | Protection IPM (FO)                                                              |                               | NON                             |
| 1L47          | Incompatibilité du modèle de module (après détection de la résistance du module) |                               | OUI                             |
| 1L50          | Échec du démarrage                                                               | Défaut de type de contrôle    | NON                             |
| 1L51          | Défaut de sortie de marche (réservé)                                             |                               | NON                             |
| 1L52          | Protection anti-calage                                                           |                               | NON                             |
| 1L60          | Protection contre la perte de phase moteur                                       | Diagnostic de type de panne   | NON                             |
| 1L65          | Protection contre les courts-circuits IPM                                        |                               | NON                             |
| 1L66          | Défaut de détection FCT                                                          |                               | NON                             |
| 1L6A          | Circuit ouvert du tube supérieur de la phase U de l'IPM                          |                               | NON                             |
| 1L6b          | Circuit ouvert du tube inférieur de la phase U de l'IPM                          |                               | NON                             |
| 1L6C          | Circuit ouvert du tube supérieur IPM V-phase                                     |                               | NON                             |
| 1L6d          | Circuit ouvert du tube inférieur de la phase V de l'IPM                          |                               | NON                             |
| 1L6E          | Circuit ouvert du tube supérieur en phase W IPM                                  |                               | NON                             |
| 1L6F          | Circuit ouvert du tube inférieur de la phase W de l'IPM                          |                               | NON                             |

## Mars Large



### 6.2 L10 : Surintensité matérielle

#### 6.2.1 Description du défaut

- Le courant dépasse la valeur de protection OCP (crête) définie pour le matériel ou le signal FO est reçu du module IPM.
- Après le défaut, le compresseur cesse de fonctionner. Si le défaut disparaît au bout d'une minute, le compresseur redémarre.

#### 6.2.2 Conditions de déclenchement/récupération

(1) Le courant atteint la valeur de protection OCP :

- Conditions de déclenchement : Le courant atteint la valeur de protection OCP.
- Conditions de récupération : Le compresseur s'arrête après l'apparition du défaut et récupère une minute après que les conditions de sortie du défaut sont remplies.
- Méthode de réinitialisation : Le compresseur récupérera une minute après que les conditions de sortie de défaut soient remplies.

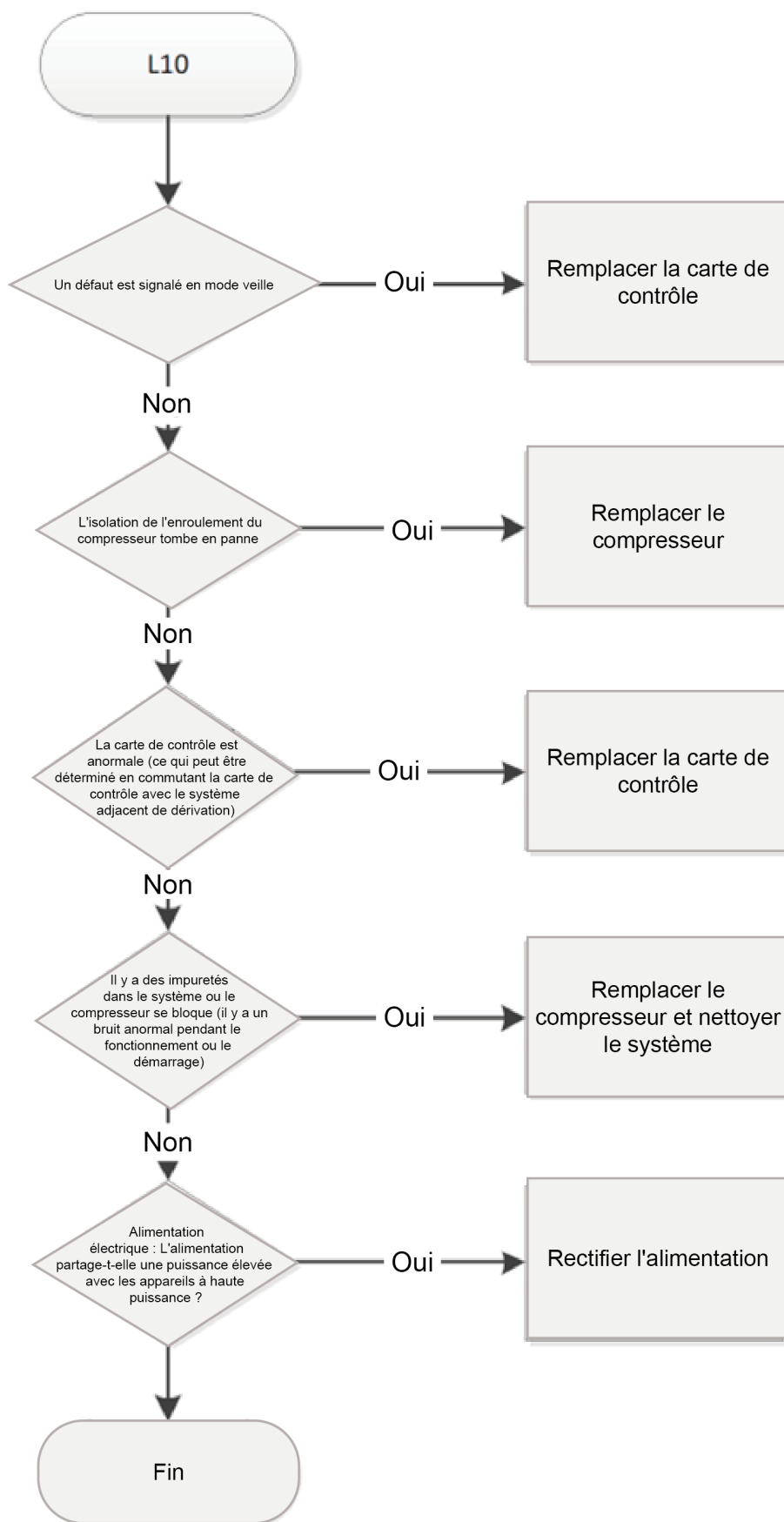
(2) Le front descendant ou le niveau bas soutenu du signal FO est détecté :

- Conditions de déclenchement : Le bord descendant ou le niveau bas soutenu du signal FO est détecté.
- Conditions de récupération : Le signal FO devient de niveau élevé.
- Méthode de réinitialisation : Le compresseur récupérera une minute après que les conditions de sortie de défaut soient remplies.

#### 6.2.3 Raisons possibles

- Il y a des impuretés dans le système réfrigérant ou le compresseur se bloque soudainement, provoquant une surtension et déclenchant l'OCP ;
- Un court-circuit se produit entre les phases de l'enroulement du compresseur, générant un courant instantané élevé pour déclencher l'OCP ou le FO ;
- La tension de l'alimentation électrique du système chute ou est interrompue pendant une courte durée, provoquant une surtension instantanée et déclenchant l'OCP ;
- De la condensation se produit sur le module IPM, provoquant un court-circuit entre les broches de commande ;
- Retours de fluides dans le système ;
- Lorsque le compresseur démarre, le rotor a une certaine vitesse (généralement rencontrée lorsqu'un compresseur a déjà démarré ou que l'unité maître a été démarrée, et le réfrigérant entraîne le rotor du compresseur qui est sur le point de démarrer lorsque la vanne à quatre voies est inversée) ;
- La carte du module est anormale (circuit d'amplificateur opérationnel Idc, circuit de comparaison OCP, circuit PWM, IPM et circuit d'alimentation d'entraînement IGBT), provoquant une sortie de contrôle, générant un courant élevé pour déclencher l'OCP ;

## 6.2.4 Processus de traitement des défaillances



## 6.3 L11 : Surintensité logiciel

### 6.3.1 Description du défaut

- Le courant dépasse la valeur de protection OCP définie pour le logiciel.
- Après le défaut, le compresseur cesse de fonctionner. Si le défaut disparaît au bout d'une minute, le compresseur redémarre.

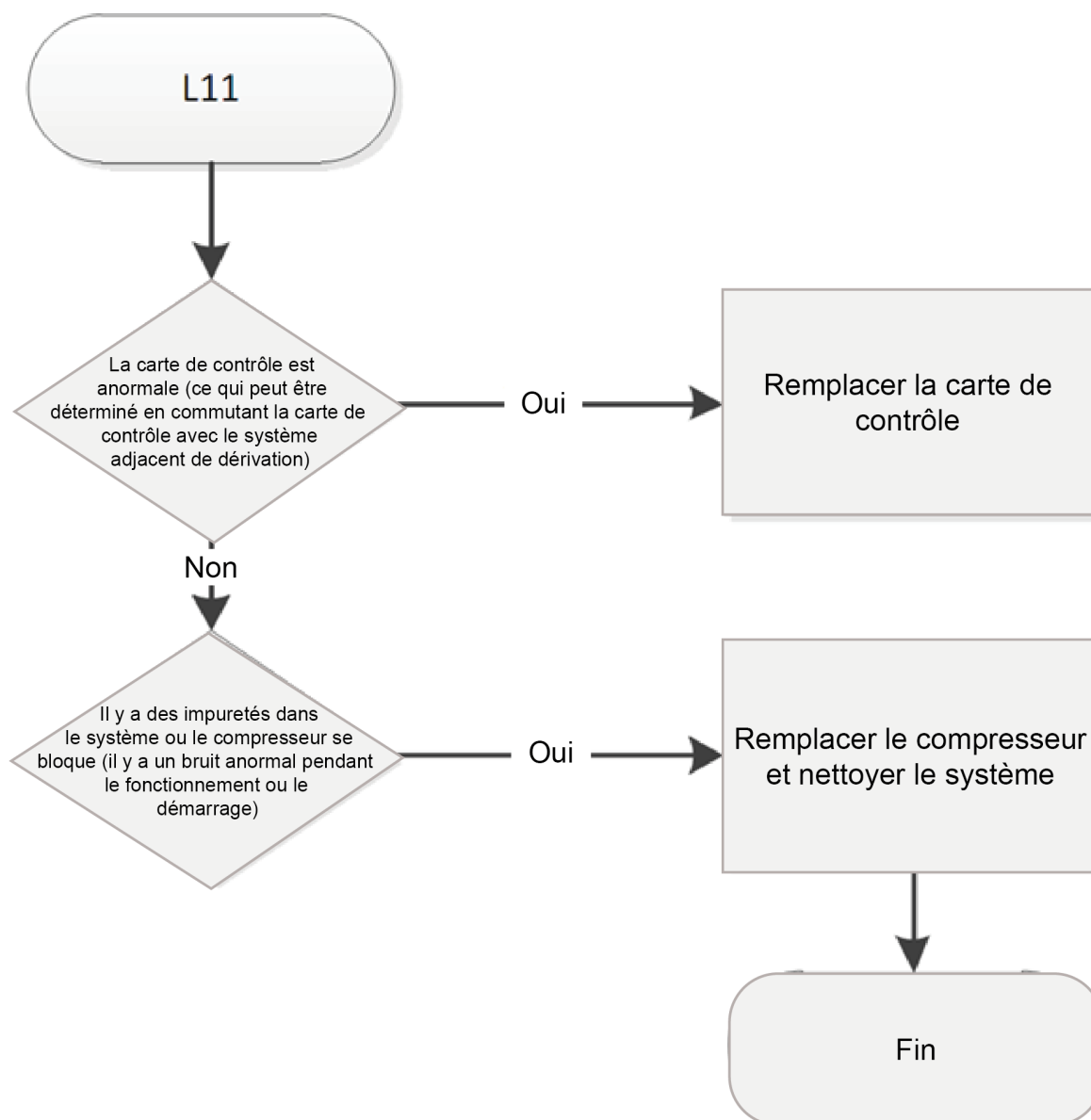
### 6.3.2 Conditions de déclenchement/récupération

- Conditions de déclenchement : Le courant du compresseur est détecté comme dépassant la valeur de protection OCP définie pour le logiciel pendant trois cycles de porteuse consécutifs.
- Conditions de récupération : Le compresseur s'arrête après l'apparition du défaut et récupère une minute après que les conditions de sortie du défaut sont remplies.
- Méthode de réinitialisation : Le compresseur récupérera une fois les conditions de sortie de défaut remplies.

### 6.3.3 Raisons possibles

- Il y a des impuretés dans le système réfrigérant ou le compresseur se bloque soudainement ;
- Le circuit d'échantillonnage de l'amplificateur opérationnel Idc de la carte du module est anormal ;

### 6.3.4 Processus de traitement des défaillances





## 6.4 L20 : Protection contre la surchauffe du module

### 6.4.1 Description du défaut

- La température du module IPM dépasse 100° C.
- Après le défaut, le compresseur cesse de fonctionner. Si le défaut disparaît au bout d'une minute, le compresseur redémarre.

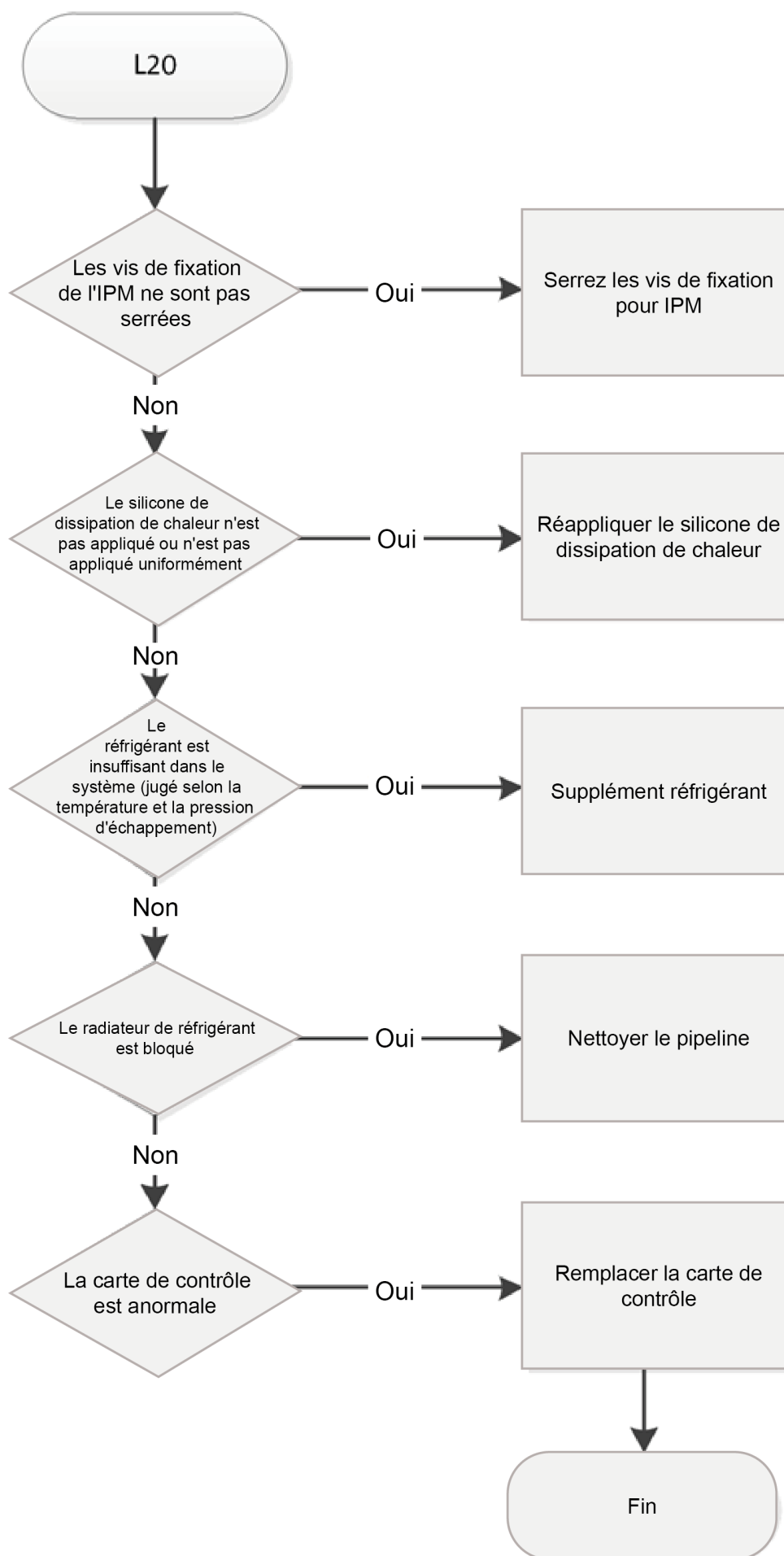
### 6.4.2 Conditions de déclenchement/récupération

- Conditions de déclenchement : La température du module IPM dépasse 100° C.
- Conditions de récupération : Le compresseur s'arrête après l'apparition du défaut et récupère une minute après que les conditions de sortie du défaut sont remplies (la température du module est inférieure à 100° C).
- Méthode de réinitialisation : Le compresseur récupérera une fois les conditions de sortie de défaut remplies.

### 6.4.3 Raisons possibles

- Les vis de fixation de l'IPM ne sont pas serrées, ce qui entraîne une mauvaise dissipation de la chaleur ;
- Le silicone de dissipation thermique du module IPM n'est pas appliqué uniformément, ce qui entraîne une mauvaise dissipation thermique ;
- Le réfrigérant est insuffisant dans le système ou la canalisation du radiateur de réfrigérant est bloquée, ce qui provoque une mauvaise dissipation de la chaleur du radiateur de réfrigérant ;
- Le radiateur de réfrigérant du système est anormalement soudé, ce qui provoque une résistance thermique excessive et une mauvaise dissipation de la chaleur ;
- Le circuit de détection de température IPM de la carte du module est anormal ;

## 6.4.4 Processus de traitement des défaillances



## 6.5 L30 : Défaut de tension de jeu de barres trop faible

### 6.5.1 Description du défaut

- La tension du jeu de barres est inférieure au seuil de protection de tension trop basse du jeu de barres défini pour le logiciel (350 V CC).
- Après le défaut, le compresseur cesse de fonctionner. Si le défaut disparaît au bout d'une minute, le compresseur redémarre.

