

# TOSHIBA

DOSSIER NO. A90-9922 F

## MANUEL D'ENTRETIEN

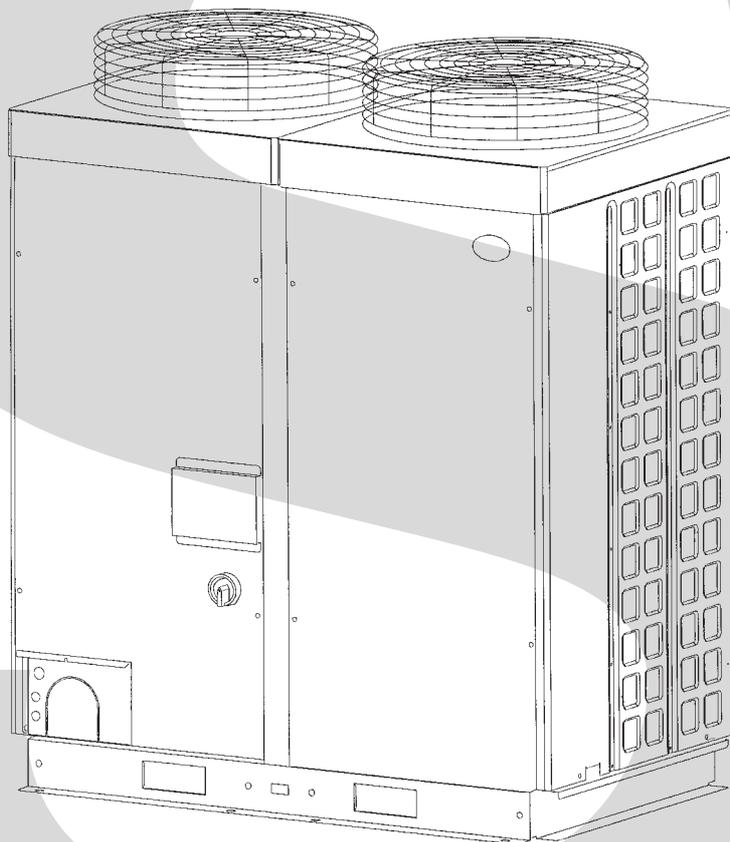
# CLIMATISEUR

## POMPE A CHALEUR SUPER MULTI A 2 TUBES

**Unité extérieure** **MAR-M104HTM8-PE**  
**Multicontrôleur** **RBM-Y1034-PE (3 voies)**  
**RBM-Y1044-PE (4 voies)**

## POMPE A CHALEUR SUPER MULTI A 3 TUBES AVEC CHAUFFAGE ET REFROIDISSEMENT SIMULTANES

**Unité extérieure** **MAR-F104HTM8-PE**  
**Multicontrôleur** **RBM-Y1034F-PE (3 voies)**  
**RBM-Y1044F-PE (4 voies)**



Imprimé au Royaume-Uni, décembre 1999

## TABLE DES MATIERES

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1.  | COMPOSANTS DE BASE DU SYSTEME SUPER MULTI .....           | 3  |
| 2.  | PLAN DU SYSTEME DE COMMANDE .....                         | 4  |
| 3.  | SPECIFICATIONS .....                                      | 6  |
| 4.  | PLANS DE MONTAGE.....                                     | 10 |
| 5.  | SCHEMAS DE CABLAGE .....                                  | 13 |
| 6.  | SCHEMAS DU CIRCUIT FRIGORIFIQUE.....                      | 19 |
| 7.  | INFORMATION D’AFFICHAGE D’AUTO-DIAGNOSTIC .....           | 21 |
| 8.  | INFORMATIONS SUR LES CODES DE DEFAUT AFFICHES .....       | 36 |
| 9.  | FONCTIONS DE COMMANDE .....                               | 43 |
| 10. | FONCTION ET FONCTIONNEMENT DES VANNES ET DES SONDES ..... | 45 |
| 11. | ESSAI DE PRESSION, TIRAGE AU VIDE.....                    | 49 |
| 12. | APPOINT DE REFRIGERANT .....                              | 50 |
| 13. | VUES ECLATEES ET NOMENCLATURE DES PIECES.....             | 51 |

## SOMMAIRE

- Les unités décrites dans ce manuel sont conformes aux exigences de protection des Directives 89/336/EEC (compatibilité électromagnétique) et 73/23/EEC (circuits à basse tension).
- Les conditions de fonctionnement de l’unité sont les suivantes :

|                        |            |                 |
|------------------------|------------|-----------------|
| Température extérieure | -5 ~ 43°C  | Refroidissement |
|                        | -10 ~ 21°C | Chauffage       |
| Température intérieure | 18 ~ 32°C  | Refroidissement |
|                        | 15 ~ 29°C  | Chauffage       |
| Humidité intérieure    | < 80%      | Refroidissement |

Note 1 : La capacité nominale de refroidissement correspond aux températures suivantes :

|   |  |
|---|--|
| Température d’entrée de l’air intérieur | 27°C DB (bulbe sec),<br>19°C WB (bulbe humide) |
| Température d’entrée de l’air extérieur | 35°C DB (bulbe sec)                            |

Note 2 : La capacité nominale de chauffage correspond aux températures suivantes :

|   |  |
|---|--|
| Température d’entrée de l’air intérieur | 20°C DB (bulbe sec)                          |
| Température d’entrée de l’air extérieur | 7°C DB (bulbe sec),<br>6°C WB (bulbe humide) |

Note 3 : Pour avoir des informations détaillées sur l’installation de l’unité extérieure, des unités intérieures, ou des contrôleurs à distance, consultez le document correspondant, c’est-à-dire les instructions d’installation fournies avec les unités ou les manuels d’entretien correspondant aux unités intérieures.

Note 4 : Les opérateurs manipulant les réfrigérants doivent être convenablement qualifiés conformément aux codes locaux et nationaux de pratique et aux règlements officiels.

Note 5 : La législation peut imposer des conditions pour éliminer le réfrigérant restant dans les circuits. Nous vous recommandons de prendre connaissance de ces règlements et de les appliquer soigneusement. Le réfrigérant résiduel ne doit JAMAIS être relâché dans l’atmosphère.

Note 6 : Les interventions électriques doivent être exécutées en respectant tous les codes de pratique correspondants et elles doivent être exécutées par un personnel convenablement qualifié.

Note 7 : Conversion des unités métriques en unités britanniques pour les tuyauteries.

|                          |     |     |      |      |      |      |       |
|--------------------------|-----|-----|------|------|------|------|-------|
| Diamètre (mm)            | 6,4 | 9,5 | 12,7 | 15,9 | 19,0 | 22,0 | 28,6  |
| Diamètre nominal (pouce) | 1/4 | 3/8 | 1/2  | 5/8  | 3/4  | 7/8  | 1 1/8 |

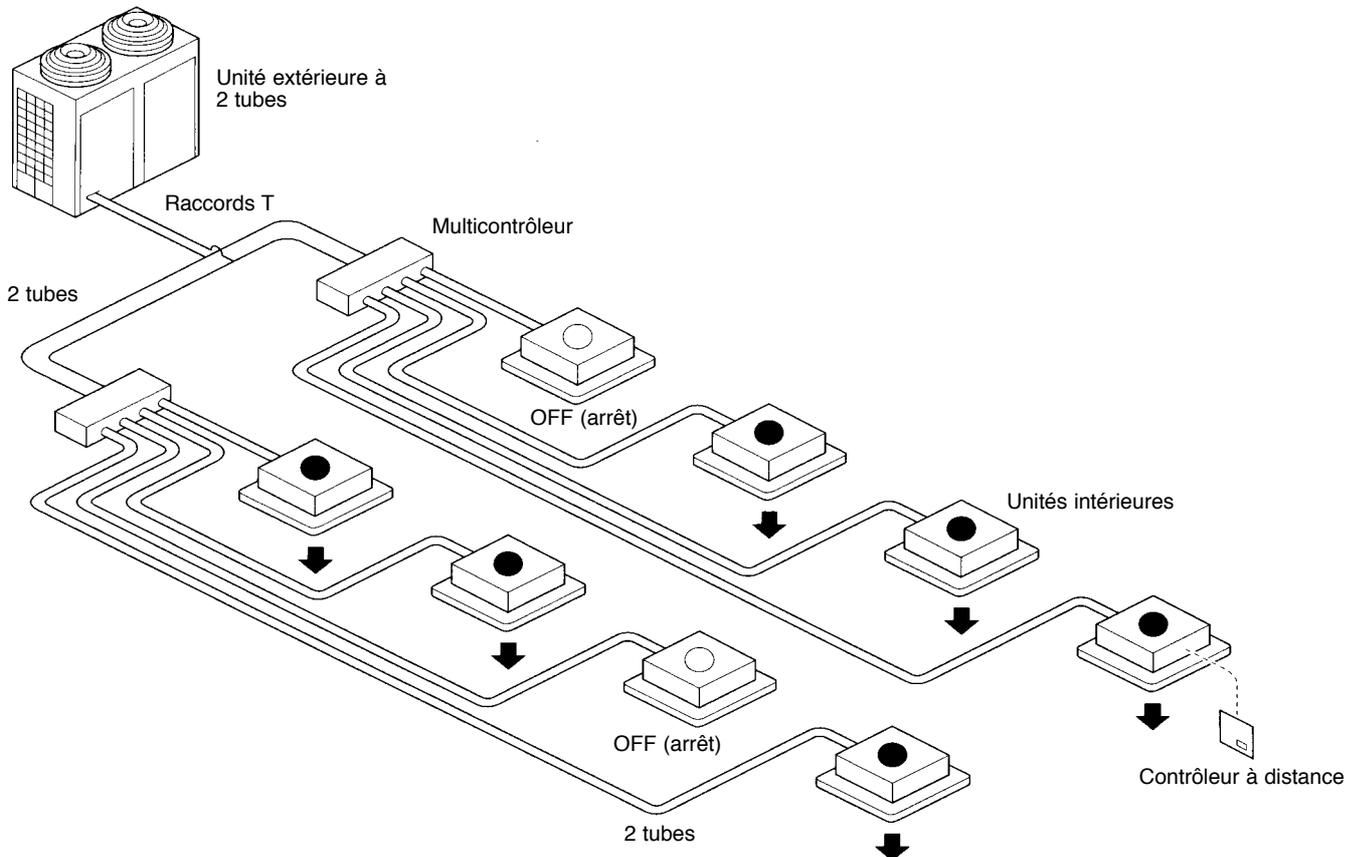
Note 8 : Dans ce manuel, O/D = unité extérieure, M/C = multicontrolleur, I/D = unité intérieure, R/C = contrôleur à distance, D.O.L. = compresseur directement en ligne, LED = diode électroluminescente, PMV = soupape de modulation d’impulsion, I/F = interface, INV = inverseur

# 1. COMPOSANTS DE BASE DU SYSTEME SUPER MULTI

## 1.1 Pompe à chaleur à 2 tubes

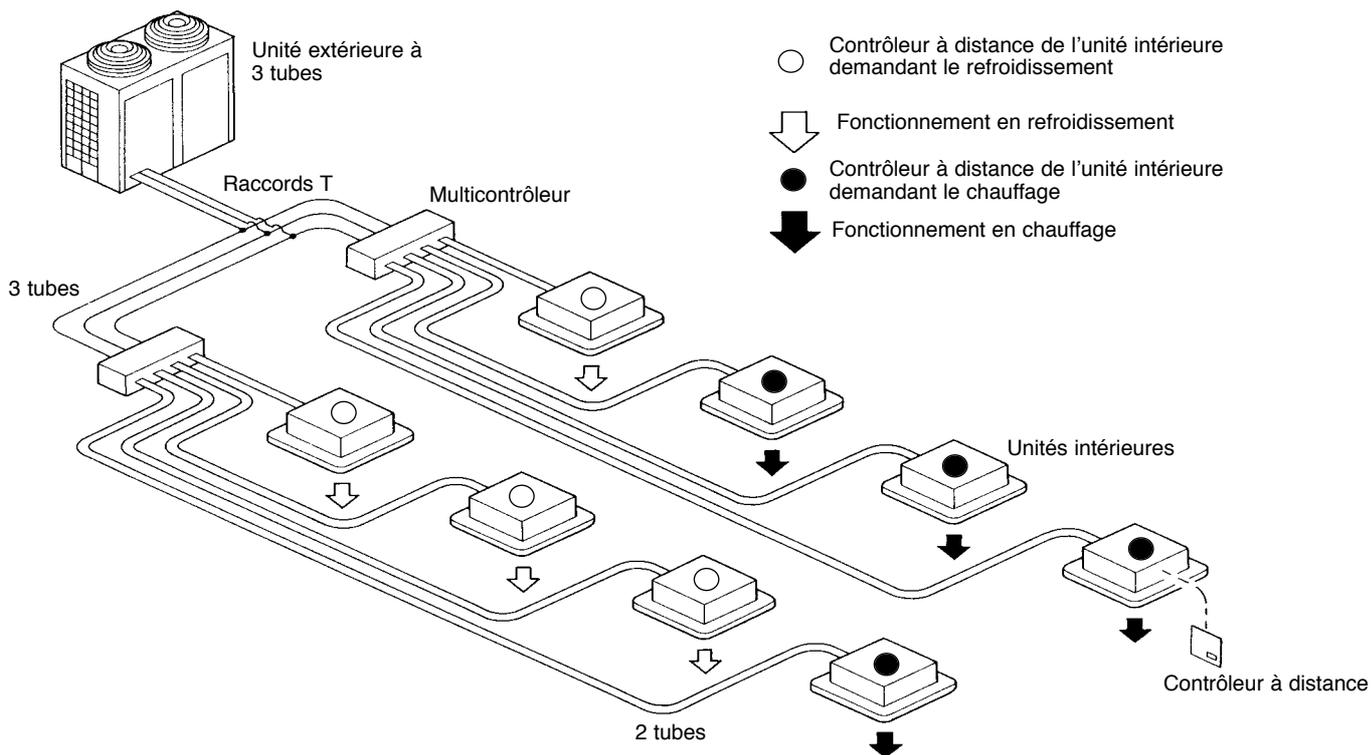
Ce système permet de faire fonctionner séparément chaque unité intérieure en mode chauffage ou refroidissement.

Le fonctionnement en chauffage est prioritaire par rapport au fonctionnement en refroidissement. Si une unité intérieure demande une opération de refroidissement alors qu'une autre unité est en mode chauffage, "STANDBY" sera affiché sur la télécommande.



## 1.2 Pompe à chaleur à 3 tubes avec chauffage et refroidissement simultanés

Ce système permet de faire fonctionner séparément et simultanément chaque unité intérieure en mode chauffage ou refroidissement.



## 2. PLAN DU SYSTEME DE COMMANDE

Le circuit de réfrigérant et le circuit électrique du climatiseur Super multi sont commandés par le multicontrôleur et les microprocesseurs de l'unité extérieure.

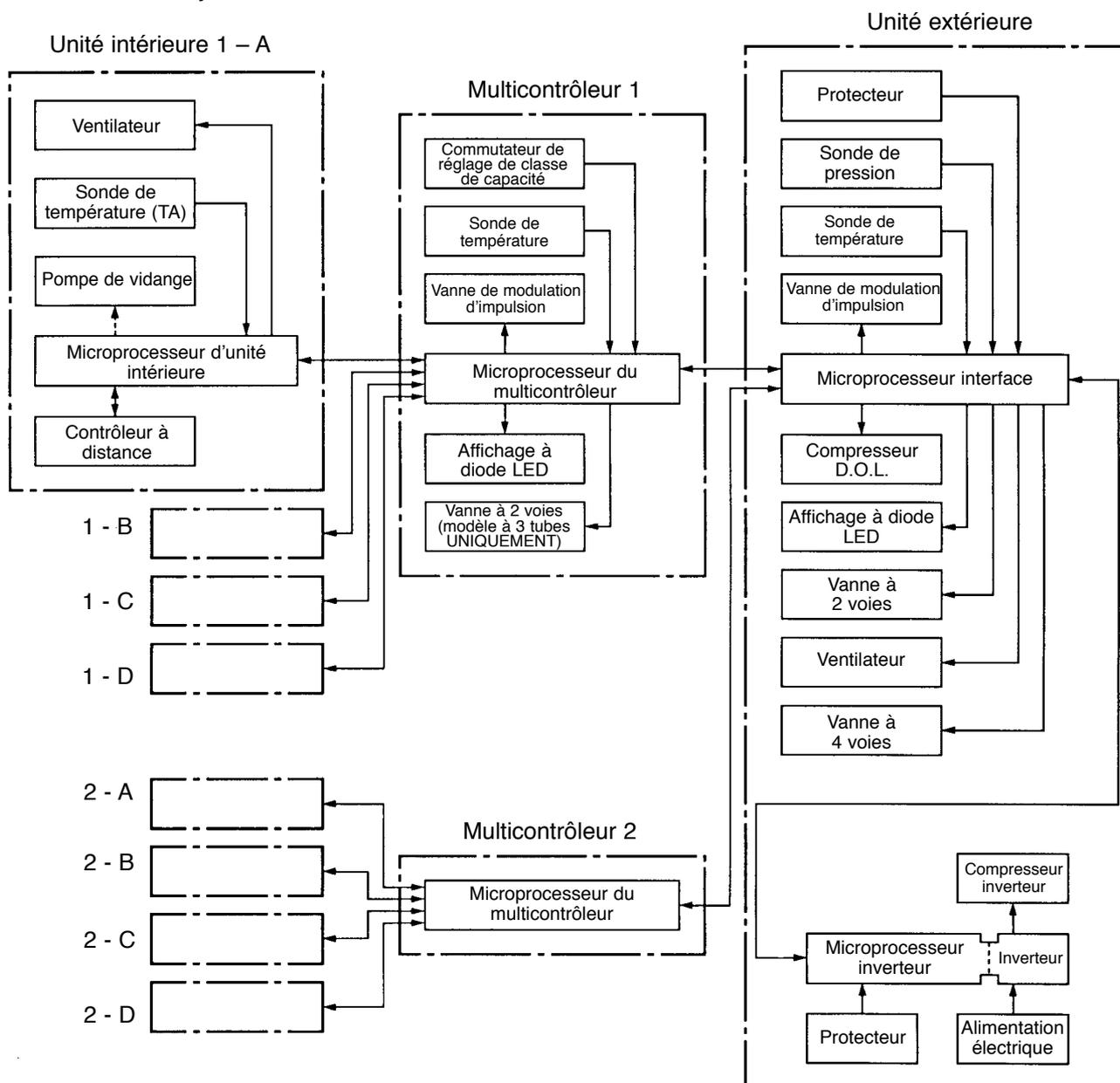
Toutes les unités intérieures à pompe à chaleur RAV, R407C, série 4 sont compatibles avec le système Super Multi (1 ~ 5 HP).

Pour faire fonctionner le système, le microprocesseur de chaque unité intérieure calcule initialement la différence entre la température actuelle dans la pièce (TA) et la température demandée qui a été fixée sur le contrôleur à distance. Un signal de demande est déterminé et transmis au microprocesseur du multicontrôleur sous la forme de commandes de fonctionnement (par exemple ON/OFF (marche/arrêt), mode de fonctionnement chauffage ou refroidissement, fréquence de la demande de fonctionnement).

Le microprocesseur du multicontrôleur reçoit les signaux de commande transmis par toutes les unités intérieures connectées ; il calcule la commande cumulée de fonctionnement et transmet cette information au microprocesseur interface de l'unité extérieure.

Le microprocesseur interface calcule la capacité requise pour le chauffage ou le refroidissement, et il détermine le mode de fonctionnement de l'unité extérieure et la fréquence réelle de fonctionnement du compresseur.

### 2.1 Schéma du système de commande



## 2.2 Combinaison des multicontrôleurs et des unités intérieures

Un code numérique est affecté à chaque unité intérieure selon sa classe de capacité. Voir le tableau ci-dessous.

| Classe de capacité d'unité intérieure | Code numérique |
|---------------------------------------|----------------|
| Pas de connexion                      | 0              |
| 10                                    | 2              |
| 13                                    | 3              |
| 16                                    | 4              |
| 20                                    | 5              |
| 26                                    | 6              |
| 36                                    | 8              |
| 46                                    | 10             |

Exemple : Modèle unité intérieure RAV-364UH-PE, classe de capacité = 36, code numérique = 8.

(Chaque code numérique d'unité intérieure est enregistré par les commutateurs de réglage de classe de capacité sur le pupitre de commande du multicontrôleur.)

Plusieurs unités intérieures peuvent être connectées à chaque unité extérieure, à condition que le code total d'unité intérieure ne dépasse pas les limites indiquées ci-dessous.

| Unité extérieure   | Nombre maximum des unités connectées | Code numérique minimum | Code numérique maximum |
|--|--------------------------------------|------------------------|------------------------|
| 10HP 2-TUBES (MAR-M104HTM8-PE)<br>10HP 3-TUBES (MAR-F104HTM8-PE) | 8                                    | 2                      | 27                     |

On peut en option utiliser un multicontrôleur à 3 voies (pour 3 unités intérieures) ou un multicontrôleur à 4 voies (pour 4 unités intérieures). Si l'on a besoin de plus de 4 unités intérieures pour une unité extérieure, on devra utiliser 2 multicontrôleurs avec 4 raccords en T.

Note : On peut connecter des unités intérieures dont la capacité totale dépasse la capacité de l'unité extérieure, à condition que le dépassement de capacité soit égal ou inférieur à 35% de la puissance nominale du groupe.

### 3. SPECIFICATIONS

#### 3.1 Spécifications de l'unité extérieure

| Nom du modèle                              |                                    | MAR-M104HTM8-PE   | MAR-F104HTM8-PE |
|--|------------------------------------|---|-----------------|
| Capacité de refroidissement                | (kW)                               | 25,0 (28,0)   |                 |
| Capacité de chauffage                      | (kW)                               | 28,0 (31,5)   |                 |
| Alimentation électrique                    |                                    | 380 – 415V, 3 phases, 50Hz  |                 |
| Refroidissement                            | Intensité en fonctionnement        | (A)   | 17,4 (19,1)     |
|  | Consommation de puissance          | (W)   | 11,800 (12,800) |
|  | Facteur de puissance               | (%)   | 98 (97)         |
| Chauffage                                  | Intensité en fonctionnement        | (A)   | 17,7 (15,5)     |
|  | Consommation de puissance          | (W)   | 11 800 (10 500) |
|  | Facteur de puissance               | (%)   | 96 (98)         |
| Intensité du courant au démarrage          | (A)                                | 60  |                 |
| Méthode de démarrage                       |                                    | Directe   |                 |
| Dimensions (H x l x P)                     | (mm)                               | 1 530 x 1 290 x 834   |                 |
| Poids net                                  | (kg)                               | 356   | 370             |
| Couleur                                    |                                    | Bronze blanc (Munsell 6Y7.5/1)  |                 |
| Compresseur                                | Type                               | Scellé hermétiquement (doubles volutes)   |                 |
|  | Puissance de sortie du moteur (kW) | 7,5   |                 |
| Ensemble ventilateur                       | Ventilateur                        | Ventilateur à hélices   |                 |
|  | Puissance de sortie du moteur (kW) | 0,15 x 2  |                 |
|  | Débit d'air (m <sup>3</sup> /hr)   | 10 000  |                 |
| Réfrigérant (poids chargé)                 | (kg)                               | R407C (16,0)  | R407C (19,0)    |
| Liquide                                    | (mm)                               | ø15,9   |                 |
| Gaz refoulé                                | (mm)                               | –   | ø19,0           |
| Gaz aspiré                                 | (mm)                               | ø28,6   |                 |
| Raccord                                    | Liquide                            | Raccord évasé   |                 |
|  | Gaz refoulé                        | –   | Raccord évasé   |
|  | Gaz aspiré                         | Raccord brasé   |                 |
| Longueur maximum équivalente de tuyauterie | (m)                                | 120   |                 |
| Longueur maximum réelle de tuyauterie      | (m)                                | 100   |                 |
| Dénivelé maximum dans les tuyauteries      | (m)                                | 50 : Lorsque l'unité extérieure est installée au-dessus.<br>20 : Lorsque l'unité extérieure est installée en dessous. |                 |
| Résistance de carter                       | (W)                                | 74  |                 |

Les valeurs spécifiées entre ( ) indiquent le fonctionnement avec la capacité maximum des unités intérieures connectées (c'est-à-dire 135% de la capacité de l'unité extérieure).

Les spécifications peuvent être modifiées sans préavis.

### 3.2 Spécifications des pièces du circuit de réfrigérant de l'unité extérieure

| Nom du modèle                                     |  | MAR-M104HTM8-PE  | MAR-F104HTM8-PE          |
|---|--|--|--------------------------|
| Compresseur                                       | Nom du modèle                                      | MG1300CW-20  |                          |
|   | Type de moteur                                     | Moteur à induction à 3 phases  |                          |
|   | Alimentation électrique                            | 380 – 415V, 3 phases, 50Hz   |                          |
|   | Puissance de sortie (kW)                           | 7,5  |                          |
|   | Pôle (P)   | 2/2 (côté inverter/côté non inverter)  |                          |
|   | Résistance de l'enroulement ( $\Omega$ )           | 1,49/2,51<br>(côté inverter/côté non inverter)   |                          |
|   | Nom de l'huile du compresseur                      | NISSEKI RB68AF   |                          |
|   | Volume d'huile (cc)                                | 7 000  |                          |
| Moteur du ventilateur                             | Nom du modèle                                      | STF-200-150C   |                          |
|   | Type de moteur                                     | Moteur à induction à 1 phase   |                          |
|   | Alimentation électrique                            | 220 – 240V, 1 phase, 50Hz  |                          |
|   | Puissance de sortie (W)                            | 150  |                          |
|   | Intensité du courant d'alimentation (A)            | 1,12 ~ 1,44  |                          |
|   | Pôle (P)   | 6  |                          |
|   | Relais intérieur de surcharge                      | OFF (arrêt) : 115 $\pm$ 5°C  |                          |
| Pressostat haute pression                         | Nom du modèle                                      | 20PS-B (côté inverter), 20PS-G (côté non inverter)   |                          |
|   | Pression de fonctionnement (kgf/cm <sup>2</sup> G) | Déclenchement 30, réinitialisation 23  |                          |
| Pressostat basse pression                         | Nom du modèle                                      | 20PS-1   |                          |
|   | Pression de fonctionnement (kgf/cm <sup>2</sup> G) | Déclenchement 0,25, réinitialisation 1,5   |                          |
| Vanne à 4 voies                                   |  | CHV-0712, bobine AC 240V   |                          |
| Résistance de carter de compresseur               |  | AC 240V, 74W   |                          |
| Sonde de pression                                 |  | Nom du modèle : NTP-Q250TF-2<br>Tension d'entrée : DC 12V<br>Tension de sortie : DC 0,5 – 4,5V |                          |
| Sonde de température de refoulement               |  | At 25°C = 50k $\Omega$ , 50°C = 17,9k $\Omega$ , 100°C = 3,35k $\Omega$                        |                          |
| Sonde de température d'aspiration                 |  | At 0°C = 32,8k $\Omega$ , 25°C = 10k $\Omega$ , 50°C = 3,6k $\Omega$                           |                          |
| Sonde de température de l'air extérieur           |  | At 0°C = 32,8k $\Omega$ , 25°C = 10k $\Omega$ , 50°C = 3,6k $\Omega$                           |                          |
| Vanne de modulation d'impulsion (pour dérivation) |  | EV18RC2, bobine DC 12V   |                          |
| Vanne de modulation d'impulsion                   |  | –  | EV23RC8, bobine DC 12V   |
| Vanne à 2 voies                                   |  | NEV202DXF, bobine AC 240V  |                          |
| Vanne à 2 voies                                   |  | –  | RP100-03, bobine AC 240V |

Les spécifications peuvent être modifiées sans préavis.