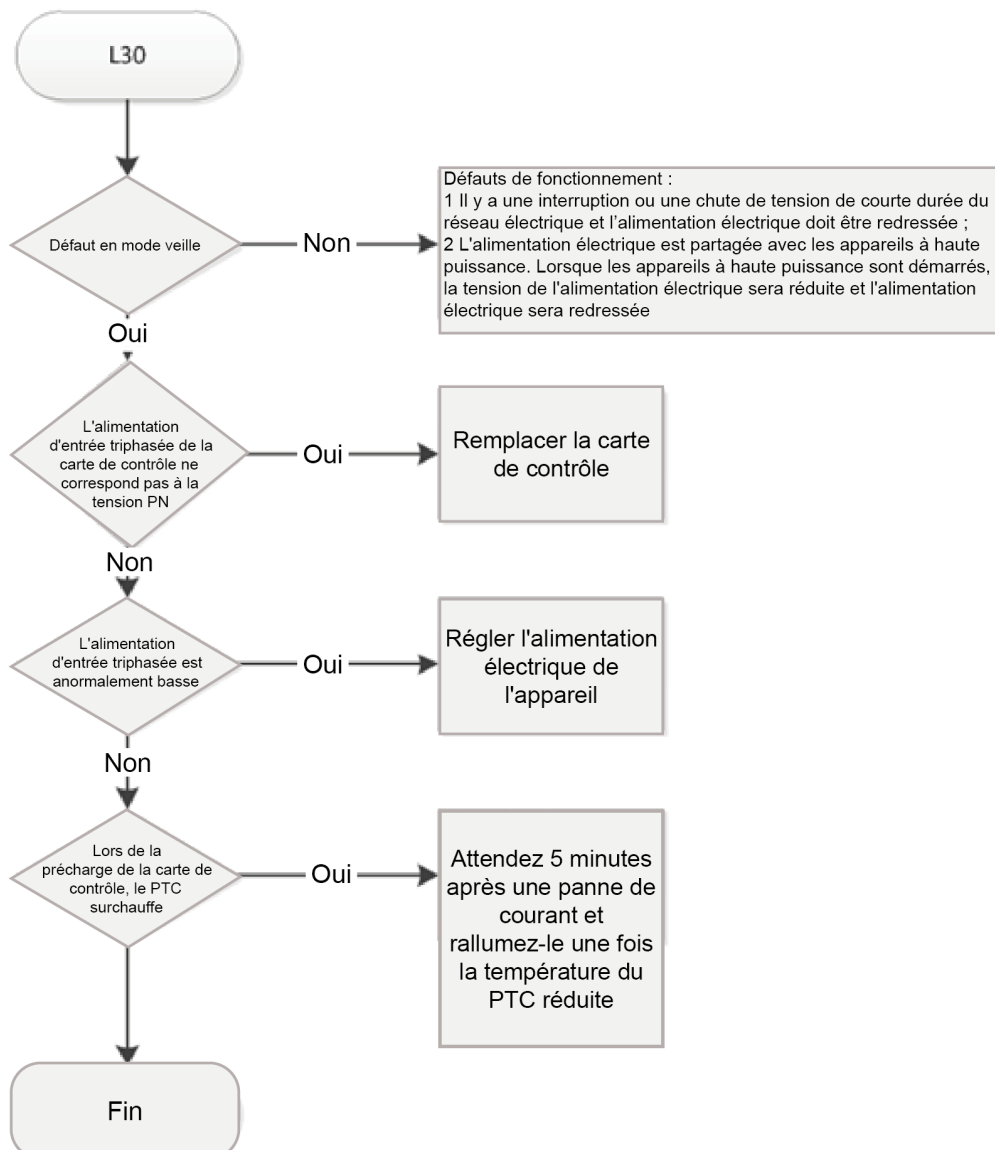
### 6.5.2 Conditions de déclenchement/récupération

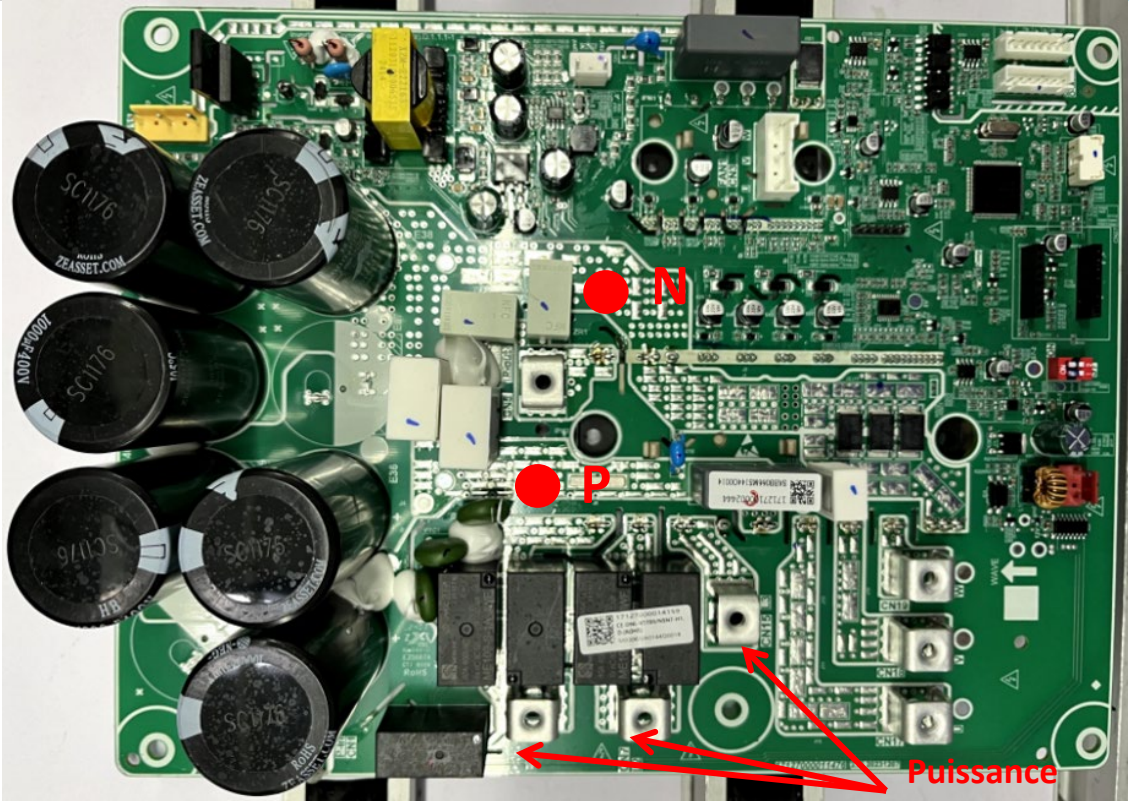
- Conditions de déclenchement : La tension du jeu de barres est trop basse, inférieure au seuil de protection de tension du jeu de barres trop basse défini pour le logiciel.
- Conditions de récupération : Le compresseur s'arrête après l'apparition du défaut, et récupère une minute après que les conditions de sortie du défaut soient réunies (la tension du jeu de barres est supérieure au seuil de protection de tension trop basse du jeu de barres défini pour le logiciel).
- Méthode de réinitialisation : Le compresseur récupérera une fois les conditions de sortie de défaut remplies.

### 6.5.3 Raisons possibles

- La tension d'entrée est trop faible, ce qui entraîne une tension trop basse du jeu de barres ;
- La tension de l'alimentation chute ou est interrompue pendant une courte durée, ce qui entraîne une tension instantanée du jeu de barres trop faible ;
- Le circuit de détection de tension du jeu de barres de la carte du module est anormal ;

### 6.5.4 Processus de traitement des défaillances





## 6.6 L31 : Défaut de tension de jeu de barres trop élevé

### 6.6.1 Description du défaut

- La tension du jeu de barres est supérieure au seuil de protection de tension trop élevée du jeu de barres défini pour le logiciel (800 V CC).
- Après le défaut, le compresseur cesse de fonctionner. Si le défaut disparaît au bout d'une minute, le compresseur redémarre.

### 6.6.2 Conditions de déclenchement/récupération

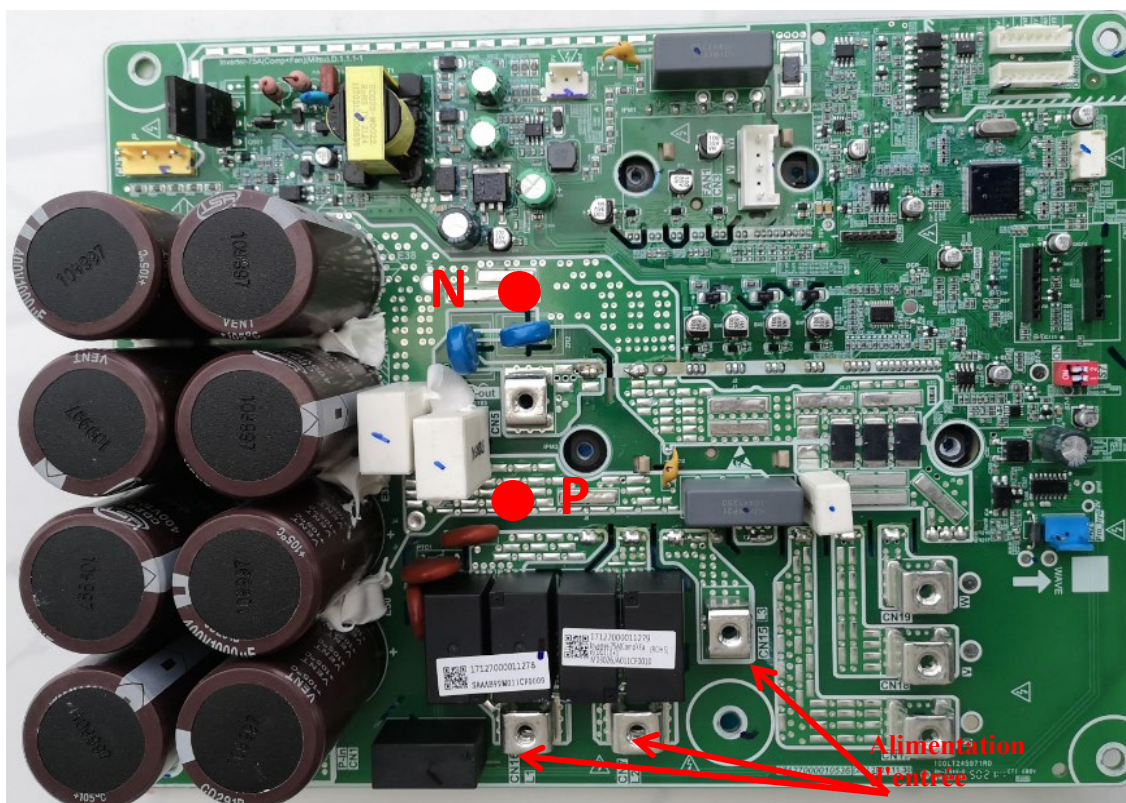
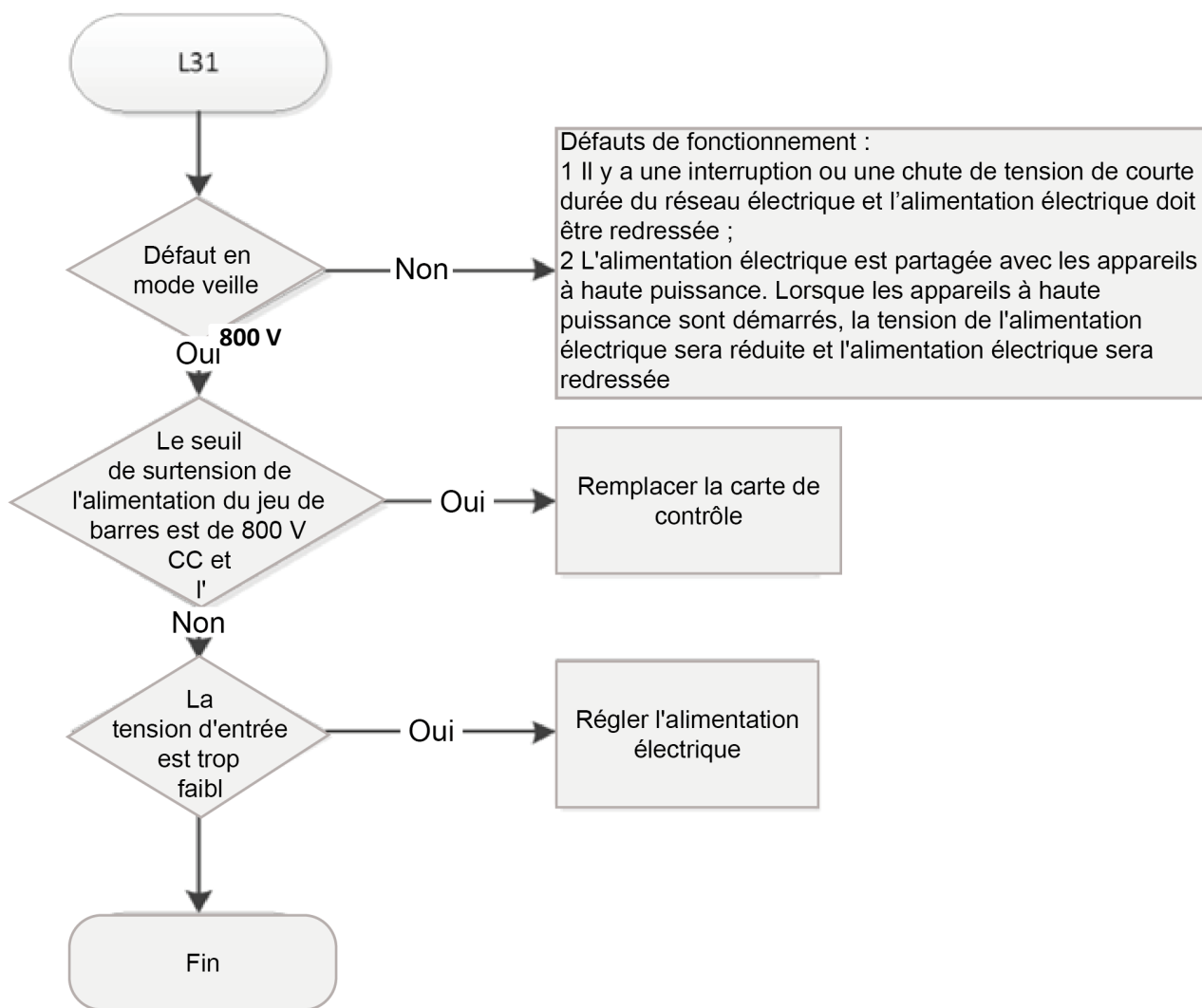
- Conditions de déclenchement : La tension du jeu de barres est trop élevée, supérieure au seuil de protection de tension du jeu de barres trop élevé défini pour le logiciel.
- Conditions de récupération : Le compresseur s'arrête après l'apparition du défaut, et récupère une minute après que les conditions de sortie du défaut soient réunies (la tension du jeu de barres est inférieure au seuil de protection de tension trop élevée du jeu de barres défini pour le logiciel).
- Méthode de réinitialisation : Le compresseur récupérera une fois les conditions de sortie de défaut remplies.

### 6.6.3 Raisons possibles

- La tension d'entrée est trop faible, ce qui entraîne une tension trop basse du jeu de barres ;
- La tension du réseau électrique est instantanément anormalement trop élevée ;
- Le circuit de détection de tension du jeu de barres de la carte du module est anormal ;



## 6.6.4 Processus de traitement des défaillances



## 6.7 L32 : Défaut de tension de jeu de barres gravement trop élevé

### 6.7.1 Description du défaut

- La tension du jeu de barres est supérieure au seuil de protection contre les surtensions sévères du jeu de barres défini pour le logiciel (820 V).
- Après le défaut, le compresseur cesse de fonctionner. Si le défaut disparaît au bout d'une minute, le compresseur redémarre.