### 3.3 Spécifications des pièces de l'ensemble invertisseur de l'unité extérieure

| Nom de modèle  | MAR-M104HTM8-PE                   | MAR-F104HTM8-PE     |
|--|-----------------------------------|---------------------|
| Alimentation électrique  | 380 – 415V, 3 phases, 50Hz        |                     |
| Tension de sortie à la fréquence de fonctionnement de 60 Hz    | AC 266V                           |                     |
| IGBT   | MG50Q6ES11                        |                     |
| Relais   | LY1F (AC 240V)                    |                     |
| Condensateur de fonctionnement du moteur du ventilateur        | EAG45M605UF1, 6 $\mu$ F450V       |                     |
| Diode  | SR130G-160                        |                     |
| Filtre de bruit AC   | ZSG2208-02, 8A, 250V              |                     |
| Filtre de bruit DC   | LF215AV, 15A, 716V                |                     |
| Condensateur redresseur d'alimentation électrique              | LNT2G222KSMCTF, 2200 $\mu$ F/400V |                     |
| Fusible  | 20A                               |                     |
| Démarrateur électronique                                       | 912X25E101YV20                    |                     |
| Réactance  | CH-26-T, 6.2mH, 18A               |                     |
| Relais du moteur du ventilateur                                | G2R217PV                          |                     |
| Relais de commande   | G4U-112P                          |                     |
| Contacteur magnétique pour le compresseur (côté inverseur)     | 13A                               |                     |
| Contacteur magnétique pour le compresseur (côté non inverseur) | 15A                               |                     |
| Transformateur (inverseur)                                     | FT70                              |                     |
| Transformateur (interface)                                     | FT69                              |                     |
| Plaque de borne de l'alimentation électrique                   | AC600V, 60A                       |                     |
| Carte de circuit imprimé (inverseur)                           | MCC-1251 (INV-M-E)                | MCC-1251 (INV-F-E)  |
| Ensemble carte de circuit imprimé (interface)                  | MCC-1211                          | MCC-1223            |
| Carte de circuit imprimé (déclencheur)                         | MCC-1252                          |                     |
| Ventilateur de refroidissement                                 | –                                 | 3650EXV-5, 220-240V |

Les spécifications peuvent être modifiées sans préavis.

### 3.4 Spécifications des pièces du multicontrôleur à 2 tubes

| Nom du modèle                            |               | RBM-Y1034-PE                                    | RBM-Y1044-PE |
|--|---------------|---|--------------|
| Vanne de modulation d'impulsion          |               | EV23RC7, bobine DC 12V                          |              |
| Sonde de température                     |               | At 0°C = 32,8kΩ, 25°C = 10kΩ, 50°C = 3,6kΩ      |              |
| Contacteur à flotteur                    |               | FS-085-0031                                     |              |
| Transformateur d'alimentation électrique | Nom du modèle | FT69  |              |
|  | Spécification | Côté primaire : AC240V, côté secondaire : AC12V |              |
| Relais (carte de circuit imprimé)        |               | G2R-117P, bobine DC 12V                         |              |
| Réchauffeur                              | 10,4 W/m      |   |              |
|  | 50W           | 65W   |              |
| Fusible thermique pour le réchauffeur    |               | Disjonction à 139°C                             |              |
| Fusible pour le réchauffeur              |               | T1A   |              |

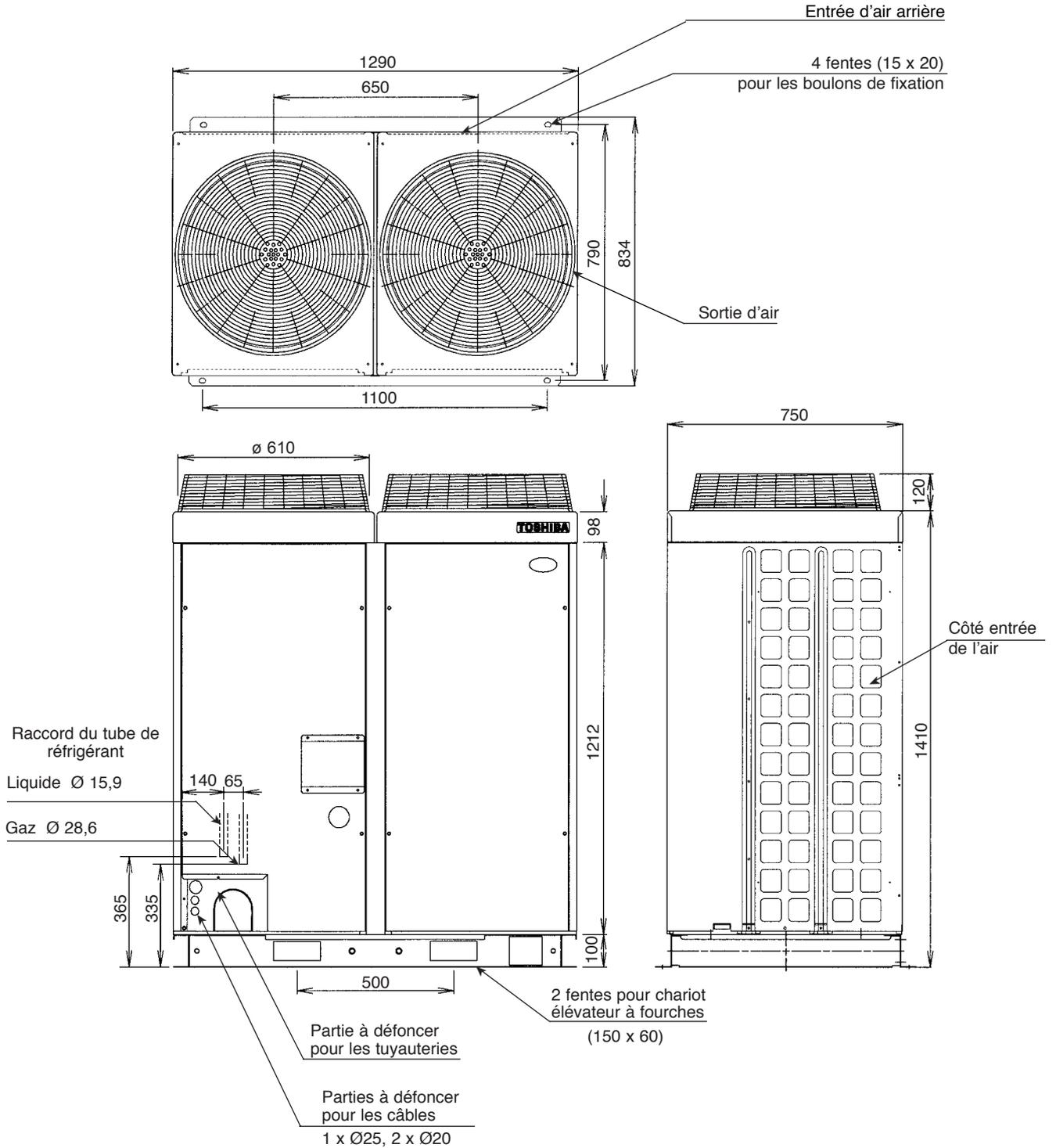
### 3.5 Spécifications des pièces du multicontrôleur à 3 tubes

| Nom du modèle                              |               | RBM-Y1034F-PE                                   | RBM-Y1044F-PE |
|--|---------------|---|---------------|
| Vanne de modulation d'impulsion            |               | EV23RC7, bobine DC 12V                          |               |
| Sonde de température                       |               | At 0°C = 32,8kΩ, 25°C = 10kΩ, 50°C = 3,6kΩ      |               |
| Contacteur à flotteur                      |               | FS-085-0031                                     |               |
| Transformateur d'alimentation électrique   | Nom du modèle | FT69  |               |
|  | Spécification | Côté primaire : AC240V, côté secondaire : AC12V |               |
| Relais (carte de circuit imprimé)          |               | G2R-117P, bobine DC 12V                         |               |
| Réchauffeur                                | 10,4 W/m      |   |               |
|  | 50W           | 65W   |               |
| Fusible thermique pour le réchauffeur      |               | Disjonction à 139°C                             |               |
| Fusible pour le réchauffeur                |               | T1A   |               |
| Vanne à 2 voies du côté refoulement du gaz |               | RP100-03, bobine AC240V                         |               |
| Vanne à 2 voies du côté aspiration du gaz  |               | REV-1506DXFQ6, bobine AC240V                    |               |
| Vanne à 2 voies                            |               | NEV202DXF-AC240V                                |               |
| Vanne à 2 voies                            |               | NEV603DXF-AC240V                                |               |

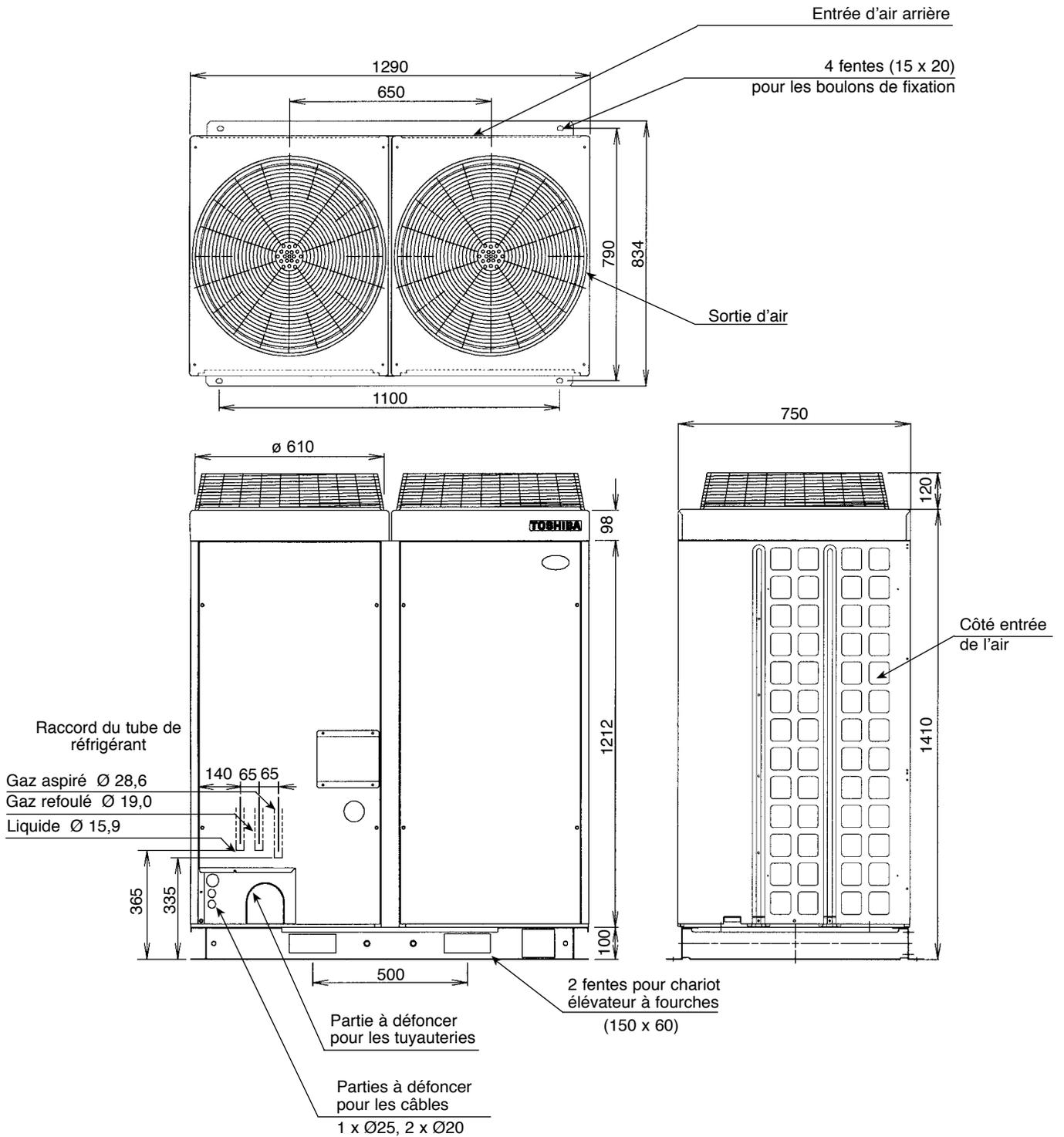
Les spécifications peuvent être modifiées sans préavis.

## 4. PLANS DE MONTAGE

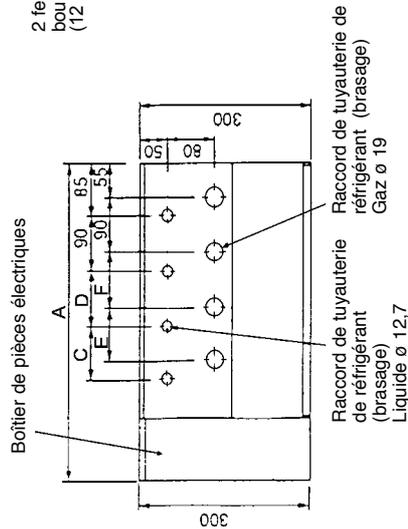
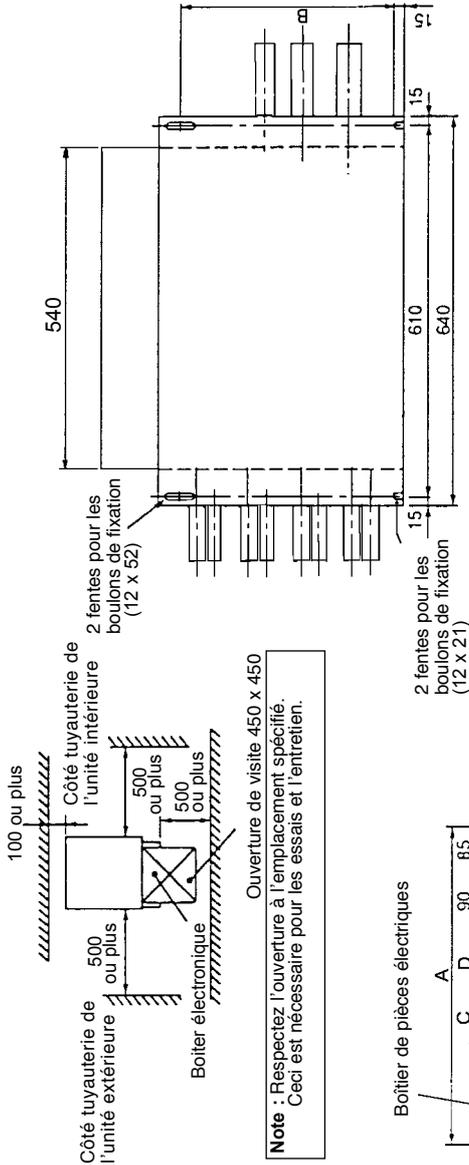
### 4.1 Unité extérieure à 2 tubes (MAR-M104HTM8-PE)



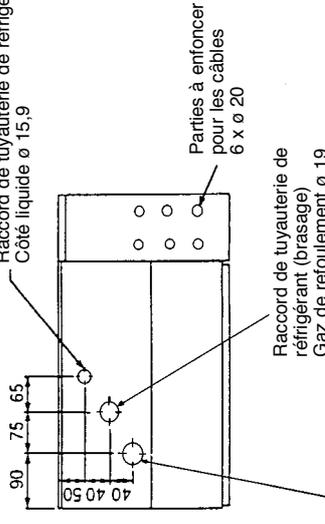
## 4.2 Unité extérieure à 3 tubes (MAR-F104HTM8-PE)



### 4.3 Multicontrôleurs

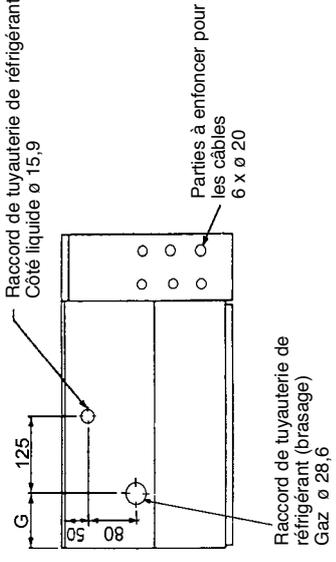


**3 TUBES : RBM-Y1034F-PE, RBM-Y1044F-PE**  
Raccord de tuyauterie de réfrigérant (brasage)  
Côté liquide ø 15,9



Raccord de tuyauterie de réfrigérant (brasage)  
Gaz d'aspiration ø 28,6

**2 TUBES : RBM-Y1034-PE, RBM-Y1044-PE**  
Raccord de tuyauterie de réfrigérant (brasage)  
Côté liquide ø 15,9



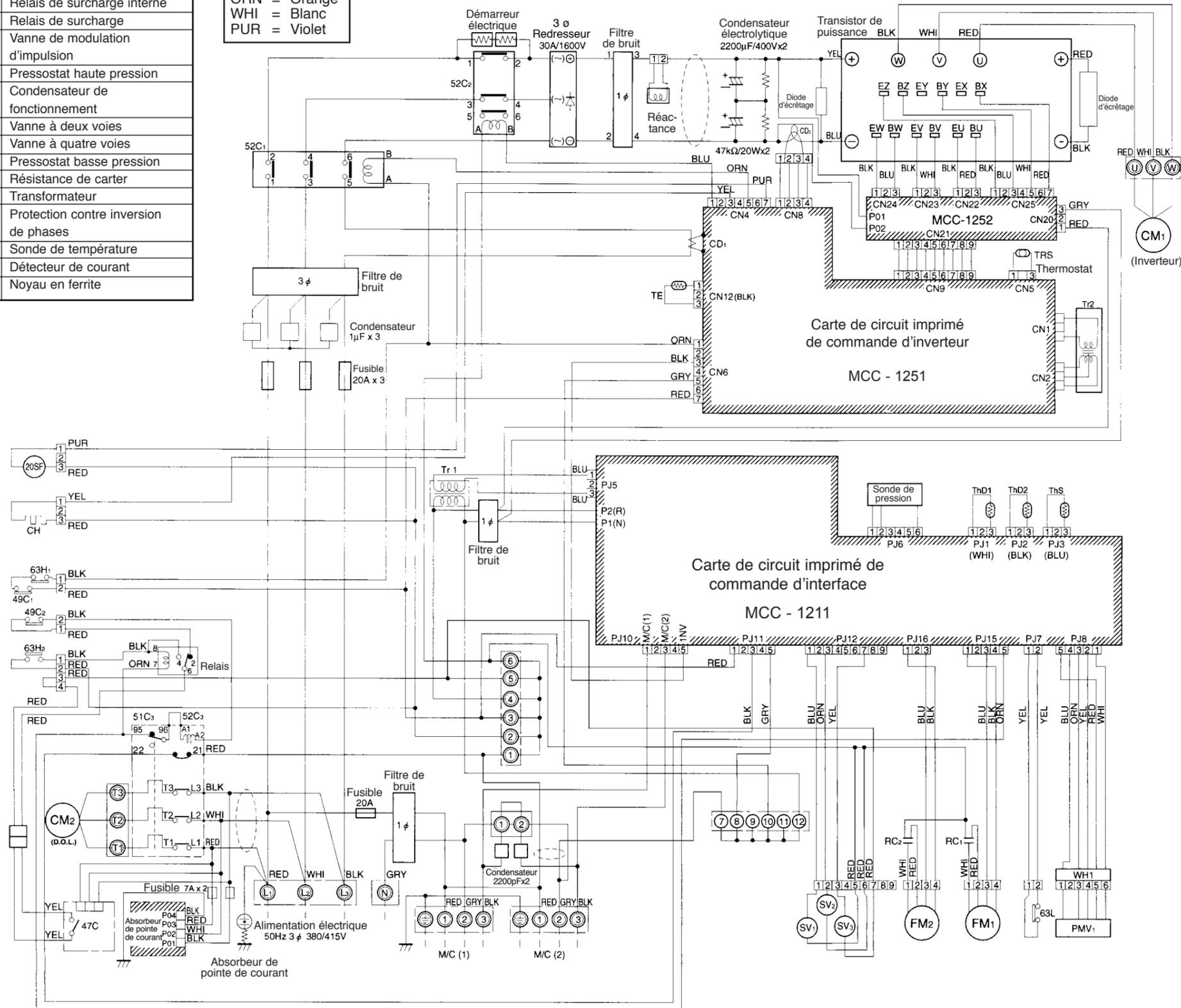
| MODELE        | A   | B   | C   | D  | E   | F  | G   |
|---------------|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|
| RBM-Y1034-PE  | 460 | 300 | --- | 90 | --- | 90 | 100 |
| RBM-Y1044-PE  | 530 | 370 | 90  | 90 | 90  | 90 | 190 |
| RBM-Y1034F-PE | 460 | 300 | --- | 90 | --- | 90 | --- |
| RBM-Y1044F-PE | 530 | 370 | 90  | 90 | 90  | 90 | --- |

## 5. SCHEMAS DE CABLAGE

### 5.1 Unité extérieure à 2 tubes (MAR-M104HTM8-PE)

| Symbole          | Nom de pièce                                     |
|------------------|--|
| CM 1, 2          | Compresseur                                      |
| FM 1, 2          | Moteur du ventilateur                            |
| 52C 1, 2, 3      | Contacteur électromagnétique pour le compresseur |
| 49C 1, 2         | Relais de surcharge interne                      |
| 51C 3            | Relais de surcharge                              |
| PMV <sub>1</sub> | Vanne de modulation d'impulsion                  |
| 63H 1, 2         | Pressostat haute pression                        |
| RC 1, 2          | Condensateur de fonctionnement                   |
| SV 1, 2, 4       | Vanne à deux voies                               |
| 20SF             | Vanne à quatre voies                             |
| 63L              | Pressostat basse pression                        |
| CH               | Résistance de carter                             |
| Tr 1, 2          | Transformateur                                   |
| 47C              | Protection contre inversion de phases            |
| Th D1, D2, S, E  | Sonde de température                             |
| CD 1, 2          | Détecteur de courant                             |
|                  | Noyau en ferrite                                 |

GRY = Gris  
 YEL = Jaune  
 BLU = Bleu  
 BLK = Noir  
 RED = Rouge  
 ORN = Orange  
 WHI = Blanc  
 PUR = Violet



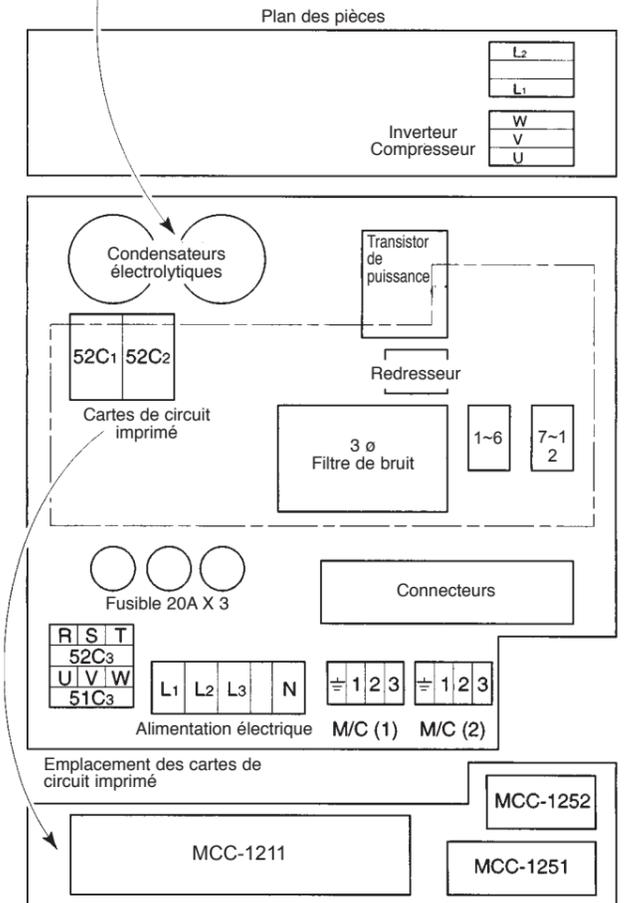
Notes :

1. Les lignes hachurées indiquent que le câblage est réalisé sur place.
2. Les symboles  $\otimes$  et  $\square$  indiquent des borniers, et les numéros à l'intérieur sont les numéros de borne.
3. Le symbole indique une carte de circuit imprimé.

DANGER

LES CONDENSATEURS ELECTROLYTIQUES SE TROUVANT DANS CETTE ARMOIRE SONT CHARGES AVEC UNE TENSION DE 600 VOLTS D.C.  
 AVANT DE PROCEDER A L'ENTRETIEN, COUPEZ L'ALIMENTATION ELECTRIQUE ET ATTENDEZ AU MOINS 20 MINUTES POUR QUE LES CONDENSATEURS SE DECHARGENT JUSQU'A UNE TENSION DE 5 VOLTS D.C. OU MOINS, CE QUI NE PRESENTE AUCUN DANGER. TESTEZ AVEC UN VOLTMETRE D.C. COMME INDIQUE.