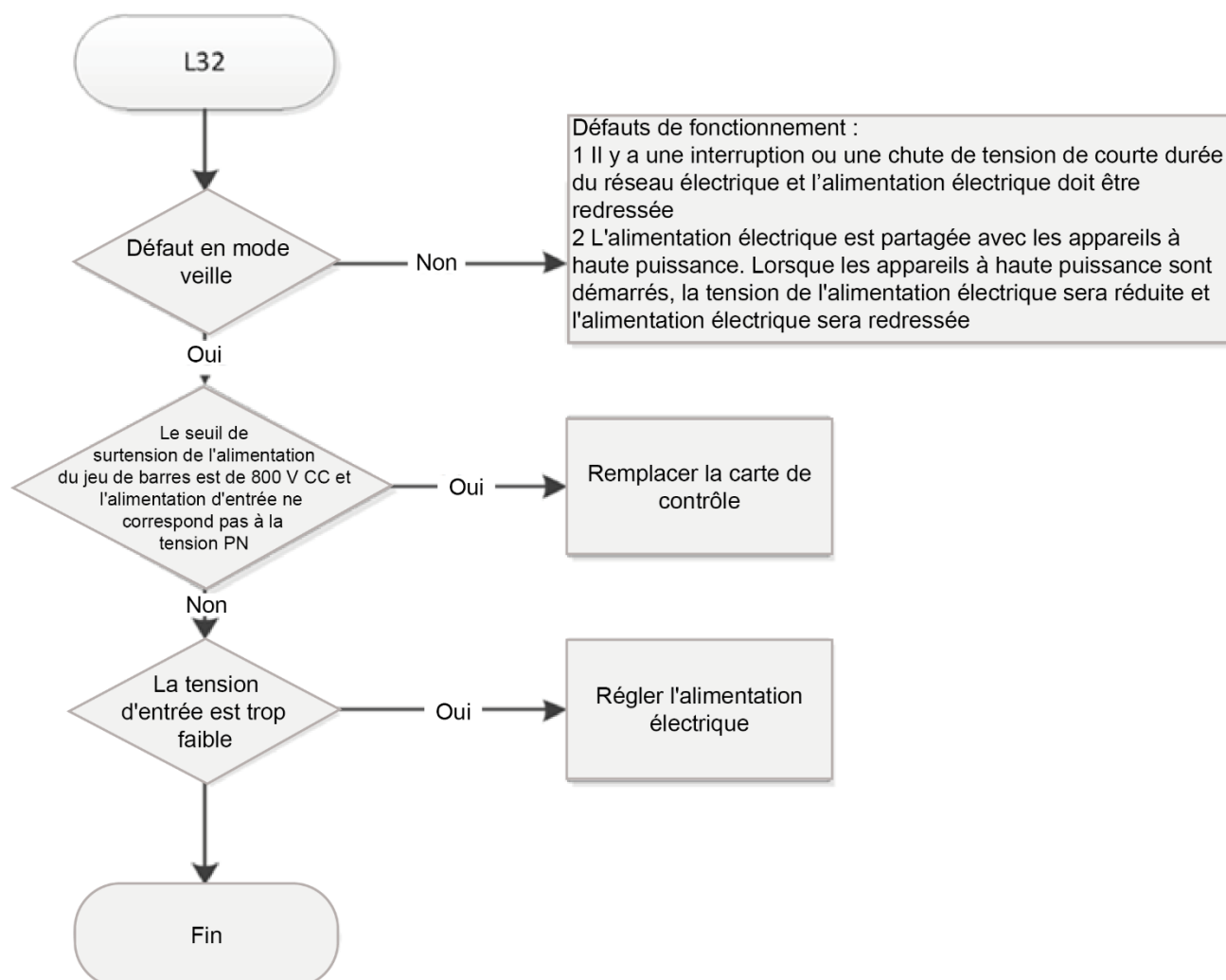
### 6.7.2 Conditions de déclenchement/récupération

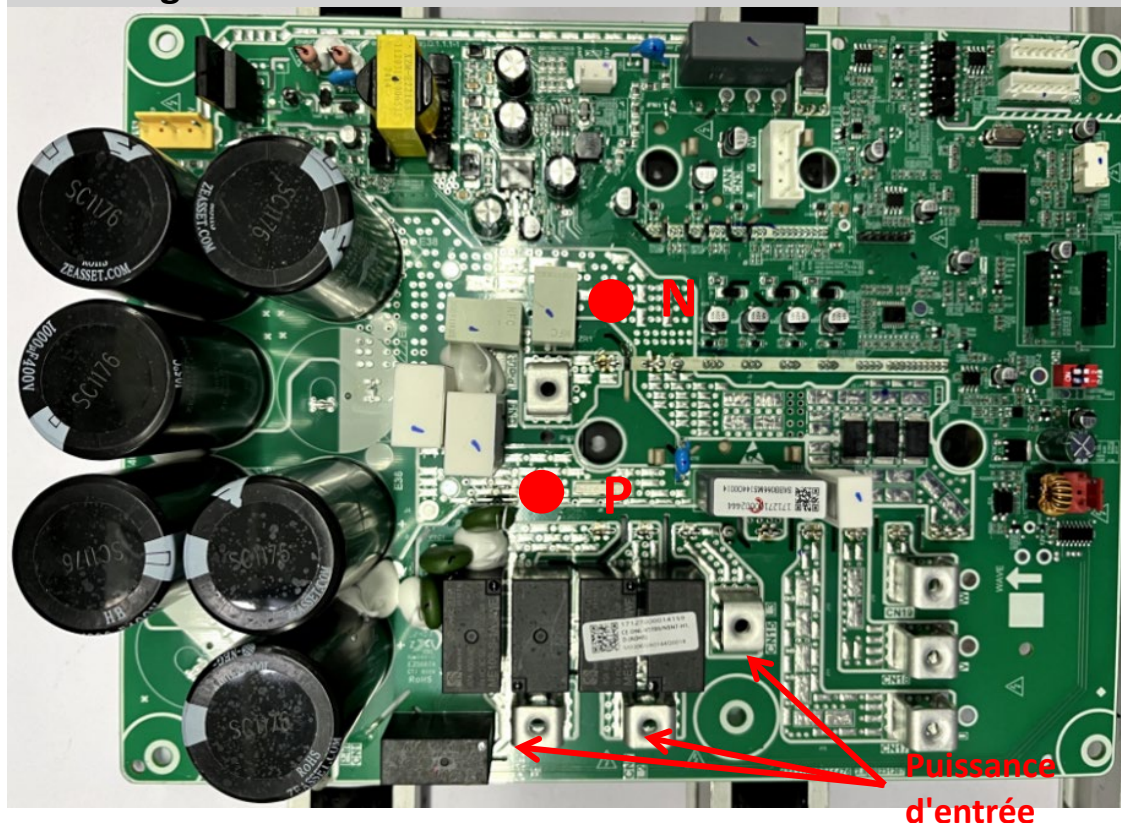
- Conditions de déclenchement : La tension du jeu de barres est trop élevée, supérieure au seuil de protection contre les surtensions graves du jeu de barres défini pour le logiciel.
- Conditions de récupération : Le compresseur s'arrête après l'apparition du défaut, et récupère une minute après que les conditions de sortie du défaut soient réunies (la tension du jeu de barres est inférieure au seuil de protection contre les surtensions sévères du jeu de barres défini pour le logiciel).
- Méthode de réinitialisation : Le compresseur récupérera une fois les conditions de sortie de défaut remplies.

### 6.7.3 Raisons possibles

- La tension d'entrée est trop faible, ce qui entraîne une tension trop basse du jeu de barres ;
- La tension du réseau électrique est instantanément anormalement trop élevée ;
- Le circuit de détection de tension du jeu de barres de la carte du module est anormal ;

### 6.7.4 Processus de traitement des défaillances





## 6.8 L34 : Défaut de perte de phase d'entrée d'alimentation triphasée

### 6.8.1 Description du défaut

- L'alimentation électrique est déphasée ou l'alimentation triphasée est gravement déséquilibrée.
- Après le défaut, le compresseur cesse de fonctionner. Si le défaut disparaît au bout d'une minute, le compresseur redémarre.

### 6.8.2 Conditions de déclenchement/récupération

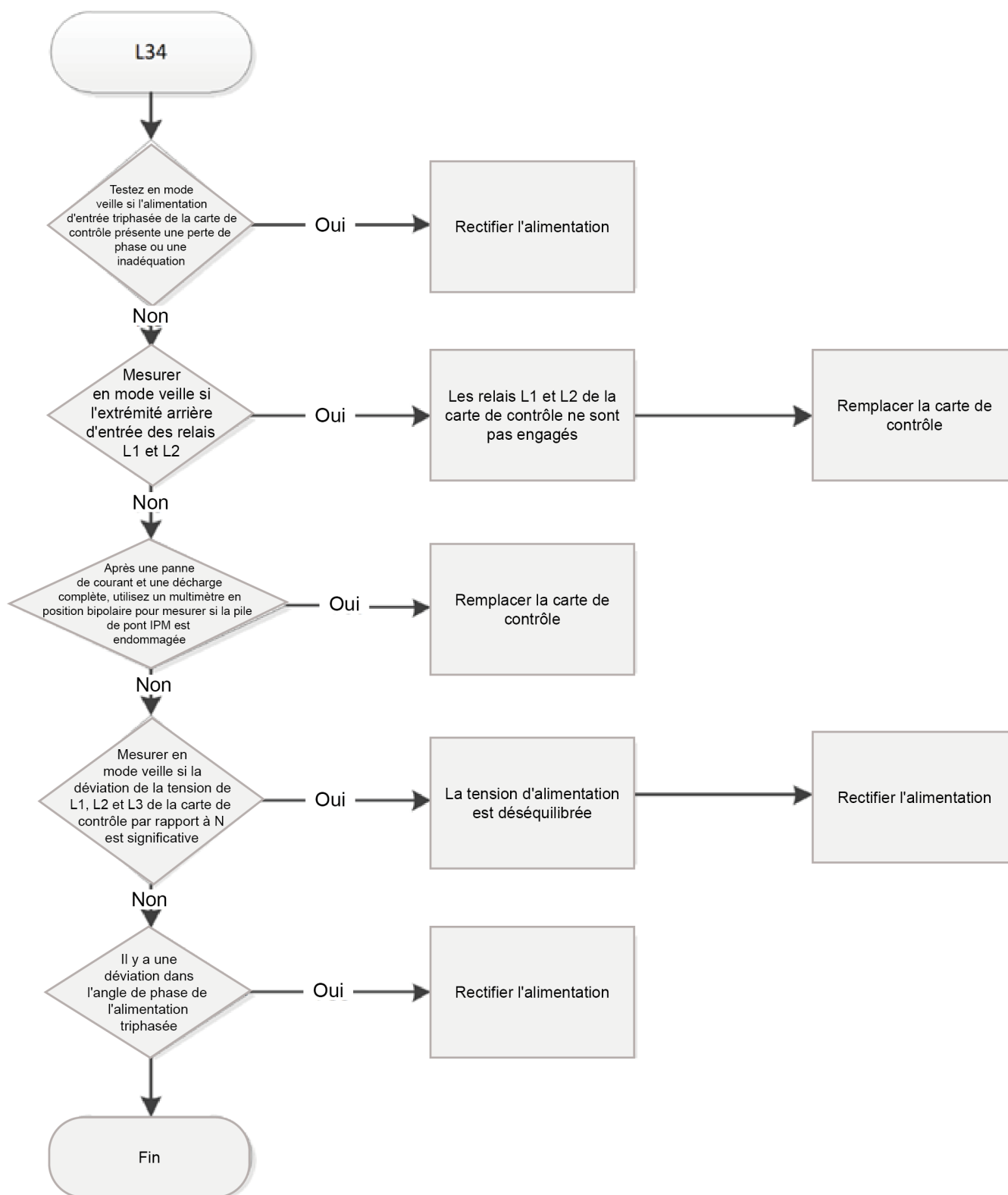
- Conditions de déclenchement : L'alimentation électrique est déphasée ou l'alimentation triphasée est gravement déséquilibrée.
- Conditions de récupération : Les facteurs qui provoquent une perte de phase sont détectés lors d'une panne de courant, comme un mauvais câblage d'entrée d'alimentation ou des vis de borne desserrées, ou la déconnexion d'autres appareils électriques qui partagent l'alimentation électrique avec ce modèle.
- Méthode de réinitialisation : Le compresseur récupérera une fois les conditions de sortie de défaut remplies.

### 6.8.3 Raisons possibles

- Le câblage de l'alimentation du système est anormal, provoquant une perte de phase, ou la ligne N est connectée en sens inverse avec la ligne de phase ;
- Le câblage de la ligne électrique du système est médiocre ou les vis ne sont pas correctement serrées ;
- La carte du module est anormale (un relais de phase n'est pas engagé) ;
- Une ou deux phases de l'alimentation électrique du système ont une charge élevée, ce qui entraîne une tension d'alimentation déséquilibrée ;
- Le degré de déséquilibre de la phase de distribution du réseau électrique dépasse 3 % (l'angle de phase est déséquilibré, la tension triphasée est déséquilibrée, ou les deux) ;



## 6.8.4 Processus de traitement des défaillances



## Mars Large



### 6.9 L43 : Biais d'échantillonnage de courant anormal

#### 6.9.1 Description du défaut

- L'étalonnage de polarisation du circuit d'échantillonnage de courant présente un dysfonctionnement.
- Après l'apparition de ce défaut, le compresseur ne peut pas démarrer et il est nécessaire de vérifier s'il y a un problème avec la carte de contrôle.

#### 6.9.2 Conditions de déclenchement/récupération

- Conditions de déclenchement : La valeur de polarisation AD du circuit d'échantillonnage de courant est détectée pour atteindre la moitié de la plage complète de l'AD.
- Conditions de récupération : Lorsque ce défaut se produit, le compresseur ne peut pas démarrer et il est nécessaire de vérifier s'il y a un problème avec la carte d'entraînement. Après le dépannage, le circuit d'échantillonnage de courant est remis sous tension et il est détecté que la valeur de polarisation AD est inférieure à la moitié de la plage complète de l'AD, de sorte que ce défaut ne se reproduira plus.
- Méthode de réinitialisation : Le compresseur récupérera une fois les conditions de sortie de défaut remplies.

#### 6.9.3 Raisons possibles

Il y a un problème avec le circuit d'échantillonnage de la carte de contrôle.

#### 6.9.4 Méthodes de traitement des pannes

- Remplacer la carte du module

## 6.10 L45 : Incompatibilité de code moteur

### 6.10.1 Description du défaut

- Les paramètres ne correspondent pas.
- Après l'apparition de ce défaut, le compresseur ne peut pas démarrer et il est nécessaire de vérifier s'il y a un problème avec la carte de contrôle.

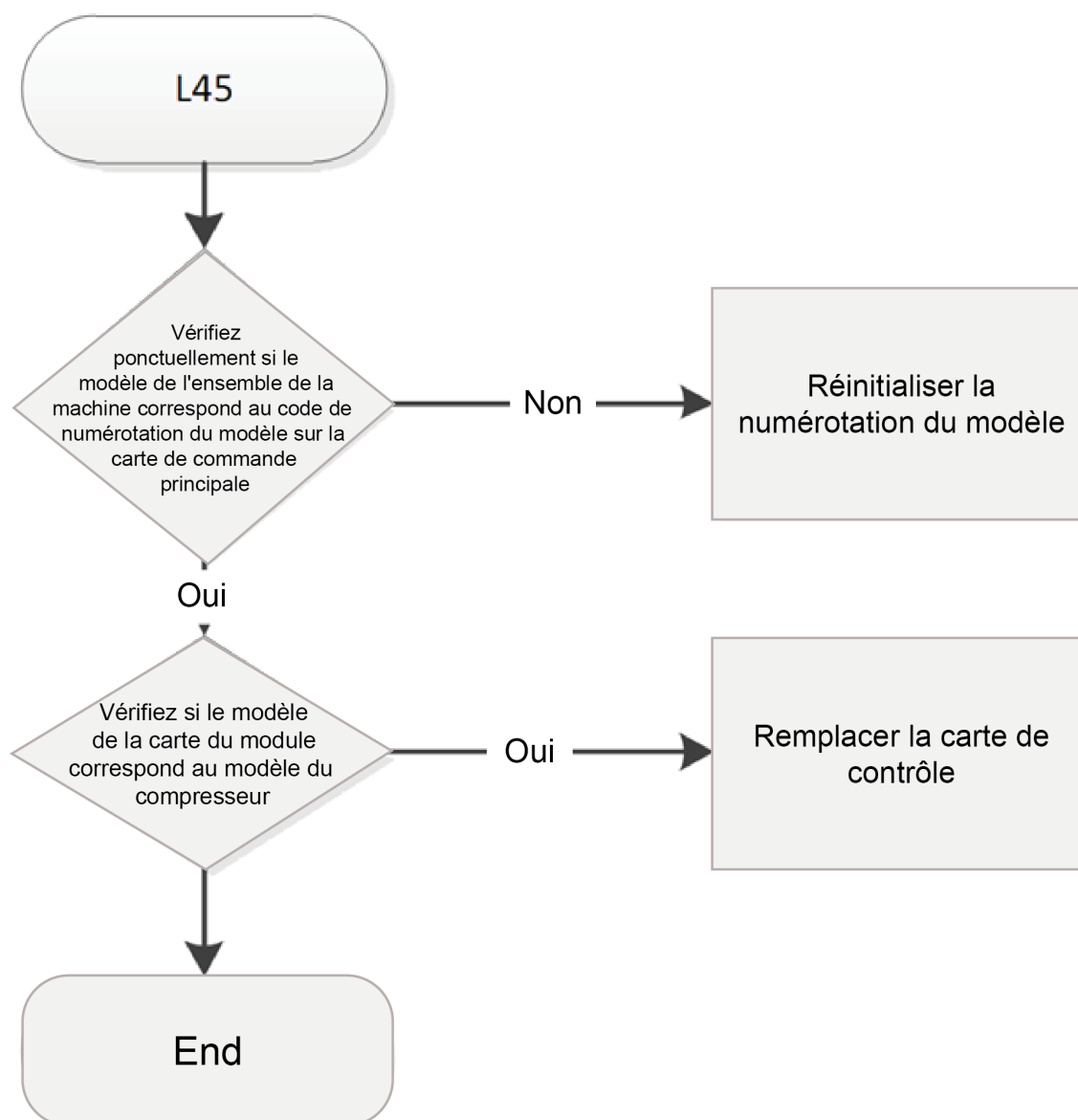
### 6.10.2 Conditions de déclenchement/récupération

- Conditions de déclenchement : Le modèle du compresseur sélectionné par le contrôleur principal via la communication ne correspond pas aux paramètres de pilotage du compresseur dans le pilote.
- Conditions de récupération : Vérifiez si le modèle est mal composé et sélectionnez à nouveau le cadran de modèle correspondant.
- Méthode de réinitialisation : Sélectionnez à nouveau le code de numérotation du modèle correspondant, puis éteignez et redémarrez.

### 6.10.3 Raisons possibles

- Le paramètre de numérotation des capacités ou de numérotation des modèles du contrôleur principal est incorrect ;
- Le modèle correspondant de la carte de module est mal sélectionné ;
- Le circuit de la carte principale est anormal ou le circuit de la carte du module est anormal ;

### 6.10.4 Processus de traitement des défaillances



## 6.11 L46 : Protection IPM (FO)

### 6.11.1 Description du défaut

- Le bord descendant ou le niveau bas soutenu du signal FO du module IPM est détecté.
- Après le défaut, le compresseur cesse de fonctionner. Si le défaut disparaît au bout d'une minute, le compresseur redémarre.

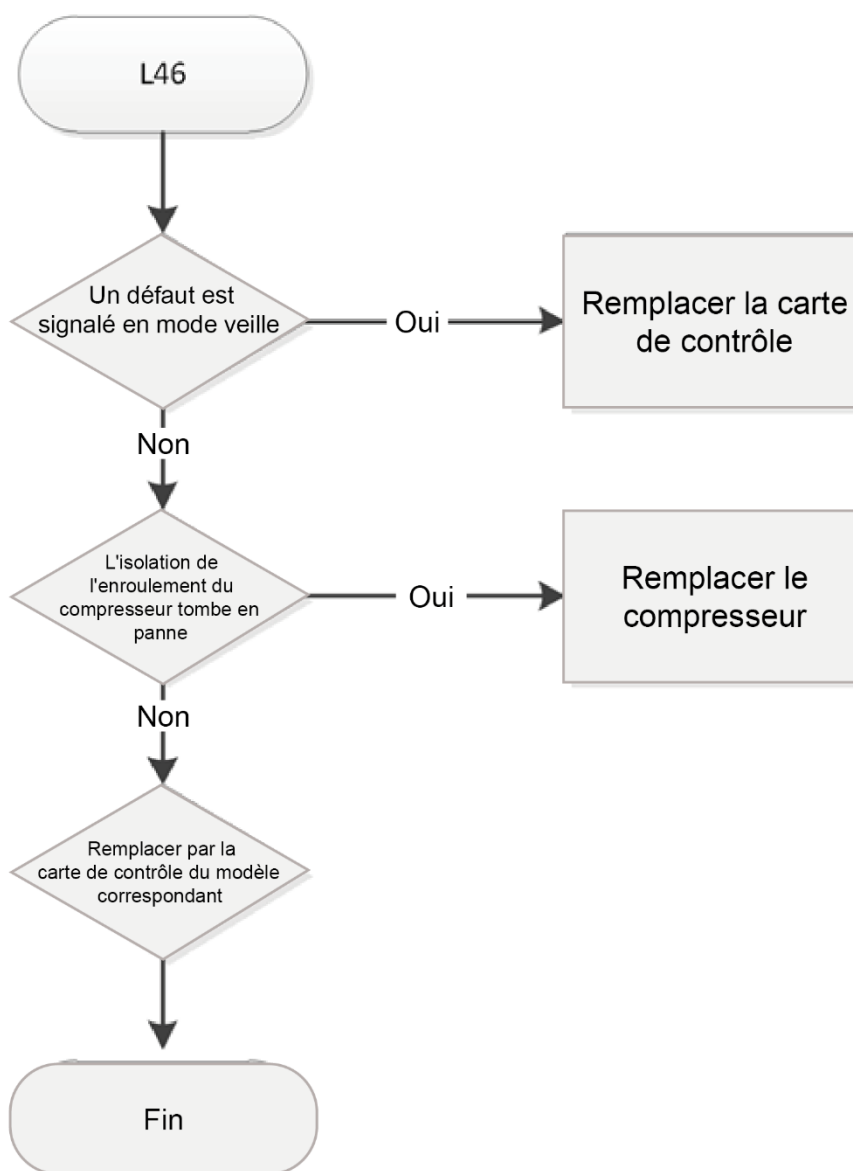
### 6.11.2 Conditions de déclenchement/récupération

- Conditions de déclenchement : Le bord descendant ou le niveau bas soutenu du signal FO du module IPM est détecté.
- Conditions de récupération : Le signal FO du module IPM est récupéré à un niveau élevé
- Méthode de réinitialisation : Le compresseur récupérera une fois les conditions de sortie de défaut remplies.

### 6.11.3 Raisons possibles

- Le module IPM est court-circuité en interne ;
- L'enroulement du compresseur est court-circuité ;
- De la condensation se produit dans le système, provoquant un court-circuit entre les broches du module IPM ;
- La tension de commande du pont inférieur IGBT du module IPM est inférieure à 10,3 V ;
- La carte du module est anormale ;

### 6.11.4 Processus de traitement des défaillances



## 6.12 L47 : Incompatibilité de type de module

### 6.12.1 Description du défaut

- La carte de contrôle détectée via la résistance de détection du module ne correspond pas aux paramètres du tableau des paramètres de contrôle.

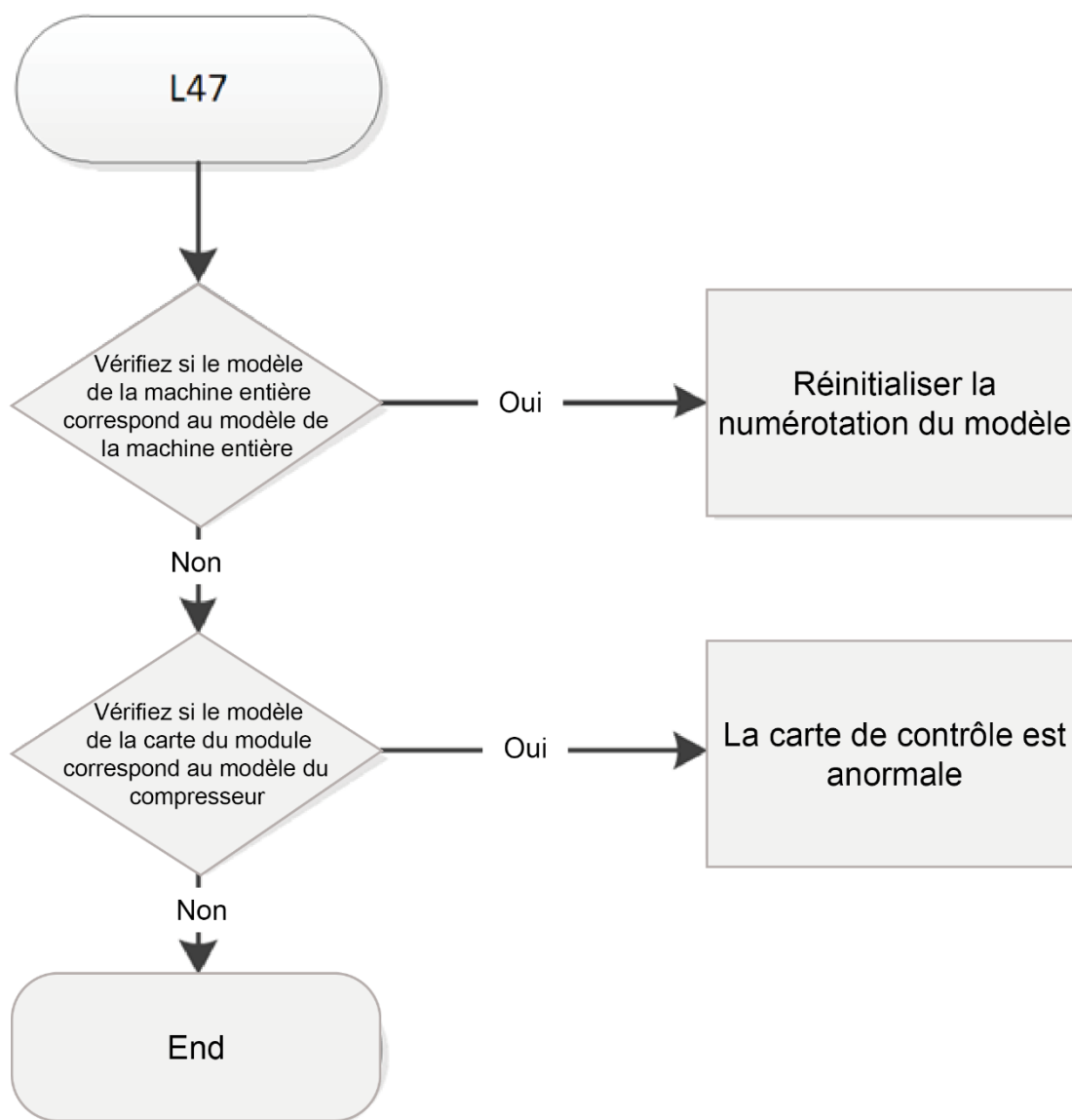
### 6.12.2 Conditions de déclenchement/récupération

- Conditions de déclenchement : Le niveau actuel de la carte de contrôle détecté via la résistance de détection du module et les informations du compresseur ne correspondent pas aux paramètres du tableau des paramètres de contrôle.
- Conditions de récupération : La carte du module est mal configurée pour ce modèle et la carte du module correspondante doit être remplacée.
- Méthode de réinitialisation : Sélectionnez à nouveau la carte module du modèle correspondant, puis éteignez et redémarrez.

### 6.12.3 Raisons possibles

- La numérotation des capacités ou la sélection du modèle du contrôleur principal est incorrecte.
- La carte module qui ne correspond pas au modèle est utilisée.
- La carte du module est défectueuse ;

### 6.12.4 Processus de traitement des défaillances



## 6.13 L50 : Échec du démarrage

### 6.13.1 Description du défaut

- Le compresseur ne démarre pas.
- Après le défaut, le compresseur cesse de fonctionner. Si le défaut disparaît au bout d'une minute, le compresseur redémarre.

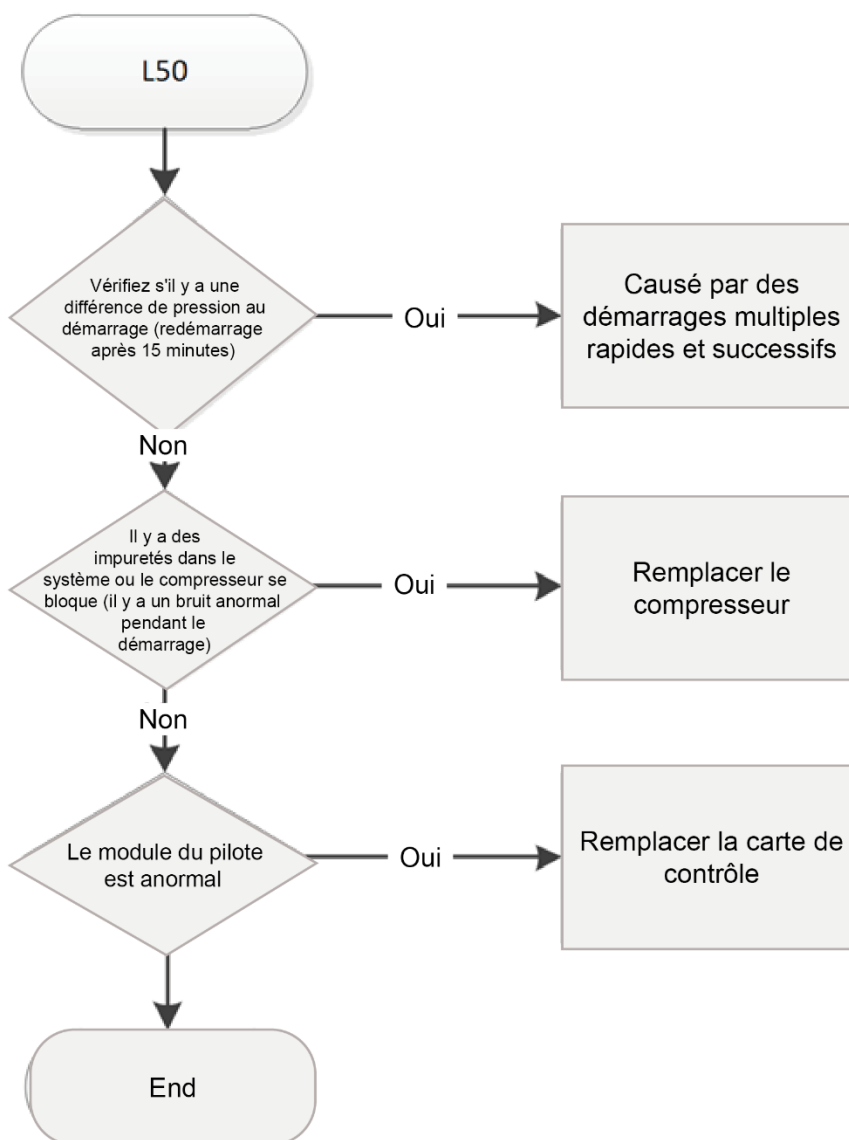
### 6.13.2 Conditions de déclenchement/récupération

- Conditions de déclenchement : Le compresseur ne démarre pas.
- Conditions de récupération : Si le compresseur ne démarre pas, il est redémarré. Si le défaut disparaît après une minute, le défaut est résolu après un redémarrage réussi du compresseur.
- Méthode de réinitialisation : Si le compresseur ne démarre pas, le problème sera automatiquement résolu après un redémarrage réussi.

### 6.13.3 Raisons possibles

- Il y a une différence de pression lors du démarrage du système ;
- Le compresseur se bloque ;

### 6.13.4 Processus de traitement des défaillances



## 6.14 L52 : Protection anti-calage

### 6.14.1 Description du défaut

- Le compresseur est bloqué.
- Après le défaut, le compresseur cesse de fonctionner. Si le défaut disparaît au bout d'une minute, le compresseur redémarre.

### 6.14.2 Conditions de déclenchement/récupération

- Conditions de déclenchement : Le compresseur est bloqué.
- Conditions de récupération : Le défaut de calage est résolu.
- Méthode de réinitialisation : Le compresseur récupérera une fois les conditions de sortie de défaut remplies.

### 6.14.3 Raisons possibles

- Il y a des impuretés dans le système, ce qui fait que le compresseur se bloque.

### 6.14.4 Méthodes de traitement des pannes

Si possible, les compresseurs sont commutés pour démarrer. Si le problème persiste, le compresseur double est remplacé ;

## 6.15 L60 : Protection contre la perte de phase du moteur

### 6.15.1 Description du défaut

- La protection contre la perte de phase se produit au niveau du compresseur.
- Après le défaut, le compresseur cesse de fonctionner. Si le défaut disparaît au bout d'une minute, le compresseur redémarre.

### 6.15.2 Conditions de déclenchement/récupération

- Conditions de déclenchement : Le compresseur n'est pas câblé ou le contact du câblage est mauvais.
- Conditions de récupération : Le câblage du compresseur est vérifié. Si le câblage est en bon état, le défaut de protection contre la perte de phase est éliminé et le défaut est résolu.
- Méthode de réinitialisation : Le compresseur récupérera une fois les conditions de sortie de défaut remplies.

### 6.15.3 Raisons possibles

- Le câblage du compresseur est médiocre ou les vis des bornes ne sont pas correctement serrées.
- La carte du module est anormale ;

### 6.15.4 Processus de traitement des défaillances

- ① Vérifiez la ligne de connexion de sortie UVW de la carte de contrôle du compresseur et le câblage UVW du compresseur ;
- ② Si possible, les lignes des compresseurs sont commutées, pour confirmer si la carte de contrôle fonctionne correctement, sinon la carte du contrôleur doit être remplacée.

## 6.16 L61 : Protection contre les courts-circuits à la terre

### 6.16.1 Description du défaut

- La protection contre les courts-circuits à la terre se produit au niveau du compresseur.
- Après le défaut, le compresseur cesse de fonctionner. Si le défaut disparaît au bout d'une minute, le compresseur redémarre.

### 6.16.2 Conditions de déclenchement/récupération

- Conditions de déclenchement : La protection contre les courts-circuits à la terre se produit au niveau du compresseur.
- Conditions de récupération : Vérifiez si le carter du compresseur est endommagé, ce qui entraîne une mauvaise isolation
- Méthode de réinitialisation : Le compresseur récupérera une fois les conditions de sortie de défaut remplies.

### 6.16.3 Raisons possibles

- L'isolation du carter du compresseur est mauvaise.

## Mars Large



### 6.16.4 Processus de traitement des défaillances

(1) Retirez la ligne du compresseur, mesurez la résistance à la terre du compresseur UVW, confirmez et remplacez le compresseur.

### 6.17 L65 : Protection contre les courts-circuits IPM

#### 6.17.1 Description du défaut

- Une protection contre les courts-circuits se produit sur l'IPM correspondant au compresseur.
- Après le défaut, le compresseur cesse de fonctionner. Si le défaut disparaît au bout d'une minute, le compresseur redémarre.

#### 6.17.2 Conditions de déclenchement/récupération

- Conditions de déclenchement : Une protection contre les courts-circuits se produit sur l'IPM correspondant au compresseur.
- Conditions de récupération : Remplacez le module pilote sans aucun problème.
- Méthode de réinitialisation : Le compresseur récupérera une fois les conditions de sortie de défaut remplies.

#### 6.17.3 Raisons possibles

- La carte de contrôle est défectueuse et doit être remplacée.

#### 6.17.4 Processus de traitement des défaillances

- ① Vérifiez s'il y a une fausse soudure de l'IPM et si les circuits de transmission liés au PWM du MCU sont soudés ;

### 6.18 L6b : Circuit ouvert du tube inférieur de phase U IPM

#### 6.18.1 Description du défaut

- Un circuit ouvert se produit sur le tube inférieur de phase U de l'IPM.
- Après le défaut, le compresseur cesse de fonctionner. Si le défaut disparaît au bout d'une minute, le compresseur redémarre.

#### 6.18.2 Conditions de déclenchement/récupération

- Conditions de déclenchement : Un circuit ouvert se produit sur le tube inférieur de la phase U de l'IPM correspondant au compresseur.
- Conditions de récupération : Vérifiez si le module IPM est normal
- Méthode de réinitialisation : Remplacez la carte du module, remettez sous tension et démarrez.

#### 6.18.3 Raisons possibles

- Le module IPM est endommagé et la carte de contrôle doit être remplacée.