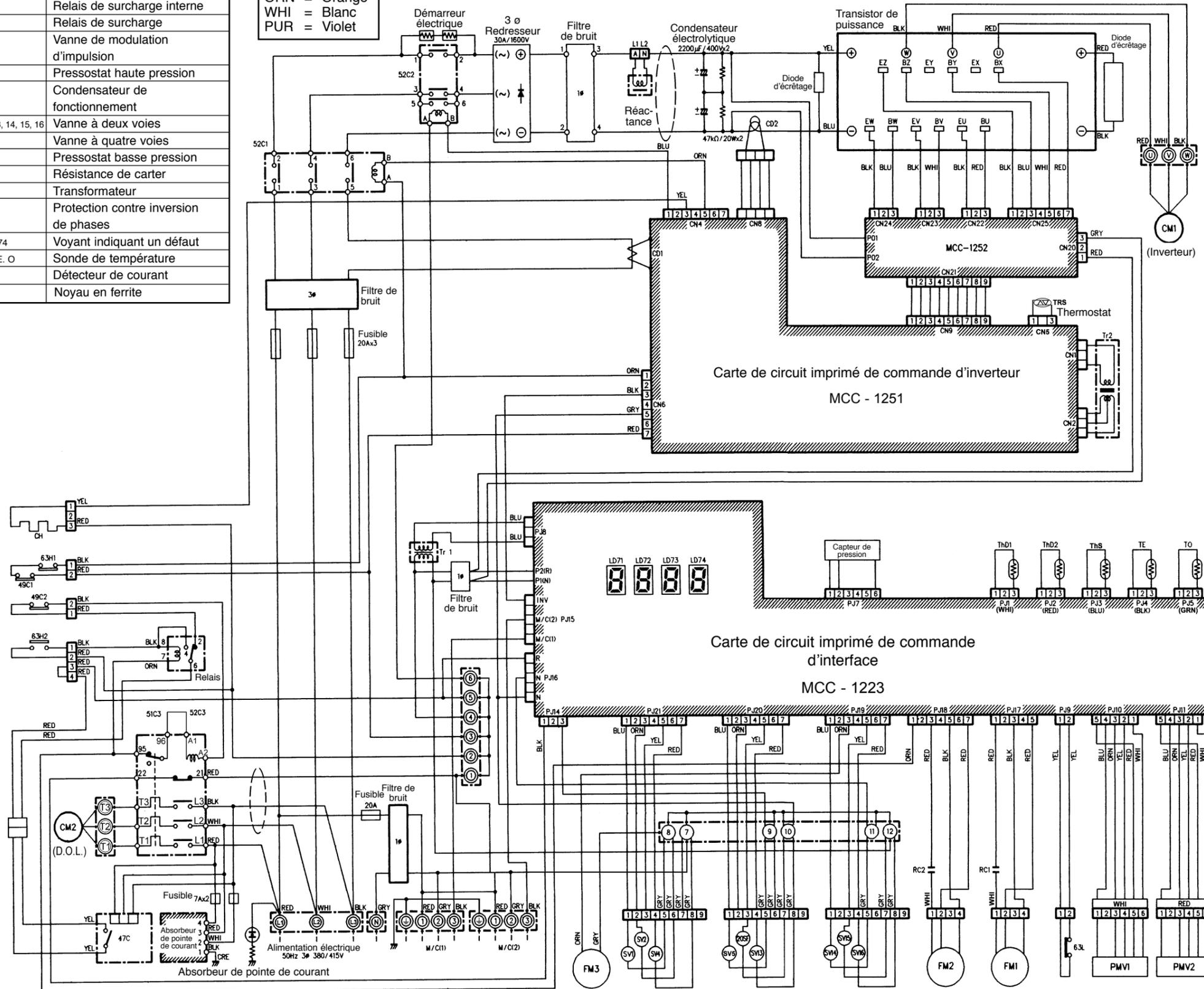
NE COURT-CIRCUITEZ JAMAIS LES BORNES DE CONDENSATEUR AVEC UN INSTRUMENT METALLIQUE POUR LES DECHARGER. CE CI POURRAIT ENTRAINDER DES BLESSURES OU UN ENDOMMAGEMENT DE L'EQUIPEMENT.



## 5.2 Unité extérieure à 3 tubes (MAR-F104HTM8-PE)

| Symbole                       | Nom de pièce                                     |
|-------------------------------|--|
| CM 1, 2                       | Compresseur                                      |
| FM 1, 2, 3                    | Moteur du ventilateur                            |
| 52C 1, 2, 3                   | Contacteur électromagnétique pour le compresseur |
| 49C 1, 2                      | Relais de surcharge interne                      |
| 51C 3                         | Relais de surcharge                              |
| PMV1, 2                       | Vanne de modulation d'impulsion                  |
| 63H 1, 2                      | Pressostat haute pression                        |
| RC 1, 2                       | Condensateur de fonctionnement                   |
| SV 1, 2, 4, 5, 13, 14, 15, 16 | Vanne à deux voies                               |
| 20SF                          | Vanne à quatre voies                             |
| 63L                           | Pressostat basse pression                        |
| CH                            | Résistance de carter                             |
| Tr 1, 2                       | Transformateur                                   |
| 47C                           | Protection contre inversion de phases            |
| LD 71, 72, 73, 74             | Voyant indiquant un défaut                       |
| Th D1, D2, S, E, O            | Sonde de température                             |
| CD 1, 2                       | Détecteur de courant                             |
|                               | Noyau en ferrite                                 |

GRY = Gris  
 YEL = Jaune  
 BLU = Bleu  
 BLK = Noir  
 RED = Rouge  
 ORN = Orange  
 WHI = Blanc  
 PUR = Violet



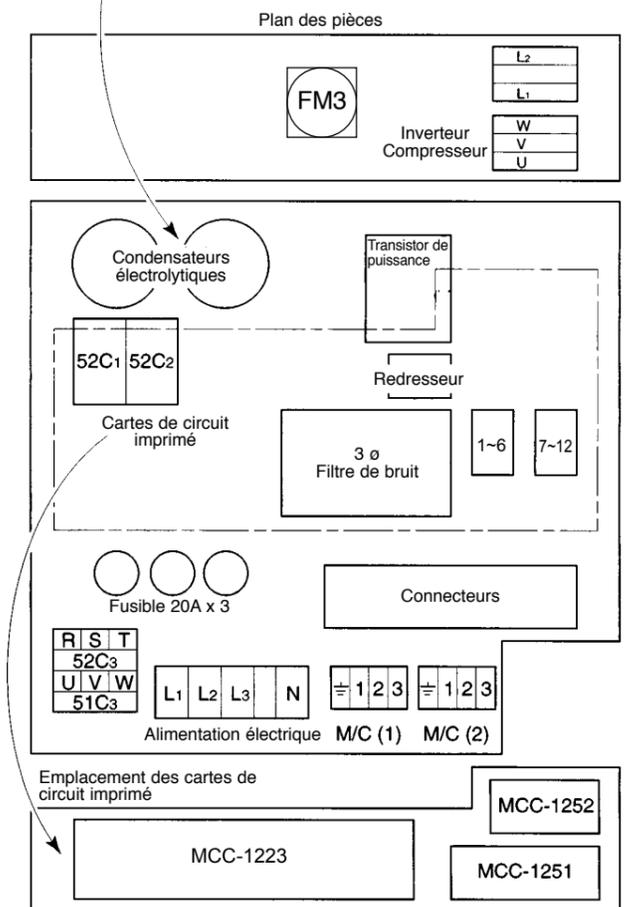
### Notes :

1. Les lignes hachurées indiquent que le câblage est réalisé sur place.
2. Les symboles et indiquent des borniers, et les numéros à l'intérieur sont les numéros de borne.
3. Le symbole indique une carte de circuit imprimé.

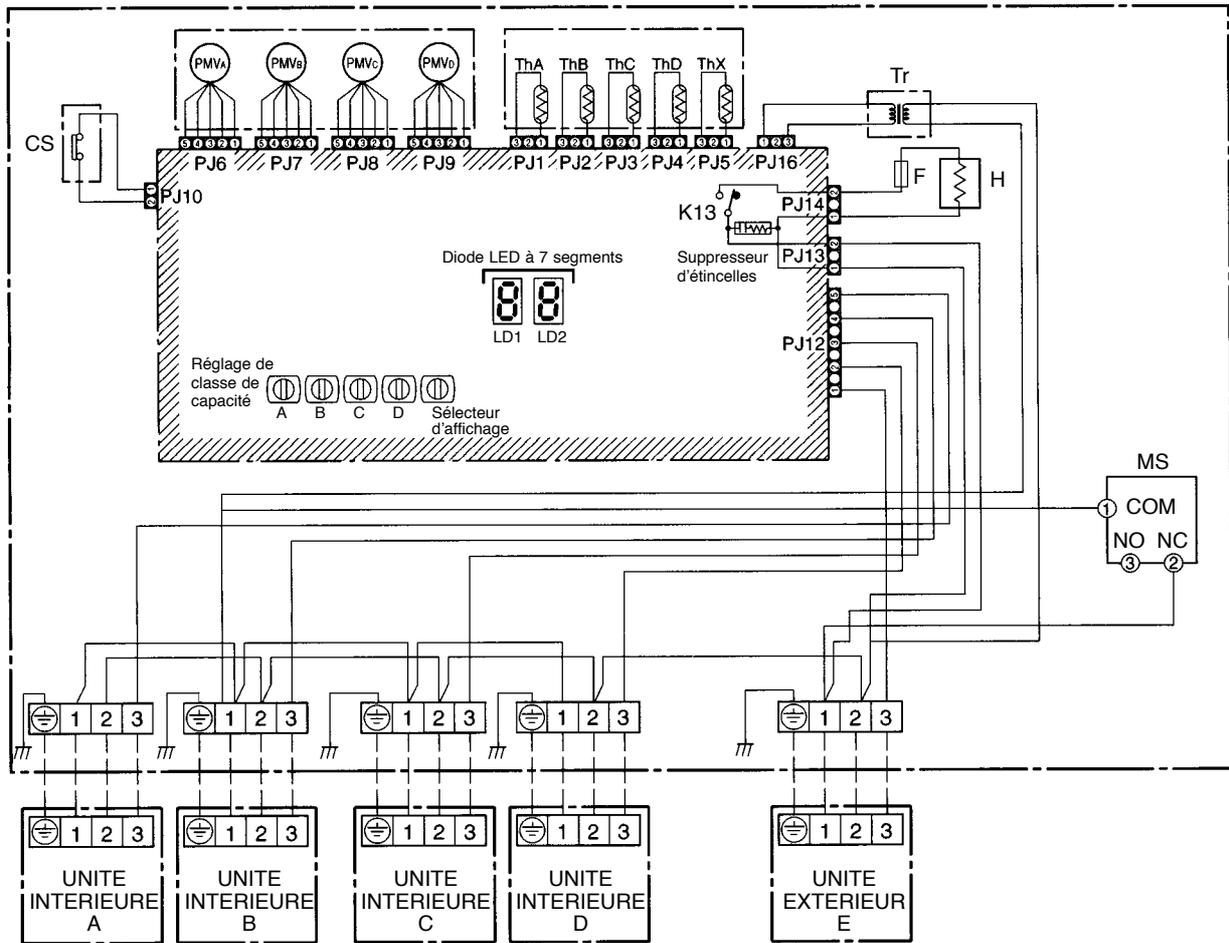
**DANGER**

LES CONDENSATEURS ELECTROLYTIQUES SE TROUVANT DANS CETTE ARMOIRE SONT CHARGES AVEC UNE TENSION DE 600 VOLTS D.C. AVANT DE PROCEDER A L'ENTRETIEN, COUPEZ L'ALIMENTATION ELECTRIQUE ET ATTENDEZ AU MOINS 20 MINUTES POUR QUE LES CONDENSATEURS SE DECHARGENT JUSQU'A UNE TENSION DE 5 VOLTS D.C. OU MOINS, CE QUI NE PRESENTE AUCUN DANGER. TESTEZ AVEC UN VOLTMETRE D.C. COMME INDIQUE.

NE COURT-CIRCUITEZ JAMAIS LES BORNES DE CONDENSATEUR AVEC UN INSTRUMENT METALLIQUE POUR LES DECHARGER. CECI POURRAIT ENTRAÎNER DES BLESSURES OU UN ENDOMMAGEMENT DE L'EQUIPEMENT.



### 5.3 Multicontrôle à 2 tubes (RBM-Y1034-PE, RBM-Y1044-PE).



| Symbole                     | Nom de pièce                    |
|-----------------------------|---------------------------------|
| PMV <sub>A, B, C, D</sub>   | Vanne de modulation d'impulsion |
| Th <sub>A, B, C, D, X</sub> | Sonde de température            |
| Tr                          | Transformateur                  |
| CS                          | Contacteur à flotteur           |
| H                           | Réchauffeur                     |
| MS                          | Commutateur de réinitialisation |
| LD1, LD2                    | Voyant à diode LED de défaut    |
| F                           | Fusible (T1A)                   |

• Les tirets indiquent que le câblage est réalisé sur place.

• ○ et □ indiquent des borniers, et les numéros à l'intérieur sont les numéros de borne.

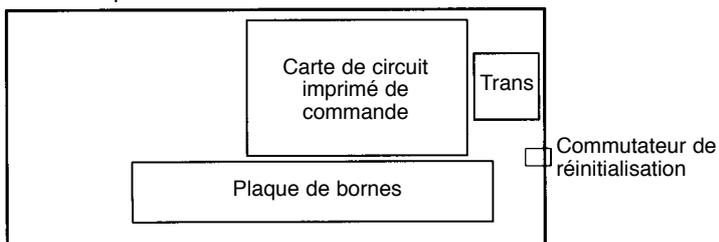
• ▨ indique une carte de circuit imprimé.

• Le cadre [ - ] indique le corps du produit.

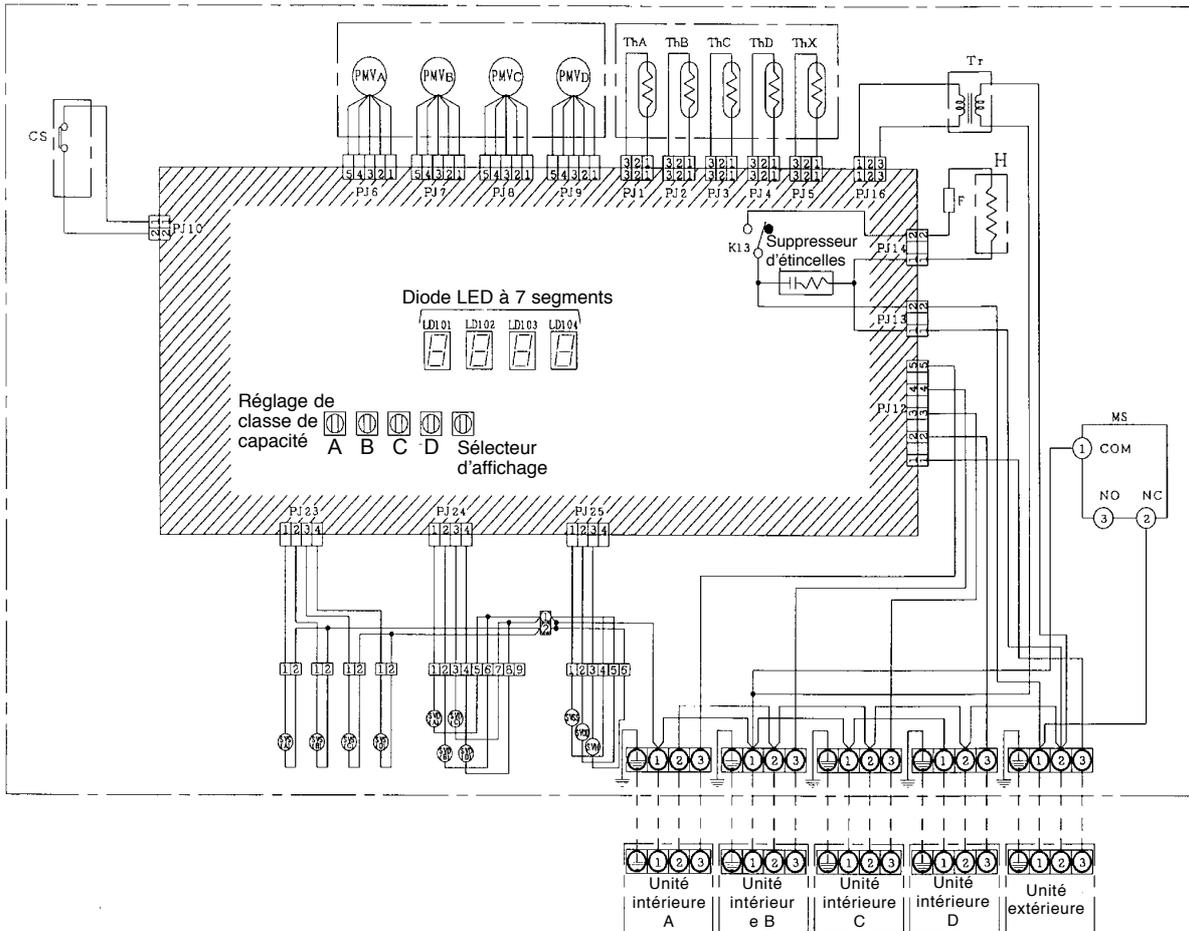
• Le modèle RBM-Y1034-PE ne comporte pas de PMVD, de ThD ou le bloc de connexion pour l'unité intérieure D.

Le code numérique de classe de capacité pour l'unité D doit être initialisé à «0».

#### Plan des pièces

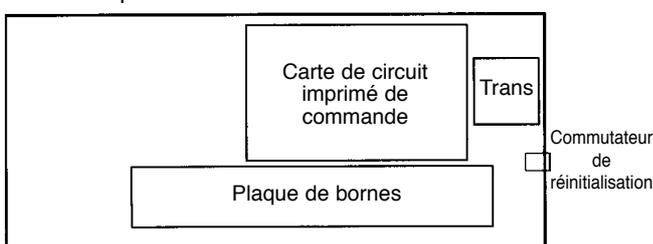


## 5.4 Multicontrôleur à 3 tubes (RBM-Y1034F-PE, RBM-Y1044F-PE).



| Symbole                | Nom de pièce                                 |
|------------------------|--|
| PMV A, B, C, D         | Vanne de modulation d'impulsion              |
| Th A, B, C, D, X       | Sonde de température                         |
| Tr                     | Transformateur d'alimentation électrique     |
| CS                     | Contact à flotteur                           |
| H                      | Réchauffeur                                  |
| MS                     | Commutateur de réinitialisation              |
| F                      | Fusible (T1A)                                |
| SVD (A), (B), (C), (D) | Electrovanne pour le côté refoulement du gaz |
| SVS (A), (B), (C), (D) | Electrovanne pour le côté aspiration du gaz  |
| SVDD                   | Electrovanne pour l'augmentation de pression |
| SVSS                   | Electrovanne pour la diminution de pression  |
| SVH                    | Electrovanne pour le contrôle de surchauffe  |
| LD 101, 102, 103, 104  | Voyant à diode LED de défaut                 |

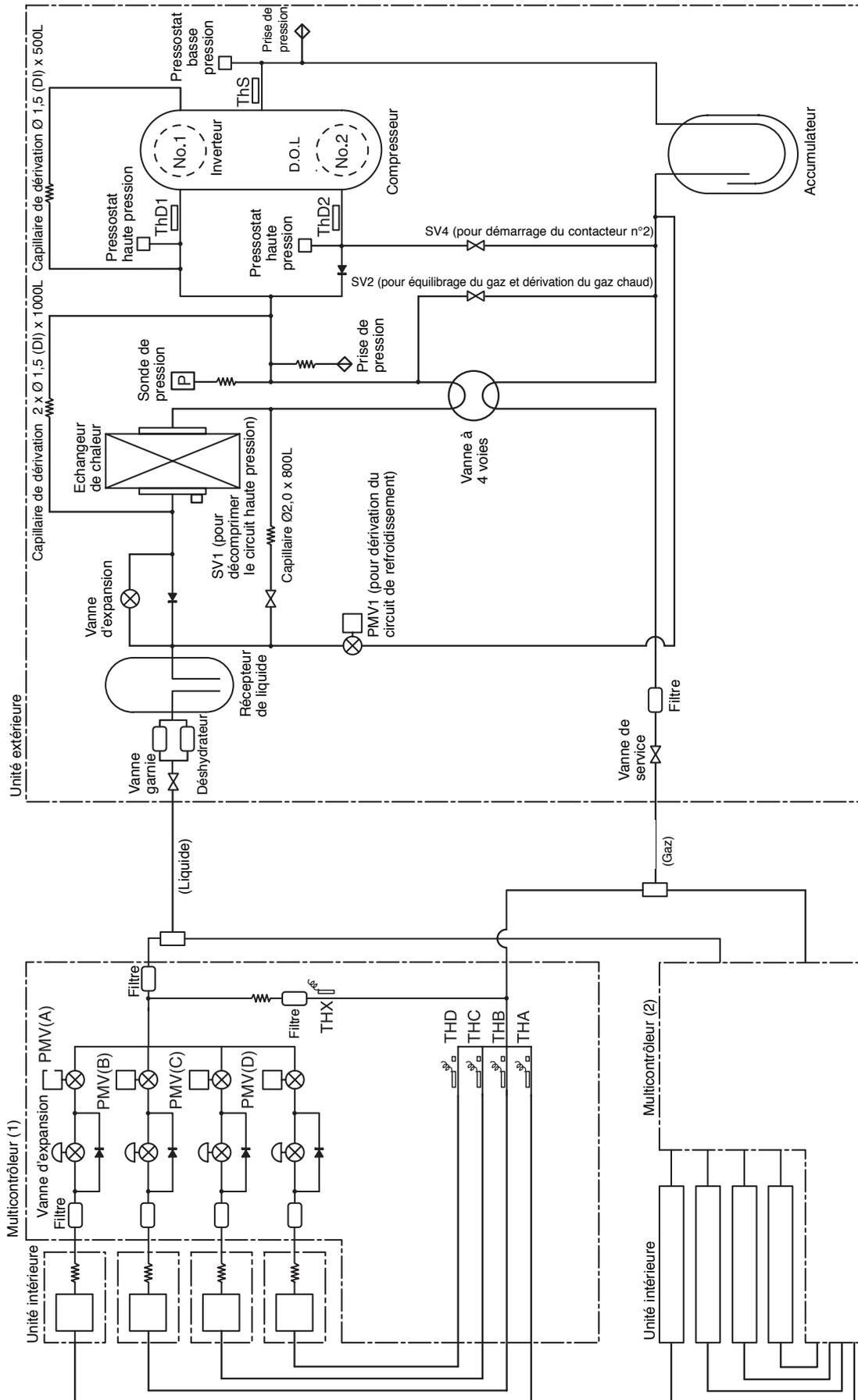
### Plan des pièces



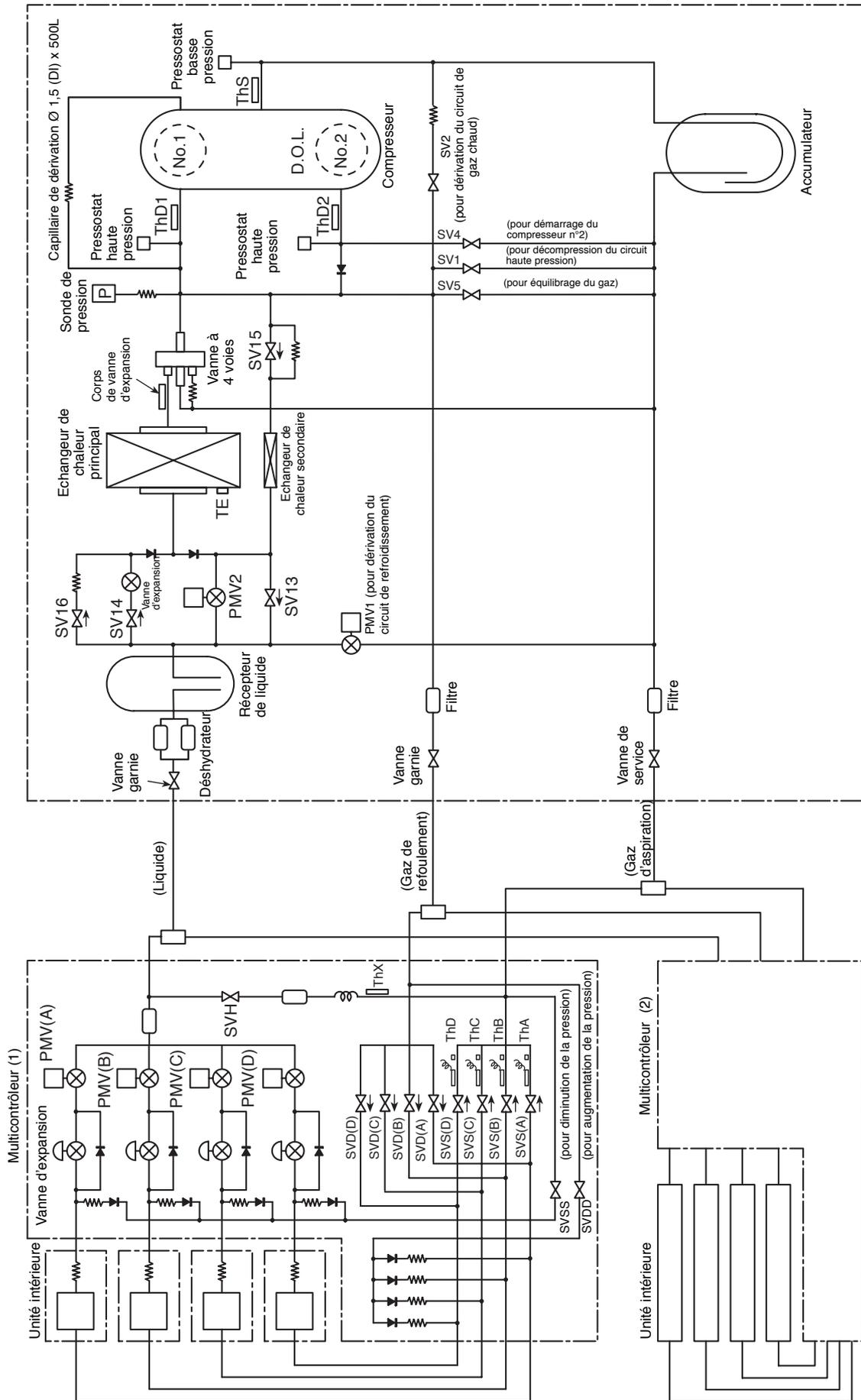
- Les tirets indiquent que le câblage est réalisé sur place.
- ○ et □ indiquent des borniers, et les numéros à l'intérieur sont les numéros de borne.
- ▨ indique une carte de circuit imprimé.
- Le cadre [ ] indique le corps du produit.
- Le modèle RBM-Y1034F-PE ne comporte pas de PMVD, de SVD(D), de SVS(D), de ThD ou le bloc de connexion pour l'unité intérieure D. Le code numérique de classe de capacité pour l'unité D doit être initialisé à «0».