#### 6.18.4 Processus de traitement des défaillances

- ③ Vérifiez s'il y a une fausse soudure de l'IPM et si les circuits de transmission liés au PWM du MCU sont soudés ;

### 6.19 L6C : Circuit ouvert du tube supérieur IPM V-Phase

#### 6.19.1 Description du défaut

- Un circuit ouvert se produit sur le tube supérieur de la phase V de l'IPM.
- Après le défaut, le compresseur cesse de fonctionner. Si le défaut disparaît au bout d'une minute, le compresseur redémarre.

#### 6.19.2 Conditions de déclenchement/récupération

- Conditions de déclenchement : Un circuit ouvert se produit sur le tube supérieur de phase V de l'IPM correspondant au compresseur.
- Conditions de récupération : Vérifiez si le module IPM est normal
- Méthode de réinitialisation : Remplacez la carte du module, remettez sous tension et démarrez.

#### 6.19.3 Raisons possibles

- Le module IPM est endommagé et la carte de contrôle doit être remplacée.

#### 6.19.4 Processus de traitement des défaillances

- ④ Vérifiez s'il y a une fausse soudure de l'IPM et si les circuits de transmission liés au PWM du MCU sont soudés ;



## 6.20 L6d : Circuit ouvert du tube inférieur de phase V IPM

### 6.21 Description du défaut

- Un circuit ouvert se produit sur le tube inférieur de phase U de l'IPM.
- Après le défaut, le compresseur cesse de fonctionner. Si le défaut disparaît au bout d'une minute, le compresseur redémarre.

#### 6.21.1 Conditions de déclenchement/récupération

- Conditions de déclenchement : Un circuit ouvert se produit sur le tube inférieur de la phase U de l'IPM correspondant au compresseur.
- Conditions de récupération : Vérifiez si le module IPM est normal
- Méthode de réinitialisation : Remplacez la carte du module, remettez sous tension et démarrez.

#### 6.21.2 Raisons possibles

- Le module IPM est endommagé et la carte de contrôle doit être remplacée.

#### 6.21.3 Processus de traitement des défaillances

- ⑤ Vérifiez s'il y a une fausse soudure de l'IPM et si les circuits de transmission liés au PWM du MCU sont soudés ;

## 6.22 L6E : Circuit ouvert du tube supérieur en phase W IPM

### 6.22.1 Description du défaut

- Un circuit ouvert se produit sur le tube supérieur de la phase W de l'IPM.
- Après le défaut, le compresseur cesse de fonctionner. Si le défaut disparaît au bout d'une minute, le compresseur redémarre.

#### 6.22.2 Conditions de déclenchement/récupération

- Conditions de déclenchement : Un circuit ouvert se produit sur le tube supérieur de la phase W de l'IPM correspondant au compresseur.
- Conditions de récupération : Vérifiez si le module IPM est normal
- Méthode de réinitialisation : Remplacez la carte du module, remettez sous tension et démarrez.

#### 6.22.3 Raisons possibles

- Le module IPM est endommagé et la carte de contrôle doit être remplacée.

#### 6.22.4 Processus de traitement des défaillances

- ⑥ Vérifiez s'il y a une fausse soudure de l'IPM et si les circuits de transmission liés au PWM du MCU sont soudés ;

## 6.23 L6F : Circuit ouvert du tube inférieur de phase W IPM

### 6.23.1 Description du défaut

- Un circuit ouvert se produit sur le tube inférieur de la phase W de l'IPM.
- Après le défaut, le compresseur cesse de fonctionner. Si le défaut disparaît au bout d'une minute, le compresseur redémarre.

#### 6.23.2 Conditions de déclenchement/récupération

- Conditions de déclenchement : Un circuit ouvert se produit sur le tube inférieur de la phase W de l'IPM correspondant au compresseur.
- Conditions de récupération : Vérifiez si le module IPM est normal
- Méthode de réinitialisation : Remplacez la carte du module, remettez sous tension et démarrez.

#### 6.23.3 Raisons possibles

- Le module IPM est endommagé et la carte de contrôle doit être remplacée.

#### 6.23.4 Processus de traitement des défaillances

Vérifiez s'il y a une fausse soudure de l'IPM et si les circuits de transmission liés au PWM du MCU sont soudés ;

## 7 Procédure de remplacement du compresseur

### Étape 1 : Enlever le compresseur défaillant et vidanger l'huile

- Enlever le compresseur défaillant de l'unité extérieure.
- Avant de vidanger l'huile, secouer le compresseur pour éviter que les impuretés restent au fond.
- Vidanger l'huile du compresseur et la conserver pour inspection. Normalement, l'huile peut être vidangée à travers le tuyau de décharge du compresseur.

### Étape 2 : Inspecter l'huile du compresseur défaillant

- L'huile doit être claire et transparente. Une huile légèrement jaune n'indique pas de problème. Cependant, si l'huile est foncée, noire ou si elle contient des impuretés, le système a un problème et l'huile doit être changée. Voir l'illustration 4-4.20 pour plus de détails concernant l'inspection de l'huile du compresseur. (Si l'huile du compresseur a été altérée, celui-ci ne sera pas lubrifié de façon efficace. La couronne spiralée, l'arbre moteur et les roulements vont s'user. L'abrasion entraînera une charge plus importante et un courant plus élevé. Une plus grande énergie électrique sera dissipée comme la chaleur et la température du moteur seront de plus en plus élevées. Finalement, le compresseur sera endommagé ou cessera de fonctionner).

### Étape 3 : Vérifier l'huile dans les autres compresseurs du système

- Si l'huile vidangée du compresseur défaillant est propre, passez à l'étape 6.
- Si l'huile vidangée du compresseur défaillant est légèrement altérée, passer au palier 4.
- Si l'huile vidangée du compresseur défaillant est lourdement altérée, vérifier l'huile dans les autres compresseurs du système. Vidanger l'huile de tous les compresseurs dont l'huile a été altérée. Passer au palier 4.

### Étape 4 : Remplacer le ou les séparateurs d'huile et accumulateurs

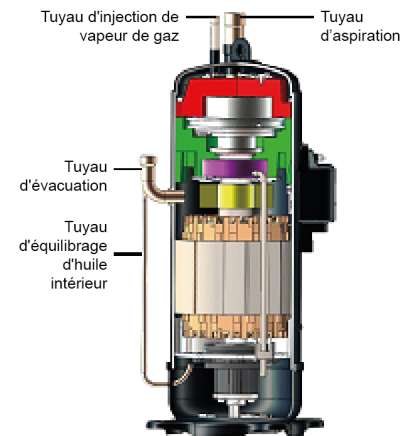
- Si l'huile d'un compresseur est altérée (légèrement ou lourdement), vidanger l'huile du séparateur d'huile et de l'accumulateur de l'unité concernée pour la remplacer.

### Étape 5 : Vérifier le ou les filtres

- Si l'huile d'un compresseur est altérée (légèrement ou lourdement), vérifier le filtre entre la vanne d'arrêt du gaz et la valve 4 voies de cette unité. S'il est obstrué, utiliser de l'azote pour le nettoyer ou le remplacer.

### Étape 6 : Remplacer le compresseur défaillant et remettre les autres compresseurs en place

- Remplacer le compresseur défaillant.
- Si l'huile des compresseurs non défaillants a été altérée et vidangée au palier 3, les nettoyer d'abord avec de l'huile propre avant de les remettre en place dans les unités. Pour nettoyer, ajouter de l'huile dans le compresseur à travers le tuyaux de décharge au moyen d'un entonnoir, secouer le compresseur et vidanger l'huile. Répéter l'action plusieurs fois puis remettre le compresseur en place dans les unités. (Le tuyau de décharge est connecté au réservoir d'huile du compresseur par le tuyau d'égalisation d'huile interne).



### Étape 7 : Ajouter de l'huile pour compresseur

- Utilisez uniquement de l'huile FW68H. Les compresseurs ne requièrent pas tous le même type d'huile. Utiliser le mauvais type d'huile peut entraîner différents problèmes.
- Le système d'origine contient 6,2 litres d'huile. Chaque compresseur contient 1,1 L et 4 L sont ajoutés en usine. Le principe lors du changement de compresseur est de maintenir la quantité d'huile du système identique à l'état d'origine.

### Étape 8 : Séchage sous vide et ajout de fluide réfrigérant

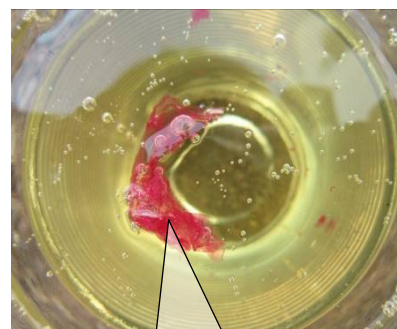
- Une fois que tous les compresseurs et autres composants ont été complètement connectés, sécher le système sous vide et recharger le fluide réfrigérant.

# Inspecter l'huile du compresseur

L'huile est noire - elle a été carbonisée



L'huile est légèrement jaune mais reste claire et transparente. Son état est acceptable



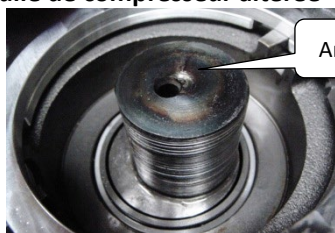
Une huile grise ou trouble indique un fonctionnement anormal du système



L'huile est toujours transparente mais des impuretés pourraient obstruer le filtre

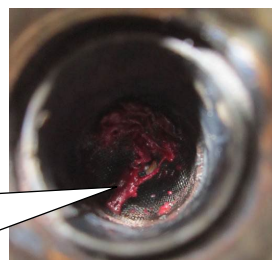
Cette huile contient des particules de cuivre

## Effets d'une huile de compresseur altérée



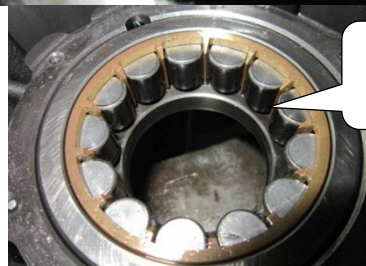
Arbre moteur usé

Filtre obstrué par des impuretés entraînant une aspiration anormale du compresseur



Couronne spiralée usée

Couronne spiralée usée



Roulements de compresseur normaux

Roulements sérieusement usés et endommagés



## 8 Annexe

## 8.1 Caractéristiques de résistance du capteur de température

Tableau de résistance du capteur de température d'échappement -- **3950K(25-50) 5K(R90) 3% (avec déviation)**

Contient : Capteur de température d'échappement TP1/TP2

R90=5K $\Omega$ ±3%, B25/50=3950K±3%

| Temp. | Résistance (K $\Omega$ ) |              |         | Résist. tol (%) |         | Température tol (°C) |         |
|-------|--------------------------|--------------|---------|-----------------|---------|----------------------|---------|
| (°C)  | Rmax                     | R (t) Normal | Rmin    | MAX (+)         | MIN (-) | MAX (+)              | MIN (-) |
| -30,0 | 1093,521                 | 907,487      | 721,452 | 20,50           | 20,50   | 3,44                 | 3,44    |
| -29,0 | 1031,137                 | 856,752      | 682,368 | 20,35           | 20,35   | 3,44                 | 3,44    |
| -28,0 | 972,588                  | 809,086      | 645,583 | 20,21           | 20,21   | 3,43                 | 3,43    |
| -27,0 | 917,615                  | 764,281      | 610,947 | 20,06           | 20,06   | 3,42                 | 3,42    |
| -26,0 | 865,981                  | 722,152      | 578,323 | 19,92           | 19,92   | 3,41                 | 3,41    |
| -25,0 | 817,469                  | 682,528      | 547,586 | 19,77           | 19,77   | 3,41                 | 3,41    |
| -24,0 | 771,875                  | 645,245      | 518,616 | 19,63           | 19,63   | 3,40                 | 3,40    |
| -23,0 | 729,009                  | 610,156      | 491,303 | 19,48           | 19,48   | 3,39                 | 3,39    |
| -22,0 | 688,698                  | 577,121      | 465,544 | 19,33           | 19,33   | 3,38                 | 3,38    |
| -21,0 | 650,778                  | 546,012      | 441,246 | 19,19           | 19,19   | 3,37                 | 3,37    |
| -20,0 | 615,097                  | 516,708      | 418,318 | 19,04           | 19,04   | 3,36                 | 3,36    |
| -19,0 | 581,515                  | 489,096      | 396,678 | 18,90           | 18,90   | 3,35                 | 3,35    |
| -18,0 | 549,899                  | 463,073      | 376,247 | 18,75           | 18,75   | 3,34                 | 3,34    |
| -17,0 | 520,129                  | 438,542      | 356,955 | 18,60           | 18,60   | 3,33                 | 3,33    |
| -16,0 | 492,089                  | 415,411      | 338,733 | 18,46           | 18,46   | 3,31                 | 3,31    |
| -15,0 | 465,672                  | 393,595      | 321,518 | 18,31           | 18,31   | 3,30                 | 3,30    |
| -14,0 | 440,779                  | 373,014      | 305,250 | 18,17           | 18,17   | 3,29                 | 3,29    |
| -13,0 | 417,316                  | 353,595      | 289,874 | 18,02           | 18,02   | 3,28                 | 3,28    |
| -12,0 | 395,197                  | 335,268      | 275,339 | 17,88           | 17,88   | 3,27                 | 3,27    |
| -11,0 | 374,340                  | 317,967      | 261,594 | 17,73           | 17,73   | 3,26                 | 3,26    |
| -10,0 | 354,669                  | 301,632      | 248,595 | 17,58           | 17,58   | 3,25                 | 3,25    |
| -9,0  | 336,113                  | 286,206      | 236,298 | 17,44           | 17,44   | 3,24                 | 3,24    |
| -8,0  | 318,604                  | 271,634      | 224,664 | 17,29           | 17,29   | 3,22                 | 3,22    |
| -7,0  | 302,080                  | 257,867      | 213,653 | 17,15           | 17,15   | 3,21                 | 3,21    |
| -6,0  | 286,483                  | 244,857      | 203,232 | 17,00           | 17,00   | 3,20                 | 3,20    |
| -5,0  | 271,757                  | 232,561      | 193,365 | 16,85           | 16,85   | 3,19                 | 3,19    |
| -4,0  | 257,852                  | 220,937      | 184,022 | 16,71           | 16,71   | 3,18                 | 3,18    |
| -3,0  | 244,717                  | 209,945      | 175,173 | 16,56           | 16,56   | 3,16                 | 3,16    |
| -2,0  | 232,309                  | 199,550      | 166,790 | 16,42           | 16,42   | 3,15                 | 3,15    |
| -1,0  | 220,585                  | 189,716      | 158,848 | 16,27           | 16,27   | 3,14                 | 3,14    |
| 0,0   | 209,504                  | 180,412      | 151,321 | 16,13           | 16,13   | 3,13                 | 3,13    |
| 1,0   | 199,029                  | 171,607      | 144,186 | 15,98           | 15,98   | 3,11                 | 3,11    |
| 2,0   | 189,125                  | 163,273      | 137,422 | 15,83           | 15,83   | 3,10                 | 3,10    |
| 3,0   | 179,759                  | 155,383      | 131,007 | 15,69           | 15,69   | 3,09                 | 3,09    |
| 4,0   | 170,899                  | 147,911      | 124,923 | 15,54           | 15,54   | 3,08                 | 3,08    |
| 5,0   | 162,517                  | 140,835      | 119,152 | 15,40           | 15,40   | 3,06                 | 3,06    |
| 6,0   | 154,585                  | 134,130      | 113,675 | 15,25           | 15,25   | 3,05                 | 3,05    |
| 7,0   | 147,077                  | 127,778      | 108,478 | 15,10           | 15,10   | 3,04                 | 3,04    |
| 8,0   | 139,970                  | 121,757      | 103,544 | 14,96           | 14,96   | 3,02                 | 3,02    |
| 9,0   | 133,239                  | 116,049      | 98,859  | 14,81           | 14,81   | 3,01                 | 3,01    |
| 10,0  | 126,864                  | 110,638      | 94,411  | 14,67           | 14,67   | 3,00                 | 3,00    |
| 11,0  | 120,825                  | 105,505      | 90,185  | 14,52           | 14,52   | 2,98                 | 2,98    |
| 12,0  | 115,103                  | 100,636      | 86,170  | 14,38           | 14,38   | 2,97                 | 2,97    |
| 13,0  | 109,679                  | 96,017       | 82,354  | 14,23           | 14,23   | 2,96                 | 2,96    |
| 14,0  | 104,537                  | 91,633       | 78,728  | 14,08           | 14,08   | 2,94                 | 2,94    |
| 15,0  | 99,662                   | 87,471       | 75,280  | 13,94           | 13,94   | 2,93                 | 2,93    |
| 16,0  | 95,038                   | 83,520       | 72,001  | 13,79           | 13,79   | 2,92                 | 2,92    |
| 17,0  | 90,652                   | 79,767       | 68,882  | 13,65           | 13,65   | 2,90                 | 2,90    |
| 18,0  | 86,489                   | 76,202       | 65,915  | 13,50           | 13,50   | 2,89                 | 2,89    |