## 6. SCHEMAS DU CIRCUIT FRIGORIFIQUE

### 6.1 Système à 2 tubes



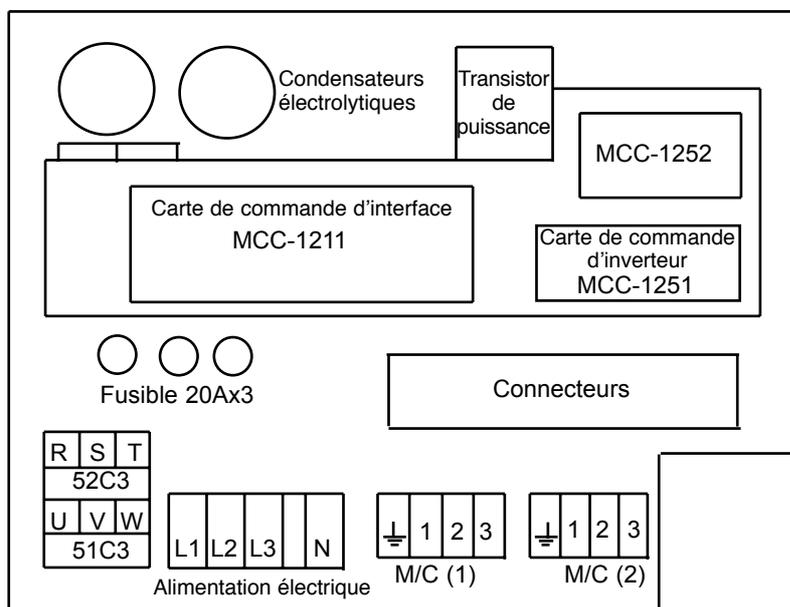
## 6.2 Système à 3 tubes



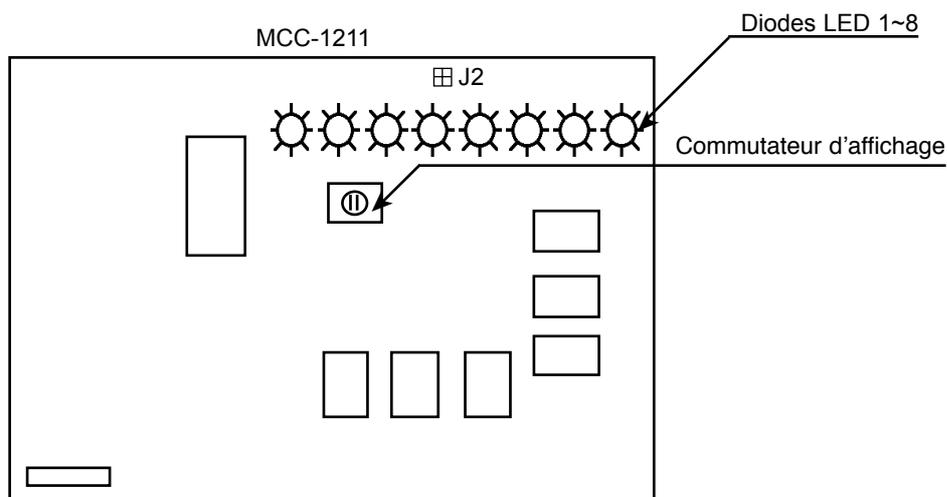
## 7. INFORMATION D’AFFICHAGE D’AUTO-DIAGNOSTIC

### 7.1 MAR-M104HTM8-PE, unité extérieure à 2 tubes

Pour évaluer une anomalie de fonctionnement, on utilise la fonction d’auto-diagnostic de l’unité extérieure. La combinaison du commutateur d’affichage et des 8 diodes LED (LED1 ~ LED 8) donne des informations détaillées de diagnostic.



Emplacement des pièces électriques



Carte de commande d’interface

#### 7.1.1. Informations sur le commutateur d’affichage

| Position du commutateur | Information de fonctionnement                      |
|-------------------------|--|
| 0                       | Communication du système                           |
| 1                       | Etat des compresseurs                              |
| 2                       | Etat du système                                    |
| 3                       | Diagnostics de défaut (unités extérieures)         |
| 4                       | M/C 1 unités intérieures A et B, codes de capacité |
| 5                       | M/C 1 unités intérieures C et D, codes de capacité |
| 6                       | M/C 2 unités intérieures A et B, codes de capacité |
| 7                       | M/C 2 unités intérieures C et D, codes de capacité |
| 8                       | Diagnostics de défaut (multicontrôleur)            |
| 9                       | Essai de circuit                                   |
| 10 ~ 15                 | Non utilisé  |

### 7.1.2 Commutateur d'affichage mis sur la position «0»

|       |  |
|-------|--|
| LED 1 | Allumé : Réception de signaux série provenant du multicontrôleur 1                   |
| LED 2 | Allumé : Transmission de signaux série vers le multicontrôleur 1                     |
| LED 3 | Allumé : Réception de signaux série provenant du multicontrôleur 2                   |
| LED 4 | Allumé : Transmission de signaux série vers le multicontrôleur 2                     |
| LED 5 | Allumé : Réception de signaux série provenant de la carte de commande de l'inverseur |
| LED 6 | Allumé : Transmission de signaux série vers la carte de commande de l'inverseur      |
| LED 7 | _____  |
| LED 8 | _____  |

### 7.1.3 Commutateur d'affichage mis sur la position «1»

|                          | LED 1  | LED 2 | LED 3 | LED 4  | Fréquence d'inverseur |     |
|--------------------------|--|-------|-------|--|-----------------------|-----|
|                          | 0 : Diode<br>LED allumée                     | X     | X     | X  | X                     | 0Hz |
| X                        |  | X     | O     | O  | 30Hz                  | S3  |
| X                        |  | O     | X     | X  | 36Hz                  | S4  |
| X                        |  | O     | X     | O  | 42Hz                  | S5  |
| X                        |  | O     | O     | X  | 46Hz                  | S6  |
| X                        |  | O     | O     | O  | 53Hz                  | S7  |
| O                        |  | X     | X     | X  | 61Hz                  | S8  |
| X : Diode<br>LED éteinte | O  | X     | X     | O  | 69Hz                  | S9  |
|                          | O  | X     | O     | X  | 76Hz                  | SA  |
|                          | O  | X     | O     | O  | 84Hz                  | SB  |
|                          | O  | O     | X     | X  | 92Hz                  | SC  |
|                          | O  | O     | X     | O  | 103Hz                 | SD  |
|                          | O  | O     | O     | X  | 111Hz                 | SE  |
|                          | O  | O     | O     | O  | 122Hz                 | SF  |
| LED 5<br>LED 6           | Compresseur D.O.L.<br>(directement en ligne) |       |       | Diodes LED allumées :<br>Fonctionnement / Diodes LED éteintes : Arrêt          |                       |     |
| LED 7<br>LED 8           | Contrôle de fréquence                        |       |       | Diodes LED allumées :<br>Contrôle de la fréquence par le circuit de protection |                       |     |

### 7.1.4 Commutateur d'affichage mis sur la position «2»

|       |                                |  |
|-------|--------------------------------|--|
| LED 1 | Mode fonctionnement            | Diode LED allumée : Chauffage<br>Diode LED éteinte : Refroidissement |
| LED 2 | Fonctionnement en dégivrage    | Diode LED allumée : Dégivrage  |
| LED 3 | _____                          | _____  |
| LED 4 | Etat PMV                       | Diode LED allumée : Ouverture<br>Diode LED éteinte : Fermeture       |
| LED 5 | Signal renvoyé                 | Diode LED allumée : INV ne reçoit pas le signal de retour            |
| LED 6 | _____                          |  |
| LED 7 | Anomalie de l'inverseur        |  |
| LED 8 | Anomalie du compresseur D.O.L. |  |

### 7.1.5 Commutateur d'affichage mis sur la position «3»

|       |  |  |
|-------|--|--|
| LED 1 | Anomalie de fonctionnement du sonde ThD1           | Diode LED allumée : Sonde en circuit ouvert/court-circuit                                    |
| LED 2 | Anomalie de fonctionnement du sonde ThD2           |  |
| LED 3 | Anomalie de fonctionnement du sonde ThS            |  |
| LED 4 | Pression anormalement élevée                       | Diode LED allumée : Pression anormalement élevée (détectée par le sonde de pression)         |
| LED 5 | Anomalie de fonctionnement de la sonde de pression | Diode LED allumée : Anomalie de fonctionnement de la sonde de pression                       |
| LED 6 | Température de refoulement anormale                | Diode LED allumée : Température de refoulement anormale (détectée par la sonde ThD1 ou ThD2) |
| LED 7 | Température d'aspiration anormale                  | Diode LED allumée : Température d'aspiration anormale (détectée par la sonde ThS)            |
| LED 8 | Pression trop basse, fuite de gaz anormale         | Diode LED allumée : Fonctionnement du commutateur à une pression trop basse                  |

### 7.1.6 Commutateur d'affichage mis sur les positions «4», «5», «6» ou «7»

|     | LED 1  | LED 2 | LED 3                 | LED 4 | LED 5  | LED 6 | LED 7 | LED 8          |
|-----|--|-------|-----------------------|-------|--|-------|-------|----------------|
| Sw4 | Classe de capacité de l'unité intérieure connectée à M/C (1) – Unité A |       |                       |       | Classe de capacité de l'unité intérieure connectée à M/C (1) – Unité B |       |       |                |
| Sw6 | Classe de capacité de l'unité intérieure connectée à M/C (1) – Unité C |       |                       |       | Classe de capacité de l'unité intérieure connectée à M/C (1) – Unité D |       |       |                |
| Sw6 | Classe de capacité de l'unité intérieure connectée à M/C (2) – Unité A |       |                       |       | Classe de capacité de l'unité intérieure connectée à M/C (2) – Unité B |       |       |                |
| Sw7 | Classe de capacité de l'unité intérieure connectée à M/C (2) – Unité C |       |                       |       | Classe de capacité de l'unité intérieure connectée à M/C (2) – Unité D |       |       |                |
|     | O : Diode LED allumée  |       | X : Diode LED éteinte |       | Classe de capacité du modèle d'unité intérieure                        |       |       | Code numérique |
|     | X  | X     | O                     | X     | 10   |       |       | 2              |
|     | X  | X     | O                     | O     | 13   |       |       | 3              |
|     | X  | O     | X                     | X     | 16   |       |       | 4              |
|     | X  | O     | X                     | O     | 20   |       |       | 5              |
|     | X  | O     | O                     | X     | 26   |       |       | 6              |
|     | O  | O     | O                     | O     | -  |       |       | -              |
|     | O  | X     | X                     | X     | 36   |       |       | 8              |
|     | O  | X     | O                     | X     | 46   |       |       | 10             |

(Exemple de modèle d'unité intérieure : Modèle RAV-364UH-PE, classe de capacité = 36)

### 7.1.7 Commutateur d'affichage mis sur la position «8»

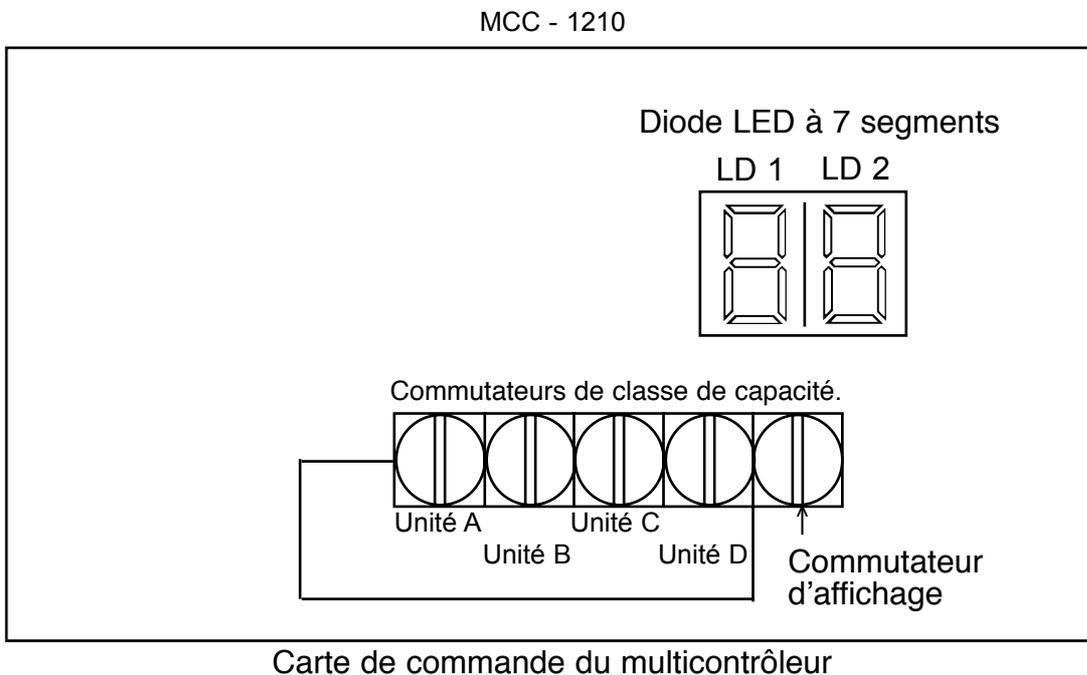
|       |  |  |
|-------|--|--|
| LED 1 | Anomalie de fonctionnement de la sonde Th(A)   | Diode LED allumée : Sonde en court-circuit ou en circuit ouvert. |
| LED 2 | Anomalie de fonctionnement de la sonde Th(B)   |  |
| LED 3 | Anomalie de fonctionnement de la sonde Th(C)   |  |
| LED 4 | Anomalie de fonctionnement de la sonde Th(D)   |  |
| LED 5 | Anomalie de fonctionnement de la sonde Th(X)   |  |
| LED 6 | Dépassement de capacité<br>S'allume lorsque la capacité totale des unités intérieures dépasse 1,35 fois la capacité de l'unité extérieure. |  |
| LED 7 | Défaut de M/C (1). Diode LED allumée : anomalie  |  |
| LED 8 | Défaut de M/C (2). Diode LED allumée : anomalie  |  |

### 7.1.8 Commutateur d'affichage mis sur la position «9»

|       |         |         |  |
|-------|---------|---------|--|
| LED 1 | M/C (1) | Unité A | Si une diode LED est allumée, ceci indique qu'il y a un défaut de câblage ou de tuyauterie entre le multicontrôleur et l'unité intérieure correspondante. (Voir la procédure d'essai de connexion de circuit.) |
| LED 2 |         | Unité B |  |
| LED 3 |         | Unité C |  |
| LED 4 |         | Unité D |  |
| LED 5 | M/C (2) | Unité A |  |
| LED 6 |         | Unité B |  |
| LED 7 |         | Unité C |  |
| LED 8 |         | Unité D |  |

7.2 Multicontrôleur à 2 tubes RBM-Y1034-PE / RBM-Y1044-PE

La combinaison du commutateur d'affichage et des deux diodes LED à 7 segments (LD1, LD2) donne un diagnostic détaillé.



7.2.1 Informations données par le commutateur d'affichage

| Position du commutateur | Informations sur le fonctionnement                         |
|-------------------------|--|
| 0                       | Communication système                                      |
| 1                       | Codes de défaut  |
| 2                       | Niveau de demande  |
| 3                       | Récupération d'huile, contrôle de la surchauffe, dégivrage |
| 4                       | Mode de fonctionnement                                     |
| 5                       | Minuterie de redémarrage                                   |
| 6                       | Essai de circuit   |
| 7                       | Position PMV (A)   |
| 8                       | Position PMV (B)   |
| 9                       | Position PMV (C)   |
| 10                      | Position PMV (D)   |
| 11                      | Données de la sonde ThA                                    |
| 12                      | Données de la sonde ThB                                    |
| 13                      | Données de la sonde ThC                                    |
| 14                      | Données de la sonde ThD                                    |
| 15                      | Données de la sonde ThX                                    |

| Position du commutateur | Indication                                   | Affichage à diodes LED à 7 segments  |                              |                                |     |                                |                              |                                 |  |                              |                                |     |                                |                              |                                   |
|-------------------------|--|--|------------------------------|--------------------------------|-----|--------------------------------|------------------------------|---------------------------------|--|------------------------------|--------------------------------|-----|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
|                         |  | LD 1   |                              |                                |     |                                |                              |                                 | LD 2   |                              |                                |     |                                |                              |                                   |
|                         |  |  |                              |                                |     |                                |                              |                                 |  |                              |                                |     |                                |                              |                                   |
| 0                       | Signaux série                                | ---  | Réception de l'unité B       | Transmission à l'unité B       | --- | Transmission à l'unité A       | Réception de l'unité A       | Réception de l'unité extérieure | ---  | Réception de l'unité D       | Transmission à l'unité D       | --- | Transmission à l'unité C       | Réception de l'unité C       | Transmission à l'unité extérieure |
| 1                       | Codes de défaut                              | Affichage de code de défaut (normal [00]). Voir la section code de défaut pour plus de détails.                              |                              |                                |     |                                |                              |                                 |  |                              |                                |     |                                |                              |                                   |
| 2                       | Demande                                      | Fréquence de la demande de refroidissement ou de chauffage [00 - 1F] Voir le tableau ci-dessous.                             |                              |                                |     |                                |                              |                                 |  |                              |                                |     |                                |                              |                                   |
| 3                       | Récupération d'huile, contrôle de surchauffe | ---  | Récupération d'huile unité B | Contrôle de surchauffe unité B | --- | Contrôle de surchauffe unité A | Récupération d'huile unité A | ---                             | ---  | Récupération d'huile unité D | Contrôle de surchauffe unité D | --- | Contrôle de surchauffe unité C | Récupération d'huile unité C | ---                               |
|                         | Dégivrage                                    | Affiche [dF] pendant le fonctionnement du dégivrage  |                              |                                |     |                                |                              |                                 |  |                              |                                |     |                                |                              |                                   |
| 4                       | Mode de fonctionnement                       | Multicontrôleur  |                              |                                |     |                                |                              |                                 | Unité extérieure   |                              |                                |     |                                |                              |                                   |
|                         |  | Chauffage [H], Refroidissement [C], Arrêt [0]  |                              |                                |     |                                |                              |                                 | Chauffage [H], Refroidissement [C], Autre [0], Dégivrage [J] |                              |                                |     |                                |                              |                                   |
| 5                       | Minuterie de redémarrage                     | Affichage normal [00] ; comptage de la minuterie de redémarrage [01]   |                              |                                |     |                                |                              |                                 |  |                              |                                |     |                                |                              |                                   |
| 6                       | Essai du circuit                             | Affiche l'unité actuellement testée [A b C d]  |                              |                                |     |                                |                              |                                 | Indique une connexion d'unité défectueuse [A b C d]          |                              |                                |     |                                |                              |                                   |
| 7                       | PMV A  | Affiche le degré d'ouverture PMV (0 - 240) sous la forme d'un code hexadécimal :<br>[00] : fermé, [F0] : complètement ouvert |                              |                                |     |                                |                              |                                 |  |                              |                                |     |                                |                              |                                   |
| 8                       | PMV B  |  |                              |                                |     |                                |                              |                                 |  |                              |                                |     |                                |                              |                                   |
| 9                       | PMV C  |  |                              |                                |     |                                |                              |                                 |  |                              |                                |     |                                |                              |                                   |
| 10                      | PMV D  |  |                              |                                |     |                                |                              |                                 |  |                              |                                |     |                                |                              |                                   |
| 11                      | ThA  | Affiche la température de la sonde<br>Voir le tableau des conversions de température de la sonde (7.2.3)                     |                              |                                |     |                                |                              |                                 |  |                              |                                |     |                                |                              |                                   |
| 12                      | ThB  |  |                              |                                |     |                                |                              |                                 |  |                              |                                |     |                                |                              |                                   |
| 13                      | ThC  |  |                              |                                |     |                                |                              |                                 |  |                              |                                |     |                                |                              |                                   |
| 14                      | ThD  |  |                              |                                |     |                                |                              |                                 |  |                              |                                |     |                                |                              |                                   |
| 15                      | ThX  |  |                              |                                |     |                                |                              |                                 |  |                              |                                |     |                                |                              |                                   |

### 7.2.2 Commutateur d'affichage mis sur la position «2»

Affiche la fréquence demandée de chauffage ou de refroidissement transmise par le multicontrôleur à l'unité extérieure.

Tableau de conversion d'affichage

|  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Code d'affichage                       | 00   | 01   | 02   | 03   | 04   | 05   | 06   | 07   | 08   | 09   | 0A   | 0B   | 0C   | 0D   | 0E   | 0F   |
| Valeur de conversion de fréquence (Hz) | 0    | 0    | 0    | 3,9  | 6,9  | 10,0 | 13,1 | 16,2 | 19,3 | 22,4 | 25,5 | 28,6 | 31,7 | 34,8 | 37,9 | 41,0 |
| Code d'affichage                       | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   | 16   | 17   | 18   | 19   | 1A   | 1B   | 1C   | 1D   | 1E   | 1F   |
| Valeur de conversion de fréquence (Hz) | 44,1 | 47,2 | 50,3 | 58,4 | 56,5 | 59,6 | 62,7 | 65,8 | 68,9 | 72,0 | 75,1 | 78,2 | 81,3 | 84,4 | 87,5 | 90,0 |

### 7.2.3 Commutateur d'affichage mis sur les positions «11», «12», «13» et «14»

Multicontrôleur - Tableau de conversion des sondes ThA, B, C, D et X.

| Affichage | Température (°C) |
|-----------|------------------|
| 18        | -10,0            |
| 1C        | -9,0             |
| 20        | -8,0             |
| 24        | -7,0             |
| 28        | -6,0             |
| 2C        | -5,0             |
| 30        | -4,0             |
| 34        | -3,0             |
| 38        | -2,0             |
| 3C        | -1,0             |
| 40        | 0,0              |

| Affichage | Température (°C) |
|-----------|------------------|
| 44        | 1,0              |
| 48        | 2,0              |
| 4C        | 3,0              |
| 50        | 4,0              |
| 54        | 5,0              |
| 58        | 6,0              |
| 5C        | 7,0              |
| 60        | 8,0              |
| 64        | 9,0              |
| 68        | 10,0             |
| 6C        | 11,0             |

| Affichage | Température (°C) |
|-----------|------------------|
| 70        | 12,0             |
| 74        | 13,0             |
| 78        | 14,0             |
| 7C        | 15,0             |
| 80        | 16,0             |
| 84        | 17,0             |
| 88        | 18,0             |
| 8C        | 19,0             |
| 90        | 20,0             |
| 94        | 21,0             |
| 98        | 22,0             |

| Affichage | Température (°C) |
|-----------|------------------|
| 9C        | 23,0             |
| A0        | 24,0             |
| A4        | 25,0             |
| A8        | 26,0             |
| AC        | 27,0             |
| B0        | 28,0             |
| B4        | 29,0             |
| B8        | 30,0             |

L'affichage [00] indique que le sonde est en circuit ouvert.

### 7.2.4 Procédure d'essai de connexion de circuit

Le système à 2 tubes comporte une fonction lui permettant de vérifier que les connexions du câblage et les raccords de tuyauterie sont alignés entre eux. Pour cela, on laisse le réfrigérant s'écouler vers une unité intérieure à un moment, et on contrôle la baisse de température correspondante indiquée par la sonde de batterie des unités intérieures. Chaque unité intérieure est testée tour à tour ; lorsque deux multicontrôleurs sont installés, chaque multicontrôleur est testé tour à tour.

Cet essai doit être normalement exécuté à la phase de mise en service.

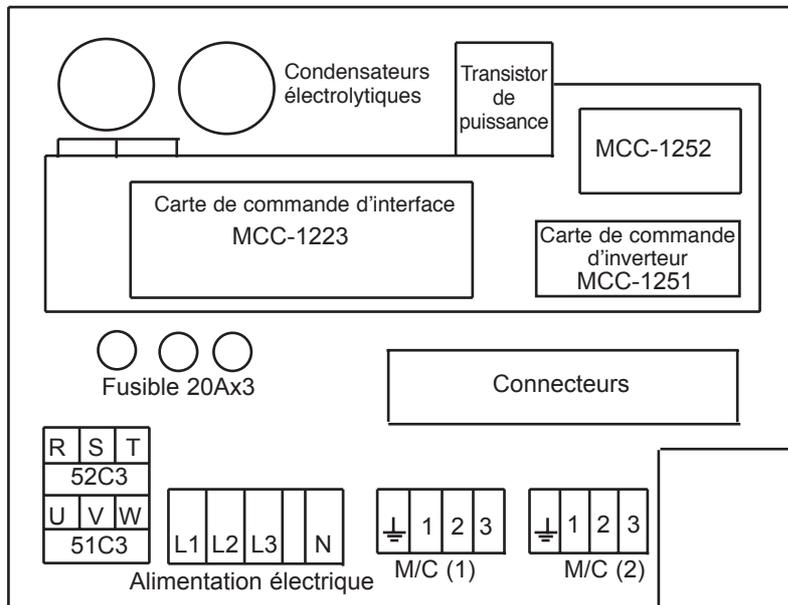
Procédure pour initialiser l'essai de circuit.

1. Coupez l'alimentation électrique.
2. Vérifiez que les codes de capacité sont correctement initialisés ; les commutateurs de capacité mis sur «0» ne sont pas testés.
3. Mettez le commutateur d'affichage d'unité extérieure sur 9 et le commutateur d'affichage du ou des multicontrôleurs sur 6.
4. Branchez à nouveau l'alimentation électrique.
5. Réglez tous les contrôleurs à distance sur le mode refroidissement et sur 29°C.
6. Appuyez sur le bouton on/off (marche/arrêt) pour mettre en route les unités intérieures.
7. Allez à l'unité extérieure et appuyez sur le commutateur J2 (au-dessus des 8 diodes LED) pendant 3 secondes.
8. Le système passe alors en mode essai automatique (les 8 diodes LED clignotent rapidement).
9. Le système s'arrêtera à la fin de l'essai.