|      |        |        |        |       |       |      |      |
|------|--------|--------|--------|-------|-------|------|------|
| 19,0 | 82,539 | 72,815 | 63,091 | 13,35 | 13,35 | 2,87 | 2,87 |
| 20,0 | 78,789 | 69,596 | 60,404 | 13,21 | 13,21 | 2,86 | 2,86 |
| 21,0 | 75,228 | 66,537 | 57,845 | 13,06 | 13,06 | 2,84 | 2,84 |
| 22,0 | 71,846 | 63,627 | 55,409 | 12,92 | 12,92 | 2,82 | 2,82 |
| 23,0 | 68,633 | 60,860 | 53,088 | 12,77 | 12,77 | 2,81 | 2,81 |
| 24,0 | 65,580 | 58,228 | 50,877 | 12,63 | 12,63 | 2,79 | 2,79 |
| 25,0 | 62,678 | 55,724 | 48,770 | 12,48 | 12,48 | 2,78 | 2,78 |
| 26,0 | 59,919 | 53,340 | 46,762 | 12,33 | 12,33 | 2,76 | 2,76 |
| 27,0 | 57,295 | 51,071 | 44,847 | 12,19 | 12,19 | 2,74 | 2,74 |
| 28,0 | 54,800 | 48,910 | 43,021 | 12,04 | 12,04 | 2,73 | 2,73 |
| 29,0 | 52,426 | 46,853 | 41,279 | 11,90 | 11,90 | 2,71 | 2,71 |
| 30,0 | 50,167 | 44,892 | 39,617 | 11,75 | 11,75 | 2,69 | 2,69 |
| 31,0 | 48,016 | 43,024 | 38,031 | 11,60 | 11,60 | 2,67 | 2,67 |
| 32,0 | 45,969 | 41,243 | 36,517 | 11,46 | 11,46 | 2,65 | 2,65 |
| 33,0 | 44,019 | 39,546 | 35,072 | 11,31 | 11,31 | 2,64 | 2,64 |
| 34,0 | 42,162 | 37,927 | 33,692 | 11,17 | 11,17 | 2,62 | 2,62 |
| 35,0 | 40,392 | 36,383 | 32,373 | 11,02 | 11,02 | 2,60 | 2,60 |
| 36,0 | 38,706 | 34,910 | 31,113 | 10,88 | 10,88 | 2,58 | 2,58 |
| 37,0 | 37,098 | 33,504 | 29,909 | 10,73 | 10,73 | 2,56 | 2,56 |
| 38,0 | 35,566 | 32,162 | 28,758 | 10,58 | 10,58 | 2,54 | 2,54 |
| 39,0 | 34,104 | 30,881 | 27,657 | 10,44 | 10,44 | 2,52 | 2,52 |
| 40,0 | 32,709 | 29,657 | 26,605 | 10,29 | 10,29 | 2,49 | 2,49 |
| 41,0 | 31,379 | 28,488 | 25,598 | 10,15 | 10,15 | 2,47 | 2,47 |
| 42,0 | 30,109 | 27,372 | 24,634 | 10,00 | 10,00 | 2,45 | 2,45 |
| 43,0 | 28,896 | 26,304 | 23,712 | 9,85  | 9,85  | 2,43 | 2,43 |
| 44,0 | 27,739 | 25,284 | 22,829 | 9,71  | 9,71  | 2,41 | 2,41 |
| 45,0 | 26,633 | 24,309 | 21,984 | 9,56  | 9,56  | 2,38 | 2,38 |
| 46,0 | 25,577 | 23,376 | 21,174 | 9,42  | 9,42  | 2,36 | 2,36 |
| 47,0 | 24,568 | 22,483 | 20,399 | 9,27  | 9,27  | 2,34 | 2,34 |
| 48,0 | 23,603 | 21,629 | 19,656 | 9,13  | 9,13  | 2,31 | 2,31 |
| 49,0 | 22,681 | 20,812 | 18,943 | 8,98  | 8,98  | 2,29 | 2,29 |
| 50,0 | 21,799 | 20,030 | 18,261 | 8,83  | 8,83  | 2,26 | 2,26 |
| 51,0 | 20,956 | 19,281 | 17,606 | 8,69  | 8,69  | 2,24 | 2,24 |
| 52,0 | 20,149 | 18,563 | 16,978 | 8,54  | 8,54  | 2,21 | 2,21 |
| 53,0 | 19,377 | 17,876 | 16,375 | 8,40  | 8,40  | 2,18 | 2,18 |
| 54,0 | 18,638 | 17,218 | 15,797 | 8,25  | 8,25  | 2,16 | 2,16 |
| 55,0 | 17,931 | 16,587 | 15,243 | 8,10  | 8,10  | 2,13 | 2,13 |
| 56,0 | 17,254 | 15,982 | 14,710 | 7,96  | 7,96  | 2,10 | 2,10 |
| 57,0 | 16,606 | 15,402 | 14,199 | 7,81  | 7,81  | 2,08 | 2,08 |
| 58,0 | 15,984 | 14,846 | 13,708 | 7,67  | 7,67  | 2,05 | 2,05 |
| 59,0 | 15,389 | 14,313 | 13,236 | 7,52  | 7,52  | 2,02 | 2,02 |
| 60,0 | 14,819 | 13,801 | 12,783 | 7,37  | 7,37  | 1,99 | 1,99 |
| 61,0 | 14,272 | 13,310 | 12,348 | 7,23  | 7,23  | 1,96 | 1,96 |
| 62,0 | 13,748 | 12,839 | 11,929 | 7,08  | 7,08  | 1,93 | 1,93 |
| 63,0 | 13,246 | 12,387 | 11,527 | 6,94  | 6,94  | 1,90 | 1,90 |
| 64,0 | 12,764 | 11,952 | 11,140 | 6,79  | 6,79  | 1,87 | 1,87 |
| 65,0 | 12,302 | 11,535 | 10,768 | 6,65  | 6,65  | 1,84 | 1,84 |
| 66,0 | 11,858 | 11,134 | 10,411 | 6,50  | 6,50  | 1,81 | 1,81 |
| 67,0 | 11,432 | 10,749 | 10,066 | 6,35  | 6,35  | 1,77 | 1,77 |
| 68,0 | 11,024 | 10,380 | 9,735  | 6,21  | 6,21  | 1,74 | 1,74 |
| 69,0 | 10,632 | 10,024 | 9,416  | 6,06  | 6,06  | 1,71 | 1,71 |
| 70,0 | 10,255 | 9,682  | 9,109  | 5,92  | 5,92  | 1,68 | 1,68 |
| 71,0 | 9,894  | 9,354  | 8,814  | 5,77  | 5,77  | 1,64 | 1,64 |
| 72,0 | 9,546  | 9,038  | 8,530  | 5,63  | 5,63  | 1,61 | 1,61 |
| 73,0 | 9,213  | 8,734  | 8,255  | 5,48  | 5,48  | 1,57 | 1,57 |
| 74,0 | 8,892  | 8,442  | 7,992  | 5,33  | 5,33  | 1,54 | 1,54 |
| 75,0 | 8,584  | 8,161  | 7,737  | 5,19  | 5,19  | 1,51 | 1,51 |

## Mars Large



|       |       |       |       |      |      |      |      |
|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|
| 76,0  | 8,288 | 7,890 | 7,492 | 5,04 | 5,04 | 1,47 | 1,47 |
| 77,0  | 8,003 | 7,629 | 7,256 | 4,90 | 4,90 | 1,43 | 1,43 |
| 78,0  | 7,729 | 7,379 | 7,028 | 4,75 | 4,75 | 1,40 | 1,40 |
| 79,0  | 7,466 | 7,137 | 6,809 | 4,60 | 4,60 | 1,36 | 1,36 |
| 80,0  | 7,213 | 6,905 | 6,597 | 4,46 | 4,46 | 1,32 | 1,32 |
| 81,0  | 6,969 | 6,681 | 6,393 | 4,31 | 4,31 | 1,29 | 1,29 |
| 82,0  | 6,735 | 6,466 | 6,196 | 4,17 | 4,17 | 1,25 | 1,25 |
| 83,0  | 6,509 | 6,258 | 6,006 | 4,02 | 4,02 | 1,21 | 1,21 |
| 84,0  | 6,292 | 6,058 | 5,823 | 3,88 | 3,88 | 1,17 | 1,17 |
| 85,0  | 6,084 | 5,865 | 5,646 | 3,73 | 3,73 | 1,13 | 1,13 |
| 86,0  | 5,883 | 5,679 | 5,476 | 3,58 | 3,58 | 1,09 | 1,09 |
| 87,0  | 5,689 | 5,500 | 5,311 | 3,44 | 3,44 | 1,06 | 1,06 |
| 88,0  | 5,502 | 5,327 | 5,152 | 3,29 | 3,29 | 1,02 | 1,02 |
| 89,0  | 5,323 | 5,161 | 4,998 | 3,15 | 3,15 | 0,97 | 0,97 |
| 90,0  | 5,150 | 5,000 | 4,850 | 3,00 | 3,00 | 0,93 | 0,93 |
| 91,0  | 4,996 | 4,845 | 4,694 | 3,11 | 3,11 | 0,97 | 0,97 |
| 92,0  | 4,847 | 4,696 | 4,545 | 3,22 | 3,22 | 1,01 | 1,01 |
| 93,0  | 4,703 | 4,552 | 4,400 | 3,33 | 3,33 | 1,05 | 1,05 |
| 94,0  | 4,564 | 4,412 | 4,261 | 3,43 | 3,43 | 1,09 | 1,09 |
| 95,0  | 4,430 | 4,278 | 4,127 | 3,54 | 3,54 | 1,13 | 1,13 |
| 96,0  | 4,300 | 4,149 | 3,997 | 3,65 | 3,65 | 1,17 | 1,17 |
| 97,0  | 4,175 | 4,024 | 3,872 | 3,76 | 3,76 | 1,21 | 1,21 |
| 98,0  | 4,054 | 3,903 | 3,752 | 3,87 | 3,87 | 1,25 | 1,25 |
| 99,0  | 3,937 | 3,787 | 3,636 | 3,98 | 3,98 | 1,29 | 1,29 |
| 100,0 | 3,824 | 3,674 | 3,524 | 4,09 | 4,09 | 1,33 | 1,33 |
| 101,0 | 3,715 | 3,565 | 3,416 | 4,19 | 4,19 | 1,38 | 1,38 |
| 102,0 | 3,609 | 3,460 | 3,312 | 4,30 | 4,30 | 1,42 | 1,42 |
| 103,0 | 3,507 | 3,359 | 3,211 | 4,41 | 4,41 | 1,46 | 1,46 |
| 104,0 | 3,409 | 3,261 | 3,114 | 4,52 | 4,52 | 1,51 | 1,51 |
| 105,0 | 3,313 | 3,167 | 3,020 | 4,63 | 4,63 | 1,55 | 1,55 |
| 106,0 | 3,221 | 3,075 | 2,929 | 4,74 | 4,74 | 1,59 | 1,59 |
| 107,0 | 3,131 | 2,987 | 2,842 | 4,85 | 4,85 | 1,64 | 1,64 |
| 108,0 | 3,045 | 2,901 | 2,758 | 4,95 | 4,95 | 1,68 | 1,68 |
| 109,0 | 2,962 | 2,819 | 2,676 | 5,06 | 5,06 | 1,73 | 1,73 |
| 110,0 | 2,881 | 2,739 | 2,597 | 5,17 | 5,17 | 1,78 | 1,78 |
| 111,0 | 2,802 | 2,662 | 2,521 | 5,28 | 5,28 | 1,82 | 1,82 |
| 112,0 | 2,727 | 2,587 | 2,448 | 5,39 | 5,39 | 1,87 | 1,87 |
| 113,0 | 2,653 | 2,515 | 2,377 | 5,50 | 5,50 | 1,92 | 1,92 |
| 114,0 | 2,582 | 2,445 | 2,308 | 5,61 | 5,61 | 1,96 | 1,96 |
| 115,0 | 2,514 | 2,378 | 2,242 | 5,72 | 5,72 | 2,01 | 2,01 |
| 116,0 | 2,447 | 2,313 | 2,178 | 5,82 | 5,82 | 2,06 | 2,06 |
| 117,0 | 2,383 | 2,249 | 2,116 | 5,93 | 5,93 | 2,11 | 2,11 |
| 118,0 | 2,320 | 2,188 | 2,056 | 6,04 | 6,04 | 2,16 | 2,16 |
| 119,0 | 2,260 | 2,129 | 1,998 | 6,15 | 6,15 | 2,21 | 2,21 |
| 120,0 | 2,201 | 2,072 | 1,942 | 6,26 | 6,26 | 2,26 | 2,26 |
| 121,0 | 2,145 | 2,016 | 1,888 | 6,37 | 6,37 | 2,32 | 2,32 |
| 122,0 | 2,090 | 1,963 | 1,836 | 6,48 | 6,48 | 2,37 | 2,37 |
| 123,0 | 2,037 | 1,911 | 1,785 | 6,58 | 6,58 | 2,42 | 2,42 |
| 124,0 | 1,985 | 1,860 | 1,736 | 6,69 | 6,69 | 2,48 | 2,48 |
| 125,0 | 1,935 | 1,812 | 1,689 | 6,80 | 6,80 | 2,53 | 2,53 |

**Tableau de résistance du capteur de température de l'eau -- 3970(0-100) 2% 17,6K(R50) 3% (avec déviation)**

Contient : Capteur antigel à changement de carte Taf2, capteur d'entrée d'eau de l'unité Twi, capteur de sortie d'eau à deux unités, capteur de sortie d'eau totale Tw

R50=17,6±3%, B0/100=3970±2%

| Temp. | Résistance (KΩ) |              |         | Résist. tol (%) |       | Température tol (°C) |      |
|-------|-----------------|--------------|---------|-----------------|-------|----------------------|------|
| (°C)  | Rmax            | R (t) Normal | Rmin    | (°C)            | Rmax  | R (t) Normal         | Rmin |
| -30,0 | 953,957         | 853,724      | 753,491 | 11,74           | 11,74 | 1,98                 | 1,98 |
| -29,0 | 896,053         | 802,986      | 709,918 | 11,59           | 11,59 | 1,96                 | 1,96 |
| -28,0 | 842,002         | 755,557      | 669,113 | 11,44           | 11,44 | 1,95                 | 1,95 |
| -27,0 | 791,530         | 711,210      | 630,889 | 11,29           | 11,29 | 1,94                 | 1,94 |
| -26,0 | 744,384         | 669,728      | 595,072 | 11,15           | 11,15 | 1,92                 | 1,92 |
| -25,0 | 700,328         | 630,913      | 561,498 | 11,00           | 11,00 | 1,91                 | 1,91 |
| -24,0 | 659,144         | 594,580      | 530,015 | 10,86           | 10,86 | 1,90                 | 1,90 |
| -23,0 | 620,629         | 560,556      | 500,483 | 10,72           | 10,72 | 1,88                 | 1,88 |
| -22,0 | 584,595         | 528,683      | 472,771 | 10,58           | 10,58 | 1,87                 | 1,87 |
| -21,0 | 550,871         | 498,814      | 446,757 | 10,44           | 10,44 | 1,86                 | 1,86 |
| -20,0 | 519,295         | 470,812      | 422,328 | 10,30           | 10,30 | 1,85                 | 1,85 |
| -19,0 | 489,718         | 444,548      | 399,379 | 10,16           | 10,16 | 1,83                 | 1,83 |
| -18,0 | 462,003         | 419,907      | 377,812 | 10,02           | 10,02 | 1,82                 | 1,82 |
| -17,0 | 436,022         | 396,779      | 357,537 | 9,89            | 9,89  | 1,81                 | 1,81 |
| -16,0 | 411,657         | 375,063      | 338,468 | 9,76            | 9,76  | 1,79                 | 1,79 |
| -15,0 | 388,797         | 354,662      | 320,527 | 9,62            | 9,62  | 1,78                 | 1,78 |
| -14,0 | 367,343         | 335,492      | 303,641 | 9,49            | 9,49  | 1,77                 | 1,77 |
| -13,0 | 347,198         | 317,470      | 287,743 | 9,36            | 9,36  | 1,75                 | 1,75 |
| -12,0 | 328,275         | 300,521      | 272,767 | 9,24            | 9,24  | 1,74                 | 1,74 |
| -11,0 | 310,495         | 284,576      | 258,658 | 9,11            | 9,11  | 1,73                 | 1,73 |
| -10,0 | 293,780         | 269,569      | 245,359 | 8,98            | 8,98  | 1,71                 | 1,71 |
| -9,0  | 278,060         | 255,439      | 232,818 | 8,86            | 8,86  | 1,70                 | 1,70 |
| -8,0  | 263,273         | 242,131      | 220,989 | 8,73            | 8,73  | 1,69                 | 1,69 |
| -7,0  | 249,357         | 229,593      | 209,828 | 8,61            | 8,61  | 1,67                 | 1,67 |
| -6,0  | 236,255         | 217,774      | 199,293 | 8,49            | 8,49  | 1,66                 | 1,66 |
| -5,0  | 223,915         | 206,630      | 189,345 | 8,37            | 8,37  | 1,64                 | 1,64 |
| -4,0  | 212,289         | 196,119      | 179,949 | 8,25            | 8,25  | 1,63                 | 1,63 |
| -3,0  | 201,332         | 186,201      | 171,070 | 8,13            | 8,13  | 1,62                 | 1,62 |
| -2,0  | 191,001         | 176,840      | 162,678 | 8,01            | 8,01  | 1,60                 | 1,60 |
| -1,0  | 181,258         | 168,001      | 154,744 | 7,89            | 7,89  | 1,59                 | 1,59 |
| 0,0   | 172,066         | 159,653      | 147,240 | 7,77            | 7,77  | 1,57                 | 1,57 |
| 1,0   | 163,391         | 151,766      | 140,141 | 7,66            | 7,66  | 1,56                 | 1,56 |
| 2,0   | 155,200         | 144,311      | 133,422 | 7,55            | 7,55  | 1,55                 | 1,55 |
| 3,0   | 147,466         | 137,264      | 127,062 | 7,43            | 7,43  | 1,53                 | 1,53 |
| 4,0   | 140,159         | 130,599      | 121,038 | 7,32            | 7,32  | 1,52                 | 1,52 |
| 5,0   | 133,253         | 124,293      | 115,332 | 7,21            | 7,21  | 1,50                 | 1,50 |
| 6,0   | 126,725         | 118,326      | 109,926 | 7,10            | 7,10  | 1,49                 | 1,49 |
| 7,0   | 120,554         | 112,679      | 104,803 | 6,99            | 6,99  | 1,47                 | 1,47 |
| 8,0   | 114,715         | 107,330      | 99,945  | 6,88            | 6,88  | 1,46                 | 1,46 |
| 9,0   | 109,191         | 102,265      | 95,338  | 6,77            | 6,77  | 1,44                 | 1,44 |
| 10,0  | 103,963         | 97,466       | 90,969  | 6,67            | 6,67  | 1,43                 | 1,43 |
| 11,0  | 99,013          | 92,918       | 86,822  | 6,56            | 6,56  | 1,41                 | 1,41 |
| 12,0  | 94,327          | 88,607       | 82,888  | 6,45            | 6,45  | 1,40                 | 1,40 |
| 13,0  | 89,887          | 84,519       | 79,152  | 6,35            | 6,35  | 1,38                 | 1,38 |
| 14,0  | 85,679          | 80,642       | 75,604  | 6,25            | 6,25  | 1,37                 | 1,37 |
| 15,0  | 81,692          | 76,963       | 72,234  | 6,14            | 6,14  | 1,35                 | 1,35 |
| 16,0  | 77,911          | 73,471       | 69,032  | 6,04            | 6,04  | 1,34                 | 1,34 |
| 17,0  | 74,326          | 70,157       | 65,989  | 5,94            | 5,94  | 1,32                 | 1,32 |
| 18,0  | 70,925          | 67,011       | 63,097  | 5,84            | 5,84  | 1,31                 | 1,31 |
| 19,0  | 67,699          | 64,023       | 60,347  | 5,74            | 5,74  | 1,29                 | 1,29 |