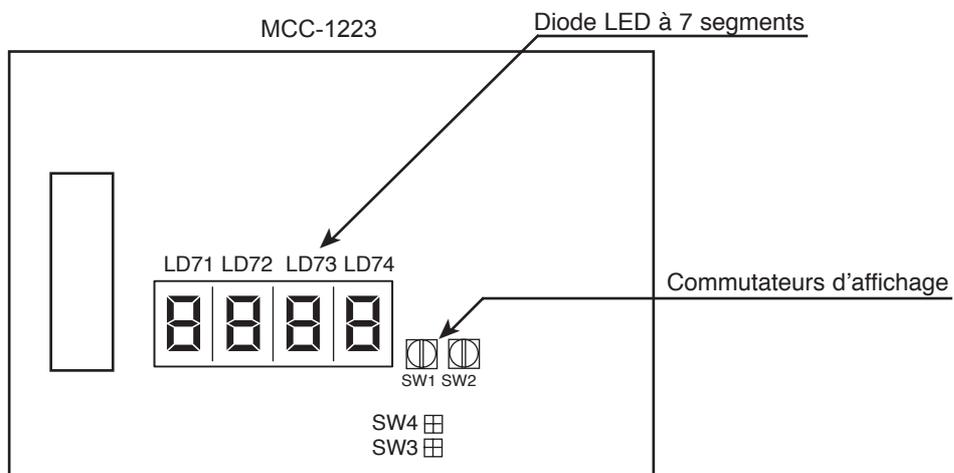
Si des câblages ou des tuyauteries sont intervertis, le système indiquera les unités qui sont défectueuses. Voir l'information sur le diagnostic automatique (7.1.8).

### 7.3 Unité extérieure à 3 tubes, MAR-F104HTM8-PE

Pour évaluer l'anomalie de fonctionnement, on utilise la fonction de diagnostic automatique de l'unité extérieure. La combinaison des commutateurs d'affichage (SW1, SW2) et des diodes LED (LD71 ~ LD 74) indique les informations détaillées de diagnostic.



Emplacement des pièces électriques



Carte de commande d'interface

### 7.3.1 Commutateur d'affichage SW1 mis sur la position "0"

Les signaux en série transmis et l'état de fonctionnement du système sont affichés en manoeuvrant le commutateur d'affichage SW2.

| Position du commutateur d'affichage SW2 | Indication   |   | Affichage par diodes LED à 7 segments   |   |  |                            |
|---|--|---|---|---|--|----------------------------|
|   |  |   | LD71  | LD72  | LD73   | LD74                       |
| 0                                       | Transmission/réception des signaux en série sur la carte de commande d'interface           |   | Entre M/C (1)   | Entre M/C (2)                                       | Entre l'inverseur  | Compresseur sans inverseur |
|   |  |   | Emission seulement [S]  | Pas d'émission ou de réception [ ]                  |  | Anormal [E]                |
|   |  |   | Réception seulement [J]   | Emission et réception [0]                           |  | Normal [0]                 |
| 1                                       | Instruction de fonctionnement transmise par M/C (1)  | Mode de fonctionnement  | Chauffage [H], Chauffage et refroidissement simultanés [HC], Refroidissement [C], Arrêt [ ]                   |   | _____  | _____                      |
| 2                                       |  | Fréquence d'instruction                                       | Fréquence de chauffage [00-1F] (Voir le tableau de conversion)  |   | Fréquence de refroidissement [00-1F] (Voir le tableau de conversion) |                            |
| 3                                       | Etat de fonctionnement de l'unité extérieure   | Mode de fonctionnement  | Chauffage [H], Refroidissement [0C], Chauffage simultané [Hc], Dégivrage [J0], Refroidissement simultané [hC] |   | _____  | _____                      |
| 4                                       |  | Arrêt du fonctionnement M/C : [0] Unité 1 : [1] Unité 2 : [2] | Libération fréquence Non : [0] Oui : [1]  | _____   | _____  |                            |
| 5                                       | Instruction de fonctionnement transmise par M/C (2)  | Mode de fonctionnement  | Chauffage [H], Chauffage et refroidissement simultanés [HC], Refroidissement [C], Arrêt [-]                   |   | _____  | _____                      |
| 6                                       |  | Fréquence d'instruction                                       | Fréquence de chauffage [00-1F] Voir le tableau de conversion  |   | Fréquence de refroidissement [00-1F] (Voir le tableau de conversion) |                            |
| 9                                       | Etat de fonctionnement de l'inverseur  |   | Normal [C]  | Fréquence de fonctionnement [0-F] (voir le tableau) | _____  | _____                      |
|   |  |   | Anormal [E]   |   |  |                            |
| 10                                      | Instruction de fonctionnement transmise à l'inverseur par la carte de commande d'interface |   | Normal [C]  | Fréquence d'instruction [0-F] (voir le tableau)     | _____  | _____                      |
|   |  |   | Anormal [E]   |   | _____  | _____                      |
| 11                                      | Fréquence de l'alimentation électrique   |   | 50Hz [5]  | [0]   | _____  | _____                      |
|   |  |   | 60Hz [6]  |   |  |                            |

Tableau de conversion des codes affichés - Fréquence d'instruction transmise par le multicontrôleur.

|  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Code affiché                           | 00   | 01   | 02   | 03   | 04   | 05   | 06   | 07   | 08   | 09   | 0A   | 0B   | 0C   | 0D   | 0E   | 0F   |
| Valeur de conversion de fréquence (Hz) | 0    | 0    | 0    | 3,9  | 6,9  | 10,0 | 13,0 | 16,2 | 19,3 | 22,4 | 25,5 | 28,6 | 31,7 | 34,8 | 37,9 | 41,0 |
| Code affiché                           | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   | 16   | 17   | 18   | 19   | 1A   | 1B   | 1C   | 1D   | 1E   | 1F   |
| Valeur de conversion de fréquence (Hz) | 44,1 | 47,2 | 50,3 | 53,4 | 56,5 | 59,6 | 62,7 | 65,8 | 68,9 | 72,0 | 75,1 | 78,2 | 81,3 | 84,4 | 87,5 | 90,0 |

Tableau de conversion des codes affichés - Fréquence de fonctionnement du compresseur de l'inverseur.

|  |   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |
|--|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| Code affiché                           | 0 | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | A    | B    | C    | D     | E     | F     |
| Valeur de conversion de fréquence (Hz) | 0 | 30,5 | 38,1 | 42,0 | 45,8 | 53,4 | 61,0 | 68,7 | 76,3 | 83,9 | 91,6 | 103,0 | 110,6 | 121,6 |

### 7.3.2 Commutateur d'affichage SW1 mis sur la position «1»

L'information d'ouverture PMV est affichée

| Commutateur d'affichage SW2 | Indication     | Diodes LED d'affichage à 7 segments |      |   |      |
|-----------------------------|----------------|-------------------------------------|------|---|------|
|                             |                | LD71                                | LD72 | LD73  | LD74 |
| 2                           | Ouverture PMV1 | [P]                                 | [1]  | Affiche le degré d'ouverture PMV (0 - 240) sous la forme d'un code hexadécimal :<br>[00] : Fermé,<br>[F0] : Complètement ouvert |      |
| 3                           | Ouverture PMV2 | [P]                                 | [2]  |   |      |

### 7.3.3 Commutateur d'affichage SW1 mis sur la position «2»

L'information concernant l'anomalie de fonctionnement est affichée. Voir la section code de défaut pour plus de détails.

| Commutateur d'affichage SW2 | Indication   | Diodes LED d'affichage à 7 segments |  |  |      |
|-----------------------------|--|-------------------------------------|--|--|------|
|                             |  | LD71                                | LD72   | LD73   | LD74 |
| 0                           | Vérifiez le code affiché pour l'unité extérieure, M/C (1), M/C (2) | [E]                                 | Unité extérieure : [r]<br>M/C (1) : [1]<br>M/C (2) : [2] | Voir la section code de défaut pour plus de détails. |      |

### 7.3.4 Commutateur d'affichage SW1 mis sur la position "3"

Le réglage de la classe de capacité de l'unité intérieure est affiché.

| Commutateur d'affichage SW2 | Indication  |         | Diodes LED d'affichage à 7 segments |   |      |      |  |
|-----------------------------|---|---------|-------------------------------------|---|------|------|--|
|                             |   |         | LD71                                | LD72  | LD73 | LD74 |  |
| 0                           | Puissance de l'unité extérieure                               |         | [9]                                 | 8 HP [8], 10 HP [A]   |      |      |  |
| 1                           | Classe de capacité de l'unité intérieure connectée au M/C (1) | Unité A | [A]                                 | Affiche le code numérique de l'unité intérieure enregistrée sur chaque M/C.<br>Voir le tableau ci-dessous pour la classe de capacité du modèle de l'unité intérieure. | [H]  | [P]  |  |
| 2                           |   | Unité B | [b]                                 |   |      |      |  |
| 3                           |   | Unité C | [C]                                 |   |      |      |  |
| 4                           |   | Unité D | [d]                                 |   |      |      |  |
| 5                           | Classe de capacité de l'unité intérieure connectée au M/C (2) | Unité A | [A]                                 |   |      |      |  |
| 6                           |   | Unité B | [b]                                 |   |      |      |  |
| 7                           |   | Unité C | [C]                                 |   |      |      |  |
| 8                           |   | Unité D | [d]                                 |   |      |      |  |

Tableau de conversion des codes numériques d'unité intérieure.

| Code numérique     | 0                 | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 8  | 10 |
|--------------------|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| Classe de capacité | Pas de connection | 10 | 13 | 16 | 20 | 26 | 36 | 46 |

(Exemple de modèle d'unité intérieure : Modèle RAV-364UH-PE, classe de capacité = 36)

### 7.3.5 Commutateur d'affichage SW1 mis sur la position «4»

Les données de la sonde sont affichées.

| Commutateur d'affichage SW2 | Indication                      | Diodes LED d'affichage à 7 segments |      | LD73   | LD74 |
|-----------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|------|--|------|
|                             |                                 | LD71                                | LD72 |  |      |
| 0                           | Données de la sonde de pression | [P]                                 | [d]  |  |      |
| 1                           | Données de la sonde ThD1        | [d]                                 | [1]  | Affiche les mesures des capteurs.<br>Voir les tableaux de conversion suivants. |      |
| 2                           | Données de la sonde ThD2        | [d]                                 | [2]  |  |      |
| 3                           | Données de la sonde ThS         | [S]                                 | [1]  |  |      |
| 4                           | Données de la sonde TE          | [h]                                 | [E]  |  |      |
| 5                           | Données de la sonde TO          | [h]                                 | [0]  |  |      |

### 7.3.6 Unité extérieure - Données de sonde de pression

| Affichage | Pression (kgf/cm <sup>2</sup> G) |
|-----------|----------------------------------|
| 17        | 0,0                              |
| 1E        | 1,0                              |
| 25        | 2,0                              |
| 2D        | 3,0                              |
| 34        | 4,0                              |
| 3B        | 5,0                              |
| 43        | 6,0                              |
| 4A        | 7,0                              |
| 51        | 8,0                              |
| 58        | 9,0                              |
| 5C        | 9,5                              |
| 60        | 10,0                             |
| 63        | 10,5                             |

| Affichage | Pression (kgf/cm <sup>2</sup> G) |
|-----------|----------------------------------|
| 67        | 11,0                             |
| 6B        | 11,5                             |
| 6E        | 12,0                             |
| 72        | 12,5                             |
| 76        | 13,0                             |
| 79        | 13,5                             |
| 7D        | 14,0                             |
| 81        | 14,5                             |
| 84        | 15,0                             |
| 88        | 15,5                             |
| 8B        | 16,0                             |
| 8F        | 16,5                             |
| 93        | 17,0                             |

| Affichage | Pression (kgf/cm <sup>2</sup> G) |
|-----------|----------------------------------|
| 96        | 17,5                             |
| 9A        | 18,0                             |
| 9E        | 18,5                             |
| A1        | 19,0                             |
| A5        | 19,5                             |
| A9        | 20,0                             |
| AC        | 20,5                             |
| BD        | 21,0                             |
| B4        | 21,5                             |
| B7        | 22,0                             |
| BB        | 22,5                             |
| BE        | 23,0                             |
| C2        | 23,5                             |

| Affichage | Pression (kgf/cm <sup>2</sup> G) |
|-----------|----------------------------------|
| C6        | 24,0                             |
| C9        | 24,5                             |
| CD        | 25,0                             |
| D1        | 25,5                             |
| D4        | 26,0                             |
| D8        | 26,5                             |
| DC        | 27,0                             |
| DF        | 27,5                             |
| E3        | 28,0                             |
| E7        | 28,5                             |
| EA        | 29,0                             |
| EE        | 29,5                             |
| F2        | 30,0                             |

Ce sont des exemples d'affichage. On peut obtenir des valeurs intermédiaires entre celles indiquées ci-dessus.

### 7.3.7 Données extérieures - Données des sondes ThD1 et ThD2

| Affichage | Température (°C) |
|-----------|------------------|
| 05        | -5,0             |
| 07        | 0,0              |
| 09        | 5,0              |
| 0C        | 10,0             |
| 0F        | 15,0             |
| 12        | 20,0             |
| 17        | 25,0             |
| 1C        | 30,0             |
| 22        | 35,0             |

| Affichage | Température (°C) |
|-----------|------------------|
| 28        | 40,0             |
| 30        | 45,0             |
| 38        | 50,0             |
| 41        | 55,0             |
| 4A        | 60,0             |
| 54        | 65,0             |
| 5E        | 70,0             |
| 68        | 75,0             |
| 72        | 80,0             |

| Affichage | Température (°C) |
|-----------|------------------|
| 7C        | 85,0             |
| 87        | 90,0             |
| 90        | 95,0             |
| 9A        | 100,0            |
| A2        | 105,0            |
| AB        | 110,0            |
| B2        | 115,0            |
| B9        | 120,0            |
| C0        | 125,0            |

| Affichage | Température (°C) |
|-----------|------------------|
| C6        | 130,0            |
| CB        | 135,0            |
| D0        | 140,0            |

Ce sont des exemples d'affichage. On peut obtenir des valeurs intermédiaires entre celles indiquées ci-dessus.

L'affichage [00] indique que le sonde est en circuit ouvert.

### 7.3.8 Unité extérieure – Données des sondes ThS, TE, TO

| Affichage | Température (°C) |
|-----------|------------------|
| 2A        | -20,0            |
| 36        | -15,0            |
| 42        | -10,0            |
| 51        | -5,0             |
| 60        | 0,0              |
| 63        | 1,0              |
| 66        | 2,0              |
| 69        | 3,0              |
| 6C        | 4,0              |
| 6F        | 5,0              |
| 73        | 6,0              |
| 76        | 7,0              |
| 79        | 8,0              |

| Affichage | Température (°C) |
|-----------|------------------|
| 7C        | 9,0              |
| 7F        | 10,0             |
| 82        | 11,0             |
| 85        | 12,0             |
| 88        | 13,0             |
| 8B        | 14,0             |
| 8E        | 15,0             |
| 91        | 16,0             |
| 94        | 17,0             |
| 97        | 18,0             |
| 9A        | 19,0             |
| 9C        | 20,0             |
| 9F        | 21,0             |

| Affichage | Température (°C) |
|-----------|------------------|
| A2        | 22,0             |
| A5        | 23,0             |
| A7        | 24,0             |
| AA        | 25,0             |
| AC        | 26,0             |
| AF        | 27,0             |
| B1        | 28,0             |
| B3        | 29,0             |
| B6        | 30,0             |
| B8        | 31,0             |
| BA        | 32,0             |
| BC        | 33,0             |
| BE        | 34,0             |

| Affichage | Température (°C) |
|-----------|------------------|
| C0        | 35,0             |
| C2        | 36,0             |
| C4        | 37,0             |
| C6        | 38,0             |
| C8        | 39,0             |
| C9        | 40,0             |
| D1        | 45,0             |
| D8        | 50,0             |
| DE        | 55,0             |
| E3        | 60,0             |
| E7        | 65,0             |
| EA        | 70,0             |

Ce sont des exemples d'affichage. On peut obtenir des valeurs intermédiaires entre celles indiquées ci-dessus. L'affichage [00] indique que le sonde est en circuit ouvert.

### 7.3.9 Procédure d'essai de connexion de circuit

Le système à 3 tubes comporte une fonction permettant de vérifier que les connexions des câbles et les raccords de tuyauterie sont alignés entre eux. Pour cela, on laisse le réfrigérant s'écouler vers une unité intérieure à un moment donné, et on contrôle la baisse correspondante de température indiquée par le capteur d'échangeurs des unités intérieures. Chaque unité intérieure est testée tour à tour et, si deux multicontrôleurs sont installés, chaque multicontrôleur est testé tour à tour.

Cet essai doit être normalement exécuté à la phase de mise en service.

Procédure pour initialiser l'essai du circuit :

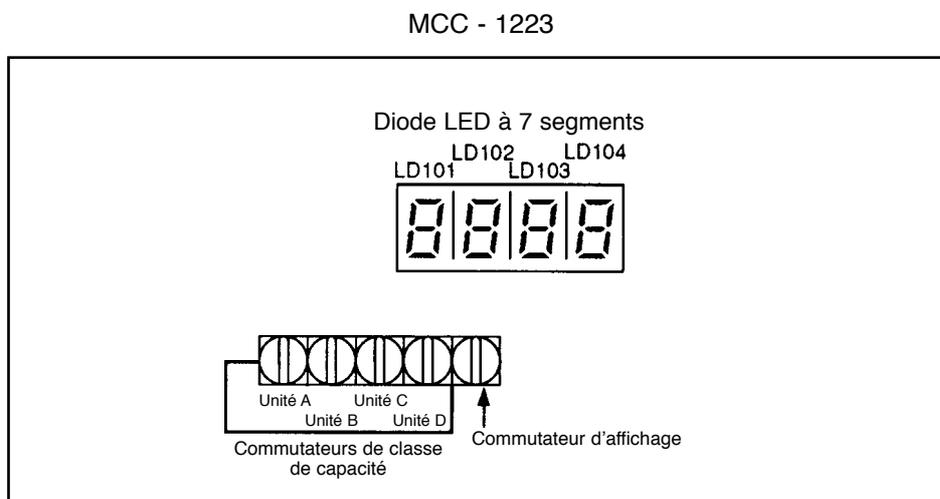
1. Coupez l'alimentation électrique.
2. Vérifiez que les codes de capacité sont correctement initialisés ; les commutateurs de capacité mis sur «0» ne sont pas testés.
3. Mettez les commutateurs d'affichage d'unité extérieure SW1 et SW2 sur 9, et le commutateur d'affichage du ou des multicontrôleurs sur 6.
4. Branchez à nouveau l'alimentation électrique.
5. Réglez tous les contrôleurs à distance sur le mode refroidissement et sur 29°C.
6. Appuyez sur le bouton on/off (marche/arrêt) pour mettre en route les unités intérieures. Les diodes LED d'unité extérieure doivent indiquer «1020».
7. Appuyez sur le commutateur SW3 de l'unité extérieure pendant 3 secondes.
8. Le système passe alors en mode essai automatique (les diodes LED doivent clignoter).
9. Le système s'arrêtera à la fin de l'essai.

Si les câbles sont mal connectés ou si les tuyauteries sont mal raccordées, les diodes LED du système indiqueront les unités qui sont défectueuses. Voir le tableau ci-dessous.

| M/C 1 |   |  | M/C 2 |   |  |
|-------|---|--|-------|---|--|
| 1     | A | Unités n'ayant pas passé correctement l'essai. | 2     | A | Unités n'ayant pas passé correctement l'essai. |
|       | B |  |       |   |  |
|       | C |  |       |   |  |
|       | D |  |       |   |  |
|       | 0 | Pas de défauts                                 |       | 0 | Pas de défauts                                 |

## 7.4 Multicontrôleur à 3 tubes, RBM-Y1034F-PE, RBM-Y1044F-PE

La combinaison du commutateur d'affichage et des quatre diodes LED à 7 segments (LD101-LD104) indique des informations détaillées de diagnostic.



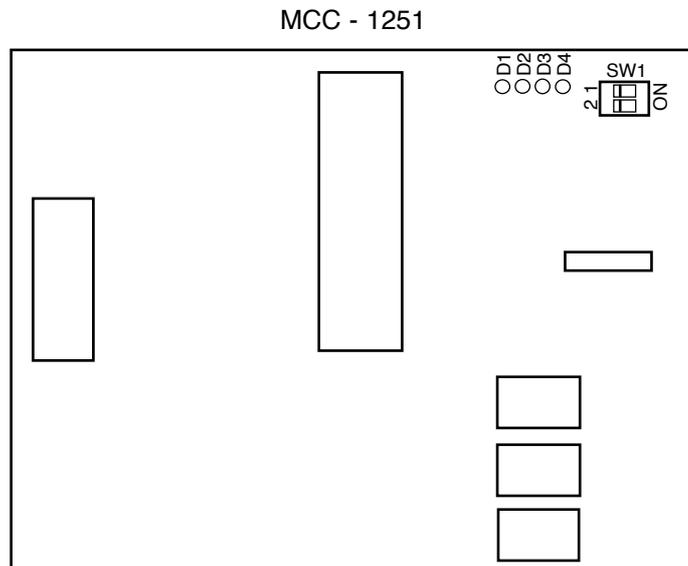
Carte de commande du multicontrôleur

| Position du commutateur | Indication   | Diodes LED d'affichage à 7 segments   |       |   |                              |                                |     |                                |                              |                                 |   |                              |                                |     |                                |                              |                                   |
|-------------------------|--|---|-------|---|------------------------------|--------------------------------|-----|--------------------------------|------------------------------|---------------------------------|---|------------------------------|--------------------------------|-----|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
|                         |  | LD101   | LD102 | LD103   |                              |                                |     | LD104                          |                              |                                 |   |                              |                                |     |                                |                              |                                   |
| 0                       | Signaux en série   | ---   | ---   | ---   | Réception de l'unité B       | Transmission à l'unité B       | --- | Transmission à l'unité A       | Réception de l'unité A       | Réception de l'unité extérieure | ---   | Réception de l'unité D       | Transmission à l'unité D       | --- | Transmission à l'unité C       | Réception de l'unité C       | Transmission à l'unité extérieure |
| 1                       | Codes de défaut  | [E]   | ---   | Affichage de code de défaut (normal [00]). Voir la section code de défaut pour plus de détails.   |                              |                                |     |                                |                              |                                 |   |                              |                                |     |                                |                              |                                   |
| 2                       | Fréquence des instructions transmises à l'unité extérieure | Fréquence de la demande de refroidissement ou de chauffage [00 - 1F]<br>Voir le tableau de conversion d'affichage du multicontrôleur à 2 tubes pour la position «2» du commutateur d'affichage. |       |   |                              |                                |     |                                |                              |                                 |   |                              |                                |     |                                |                              |                                   |
| 3                       | Récupération d'huile, contrôle de surchauffe               | ---   | ---   | ---   | Récupération d'huile unité B | Contrôle de surchauffe unité B | --- | Contrôle de surchauffe unité A | Récupération d'huile unité A | ---                             | ---   | Récupération d'huile unité D | Contrôle de surchauffe unité D | --- | Contrôle de surchauffe unité C | Récupération d'huile unité C | ---                               |
|                         | Dégivrage  | Affiche [dF] pendant le fonctionnement du dégivrage   |       |   |                              |                                |     |                                |                              |                                 |   |                              |                                |     |                                |                              |                                   |
| 4                       | Mode de fonctionnement                                     | Mode de fonctionnement du M/C :<br>Chauffage [H-]<br>Refroidissement : [C-]*  |       | Mode de fonctionnement de l'unité extérieure : Chauffage [H-], Refroidissement [-C],<br>Chauffage simultané [Hc], refroidissement simultané [hC], Arrêt [—], Dégivrage [J-] |                              |                                |     |                                |                              |                                 |   |                              |                                |     |                                |                              |                                   |
| 5                       | Minuterie de redémarrage                                   | ---   | ---   | ---   |                              |                                |     |                                |                              |                                 | Affichage normal [0], comptage de la minuterie de redémarrage [1] |                              |                                |     |                                |                              |                                   |
| 6                       | Essai du circuit   | [c]   | [k]   | Affiche l'unité actuellement testée [A b C d]   |                              |                                |     |                                |                              |                                 | Indique une connexion d'unité défectueuse [A b C d]               |                              |                                |     |                                |                              |                                   |
| 7                       | PMV A  | [P]   | [A]   | Affiche le degré d'ouverture PMV (0 - 240) sous la forme d'un code hexadécimal :<br>[00] : fermé, [F0] : complètement ouvert  |                              |                                |     |                                |                              |                                 |   |                              |                                |     |                                |                              |                                   |
| 8                       | PMV B  | [P]   | [b]   |   |                              |                                |     |                                |                              |                                 |   |                              |                                |     |                                |                              |                                   |
| 9                       | PMV C  | [P]   | [c]   |   |                              |                                |     |                                |                              |                                 |   |                              |                                |     |                                |                              |                                   |
| 10                      | PMV D  | [P]   | [d]   |   |                              |                                |     |                                |                              |                                 |   |                              |                                |     |                                |                              |                                   |
| 11                      | ThA  | [h]   | [A]   | Affiche la température du capteur.<br>Voir le tableau de conversion des températures du capteur du multicontrôleur à 2 tuyaux (7.2.3).                                      |                              |                                |     |                                |                              |                                 |   |                              |                                |     |                                |                              |                                   |
| 12                      | ThB  | [h]   | [b]   |   |                              |                                |     |                                |                              |                                 |   |                              |                                |     |                                |                              |                                   |
| 13                      | ThC  | [h]   | [c]   |   |                              |                                |     |                                |                              |                                 |   |                              |                                |     |                                |                              |                                   |
| 14                      | ThD  | [h]   | [d]   |   |                              |                                |     |                                |                              |                                 |   |                              |                                |     |                                |                              |                                   |
| 15                      | ThX  | [h]   | [H]   |   |                              |                                |     |                                |                              |                                 |   |                              |                                |     |                                |                              |                                   |

\* et Refroidissement et chauffage simultanés [HC], Dégivrage [J-].

## 7.5 Carte de commande d'inverseur, unités extérieures à 2 et 3 tubes

La combinaison du commutateur dip SW1 et des quatre diodes LED (D1 ~ D4) indique la vitesse du compresseur de l'inverseur et donne des informations détaillées de diagnostic.