## Mars Large



|      |        |        |        |      |      |      |      |
|------|--------|--------|--------|------|------|------|------|
| 20,0 | 64,636 | 61,184 | 57,731 | 5,64 | 5,64 | 1,28 | 1,28 |
| 21,0 | 61,729 | 58,486 | 55,243 | 5,54 | 5,54 | 1,26 | 1,26 |
| 22,0 | 58,967 | 55,921 | 52,875 | 5,45 | 5,45 | 1,25 | 1,25 |
| 23,0 | 56,345 | 53,483 | 50,621 | 5,35 | 5,35 | 1,23 | 1,23 |
| 24,0 | 53,854 | 51,165 | 48,476 | 5,26 | 5,26 | 1,22 | 1,22 |
| 25,0 | 51,485 | 48,959 | 46,432 | 5,16 | 5,16 | 1,20 | 1,20 |
| 26,0 | 49,234 | 46,860 | 44,486 | 5,07 | 5,07 | 1,19 | 1,19 |
| 27,0 | 47,094 | 44,863 | 42,632 | 4,97 | 4,97 | 1,17 | 1,17 |
| 28,0 | 45,058 | 42,961 | 40,865 | 4,88 | 4,88 | 1,16 | 1,16 |
| 29,0 | 43,121 | 41,151 | 39,181 | 4,79 | 4,79 | 1,14 | 1,14 |
| 30,0 | 41,278 | 39,427 | 37,575 | 4,70 | 4,70 | 1,13 | 1,13 |
| 31,0 | 39,524 | 37,784 | 36,044 | 4,61 | 4,61 | 1,11 | 1,11 |
| 32,0 | 37,854 | 36,219 | 34,583 | 4,52 | 4,52 | 1,10 | 1,10 |
| 33,0 | 36,263 | 34,726 | 33,189 | 4,43 | 4,43 | 1,08 | 1,08 |
| 34,0 | 34,748 | 33,304 | 31,860 | 4,34 | 4,34 | 1,06 | 1,06 |
| 35,0 | 33,305 | 31,947 | 30,590 | 4,25 | 4,25 | 1,05 | 1,05 |
| 36,0 | 31,929 | 30,653 | 29,378 | 4,16 | 4,16 | 1,03 | 1,03 |
| 37,0 | 30,617 | 29,419 | 28,220 | 4,07 | 4,07 | 1,02 | 1,02 |
| 38,0 | 29,367 | 28,241 | 27,114 | 3,99 | 3,99 | 1,00 | 1,00 |
| 39,0 | 28,174 | 27,115 | 26,057 | 3,90 | 3,90 | 0,99 | 0,99 |
| 40,0 | 27,036 | 26,042 | 25,048 | 3,82 | 3,82 | 0,97 | 0,97 |
| 41,0 | 25,949 | 25,015 | 24,082 | 3,73 | 3,73 | 0,95 | 0,95 |
| 42,0 | 24,913 | 24,036 | 23,159 | 3,65 | 3,65 | 0,94 | 0,94 |
| 43,0 | 23,924 | 23,100 | 22,276 | 3,57 | 3,57 | 0,92 | 0,92 |
| 44,0 | 22,979 | 22,206 | 21,432 | 3,48 | 3,48 | 0,90 | 0,90 |
| 45,0 | 22,076 | 21,350 | 20,624 | 3,40 | 3,40 | 0,89 | 0,89 |
| 46,0 | 21,213 | 20,532 | 19,850 | 3,32 | 3,32 | 0,87 | 0,87 |
| 47,0 | 20,389 | 19,749 | 19,110 | 3,24 | 3,24 | 0,86 | 0,86 |
| 48,0 | 19,602 | 19,001 | 18,401 | 3,16 | 3,16 | 0,84 | 0,84 |
| 49,0 | 18,848 | 18,285 | 17,722 | 3,08 | 3,08 | 0,82 | 0,82 |
| 50,0 | 18,128 | 17,600 | 17,072 | 3,00 | 3,00 | 0,80 | 0,80 |
| 51,0 | 17,466 | 16,944 | 16,422 | 3,08 | 3,08 | 0,83 | 0,83 |
| 52,0 | 16,831 | 16,316 | 15,801 | 3,16 | 3,16 | 0,86 | 0,86 |
| 53,0 | 16,223 | 15,714 | 15,206 | 3,23 | 3,23 | 0,88 | 0,88 |
| 54,0 | 15,641 | 15,139 | 14,638 | 3,31 | 3,31 | 0,91 | 0,91 |
| 55,0 | 15,081 | 14,586 | 14,092 | 3,39 | 3,39 | 0,94 | 0,94 |
| 56,0 | 14,545 | 14,058 | 13,571 | 3,47 | 3,47 | 0,96 | 0,96 |
| 57,0 | 14,030 | 13,550 | 13,070 | 3,54 | 3,54 | 0,99 | 0,99 |
| 58,0 | 13,537 | 13,064 | 12,591 | 3,62 | 3,62 | 1,01 | 1,01 |
| 59,0 | 13,063 | 12,597 | 12,132 | 3,69 | 3,69 | 1,04 | 1,04 |
| 60,0 | 12,608 | 12,150 | 11,692 | 3,77 | 3,77 | 1,07 | 1,07 |
| 61,0 | 12,171 | 11,721 | 11,270 | 3,84 | 3,84 | 1,09 | 1,09 |
| 62,0 | 11,752 | 11,309 | 10,866 | 3,92 | 3,92 | 1,12 | 1,12 |
| 63,0 | 11,349 | 10,913 | 10,478 | 3,99 | 3,99 | 1,15 | 1,15 |
| 64,0 | 10,962 | 10,533 | 10,105 | 4,06 | 4,06 | 1,17 | 1,17 |
| 65,0 | 10,589 | 10,168 | 9,748  | 4,14 | 4,14 | 1,20 | 1,20 |
| 66,0 | 10,231 | 9,818  | 9,405  | 4,21 | 4,21 | 1,23 | 1,23 |
| 67,0 | 9,887  | 9,481  | 9,075  | 4,28 | 4,28 | 1,25 | 1,25 |
| 68,0 | 9,556  | 9,157  | 8,758  | 4,35 | 4,35 | 1,28 | 1,28 |
| 69,0 | 9,237  | 8,846  | 8,454  | 4,43 | 4,43 | 1,31 | 1,31 |
| 70,0 | 8,932  | 8,547  | 8,163  | 4,50 | 4,50 | 1,34 | 1,34 |
| 71,0 | 8,637  | 8,259  | 7,882  | 4,57 | 4,57 | 1,37 | 1,37 |
| 72,0 | 8,354  | 7,983  | 7,613  | 4,64 | 4,64 | 1,39 | 1,39 |
| 73,0 | 8,080  | 7,717  | 7,354  | 4,71 | 4,71 | 1,42 | 1,42 |



|       |       |       |       |      |      |      |      |
|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|
| 74,0  | 7,818 | 7,461 | 7,105 | 4,78 | 4,78 | 1,45 | 1,45 |
| 75,0  | 7,565 | 7,215 | 6,866 | 4,85 | 4,85 | 1,48 | 1,48 |
| 76,0  | 7,322 | 6,978 | 6,635 | 4,92 | 4,92 | 1,50 | 1,50 |
| 77,0  | 7,087 | 6,750 | 6,414 | 4,99 | 4,99 | 1,53 | 1,53 |
| 78,0  | 6,861 | 6,531 | 6,201 | 5,05 | 5,05 | 1,56 | 1,56 |
| 79,0  | 6,643 | 6,319 | 5,995 | 5,12 | 5,12 | 1,59 | 1,59 |
| 80,0  | 6,433 | 6,115 | 5,798 | 5,19 | 5,19 | 1,62 | 1,62 |
| 81,0  | 6,230 | 5,919 | 5,608 | 5,26 | 5,26 | 1,64 | 1,64 |
| 82,0  | 6,035 | 5,730 | 5,425 | 5,32 | 5,32 | 1,67 | 1,67 |
| 83,0  | 5,847 | 5,548 | 5,249 | 5,39 | 5,39 | 1,70 | 1,70 |
| 84,0  | 5,666 | 5,372 | 5,079 | 5,46 | 5,46 | 1,74 | 1,74 |
| 85,0  | 5,491 | 5,204 | 4,916 | 5,52 | 5,52 | 1,77 | 1,77 |
| 86,0  | 5,323 | 5,041 | 4,759 | 5,59 | 5,59 | 1,80 | 1,80 |
| 87,0  | 5,160 | 4,884 | 4,608 | 5,65 | 5,65 | 1,82 | 1,82 |
| 88,0  | 5,003 | 4,732 | 4,462 | 5,72 | 5,72 | 1,86 | 1,86 |
| 89,0  | 4,852 | 4,587 | 4,322 | 5,78 | 5,78 | 1,88 | 1,88 |
| 90,0  | 4,706 | 4,446 | 4,186 | 5,85 | 5,85 | 1,92 | 1,92 |
| 91,0  | 4,565 | 4,310 | 4,056 | 5,91 | 5,91 | 1,94 | 1,94 |
| 92,0  | 4,429 | 4,179 | 3,929 | 5,98 | 5,98 | 1,99 | 1,99 |
| 93,0  | 4,298 | 4,053 | 3,809 | 6,04 | 6,04 | 2,01 | 2,01 |
| 94,0  | 4,172 | 3,932 | 3,692 | 6,10 | 6,10 | 2,04 | 2,04 |
| 95,0  | 4,049 | 3,814 | 3,579 | 6,16 | 6,16 | 2,08 | 2,08 |
| 96,0  | 3,932 | 3,701 | 3,471 | 6,23 | 6,23 | 2,10 | 2,10 |
| 97,0  | 3,817 | 3,591 | 3,365 | 6,29 | 6,29 | 2,15 | 2,15 |
| 98,0  | 3,708 | 3,486 | 3,265 | 6,35 | 6,35 | 2,17 | 2,17 |
| 99,0  | 3,601 | 3,384 | 3,167 | 6,41 | 6,41 | 2,21 | 2,21 |
| 100,0 | 3,499 | 3,286 | 3,073 | 6,47 | 6,47 | 2,24 | 2,24 |
| 101,0 | 3,400 | 3,191 | 2,983 | 6,54 | 6,54 | 2,25 | 2,25 |
| 102,0 | 3,303 | 3,098 | 2,894 | 6,60 | 6,60 | 2,29 | 2,29 |
| 103,0 | 3,210 | 3,009 | 2,809 | 6,66 | 6,66 | 2,33 | 2,33 |
| 104,0 | 3,120 | 2,923 | 2,727 | 6,72 | 6,72 | 2,36 | 2,36 |
| 105,0 | 3,032 | 2,840 | 2,647 | 6,78 | 6,78 | 2,39 | 2,39 |
| 106,0 | 2,948 | 2,759 | 2,571 | 6,84 | 6,84 | 2,42 | 2,42 |
| 107,0 | 2,866 | 2,681 | 2,497 | 6,90 | 6,90 | 2,45 | 2,45 |
| 108,0 | 2,787 | 2,606 | 2,425 | 6,95 | 6,95 | 2,49 | 2,49 |
| 109,0 | 2,711 | 2,533 | 2,356 | 7,01 | 7,01 | 2,52 | 2,52 |
| 110,0 | 2,637 | 2,463 | 2,288 | 7,07 | 7,07 | 2,55 | 2,55 |
| 111,0 | 2,565 | 2,394 | 2,224 | 7,13 | 7,13 | 2,58 | 2,58 |
| 112,0 | 2,496 | 2,328 | 2,161 | 7,19 | 7,19 | 2,61 | 2,61 |
| 113,0 | 2,428 | 2,264 | 2,100 | 7,25 | 7,25 | 2,65 | 2,65 |
| 114,0 | 2,363 | 2,202 | 2,041 | 7,30 | 7,30 | 2,68 | 2,68 |
| 115,0 | 2,300 | 2,142 | 1,985 | 7,36 | 7,36 | 2,71 | 2,71 |
| 116,0 | 2,239 | 2,084 | 1,930 | 7,42 | 7,42 | 2,75 | 2,75 |
| 117,0 | 2,179 | 2,028 | 1,876 | 7,47 | 7,47 | 2,78 | 2,78 |
| 118,0 | 2,122 | 1,973 | 1,825 | 7,53 | 7,53 | 2,81 | 2,81 |
| 119,0 | 2,066 | 1,920 | 1,775 | 7,59 | 7,59 | 2,85 | 2,85 |
| 120,0 | 2,012 | 1,869 | 1,726 | 7,64 | 7,64 | 2,88 | 2,88 |
| 121,0 | 1,960 | 1,820 | 1,680 | 7,70 | 7,70 | 2,91 | 2,91 |
| 122,0 | 1,909 | 1,772 | 1,634 | 7,75 | 7,75 | 2,95 | 2,95 |
| 123,0 | 1,860 | 1,725 | 1,590 | 7,81 | 7,81 | 2,98 | 2,98 |
| 124,0 | 1,812 | 1,680 | 1,548 | 7,86 | 7,86 | 3,01 | 3,01 |
| 125,0 | 1,765 | 1,636 | 1,506 | 7,92 | 7,92 | 3,05 | 3,05 |
| 126,0 | 1,720 | 1,593 | 1,466 | 7,97 | 7,97 | 3,08 | 3,08 |
| 127,0 | 1,677 | 1,552 | 1,428 | 8,03 | 8,03 | 3,12 | 3,12 |

## Mars Large



|       |       |       |       |      |      |      |      |
|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|
| 128,0 | 1,634 | 1,512 | 1,390 | 8,08 | 8,08 | 3,15 | 3,15 |
| 129,0 | 1,593 | 1,473 | 1,354 | 8,13 | 8,13 | 3,18 | 3,18 |
| 130,0 | 1,553 | 1,436 | 1,318 | 8,19 | 8,19 | 3,22 | 3,22 |
| 131,0 | 1,515 | 1,399 | 1,284 | 8,24 | 8,24 | 3,25 | 3,25 |
| 132,0 | 1,477 | 1,364 | 1,251 | 8,29 | 8,29 | 3,29 | 3,29 |
| 133,0 | 1,440 | 1,329 | 1,219 | 8,34 | 8,34 | 3,32 | 3,32 |
| 134,0 | 1,405 | 1,296 | 1,187 | 8,40 | 8,40 | 3,36 | 3,36 |
| 135,0 | 1,370 | 1,264 | 1,157 | 8,45 | 8,45 | 3,39 | 3,39 |
| 136,0 | 1,337 | 1,232 | 1,127 | 8,50 | 8,50 | 3,43 | 3,43 |
| 137,0 | 1,304 | 1,202 | 1,099 | 8,55 | 8,55 | 3,46 | 3,46 |
| 138,0 | 1,273 | 1,172 | 1,071 | 8,60 | 8,60 | 3,50 | 3,50 |
| 139,0 | 1,242 | 1,143 | 1,044 | 8,66 | 8,66 | 3,53 | 3,53 |
| 140,0 | 1,212 | 1,115 | 1,018 | 8,71 | 8,71 | 3,57 | 3,57 |
| 141,0 | 1,183 | 1,088 | 0,993 | 8,76 | 8,76 | 3,60 | 3,60 |
| 142,0 | 1,155 | 1,061 | 0,968 | 8,81 | 8,81 | 3,64 | 3,64 |
| 143,0 | 1,127 | 1,036 | 0,944 | 8,86 | 8,86 | 3,67 | 3,67 |
| 144,0 | 1,101 | 1,011 | 0,921 | 8,91 | 8,91 | 3,71 | 3,71 |
| 145,0 | 1,075 | 0,986 | 0,898 | 8,96 | 8,96 | 3,75 | 3,75 |
| 146,0 | 1,050 | 0,963 | 0,876 | 9,01 | 9,01 | 3,78 | 3,78 |
| 147,0 | 1,025 | 0,940 | 0,855 | 9,06 | 9,06 | 3,82 | 3,82 |
| 148,0 | 1,001 | 0,918 | 0,834 | 9,11 | 9,11 | 3,85 | 3,85 |
| 149,0 | 0,978 | 0,896 | 0,814 | 9,16 | 9,16 | 3,89 | 3,89 |
| 150,0 | 0,955 | 0,875 | 0,794 | 9,21 | 9,21 | 3,92 | 3,92 |

**Tableau de résistance du capteur de température de tuyau -- 4100K(25-50) 10K(R25) 3% (avec déviation)**

Contient : Capteur de température entrée auxiliaire T6A, capteur de température sortie auxiliaire T6B, capteur de température aspiration Th, capteur de sortie échange plaque chauffante Tz/7, capteur de température extérieure T4, capteur évaporateur T3A/T3B.