Carte de commande d'inverseur

| Position du commutateur SW1 |             | Informations affichées   |
|-----------------------------|-------------|--|
| 1                           | 2           |  |
| ON (marche)                 | ON (marche) | Fréquence de la demande de fonctionnement du compresseur d'inverseur |
| OFF (arrêt)                 | ON (marche) | Fréquence réelle de fonctionnement du compresseur de l'inverseur     |
| OFF (arrêt)                 | OFF (arrêt) | Indication de code de défaut   |
| ON (marche)                 | OFF (arrêt) | Séquence d'indication des défauts                                    |

### 7.5.1 Indication de vitesse du compresseur de l'inverseur

| Affichage binaire des diodes LED | Fréquence de fonctionnement de l'inverseur |          |
|----------------------------------|--|----------|
| X X X X                          | OFF (arrêt)                                | 0 Hz     |
| X X O O                          | 3  | 30,5 Hz  |
| X O X X                          | 4  | 38,1 Hz  |
| X O X O                          | 5  | 42,0 Hz  |
| X O O X                          | 6  | 45,8 Hz  |
| X O O O                          | 7  | 53,4 Hz  |
| O X X X                          | 8  | 61,0 Hz  |
| O X X O                          | 9  | 68,7 Hz  |
| O X O X                          | A  | 76,3 Hz  |
| O X O O                          | B  | 83,9 Hz  |
| O O X X                          | C  | 91,6 Hz  |
| O O X O                          | D  | 103,0 Hz |
| O O O X                          | E  | 110,6 Hz |
| O O O O                          | F  | 121,6 Hz |

Fréquence maximum de fonctionnement en refroidissement.

Fréquence maximum de fonctionnement en chauffage.

## 7.5.2 Indication de code de défaut de l'inverseur

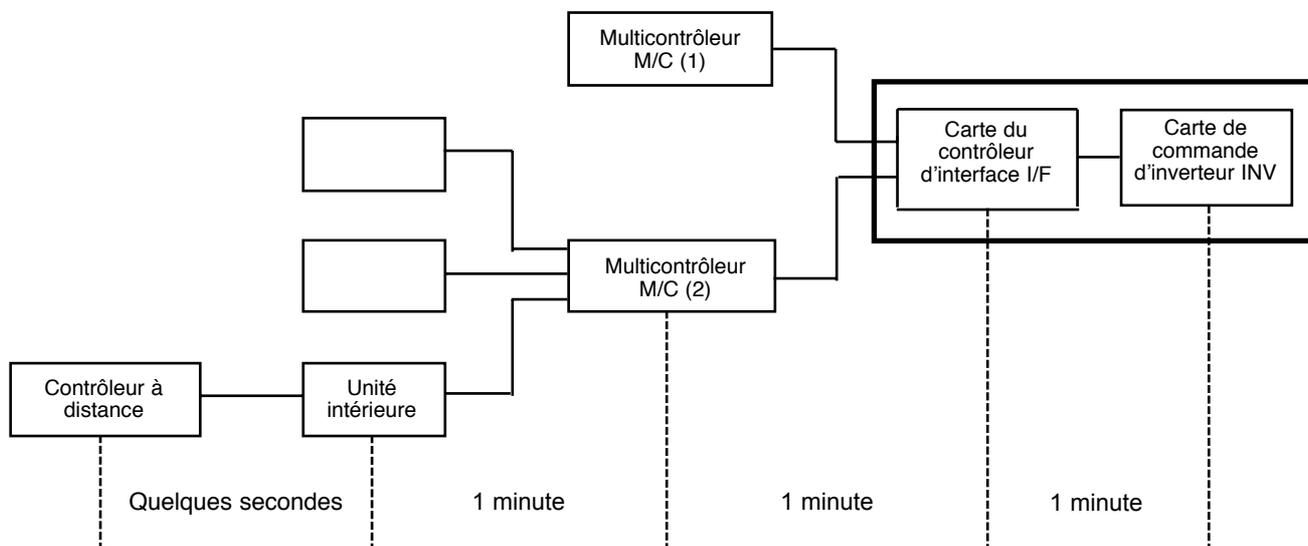
| Affichage des diodes LED | Défaut indiqué   | Code de défaut du contrôleur à distance |
|--------------------------|--|---|
| ○○○⊗                     | Pression trop élevée de l'inverseur ou température trop élevée des enroulements du compresseur | 21                                      |
| ⊗○○○                     | Protection contre les courts-circuits des enroulements du compresseur de l'inverseur           | 14                                      |
| ○○○○                     | Capteur TE en circuit ouvert ou en court-circuit (modèle à 2 tubes uniquement)                 | 18                                      |
| ○⊗○○                     | Protection contre les surcharges du compresseur de l'inverseur                                 | 1d                                      |
| ○○⊗○                     | Défaillance du circuit d'inverseur ou du compresseur   | 1F                                      |

## 7.5.3 Séquence d'indication de défaut de l'inverseur

| Affichage des diodes LED | Défaut indiqué        |
|--------------------------|-----------------------|
| X X X O                  | Première défaillance  |
| X X O X                  | Deuxième défaillance  |
| X X O O                  | Troisième défaillance |
| ⊗ O ⊗ ⊗                  | Système verrouillé    |

- X Diode LED éteinte
- O Diode LED allumée
- ⊗ Diode LED clignotante

## 7.6 Schéma de communication de la carte de commande



Durée de l'affichage des codes de défaut du contrôleur à distance en cas d'anomalie de fonctionnement du système.

|                                    |  |                    |
|------------------------------------|--|--------------------|
| Signaux en série anormaux :        | Entre la carte I/F et l'inverseur INV                | Plus de 3 minutes. |
|                                    | Entre le M/C et la carte I/F                         | Plus de 2 minutes. |
|                                    | Entre l'unité intérieure et le M/C                   | Plus de 1 minute.  |
|                                    | Entre le contrôleur à distance et l'unité intérieure | Quelques secondes. |
| Anomalie INV :                     |  | Plus de 3 minutes. |
| Anomalie I/F :                     |  | Plus de 2 minutes. |
| Anomalie M/C et unité intérieure : |  | Plus de 1 minute.  |

## 8. INFORMATIONS SUR LES CODES DE DEFAULT AFFICHES

Le contrôleur à distance, le multicontrôleur et l'unité extérieure peuvent afficher des codes de défaut qui servent à déterminer l'anomalie de fonctionnement du système.

- Le contrôleur à distance comporte un bouton «check» (vérification) et un affichage d'anomalie de fonctionnement.
- Les multicontrôleurs et les unités extérieures comportent des commutateurs d'affichage et des diodes LED d'affichage.

Initialement, les anomalies de fonctionnement peuvent être identifiées à partir de l'affichage du contrôleur à distance.

Des informations détaillées sur les anomalies de fonctionnement du multicontrôleur et de l'unité extérieure peuvent être déterminées à partir de leurs cartes de commande. (Les anomalies de fonctionnement du multicontrôleur sont aussi affichées sur la carte de commande d'interface de l'unité extérieure.)

### 8.1 Identification des codes de défaut

Lorsqu'une anomalie de fonctionnement a été identifiée, ne réinitialisez pas le système. Appuyer sur le bouton "CHECK" de la télécommande centrale et observer l'affichage.

L'emplacement et la cause de l'anomalie de fonctionnement peuvent être déterminés à partir du code de défaut.

"STANDBY" affiché

- La somme des classes de capacité des unités intérieures connectées dépasse le niveau admissible, ou la classe de capacité d'une unité intérieure a été mise sur «0» (multicontrôleur).
- Pour un système à 2 tubes, le chauffage a priorité sur le refroidissement. Si une unité intérieure demande le fonctionnement en refroidissement alors qu'une autre se trouve en mode chauffage. "STANDBY" sera affiché.

The diagram shows a Toshiba remote controller with the following layout:

- Top left: TOSHIBA logo
- Top right: AI NETWORK logo
- Left side: MODE (FAN ONLY, COOL, HEAT, AUTO), FAN (AUTO, HIGH, MED, LOW), CENTRAL OPERATION (STANDBY, PREHEAT, DEFROST, FILTER), TEMP UNIT, CHECK, LOUVER MANUAL
- Center: Digital display showing 88°C
- Bottom left: TIMER CONT. OFF ON ADDRESS, with H and M indicators
- Right side: REMOTE CONTROLLER section with buttons for MODE, fan speed, temperature up/down, TIMER ADJUST, CHECK, and FILTER
- Bottom: ON/OFF power button and a small circular reset button

"CHECK"  
Clignote en cas d'inversion de phases.

Bouton de réinitialisation

- Si l'on appuie sur le bouton de réinitialisation avec une pointe, on efface la mémoire.

Bouton Check (vérification)

- Appuyer pendant 1 seconde pour afficher les codes de défaut.
- Si l'on appuie sur ce bouton pendant 5 secondes, le microprocesseur de l'unité intérieure sera réinitialisé.
- Si l'on appuie sur ce bouton pendant 10 secondes, seuls les codes de défaut seront affichés.

## 8.2 Informations détaillées sur l'affichage des anomalies de fonctionnement

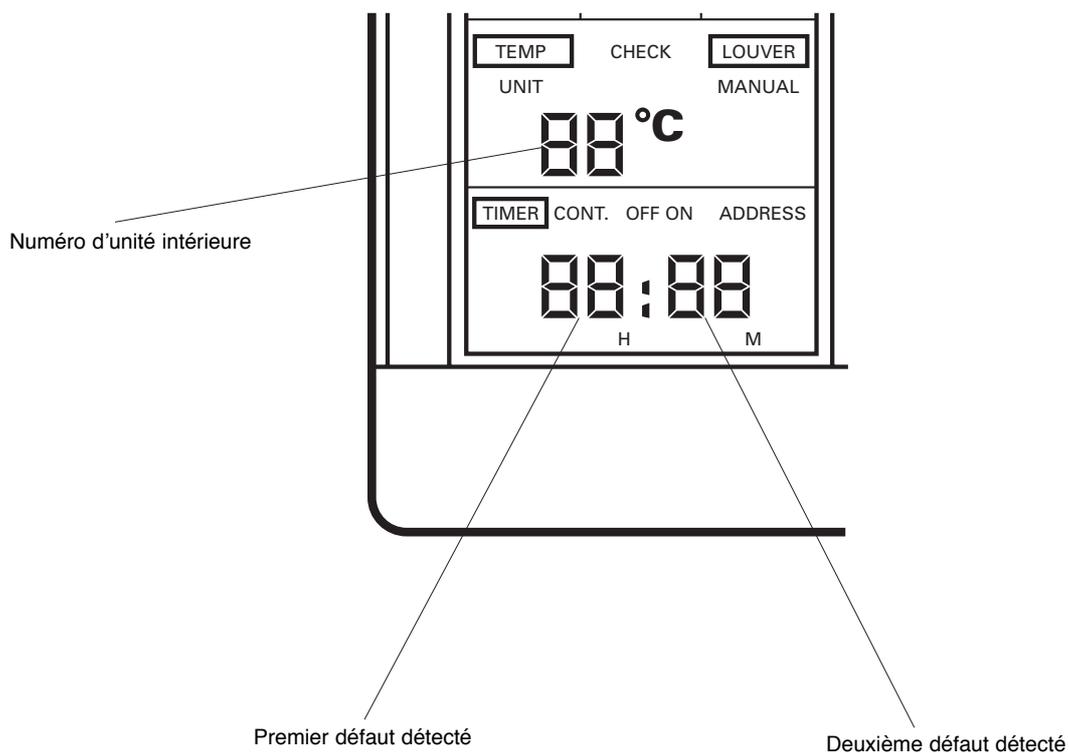
Les codes de défaut suivant s'affichent lorsque le bouton "CHECK" reste enfoncé pendant une seconde.

(Note : On peut connecter au maximum 16 unités intérieures à un seul contrôleur à distance en utilisant la commande de groupe.)

Deux codes de défaut pour chacune des unités intérieures peuvent être affichés toutes les 2 secondes.

Exemple :

Affichage des codes de défaut :



### 8.3 Résumé des codes de défaut du système à 2 tubes

Les codes de défaut peuvent être identifiés à partir du contrôleur à distance, du multicontrôleur, ou de l'unité extérieure, comme indiqué dans le schéma ci-dessous.

| Code de défaut du contrôleur à distance |  | Commutateur d'affichage du multicontrôleur sur la position 1 |    | Unité extérieure                                   |   |   |                                     |
|---|--|--|----|--|---|---|-------------------------------------|
| 04                                      | Pas de communication entre INV et I/F                              | →  | 04 | Pas de communication entre I/F et INV              | → | Pas de communication entre I/F et INV.<br>Voir les diagnostics de la carte de commande d'inverseur. |                                     |
|   | Pas de communication entre M/C et O/D                              |  |    | Pas de communication entre M/C et O/D              |   |   |                                     |
|   | Pas de communication entre I/D et M/C                              |  |    |  |   |   |                                     |
| 0b                                      | Pompe de vidange défectueuse – Unité I/D                           |  | 8A | Défaut de la carte de commande M/C                 |   | Commutateur d'affichage mis sur la position «8» (diode LED allumée)                                 |                                     |
| 0C                                      | Défaut de la sonde TA  |  | 88 | Initialement pas de communication entre M/C et O/D |   |   |                                     |
| 0d                                      | Défaut de la sonde TC  |  | 80 | Défaut de la sonde ThA                             | ← | LED 1   | Défaut de la sonde ThA              |
| 08                                      | Variation de température de la sonde TC en sens inverse            |  | 81 | Défaut de la sonde ThB                             | ← | LED 2   | Défaut de la sonde ThB              |
| 09                                      | Pas de variation de température de la sonde TC                     |  | 82 | Défaut de la sonde ThC                             | ← | LED 3   | Défaut de la sonde ThC              |
| 99                                      | Pas de communication entre I/D et R/C                              |  | 83 | Défaut de la sonde ThD                             | ← | LED 4   | Défaut de la sonde ThD              |
|   |  |  | 84 | Défaut de la sonde ThX                             | ← | LED 5   | Défaut de la sonde ThX              |
| 15                                      | Voir M/C   | ↗  | 0b | Interrupteur à flotteur M/C défectueux             |   |   |                                     |
|   | "STANDBY" affiché  | →  | 89 | Codes de classe de capacité I/D trop élevés        | ← | LED 6   | Dépassement de capacité             |
|   |  |  |    | Code de capacité I/D mis sur «0»                   |   |   |                                     |
|   |  |  |    |  |   | LED 7   | Défaut M/C 1                        |
|   |  |  |    |  |   | LED 8   | Défaut M/C 2                        |
|   |  |  |    |  |   | Commutateur d'affichage mis sur la position «3»   |                                     |
| 1C                                      | Voir O/D   | →  | 1C | Voir O/D   | → | LED 1   | Défaut de la sonde ThD1             |
|   |  |  |    |  |   | LED 2   | Défaut de la sonde ThD2             |
|   |  |  |    |  |   | LED 3   | Défaut de la sonde ThS              |
|   |  |  |    |  |   | LED 4   | Pression trop élevée                |
|   |  |  |    |  |   | LED 5   | Défaut de la sonde de pression      |
|   |  |  |    |  |   | LED 6   | Température de refoulement > 130°C  |
|   |  |  |    |  |   | LED 7   | Température d'aspiration > 40°C     |
|   |  |  |    |  |   | LED 8   | Pression trop basse < 0,25 kgf/cm²G |
| 14                                      | Voir O/D   | →  | 14 | Voir O/D   | → | Voir la section sur les diagnostics de la carte de commande d'inverseur.                            |                                     |
| 1d                                      | Voir O/D   | →  | 1d | Voir O/D   | → |   |                                     |
| 1F                                      | Voir O/D   | →  | 1F | Voir O/D   | → |   |                                     |
| 18                                      | Voir O/D   | →  | 18 | Voir O/D   | → |   |                                     |
| 21                                      | Voir O/D   | →  | 21 | Voir O/D   | → |   |                                     |
|   | Séquence de phase incorrecte "CHECK" clignote sur la télécommande. |  |    |  |   |   |                                     |

## 8.4 Résumé des codes de défaut du système à 3 tubes

Les codes de défaut peuvent être identifiés à partir du contrôleur à distance, du multicontrôleur, ou de l'unité extérieure, comme indiqué dans le schéma ci-dessous.

| Code de défaut du contrôleur à distance |  |   | Commutateur d'affichage du multicontrôleur sur la position 1 |   |   | Unité extérieure   |   |
|---|--|---|--|---|---|--|---|
| 04                                      | Pas de communication entre INV et I/F                              | → | 04   | Pas de communication entre I/F et INV   | → | Pas de communication entre I/F et INV.                                     |   |
|   | Pas de communication entre M/C et O/D                              |   |  | Pas de communication entre M/C et O/D   |   | Voir les diagnostics de la carte de commande d'inverseur.                  |   |
|   | Pas de communication entre I/D et M/C                              |   |  | Carte de commande d'interface<br>Commutateur SW1 mis sur «2»<br>Commutateur SW2 mis sur «0» |   |  |   |
| 0b                                      | Pompe de vidange défectueuse – Unité I/D                           |   | 8A   | Défaut de la carte de commande M/C  |   | [E] [1] [Code de défaut] Voir M/C 1<br>[E] [2] [Code de défaut] Voir M/C 2 |   |
| 0C                                      | Défaut de la sonde TA  |   | 88   | Initialement pas de communication entre M/C et O/D  |   |  |   |
| 0d                                      | Défaut de la sonde TC  |   | 80   | Défaut de la sonde ThA  | ← | 80   | Défaut de la sonde ThA                          |
| 08                                      | Variation de température de la sonde TC en sens inverse            |   | 81   | Défaut de la sonde ThB  | ← | 81   | Défaut de la sonde ThB                          |
| 09                                      | Pas de variation de température de la sonde TC                     |   | 82   | Défaut de la sonde ThC  | ← | 82   | Défaut de la sonde ThC                          |
| 99                                      | Pas de communication entre I/D et R/C                              |   | 83   | Défaut de la sonde ThD  | ← | 83   | Défaut de la sonde ThD                          |
|   |  |   | 84   | Défaut de la sonde ThX  | ← | 84   | Défaut de la sonde ThX                          |
| 15                                      | Voir M/C   | ↗ | 0b   | Interrupteur à flotteur M/C défectueux  | ← | 0b   | Interrupteur à flotteur M/C défectueux          |
| "STANDBY" affiché                       |  | → | 89   | Codes de classe de capacité I/D trop élevés   | ← | 89   | Dépassement de capacité                         |
|   |  |   | Code de capacité I/D mis sur «0»                             |   |   |  |   |
| [E] [r] [Code de défaut] Voir O/D       |  |   |  |   |   |  |   |
| 1C                                      | Voir O/D   | → | 1C   | Voir O/D  | → | AO   | Défaut de la sonde ThD1                         |
|   |  |   |  |   |   | A1   | Défaut de la sonde ThD2                         |
|   |  |   |  |   |   | A2   | Défaut de la sonde ThS                          |
|   |  |   |  |   |   | A4   | Défaut de la sonde ThO                          |
|   |  |   |  |   |   | A5   | Défaut de la sonde ThE                          |
|   |  |   |  |   |   | A6   | Température de refoulement > 130°C              |
|   |  |   |  |   |   | A7   | Température d'aspiration > 40°C                 |
|   |  |   |  |   |   | AA   | Défaut de la sonde de pression                  |
|   |  |   |  |   |   | Ad   | Défaut du compresseur D.O.L.                    |
|   |  |   |  |   |   | AE   | Pression trop basse < 0,25 kg/cm <sup>2</sup> G |
| 14                                      | Voir O/D   | → | 14   | Voir O/D  | → | Voir la section sur les diagnostics de la carte de commande d'inverseur.   |   |
| 1d                                      | Voir O/D   | → | 1d   | Voir O/D  | → |  |   |
| 1F                                      | Voir O/D   | → | 1F   | Voir O/D  | → |  |   |
| 21                                      | Voir O/D   | → | 21   | Voir O/D  | → |  |   |
| 21                                      | Séquence de phase incorrecte "CHECK" clignote sur la télécommande. | → |  |   |   |  |   |

## 8.5 Codes de défaut affichés sur le contrôleur à distance

| Fonctions de diagnostic |   |  | Notes  |
|-------------------------|---|--|--|
| Code de défaut          | Symptôme  | Etat du climatiseur  |  |
| 04                      | <p><b>SIGNAUX EN SERIE INCORRECTS</b></p> <p>Communication entre les unités.</p>                  | <p>L'unité extérieure s'arrête.</p> <p>Le ventilateur de l'unité intérieure continue à fonctionner.</p>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>Défaut de câblage entre I/D et M/C, ou entre M/C et la carte de commande d'interface O/D, ou entre la carte de commande d'interface O/D et la carte de commande d'inverseur O/D.</li> <li>Ce code de défaut est aussi affiché lorsque le disjoncteur thermique TRS du dissipateur de chaleur de l'inverseur se déclenche.</li> </ol>                        |
| 06                      | <p><b>FONCTIONNEMENT DU CONTACTEUR A FLOTTEUR</b></p> <p>Unité intérieure ou multicontrôleur.</p> | <p>Le climatiseur s'arrête à cause d'un défaut du multicontrôleur.</p> <p>Le ventilateur de l'unité intérieure continue à fonctionner si l'unité intérieure est défectueuse.</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>Si une unité I/D est défectueuse et si les autres unités I/D fonctionnent, l'unité O/D continue à fonctionner, le M/C PMV correspondant se ferme et le ventilateur de l'unité I/D défectueuse continue à fonctionner.</li> <li>Contacteur à flotteur en circuit ouvert.</li> <li>Tuyau de vidange bouché.</li> <li>Pompe de vidange défectueuse.</li> </ol> |
| 0C                      | <p><b>SONDE DE TEMPERATURE DE REPRISE (TA)</b></p>  | <p>Le ventilateur de l'unité intérieure continue à fonctionner.</p>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>Si une unité I/D est défectueuse et si les autres unités I/D fonctionnent, l'unité O/D continue à fonctionner, le M/C PMV correspondant se ferme et le ventilateur de l'unité I/D défectueuse continue à fonctionner.</li> <li>Sonde en circuit ouvert ou en court-circuit.</li> </ol>  |
| 0d                      | <p><b>SONDE D'ECHANGEUR DE CHALEUR D'UNITE INTERIEURE (TC)</b></p>                                | <p>Le ventilateur de l'unité intérieure s'arrête. (PREHEAT DEFROST (préchauffage dégivrage) est affiché sur R/C).</p>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>L'unité O/D s'arrête lorsque l'unité intérieure défectueuse est la seule unité en fonctionnement.</li> <li>Sonde en circuit ouvert ou en court-circuit.</li> <li>Vérifier le dégivrage de l'échangeur thermique sur l'unité intérieure.</li> </ol>  |
| 15                      | <p><b>MULTICONTROLEUR DEFECTUEUX</b></p>  | <p>Le climatiseur s'arrête.</p>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>Voir les diagnostics et les codes de défaut de multicontrôleur.</li> </ol>  |
| 1C                      | <p><b>UNITE EXTERIEURE DEFECTUEUSE</b></p>  | <p>Le climatiseur s'arrête.</p>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>Voir les diagnostics et les codes de défaut de l'unité extérieure.</li> </ol>   |
| 14                      | <p><b>INVERTEUR DEFECTUEUX</b></p>  | <p>Le climatiseur s'arrête.</p>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>Compresseur d'inverseur défectueux (court-circuit).</li> <li>Vérifiez l'alimentation électrique, les câbles, les fusibles, le transistor géant, la carte d'excitation de base, le condensateur de filtrage, la diode redresseur et le compresseur.</li> </ol>   |

| Fonctions de diagnostic |   |                              | Notes  |
|-------------------------|---|------------------------------|--|
| Code de défaut          | Symptôme  | Etat du climatiseur          |  |
| 10                      | COMPRESSEUR D'INVERTEUR DEFECTUEUX  | Le climatiseur s'arrête.     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anomalie sur le compresseur d'inverseur (surcharge).</li> <li>2. Vérifiez l'alimentation électrique, les câbles et le compresseur.</li> </ol>  |
| 1F                      | MAUVAIS FONCTIONNEMENT DE L'INVERTEUR   | Le climatiseur s'arrête.     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Défaut dans le circuit de détection de courant de la carte de commande de l'inverseur.</li> <li>2. Vérifiez le circuit d'alimentation électrique, les câbles, les cartes de commande et le compresseur.</li> </ol>   |
| 18                      | SONDE DE L'ECHANGEUR DE CHALEUR D'UNITE EXTERIEURE (TE)<br>Unité extérieure à 2 tubes UNIQUEMENT. | Le climatiseur s'arrête.     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sonde en circuit ouvert ou en court-circuit.</li> </ol>  |
| 21                      | PRESSION ELEVEE ANORMALE  | Le climatiseur s'arrête.     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anomalie de fonctionnement du contacteur haute pression ou du relais de surcharge interne.</li> <li>2. Déclenchement du contacteur haute pression ou du relais de surcharge interne, ou pression trop élevée détectée par le sonde de pression.</li> <li>3. Causes possibles : fuite de gaz, réfrigérant sous pression ou surcharge.</li> <li>4. Rotation des phases détectée au moment du démarrage du compresseur D.O.L. (direct en ligne). "Check" clignote sur la télécommande.</li> </ol> |
| 99                      | COMMUNICATION DU CONTROLEUR A DISTANCE  | L'unité intérieure s'arrête. | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Défaut de câblage entre l'unité intérieure et le contrôleur à distance.</li> </ol>   |

## 8.6 Codes de défaut affichés sur le multicontrôleur

Commutateur d'affichage mis sur la position «1».

| Code de défaut | Défaut  | Note  |
|----------------|---|---|
| 80             | Défaut de la sonde ThA  | Sonde en circuit ouvert ou en court-circuit.  |
| 81             | Défaut de la sonde ThB  |   |
| 82             | Défaut de la sonde ThC  |   |
| 83             | Défaut de la sonde ThD  |   |
| 84             | Défaut de la sonde ThX  |   |
| 88             | Communication entre M/C et O/D                                    | Initialement pas de communication entre M/C et O/D.<br>Vérifiez les câbles et les cartes de commande.   |
| 89             | Somme des codes de classe de capacité de l'unité I/D trop élevée  | Ce code de défaut est affiché si la somme des classes de capacité des unités intérieures I/D dépasse 1,35 fois la capacité de l'unité extérieure O/D. |
| 8A             | Mauvais fonctionnement de la carte de commande du multicontrôleur |   |