R25=10KΩ±3%, B25/50=4100K±3%

| Temp. | Résistance (KΩ) |              |         | Résist. tol (%) |       | Température tol (°C) |      |
|-------|-----------------|--------------|---------|-----------------|-------|----------------------|------|
| (°C)  | Rmax            | R (t) Normal | Rmin    | (°C)            | Rmax  | R (t) Normal         | Rmin |
| -30,0 | 220,320         | 197,792      | 176,705 | 11,39           | 10,66 | 1,72                 | 1,71 |
| -29,0 | 206,384         | 185,547      | 166,037 | 11,23           | 10,52 | 1,71                 | 1,70 |
| -28,0 | 193,407         | 174,131      | 156,075 | 11,07           | 10,37 | 1,70                 | 1,69 |
| -27,0 | 181,317         | 163,481      | 146,768 | 10,91           | 10,22 | 1,68                 | 1,67 |
| -26,0 | 170,049         | 153,543      | 138,071 | 10,75           | 10,08 | 1,67                 | 1,66 |
| -25,0 | 159,543         | 144,266      | 129,939 | 10,59           | 9,93  | 1,65                 | 1,65 |
| -24,0 | 149,745         | 135,601      | 122,333 | 10,43           | 9,79  | 1,64                 | 1,63 |
| -23,0 | 140,602         | 127,507      | 115,216 | 10,27           | 9,64  | 1,62                 | 1,62 |
| -22,0 | 132,067         | 119,941      | 108,555 | 10,11           | 9,49  | 1,61                 | 1,60 |
| -21,0 | 124,098         | 112,867      | 102,318 | 9,95            | 9,35  | 1,59                 | 1,59 |
| -20,0 | 116,539         | 106,732      | 96,920  | 9,19            | 9,19  | 1,59                 | 1,59 |
| -19,0 | 110,231         | 100,552      | 91,451  | 9,63            | 9,05  | 1,57                 | 1,57 |
| -18,0 | 103,743         | 94,769       | 86,328  | 9,47            | 8,91  | 1,56                 | 1,55 |
| -17,0 | 97,673          | 89,353       | 81,525  | 9,31            | 8,76  | 1,54                 | 1,54 |
| -16,0 | 91,990          | 84,278       | 77,017  | 9,15            | 8,62  | 1,53                 | 1,52 |
| -15,0 | 86,669          | 79,521       | 72,788  | 8,99            | 8,47  | 1,51                 | 1,50 |
| -14,0 | 81,684          | 75,059       | 68,815  | 8,83            | 8,32  | 1,49                 | 1,48 |
| -13,0 | 77,013          | 70,873       | 65,083  | 8,66            | 8,17  | 1,47                 | 1,47 |
| -12,0 | 72,632          | 66,943       | 61,574  | 8,50            | 8,02  | 1,45                 | 1,45 |
| -11,0 | 68,523          | 63,252       | 58,274  | 8,33            | 7,87  | 1,44                 | 1,43 |
| -10,0 | 64,668          | 59,784       | 55,169  | 8,17            | 7,72  | 1,42                 | 1,41 |
| -9,0  | 61,048          | 56,524       | 52,246  | 8,00            | 7,57  | 1,40                 | 1,39 |
| -8,0  | 57,649          | 53,458       | 49,492  | 7,84            | 7,42  | 1,38                 | 1,37 |
| -7,0  | 54,456          | 50,575       | 46,899  | 7,67            | 7,27  | 1,35                 | 1,35 |
| -6,0  | 51,456          | 47,862       | 44,455  | 7,51            | 7,12  | 1,33                 | 1,32 |
| -5,0  | 48,636          | 45,308       | 42,150  | 7,35            | 6,97  | 1,31                 | 1,30 |
| -4,0  | 45,984          | 42,903       | 39,977  | 7,18            | 6,82  | 1,29                 | 1,28 |
| -3,0  | 43,490          | 40,638       | 37,927  | 7,02            | 6,67  | 1,27                 | 1,26 |
| -2,0  | 41,144          | 38,504       | 35,992  | 6,86            | 6,52  | 1,25                 | 1,24 |
| -1,0  | 38,935          | 36,492       | 34,165  | 6,70            | 6,38  | 1,23                 | 1,21 |
| 0,0   | 36,857          | 34,596       | 32,440  | 6,53            | 6,23  | 1,21                 | 1,19 |
| 1,0   | 34,898          | 32,807       | 30,810  | 6,38            | 6,09  | 1,18                 | 1,17 |
| 2,0   | 33,055          | 31,120       | 29,271  | 6,22            | 5,94  | 1,16                 | 1,15 |
| 3,0   | 31,317          | 29,528       | 27,815  | 6,06            | 5,80  | 1,14                 | 1,12 |
| 4,0   | 29,681          | 28,026       | 26,440  | 5,90            | 5,66  | 1,12                 | 1,10 |
| 5,0   | 28,138          | 26,608       | 25,140  | 5,75            | 5,52  | 1,10                 | 1,08 |
| 6,0   | 26,682          | 25,268       | 23,909  | 5,60            | 5,38  | 1,07                 | 1,06 |
| 7,0   | 25,310          | 24,003       | 22,745  | 5,45            | 5,24  | 1,05                 | 1,03 |
| 8,0   | 24,016          | 22,808       | 21,644  | 5,30            | 5,10  | 1,03                 | 1,01 |
| 9,0   | 22,794          | 21,678       | 20,601  | 5,15            | 4,97  | 1,01                 | 0,99 |
| 10,0  | 21,641          | 20,610       | 19,614  | 5,00            | 4,83  | 0,99                 | 0,97 |
| 11,0  | 20,553          | 19,601       | 18,680  | 4,86            | 4,70  | 0,96                 | 0,94 |
| 12,0  | 19,525          | 18,646       | 17,794  | 4,71            | 4,57  | 0,94                 | 0,92 |
| 13,0  | 18,554          | 17,743       | 16,955  | 4,57            | 4,44  | 0,92                 | 0,90 |
| 14,0  | 17,636          | 16,888       | 16,160  | 4,43            | 4,31  | 0,90                 | 0,88 |
| 15,0  | 16,769          | 16,079       | 15,406  | 4,29            | 4,19  | 0,88                 | 0,85 |
| 16,0  | 15,949          | 15,313       | 14,691  | 4,15            | 4,06  | 0,86                 | 0,83 |
| 17,0  | 15,174          | 14,588       | 14,014  | 4,02            | 3,94  | 0,84                 | 0,81 |
| 18,0  | 14,442          | 13,902       | 13,372  | 3,89            | 3,81  | 0,81                 | 0,79 |

## Mars Large



|      |        |        |        |      |      |      |      |
|------|--------|--------|--------|------|------|------|------|
| 19,0 | 13,748 | 13,251 | 12,762 | 3,75 | 3,69 | 0,79 | 0,76 |
| 20,0 | 13,093 | 12,635 | 12,183 | 3,62 | 3,57 | 0,77 | 0,74 |
| 21,0 | 12,471 | 12,050 | 11,634 | 3,50 | 3,46 | 0,75 | 0,72 |
| 22,0 | 11,883 | 11,496 | 11,112 | 3,37 | 3,34 | 0,73 | 0,70 |
| 23,0 | 11,327 | 10,971 | 10,617 | 3,25 | 3,23 | 0,71 | 0,68 |
| 24,0 | 10,800 | 10,473 | 10,147 | 3,12 | 3,11 | 0,69 | 0,66 |
| 25,0 | 10,300 | 10,000 | 9,700  | 3,00 | 3,00 | 0,67 | 0,63 |
| 26,0 | 9,848  | 9,551  | 9,255  | 3,11 | 3,10 | 0,69 | 0,66 |
| 27,0 | 9,418  | 9,125  | 8,834  | 3,21 | 3,19 | 0,72 | 0,69 |
| 28,0 | 9,010  | 8,721  | 8,434  | 3,31 | 3,29 | 0,75 | 0,71 |
| 29,0 | 8,621  | 8,337  | 8,055  | 3,41 | 3,38 | 0,77 | 0,74 |
| 30,0 | 8,252  | 7,972  | 7,695  | 3,51 | 3,47 | 0,80 | 0,77 |
| 31,0 | 7,900  | 7,625  | 7,353  | 3,61 | 3,57 | 0,83 | 0,79 |
| 32,0 | 7,566  | 7,296  | 7,029  | 3,70 | 3,66 | 0,85 | 0,82 |
| 33,0 | 7,247  | 6,982  | 6,721  | 3,80 | 3,74 | 0,88 | 0,84 |
| 34,0 | 6,944  | 6,684  | 6,428  | 3,89 | 3,83 | 0,91 | 0,87 |
| 35,0 | 6,656  | 6,401  | 6,150  | 3,98 | 3,92 | 0,93 | 0,90 |
| 36,0 | 6,381  | 6,131  | 5,886  | 4,08 | 4,00 | 0,96 | 0,93 |
| 37,0 | 6,119  | 5,874  | 5,634  | 4,17 | 4,09 | 0,98 | 0,95 |
| 38,0 | 5,870  | 5,630  | 5,395  | 4,26 | 4,17 | 1,01 | 0,98 |
| 39,0 | 5,631  | 5,397  | 5,167  | 4,34 | 4,26 | 1,03 | 1,01 |
| 40,0 | 5,404  | 5,175  | 4,951  | 4,43 | 4,34 | 1,06 | 1,03 |
| 41,0 | 5,188  | 4,964  | 4,745  | 4,52 | 4,42 | 1,09 | 1,06 |
| 42,0 | 4,982  | 4,763  | 4,549  | 4,60 | 4,50 | 1,12 | 1,09 |
| 43,0 | 4,785  | 4,571  | 4,362  | 4,69 | 4,58 | 1,14 | 1,12 |
| 44,0 | 4,596  | 4,387  | 4,183  | 4,77 | 4,66 | 1,17 | 1,14 |
| 45,0 | 4,417  | 4,213  | 4,014  | 4,85 | 4,74 | 1,19 | 1,17 |
| 46,0 | 4,246  | 4,046  | 3,851  | 4,93 | 4,81 | 1,22 | 1,20 |
| 47,0 | 4,082  | 3,887  | 3,697  | 5,02 | 4,89 | 1,25 | 1,23 |
| 48,0 | 3,925  | 3,735  | 3,550  | 5,10 | 4,97 | 1,28 | 1,25 |
| 49,0 | 3,776  | 3,590  | 3,409  | 5,18 | 5,04 | 1,30 | 1,28 |
| 50,0 | 3,632  | 3,451  | 3,274  | 5,25 | 5,12 | 1,33 | 1,30 |
| 51,0 | 3,495  | 3,318  | 3,146  | 5,33 | 5,19 | 1,35 | 1,33 |
| 52,0 | 3,363  | 3,191  | 3,023  | 5,41 | 5,26 | 1,41 | 1,36 |
| 53,0 | 3,237  | 3,069  | 2,905  | 5,49 | 5,34 | 1,43 | 1,38 |
| 54,0 | 3,116  | 2,952  | 2,793  | 5,56 | 5,41 | 1,46 | 1,41 |
| 55,0 | 3,001  | 2,841  | 2,685  | 5,64 | 5,48 | 1,48 | 1,44 |
| 56,0 | 2,890  | 2,734  | 2,582  | 5,71 | 5,55 | 1,51 | 1,46 |
| 57,0 | 2,784  | 2,632  | 2,484  | 5,79 | 5,62 | 1,54 | 1,49 |
| 58,0 | 2,682  | 2,534  | 2,390  | 5,86 | 5,69 | 1,56 | 1,52 |
| 59,0 | 2,585  | 2,440  | 2,299  | 5,93 | 5,76 | 1,59 | 1,54 |
| 60,0 | 2,491  | 2,350  | 2,213  | 6,01 | 5,83 | 1,62 | 1,57 |
| 61,0 | 2,401  | 2,264  | 2,130  | 6,08 | 5,90 | 1,64 | 1,60 |
| 62,0 | 2,315  | 2,181  | 2,051  | 6,15 | 5,96 | 1,67 | 1,62 |
| 63,0 | 2,233  | 2,102  | 1,975  | 6,22 | 6,03 | 1,70 | 1,65 |
| 64,0 | 2,154  | 2,026  | 1,903  | 6,29 | 6,10 | 1,72 | 1,68 |
| 65,0 | 2,077  | 1,953  | 1,833  | 6,36 | 6,16 | 1,75 | 1,70 |
| 66,0 | 2,004  | 1,883  | 1,766  | 6,42 | 6,23 | 1,77 | 1,73 |
| 67,0 | 1,934  | 1,816  | 1,702  | 6,49 | 6,29 | 1,80 | 1,76 |
| 68,0 | 1,867  | 1,752  | 1,641  | 6,56 | 6,35 | 1,83 | 1,78 |
| 69,0 | 1,802  | 1,690  | 1,582  | 6,62 | 6,41 | 1,85 | 1,81 |
| 70,0 | 1,740  | 1,631  | 1,525  | 6,69 | 6,48 | 1,88 | 1,84 |
| 71,0 | 1,680  | 1,574  | 1,471  | 6,75 | 6,54 | 1,91 | 1,86 |
| 72,0 | 1,622  | 1,519  | 1,419  | 6,82 | 6,60 | 1,93 | 1,89 |
| 73,0 | 1,567  | 1,466  | 1,369  | 6,88 | 6,66 | 1,96 | 1,92 |
| 74,0 | 1,514  | 1,416  | 1,321  | 6,94 | 6,71 | 1,98 | 1,94 |
| 75,0 | 1,463  | 1,367  | 1,275  | 7,00 | 6,77 | 2,01 | 1,97 |

|       |       |       |       |      |      |      |      |
|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|
| 76,0  | 1,414 | 1,321 | 1,230 | 7,06 | 6,83 | 2,04 | 2,00 |
| 77,0  | 1,367 | 1,276 | 1,188 | 7,12 | 6,88 | 2,06 | 2,02 |
| 78,0  | 1,321 | 1,233 | 1,147 | 7,17 | 6,94 | 2,09 | 2,05 |
| 79,0  | 1,277 | 1,191 | 1,108 | 7,23 | 6,99 | 2,12 | 2,08 |
| 80,0  | 1,235 | 1,151 | 1,070 | 7,28 | 7,04 | 2,14 | 2,11 |
| 81,0  | 1,195 | 1,113 | 1,034 | 7,33 | 7,09 | 2,17 | 2,13 |
| 82,0  | 1,156 | 1,076 | 0,999 | 7,39 | 7,14 | 2,20 | 2,16 |
| 83,0  | 1,118 | 1,041 | 0,966 | 7,44 | 7,18 | 2,22 | 2,19 |
| 84,0  | 1,082 | 1,007 | 0,934 | 7,48 | 7,23 | 2,25 | 2,21 |
| 85,0  | 1,047 | 0,974 | 0,903 | 7,53 | 7,27 | 2,27 | 2,24 |
| 86,0  | 1,014 | 0,942 | 0,874 | 7,57 | 7,31 | 2,30 | 2,27 |
| 87,0  | 0,982 | 0,912 | 0,845 | 7,62 | 7,35 | 2,33 | 2,29 |
| 88,0  | 0,951 | 0,883 | 0,818 | 7,66 | 7,39 | 2,35 | 2,32 |
| 89,0  | 0,921 | 0,855 | 0,791 | 7,69 | 7,43 | 2,38 | 2,35 |
| 90,0  | 0,892 | 0,828 | 0,766 | 7,73 | 7,46 | 2,41 | 2,37 |
| 91,0  | 0,864 | 0,802 | 0,742 | 7,76 | 7,49 | 2,43 | 2,40 |
| 92,0  | 0,838 | 0,777 | 0,719 | 7,80 | 7,52 | 2,46 | 2,43 |
| 93,0  | 0,812 | 0,753 | 0,696 | 7,82 | 7,54 | 2,48 | 2,45 |
| 94,0  | 0,787 | 0,730 | 0,675 | 7,85 | 7,57 | 2,51 | 2,48 |
| 95,0  | 0,763 | 0,708 | 0,654 | 7,87 | 7,59 | 2,54 | 2,51 |
| 96,0  | 0,740 | 0,686 | 0,634 | 7,89 | 7,61 | 2,56 | 2,53 |
| 97,0  | 0,718 | 0,666 | 0,615 | 7,91 | 7,62 | 2,59 | 2,56 |
| 98,0  | 0,697 | 0,646 | 0,597 | 7,93 | 7,63 | 2,62 | 2,59 |
| 99,0  | 0,677 | 0,627 | 0,579 | 7,94 | 7,64 | 2,64 | 2,61 |
| 100,0 | 0,657 | 0,609 | 0,562 | 7,94 | 7,65 | 2,67 | 2,64 |
| 101,0 | 0,638 | 0,591 | 0,546 | 7,95 | 7,65 | 2,70 | 2,67 |
| 102,0 | 0,620 | 0,574 | 0,530 | 7,95 | 7,65 | 2,72 | 2,69 |
| 103,0 | 0,602 | 0,558 | 0,515 | 7,94 | 7,64 | 2,75 | 2,72 |
| 104,0 | 0,585 | 0,542 | 0,501 | 7,94 | 7,63 | 2,77 | 2,75 |
| 105,0 | 0,569 | 0,527 | 0,485 | 7,92 | 7,92 | 2,80 | 2,77 |







BUREAU CENTRAL  
Parc Silic-Immeuble Panama  
45 rue de Villeneu  
94150 Rungis  
Tél. +33 9 80 80 15 14  
<http://home.frigicoll.fr>  
<http://www.midea.fr>