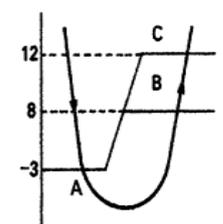
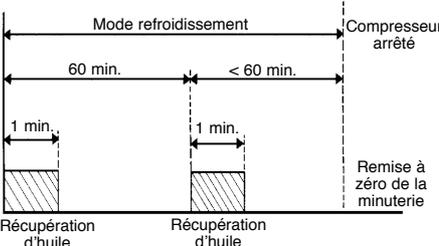
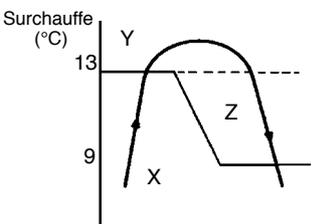
## 8.7 Code de défaut affiché sur l'unité extérieure

**Système à 2 tubes** : Commutateur d'affichage mis sur la position «3».

**Système à 3 tubes** : Commutateur d'affichage SW1 mis sur la position «2», commutateur SW2 mis sur la position «0».

| Code de défaut |         | Défaut                              | Note   |
|----------------|---------|-------------------------------------|--|
| 2 tubes        | 3 tubes |                                     |  |
| LED 1          | ErA0    | Défaut de la sonde ThD1             | Sonde en circuit ouvert ou en court-circuit.   |
| LED 2          | ErA1    | Défaut de la sonde ThD2             |  |
| LED 3          | ErA2    | Défaut de la sonde ThS              |  |
|                | ErA4    | Défaut de la sonde ThO              |  |
|                | ErA5    | Défaut de la sonde ThE              |  |
| LED 6          | ErA6    | Température de refoulement anormale | Température détectée par ThD1 et ThD2 > 130°C.<br><br>Cause possible : fuite de gaz, réfrigérant sous pression, surcharge, colmatage ou mauvais fonctionnement de la vanne.                                      |
| LED 7          | ErA7    | Température d'aspiration anormale   | Température détectée par ThS > 40°C.<br><br>Cause possible : fuite de gaz, réfrigérant sous pression, surcharge.   |
| LED 5          | ErAA    | Défaut de la sonde de pression      | Sonde en circuit ouvert ou en court-circuit, ou tube capillaire de la sonde bouché.  |
| LED 8          | ErAE    | Basse pression anormale             | Cause possible : fuite de gaz, réfrigérant sous pression, surcharge, ou mauvais fonctionnement ou colmatage de la vanne.<br><br>Pression détectée par le pressostat basse pression < 0,25 kgf/cm <sup>2</sup> G. |
| LED 4          | ErAd    | Défaut du compresseur D.O.L.        | Contacteur haute pression, panne du relais de surcharge ou sens des phases incorrecte.   |

## 9. FONCTIONS DE COMMANDE

| NO. | COMMANDE   | DESCRIPTION  | DIAGRAMME  |
|-----|--|--|--|
| 1   | <p>Dégivrage<br/>(mode chauffage)</p>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendant le chauffage, le dégivrage est commandé par le sonde de température (TE) de l'échangeur de chaleur de l'unité extérieure.</li> <li>Lorsque le temps cumulé de fonctionnement avec la sonde TE se trouvant dans la zone [A] s'élève à 25 minutes, le dégivrage démarre. Les dégivrages ultérieurs se produisent après un temps cumulé de 55 minutes. Lorsque le chauffage reprend après le dégivrage, la minuterie est remise à zéro.</li> <li>La durée maximum de dégivrage une fois que la sonde TE est revenu dans la zone [B] est de 1 minute.</li> <li>Le chauffage reprend immédiatement une fois que la sonde TE est revenu dans la zone [C].</li> </ul>  | <p>Température (°C)</p>   |
| 2   | <p>Récupération d'huile<br/>(Mode refroidissement)</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendant le refroidissement, la récupération d'huile est effectuée si une ou plusieurs unités intérieures sont arrêtées.</li> <li>Si cette condition est satisfaite, au moment du début du refroidissement, la récupération d'huile se produit pendant 1 minute.</li> <li>Si le fonctionnement en refroidissement continue, la récupération d'huile se produit pendant 1 minute toutes les 60 minutes.</li> <li>Au cours de la récupération d'huile, les actions suivantes se produisent : <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Toutes les vannes PMV de multi-contrôleur sont ouvertes. Leur degré d'ouverture dépend de la capacité de l'unité intérieure.</li> <li>b. Si le compresseur D.O.L. est arrêté, la vitesse du compresseur de l'inverseur augmente jusqu'à la valeur SD.</li> </ul> </li> <li>A la fin du fonctionnement en mode refroidissement, la minuterie est remise à zéro.</li> </ul> |                           |
| 3   | <p>Contrôle de surchauffe<br/>(Mode refroidissement)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>La surchauffe est contrôlée par le multicontrôleur en mode refroidissement.</li> <li>Le degré de surchauffe est déterminé par la différence entre la température de sortie de l'évaporateur de chaque unité intérieure (ThA, B, C, D) et la température de saturation (ThX).</li> <li>Si la température de surchauffe d'une unité intérieure pénètre dans la zone [Y], la vanne M/C PMV correspondante s'ouvre davantage pour compenser cette augmentation de température. Le degré d'ouverture supplémentaire dépend de la capacité de l'unité intérieure.</li> <li>Lorsque la zone [Z] est atteinte, l'ouverture de la vanne PMV est maintenue au niveau correspondant à la zone [Y].</li> <li>Lorsque la température de surchauffe revient dans la zone [X], le contrôle de surchauffe est annulé.</li> </ul>  | <p>Surchauffe (°C)</p>  |

| NO. | COMMANDE   | DESCRIPTION  |
|-----|--|--|
| 4   | <p>Fonctionnement en refroidissement et chauffage simultanés</p> <p>Systeme à 3 tubes<br/>UNIQUEMENT</p> | <p>a. Permutation entre les modes de fonctionnement refroidissement et chauffage pour chaque unité intérieure.</p> <p>Les électrovannes à l'intérieur du multicontrôleur sont mises sous tension lorsque des signaux de commande de fonctionnement sont transmis par les unités intérieures.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La vanne SVS (côté aspiration) s'ouvre en cas de réception d'un signal de commande de refroidissement.</li> <li>• La vanne SVD (côté refoulement) s'ouvre en cas de réception d'un signal de commande de chauffage.</li> </ul> <p>b. Détermination du mode de fonctionnement de l'unité extérieure et fréquence de fonctionnement du compresseur.</p> <p>Ces paramètres sont déterminés par la différence entre les fréquences totales de refroidissement demandées et les fréquences totales de chauffage demandées pour toutes les unités intérieures.</p> <p>c. Commande du cycle de réfrigérant de l'unité extérieure lorsque le mode prépondérant est le mode refroidissement.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le débit de réfrigérant est commandé par la vanne PMV2. Son degré d'ouverture est déterminé par la différence entre toutes les fréquences de demande de refroidissement et de chauffage et la fréquence de fonctionnement du compresseur.</li> </ul> <p>Il est nécessaire de réguler le débit de réfrigérant pour répartir de manière appropriée la chaleur d'évacuation du circuit de refroidissement entre les unités intérieures en mode chauffage et l'échangeur de chaleur de l'unité extérieure.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le circuit haute pression est régulé de manière à maintenir la capacité des unités intérieures en mode chauffage. Cette régulation est assurée en commandant le fonctionnement du ventilateur de l'unité extérieure et en passant de l'échangeur de chaleur principal à l'échangeur de chaleur secondaire.</li> </ul> <p>d. Commande du cycle de réfrigérant de l'unité extérieure lorsque le mode prépondérant est le mode chauffage.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le contrôle de surchauffe est assuré par la vanne d'expansion de l'unité extérieure.</li> <li>• La régulation de la température d'évaporation est assurée par le ventilateur de l'unité extérieure de manière à maintenir la capacité des unités intérieures en mode refroidissement.</li> <li>• La commande du circuit cesse d'être assurée par la vanne à expansion et est reprise par le système capillaire lorsqu'il y a une différence minimum entre la demande de refroidissement et la demande de chauffage et lorsque l'absorption de chaleur par l'échangeur de chaleur de l'unité extérieure est faible.</li> </ul> |

## 10. FONCTION ET FONCTIONNEMENT DES VANNES ET DES SONDÉS

### 10.1 Multicontrôleur – Fonctions de la vanne, systèmes à 2 tubes et à 3 tubes

| Symbole   | Nom de la vanne                         | Description de la fonction   |
|---|---|--|
| PMV (A, B, C, D)  | Vanne de régulation de débit            | Cette vanne s'ouvre en fonction de la capacité et des performances requises de chaque unité intérieure.  |
| <b>Multicontrôleur – Fonctions de la vanne, système à 3 tubes UNIQUEMENT.</b> |   |  |
| SVS (A, B, C, D)  | Vanne d'aspiration de gaz               | Cette électrovanne s'ouvre lorsque les unités intérieures transmettent un signal de commande de fonctionnement en refroidissement.             |
| SVD (A, B, C, D)  | Vanne de refoulement de gaz             | Cette électrovanne s'ouvre lorsque les unités intérieures transmettent des signaux de commande demandant le fonctionnement en chauffage.       |
| SVSS  | Electrovanne de réduction de pression   | Cette électrovanne s'ouvre lorsque le nombre des unités fonctionnant en chauffage diminue (arrêt ou passage du chauffage au refroidissement).  |
|   |   | Cette électrovanne s'ouvre lorsque le fonctionnement en dégivrage commence.  |
|   |   | Cette électrovanne s'ouvre pendant la récupération d'huile en mode de fonctionnement refroidissement.  |
| SVDD  | Electrovanne d'augmentation de pression | Cette électrovanne s'ouvre lorsque le nombre des unités fonctionnant en chauffage augmente (arrêt ou passage du refroidissement au chauffage). |
|   |   | Cette électrovanne s'ouvre pour que le liquide ne puisse pas être bloqué dans la tuyauterie de refoulement.                                    |
| SVH   | Electrovanne de contrôle de surchauffe  | Cette électrovanne s'ouvre lorsqu'il y a une unité fonctionnant en mode refroidissement.   |

### 10.2 Multicontrôleur – Fonctionnement des vannes

| Mode de fonctionnement de l'unité extérieure | Mode de fonctionnement de l'unité intérieure         | SVD<br>(Système à 3 tubes<br>UNIQUEMENT) | SVS<br>(Système à 3 tubes<br>UNIQUEMENT) | PMV                |
|--|--|--|--|--------------------|
| Arrêt  | Arrêt du ventilateur                                 | OFF (arrêt)                              | OFF (arrêt)                              | Complètement fermé |
| En cours de fonctionnement                   | Arrêt du ventilateur                                 | OFF (arrêt)                              | ON (marche)                              | Complètement fermé |
|  | Refroidissement                                      | OFF (arrêt)                              | ON (marche)                              | Ouverture nominale |
|  | Coupure du thermostat de commande de refroidissement | OFF (arrêt)                              | ON (marche)                              | Complètement fermé |
|  | Chauffage  | ON (marche)                              | OFF (arrêt)                              | Ouverture nominale |
|  | Coupure du thermostat de commande de chauffage       | ON (marche)                              | OFF (arrêt)                              | Complètement fermé |

10.3 Unité extérieure – Fonctionnement des vannes, systèmes à 2 tubes et à 3 tubes

| Symbole   | Nom de la vanne  | Description de la fonction   |
|---|--|--|
| 20SF  | Vanne d'inversion à 4 voies<br>Fonctionnement en refroidissement         | Arrêt (OFF) : Fonctionnement normal.<br>Marche (ON) : Condition de faible charge lorsque l'échangeur de chaleur secondaire est nécessaire. Utilisé avec la vanne SV15 (système à 3 tubes UNIQUEMENT).  |
|   | Vanne d'inversion à 4 voies<br>Fonctionnement en chauffage               | Marche (ON) : Fonctionnement normal.<br>Arrêt (OFF) : Fonctionnement en dégivrage.   |
| SV1   | Electrovanne de décompression  | Fonctionnement en chauffage.<br>Mise sous tension lorsque la température TE > 11°C   |
| SV2   | Electrovanne de dérivation des gaz chauds                                | Cette électrovanne s'ouvre lorsque Pd < 13 kgf/cm <sup>2</sup> G (refroidissement).<br>(Lorsque le mode prépondérant est le refroidissement et lorsque la pression de fonctionnement de l'échangeur de chaleur secondaire Pd < 17 kgf/cm <sup>2</sup> G – Système à 3 tubes UNIQUEMENT).<br>Cette électrovanne s'ouvre lorsque la température de l'unité extérieure ThO < 0°C (système à 3 tubes UNIQUEMENT).<br>Cette électrovanne s'ouvre pour équilibrer le gaz lorsque le compresseur s'arrête (système à 2 tubes UNIQUEMENT). |
| SV4   | Electrovanne pour le démarrage du compresseur D.O.L.                     | Cette électrovanne s'ouvre au moment du démarrage du compresseur D.O.L. pour le déchargement.  |
| PMV1  | Vanne de régulation du débit de dérivation du circuit de refroidissement | Cette vanne s'ouvre lorsque la température ThD1 ou ThD2 > 110°C.<br>Cette soupape s'ouvre lorsque la température ThS > 20°C.   |
| Unité extérieure – Fonctionnement des vannes, système à 3 tubes UNIQUEMENT. |  |  |
| SV5   | Equilibrage du gaz   | Cette électrovanne s'ouvre au moment de l'arrêt du compresseur.  |
| SV13  | Electrovanne de refroidissement  | Cette électrovanne s'ouvre uniquement pour le fonctionnement en refroidissement.   |
| SV14  | Electrovanne de la vanne d'expansion                                     | L'électrovanne SV14 s'ouvre pour le fonctionnement en mode chauffage.  |
| SV16  | Electrovanne du système capillaire                                       | L'électrovanne SV16 s'ouvre en condition de faible charge lorsque le mode de fonctionnement prépondérant est le chauffage.   |
| SV15  | Electrovanne de l'échangeur de chaleur secondaire                        | Cette électrovanne s'ouvre lorsque l'échangeur de chaleur secondaire est nécessaire.   |
| PMV2  | Vanne de régulation de débit de l'unité extérieure                       | Cette vanne s'ouvre lorsque le mode de fonctionnement prépondérant est le refroidissement.<br>Son degré d'ouverture dépend de la demande de refroidissement ou de chauffage.   |

#### 10.4 Unité extérieure – Fonctionnement des vannes

Ceci s'applique uniquement au système à 2 tubes, fonctionnement en mode refroidissement, en mode chauffage, en utilisant la vanne 20SF.

| Mode de fonctionnement de l'unité extérieure                       |  | 20SF        | SV15        | SV13        | SV14        | SV16        | PMV2                          |
|--|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------------------------|
| Fonctionnement en mode refroidissement                             | Echangeur de chaleur principal de l'unité extérieure | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | ON (marche) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | –                             |
|  | Echangeur de chaleur secondaire                      | ON (marche) | ON (marche) | ON (marche) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | –                             |
| Fonctionnement en mode chauffage                                   | –  | ON (marche) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | ON (marche) | OFF (arrêt) | –                             |
| Fonctionnement simultané avec refroidissement comme mode principal | Echangeur de chaleur principal de l'unité extérieure | OFF (arrêt) | Commande du degré d'ouverture |
|  | Echangeur de chaleur secondaire                      | ON (marche) | ON (marche) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | Commande du degré d'ouverture |
| Fonctionnement simultané avec chauffage comme mode principal       | Vanne d'expansion                                    | ON (marche) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | ON (marche) | OFF (arrêt) | –                             |
|  | Capillaire   | ON (marche) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | OFF (arrêt) | ON (marche) | –                             |

#### 10.5 Commande manuelle des vannes

Note : 1. Vérifiez que l'alimentation électrique est coupée avant de manoeuvrer manuellement les vannes.

2. Si l'alimentation électrique n'est pas coupée, les vannes reprendront leur position requise.

##### a. Multicontrôleur

| Position du commutateur d'affichage | Vanne | Point de mesure   |  |
|-------------------------------------|-------|---|--|
| 0                                   | PMV A | TP 1<br>La vanne sélectionnée est complètement ouverte pendant 2 minutes. | TP 2<br>La vanne sélectionnée est complètement fermée pendant 2 minutes. |
| 1                                   | PMV B |   |  |
| 2                                   | PMV C |   |  |
| 3                                   | PMV D |   |  |

##### b. Unité extérieure - (Système à 3 tubes UNIQUEMENT)

| SW1 | SW2 | Point de mesure | Fonctionnement   | Fonction   |
|-----|-----|-----------------|--|--|
| 0   | NA  | TP1             | Les vannes prendront automatiquement la position requise après deux minutes. | La vanne PMV1 restera complètement ouverte pendant 2 minutes.  |
| 1   |     |                 |  | La vanne PMV2 restera complètement ouverte pendant 2 minutes.  |
| 0   |     | TP2             |  | La vanne PMV1 restera complètement fermée pendant 2 minutes.   |
| 1   |     |                 |  | La vanne PMV2 restera complètement fermée pendant 2 minutes.   |
| 2   | NA  | TP3             | Appuyez sur le commutateur SW04.   | Les électrovannes sont mises sous tension manuellement de manière séquentielle lorsqu'on appuie sur ce commutateur.    |
|     |     |                 | Enfoncez le commutateur SW03.  | Les électrovannes sont mises sous tension automatiquement de manière séquentielle (intervalles de temps de 1 seconde). |

## 10.6 Fonctionnement des sondes du multicontrôleur

|                      |  |
|----------------------|--|
| Sonde de température | <p>En fonction de la différence entre la température de sortie de l'évaporateur (ThA, B, C, D) et la température de saturation (ThX) :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Le contrôle de surchauffe est exécuté.<br/>(Fonctionnement en mode refroidissement)</li> <li>Le degré d'ouverture de la soupape PMV2 est déterminé.<br/>(Fonctionnement principal en mode refroidissement – Système à 3 tubes UNIQUEMENT)</li> </ol> |
|----------------------|--|

## 10.7 Unité extérieure – Fonctionnement des sondes et des contacteurs

|  |   |
|--|---|
| Sonde de pression de refoulement   | <p>Détermine la fréquence de fonctionnement du compresseur de l'inverseur et l'état ON/OFF (marche/arrêt) du compresseur D.O.L.</p> <p>Commande le fonctionnement du ventilateur de l'unité extérieure.</p> <p>Commande la vanne SV2 de dérivation du gaz chaud.</p> <p>Commande la commutation depuis l'échangeur de chaleur principal de l'unité extérieure vers l'échangeur de chaleur secondaire.</p> |
| Sonde de température d'aspiration (ThS)  | <p>Commande le degré d'ouverture de la vanne PMV1.</p> <p>Arrête le fonctionnement lorsque ThS &gt; 40°C pendant 10 minutes.</p>  |
| Sonde de température de refoulement (ThD1, ThD2)   | <p>Commande le degré d'ouverture de la vanne PMV1.</p> <p>Arrête le fonctionnement lorsque la température de refoulement &gt; 130°C.</p>  |
| Sonde de l'échangeur de chaleur de l'unité extérieure (TE)<br>Fonctionnement en mode chauffage | <p>Commande le fonctionnement en mode dégivrage.</p> <p>Commande le fonctionnement du ventilateur de l'unité extérieure.</p> <p>Commande la vanne de décompression SV1.</p>   |
| Sonde de température de l'unité extérieure (ThO)<br>Système à 3 tubes UNIQUEMENT               | <p>Commande la vanne SV2 de dérivation du gaz chaud.</p> <p>Commande le fonctionnement du ventilateur de l'unité extérieure.</p> <p>Empêche le fonctionnement en mode chauffage lorsque ThO &gt; 25°C.</p>  |
| Pressostat haute pression  | <p>Arrête le fonctionnement lorsque Pd &gt; 30 kgf/cm<sup>2</sup>G.</p>   |
| Pressostat basse pression  | <p>Arrête le fonctionnement lorsque la pression d'aspiration est &lt; 0,25 kgf/cm<sup>2</sup>G :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Après 30 secondes pour un fonctionnement en mode refroidissement.</li> <li>• Après 10 minutes pour un fonctionnement en mode chauffage.</li> </ul> <p>Le contacteur basse pression est ignoré pendant le fonctionnement en mode dégivrage.</p>              |

## 11. ESSAI DE PRESSION, TIRAGE AU VIDE

Lorsque les multicontrôleurs sont livrés à partir de l'usine, les vannes PMV sont sur la position d'ouverture maximum. Une fois que le courant électrique alimente le système, les vannes PMV prennent leur position requise de fonctionnement, y compris la position fermée. Avant d'exécuter l'essai de pression ou l'essai d'évacuation, vérifiez que les soupapes PMV du multicontrôleur sont sur la position d'ouverture maximum, comme indiqué au paragraphe «Commande manuelle des vannes» (10.5).

### 11.1 Précautions à prendre pour les systèmes R407C

- Les unités extérieures R407C utilisent de l'huile synthétique qui est très hygroscopique. Assurez vous que le réfrigérant n'est jamais exposé à l'air ou à l'humidité.
- Les huiles minérales ne sont pas conseillées pour les autres unités et pourraient entraîner des défaillances techniques.
- Utiliser seulement l'équipement requis pour les modèles R407C. N'utiliser jamais d'équipement prévue pour les modèles R22.
- R407C doit seulement être chargé à partir du cylindre. Il est recommandé d'utiliser des jauges appropriées avec une fenêtre de visualisation fixée au centre.

### 11.2 Essai de pression

- Appliquez sur l'orifice de charge de la vanne de service côté aspiration du gaz, de l'azote gazeux sans oxygène (OFN) à une pression égale à 30 kgf/cm<sup>2</sup>G.

### 11.3 Tirage au vide

- Pour extraire l'air et déshydrater les tuyauteries de réfrigérant, utilisez une pompe à vide de type approuvé ; n'utilisez pas le réfrigérant pour purger l'air.

Position d'évacuation pour le système à 2 tubes :

Orifices de charge du tube de liquide et du tube de gaz.

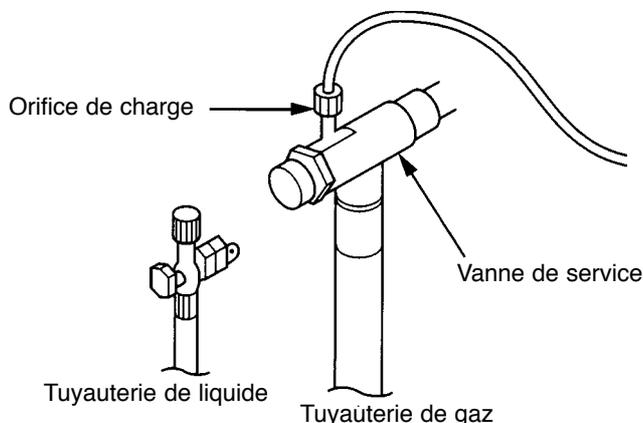
Position d'évacuation pour le système à 3 tubes :

Orifices de charge du tube de liquide et du tube de refoulement de gaz.

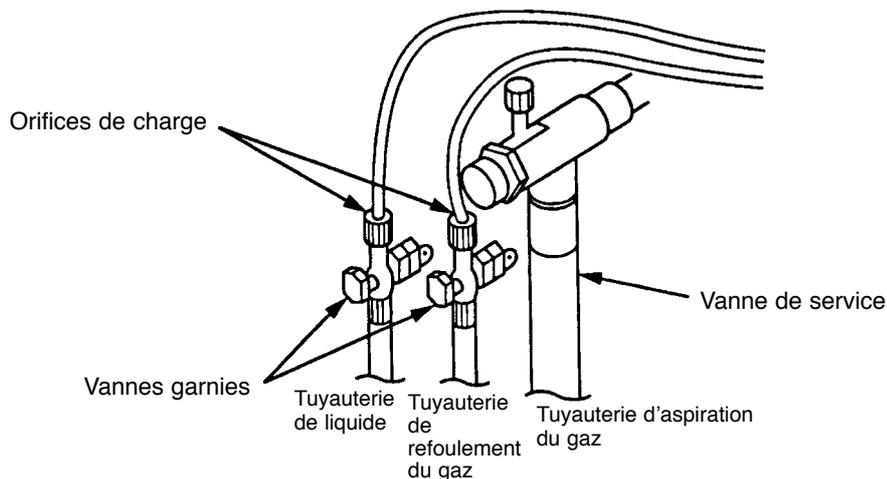
(Voir les schémas ci-dessous.)

- Créez un vide de -76 cmHg sur les deux côtés du circuit de liquide et de gaz.

#### 2 tubes



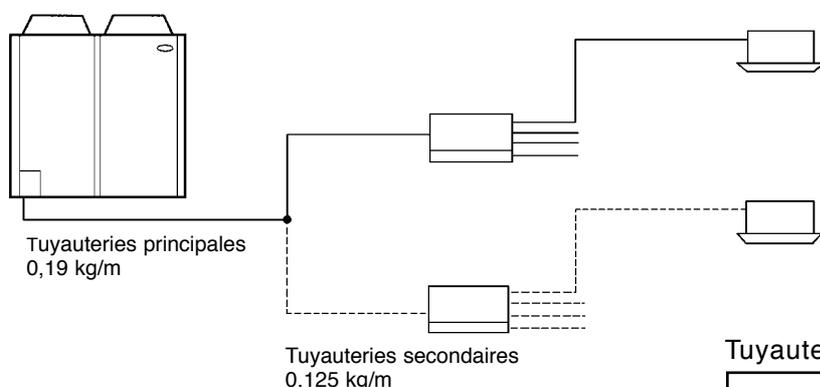
#### 3 tubes



## 12. APPOINT DE REFRIGERANT

- Les unités extérieures Super multi contiennent suffisamment de réfrigérant pour faire fonctionner une installation dont la longueur des tuyauteries atteint 5 mètres (au moment de la livraison).
- Consultez le schéma ci-dessous pour calculer la quantité de réfrigérant nécessaire ; utilisez uniquement du réfrigérant HFC 407C.
- La charge totale de réfrigérant doit être calculée en poids, avec une tolérance de  $\pm 50$  g.
- Un fonctionnement prolongé avec une quantité excessive ou insuffisante de réfrigérant peut entraîner une baisse des performances et une augmentation des coûts de fonctionnement, et peut endommager la machine. Ceci annulera la garantie.
- La longueur de tuyauterie représente la longueur réelle dans un seul sens du côté liquide de tous les circuits.
- La charge initiale est la suivante :

| Modèle          | Charge de réfrigérant |
|-----------------|-----------------------|
| MAR-M104HTM8-PE | 16,0 kg               |
| MAR-F104HTM8-PE | 19,0 kg               |



Tuyauteries du circuit d'unité intérieure

|           |            |
|-----------|------------|
| RAV - 10* | 0,030 kg/m |
| RAV - 13* | 0,030 kg/m |
| RAV - 16* | 0,030 kg/m |
| RAV - 20* | 0,030 kg/m |
| RAV - 26* | 0,045 kg/m |
| RAV - 36* | 0,045 kg/m |
| RAV - 46* | 0,045 kg/m |

Exemple : RAV-464CH-PE  $\Rightarrow$  RAV-46\*

### Un seul multicontrôleur

|  |   |                           |            |
|--|---|---------------------------|------------|
| Tuyauterie principale (moins de 3 m)   | x | 0,190 kg/m                | =          |
| Tuyauterie du circuit A (moins de 2 m) | x | Voir le tableau ci-dessus | =          |
| Tuyauterie du circuit B (moins de 2 m) | x | Voir le tableau ci-dessus | =          |
| Tuyauterie du circuit C (moins de 2 m) | x | Voir le tableau ci-dessus | =          |
| Tuyauterie du circuit D (moins de 2 m) | x | Voir le tableau ci-dessus | =          |
| Charge totale de gaz supplémentaires   |   |                           | = _____ kg |

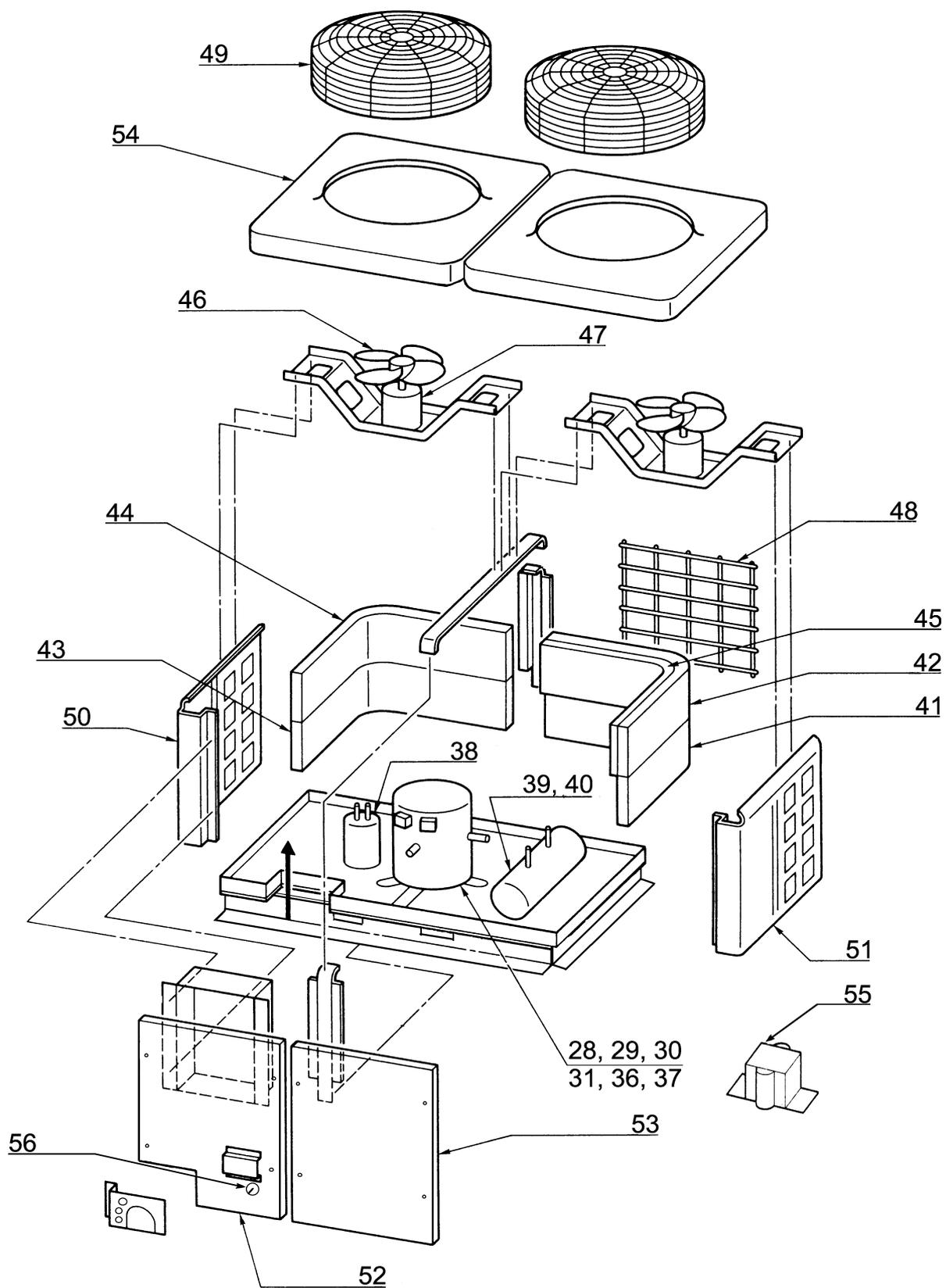
### Deux multicontrôleurs

|  |   |                           |            |
|--|---|---------------------------|------------|
| Tuyauterie principale (moins de 2 m)         | x | 0,190 kg/m                | =          |
| Total des tuyauteries secondaires            |   |                           |            |
| (moins de 2 m)                               | x | 0,125 kg/m                | =          |
| M/C 1 Tuyauterie du circuit A (moins de 2 m) | x | Voir le tableau ci-dessus | =          |
| Tuyauterie du circuit B (moins de 2 m)       | x | Voir le tableau ci-dessus | =          |
| Tuyauterie du circuit C (moins de 2 m)       | x | Voir le tableau ci-dessus | =          |
| Tuyauterie du circuit D (moins de 2 m)       | x | Voir le tableau ci-dessus | =          |
| M/C 2 Tuyauterie du circuit A (moins de 2 m) | x | Voir le tableau ci-dessus | =          |
| Tuyauterie du circuit B (moins de 2 m)       | x | Voir le tableau ci-dessus | =          |
| Tuyauterie du circuit C (moins de 2 m)       | x | Voir le tableau ci-dessus | =          |
| Tuyauterie du circuit D (moins de 2 m)       | x | Voir le tableau ci-dessus | =          |
| Charge totale de gaz supplémentaires         |   |                           | = _____ kg |

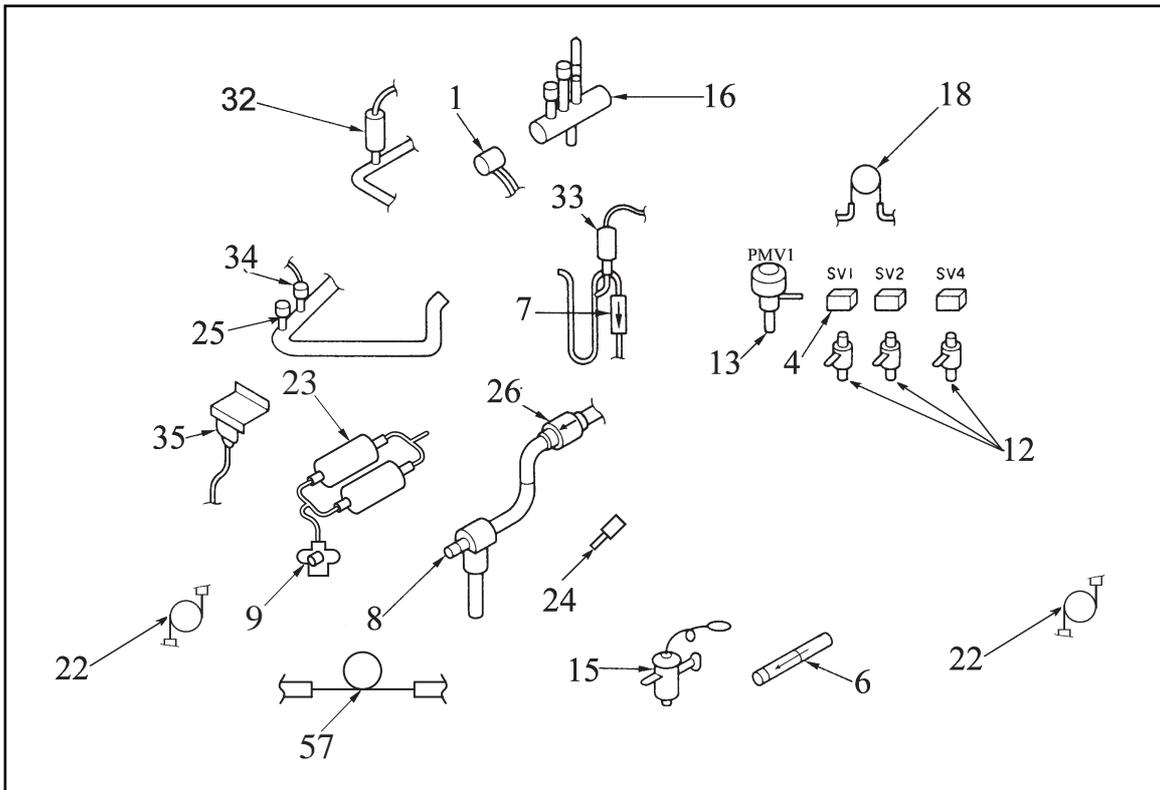


### 13. VUES ECLATEES ET NOMENCLATURE DES PIECES

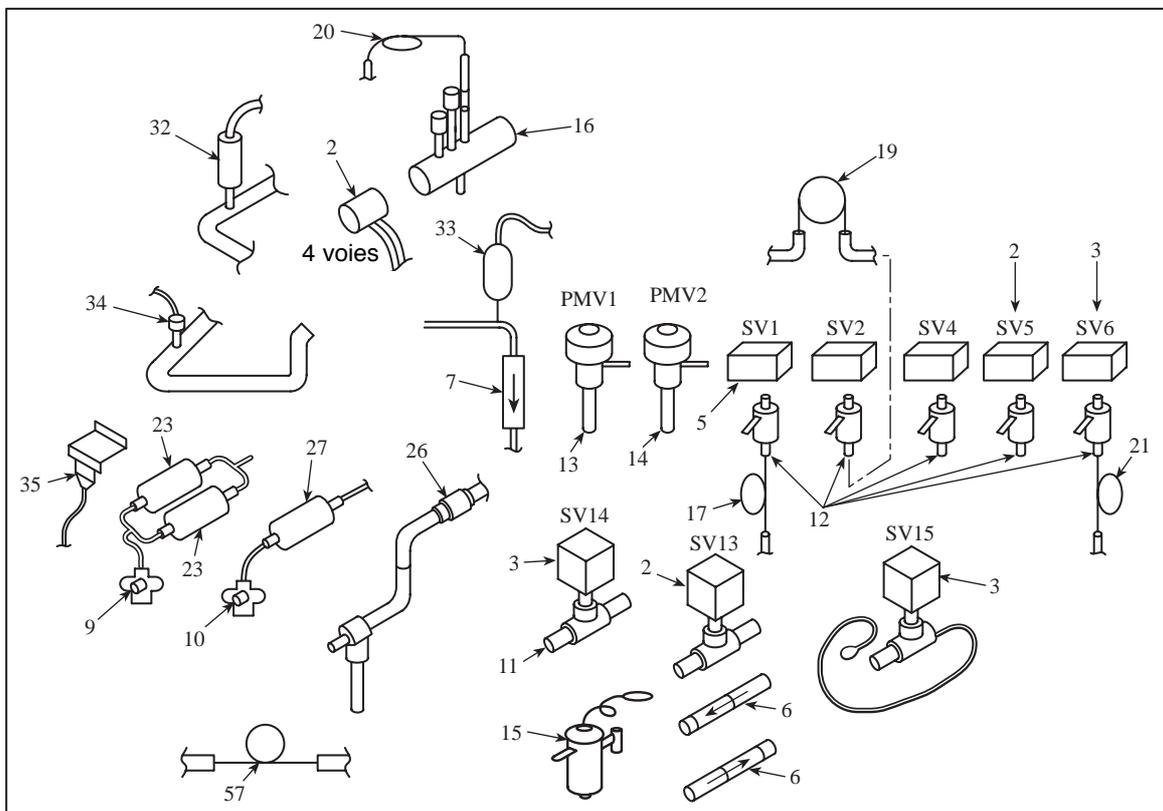
#### 13.1 Unités extérieures (MAR-M104HTM8-PE, MAR-F104HTM8-PE)



13.2 Pièces de l'ensemble réfrigération à 2 tubes (MAR-M104HTM8-PE)



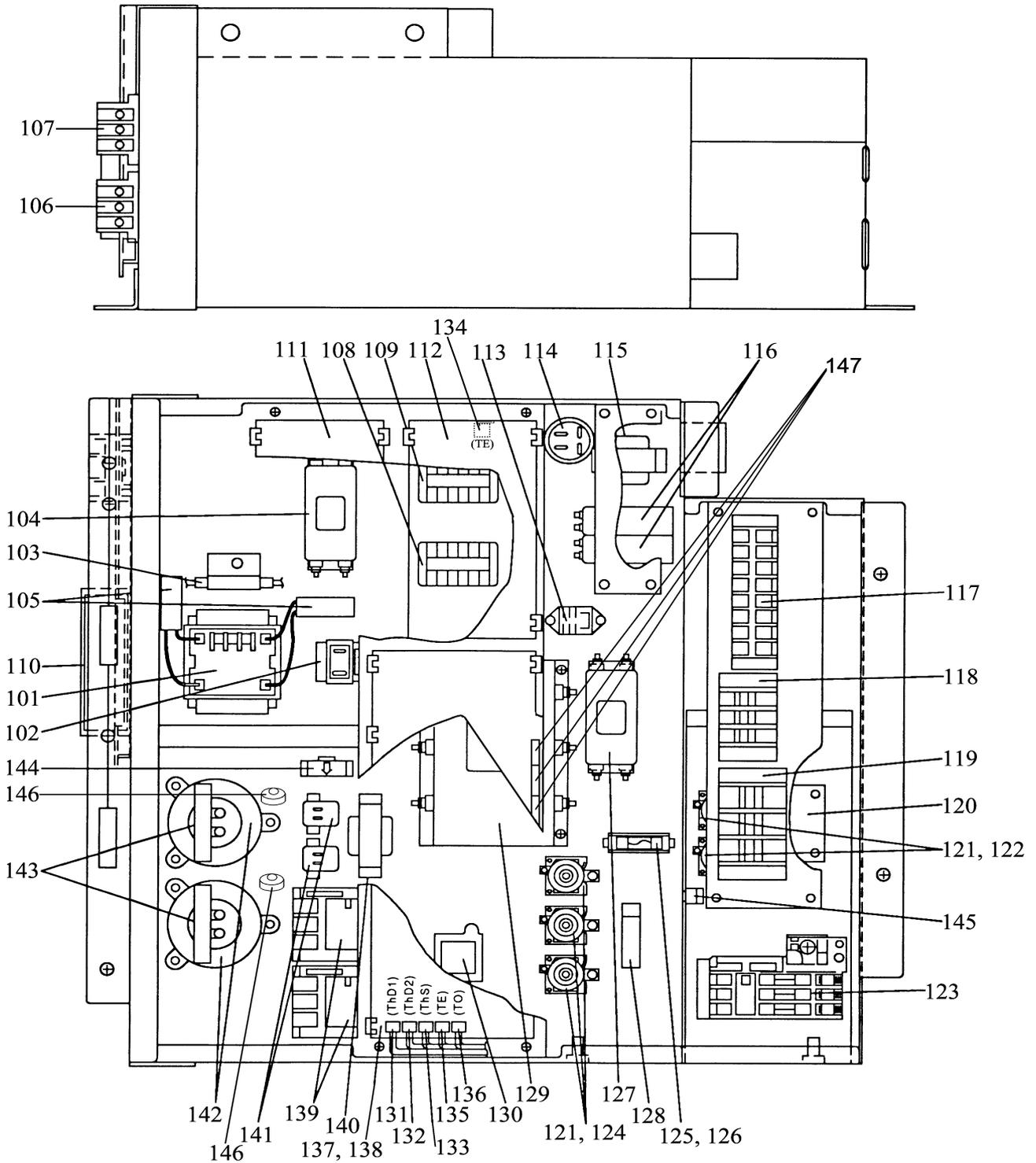
13.3 Pièces de l'ensemble réfrigération à 3 tubes (MAR-F104HTM8-PE)



| Repere No. | Pièce Ref. | Description   | Repere No. | Pièce Ref. | Description                              |
|------------|------------|---|------------|------------|--|
| 1          | 43A46001   | Electrovanne à 4 voies  | 28         | 43195185   | Matériau amortisseur sous le compresseur |
| 2          | 43A46002   | Ensemble bobine solénoïde<br>(3 bobines : 4 voies, SV5, SV13)                 | 29         | 43195186   | Matériau amortisseur sur le compresseur  |
| 3          | 43A46003   | Ensemble bobine solénoïde<br>(3 bobines : SV14, SV15, SV16)                   | 30         | 43195198   | Entretoise                               |
| 4          | 43A46005   | Ensemble bobine solénoïde<br>(3 bobines : SV1, SV2, SV4)<br>Système à 2 tubes | 31         | 43107200   | Base du ressort                          |
| 5          | 43A46006   | Ensemble bobine solénoïde<br>(3 bobines : SV1, SV2, SV4)<br>Système à 3 tubes | 32         | 43146367   | Contacteur haute pression<br>(20PS-B)    |
| 6          | 43146252   | Clapet anti-retour  | 33         | 43151229   | Contacteur haute pression<br>(20PS-G)    |
| 7          | 43146428   | Clapet anti-retour  | 34         | 43151230   | Contacteur basse pression<br>(20PS-1)    |
| 8          | 43146351   | Vanne de service (1 1/8")   | 35         | 43146524   | Sonde de pression                        |
| 9          | 43146503   | Vanne garnie (5/8")   | 36         | 43A41504   | Compresseur (MG1300CW-20)                |
| 10         | 43146504   | Vanne garnie (3/4")   | 37         | 43157254   | Résistance de carter                     |
| 11         | 43146398   | Corps de vanne  | 38         | 43148121   | Accumulateur                             |
| 12         | 43046151   | Vanne à 2 voies   | 39         | 43148120   | Réservoir de liquide                     |
| 13         | 43146526   | Vanne de modulation<br>d'impulsion (EV18RC2)                                  | 40         | 43048009   | Bouchon fusible                          |
| 14         | 43146525   | Vanne de modulation<br>d'impulsion (EV23RC8)                                  | 41         | 43A43007   | Condenseur droit inférieur               |
| 15         | 43A46010   | Vanne d'expansion   | 42         | 43A43008   | Condenseur droit supérieur               |
| 16         | 43A46007   | Vanne à 4 voies   | 43         | 43A43009   | Condenseur gauche inférieur              |
| 17         | 43A47024   | Ensemble capillaire   | 44         | 43A43010   | Condenseur gauche supérieur              |
| 18         | 43A47025   | Ensemble capillaire   | 45         | 43A43011   | Condenseur secondaire                    |
| 19         | 43A47026   | Ensemble capillaire   | 46         | 43120170   | Ventilateur à hélices                    |
| 20         | 43A47027   | Ensemble capillaire   | 47         | 43121545   | Moteur de ventilateur                    |
| 21         | 43A47028   | Ensemble capillaire   | 48         | 43A00004   | Protection d'ailette                     |
| 22         | 43A47035   | Dérivation de l'ensemble<br>capillaire  | 49         | 43A19003   | Protection de ventilateur                |
| 23*        | 43A45003   | Déshydrateur – XH10*  | 50         | 43A00006   | Panneau latéral gauche                   |
| 24         | 43146383   | Raccord de prise de pression  | 51         | 43A00007   | Panneau latéral droit                    |
| 25         | 43147321   | Raccord de prise de pression  | 52         | 43A00008   | Panneau avant gauche                     |
| 26         | 43147529   | Filtre  | 53         | 43A00009   | Panneau avant droit                      |
| 27         | 43147537   | Filtre  | 54         | 43A00005   | Panneau supérieur                        |
|            |            |   | 55         | 43155136   | Réactance                                |
|            |            |   | 56         | 43A51001   | Sectionneur                              |
|            |            |   | 57         | 43A47034   | Assemblage capillaire,<br>compresseur    |

\*NB: Pièce 23: Remplacer les deux déshydrateurs en même temps.

13.4 Ensemble des pièces électriques de l'unité extérieure  
(MAR-M104HTM8-PE, MAR-F104HTM8-PE)

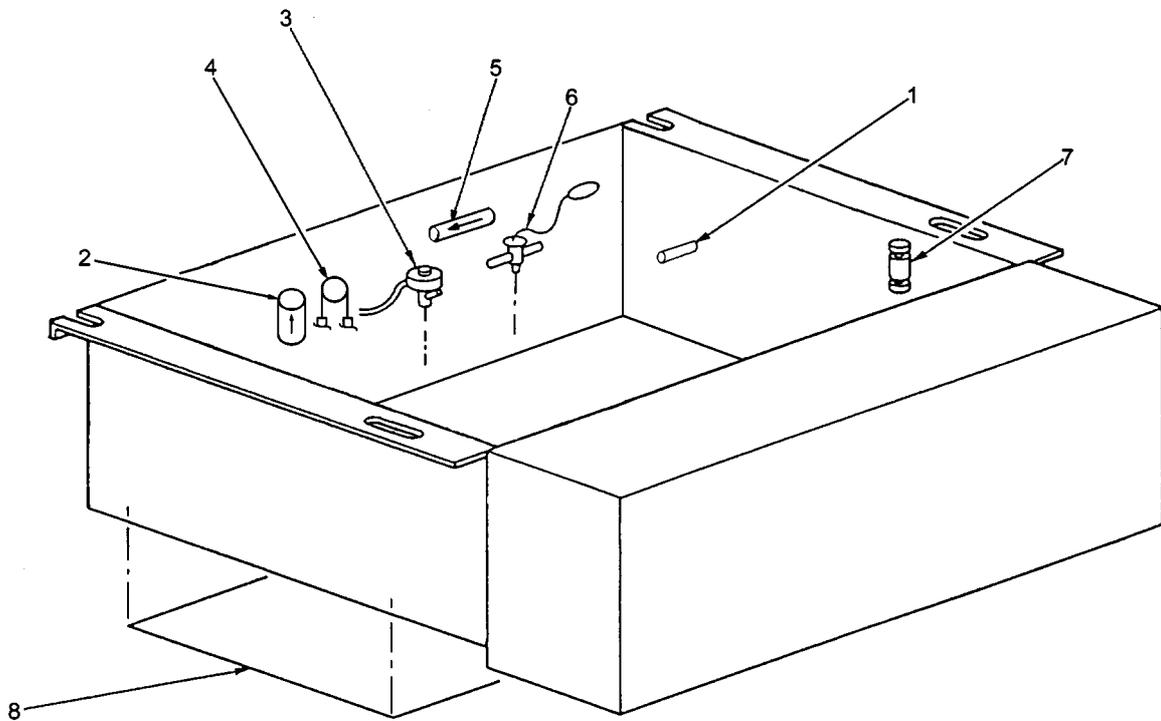


| Repere No. | Pièce Ref. | Description  |
|------------|------------|--|
| 101        | 43131031   | Transistor G, MG50Q6ES11   |
| 102        | 4316V028   | Diode, SR130G-160  |
| 103        | 43150214   | Thermostat TRS, TRC<br>TR-100B10SPT3A  |
| 104        | 43169617   | Filtre de bruit, DC  |
| 105        | 43169619   | Ensemble diode d'écrêtage  |
| 106        | 43160438   | Bornier  |
| 107        | 43160450   | Bornier, 3P (L1,L2)  |
| 108        | 43160447   | Bornier, 6P  |
| 109        | 43160448   | Bornier, 6P  |
| 110        | 43169613   | Moteur du ventilateur<br>(3 tubes)   |
| 111        | 43169624   | Carte de circuit imprimé,<br>MCC-1252, déclencheur   |
| 112        | 4316V025   | Carte de circuit imprimé,<br>invertisseur (2 tubes),<br>MCC-1251 (INV-M-E),<br>avec connexion de la sonde TE |
| 112        | 43169623   | Carte de circuit imprimé,<br>invertisseur (3 tubes),<br>MCC-1251 (INV-F-E)                                   |
| 113        | 43154156   | Relais, LY-1F  |
| 114        | 43155135   | Filtre de bruit  |
| 115        | 43158140   | Transformateur FT70  |
| 116        | 43155134   | Condensateur, MF   |
| 117        | 43060492   | Bornier, 9P  |
| 118        | 43160449   | Bornier, 3P (N)  |
| 119        | 43160503   | Bornier, 3P (L1, L2, L3)   |
| 120        | 43169625   | Carte de circuit imprimé,<br>MCC-1253, circuit anti-pointe<br>de courant                                     |
| 121        | 43160451   | Porte-fusible  |
| 122        | 43160452   | Fusible  |

| Repere No. | Pièce Ref. | Description  |
|------------|------------|--|
| 123        | 43152356   | Contacteur magnétique<br>(Fuji Electric FC-2S, 15A)          |
| 124        | 43160453   | Fusible  |
| 125        | 43460526   | Fusible  |
| 126        | 43060859   | Bornier  |
| 127        | 43169618   | Filtre de bruit  |
| 128        | 43169620   | Noyau de ferrite   |
| 129        | 43169616   | Filtre de bruit, AC  |
| 130        | 43154148   | Protection anti-intervention de<br>phases STR-4AB            |
| 131        | 43150274   | Sonde - ThD1   |
| 132        | 43150275   | Sonde - ThD2   |
| 133        | 43150271   | Sonde - ThS  |
| 134        | 43150273   | Sonde - TE (2 tubes)   |
| 135        | 43150265   | Sonde - TE (3 tubes)   |
| 136        | 43150272   | Sonde - ThO (3 tubes)  |
| 137        | 4316V027   | Carte de circuit imprimé,<br>MCC-1211, interface,<br>2 tubes |
| 138        | 43169628   | Carte de circuit imprimé,<br>MCC-1223, interface,<br>3 tubes |
| 139        | 43152334   | Contacteur magnétique  |
| 140        | 43158139   | Transformateur FT69  |
| 141        | 43169612   | Démarrateur  |
| 142*       | 43169621   | Condensateur,<br>LNT2G222KSMCTF                              |
| 143        | 43169614   | Résistance SEM   |
| 144        | 43169615   | Trou-CT  |
| 145        | 43055392   | Absorbeur de pointe de<br>courant                            |
| 146        | 43160493   | Filtre d'écrêtage  |
| 147        | 43155100   | Condensateur (3 tubes)                                       |

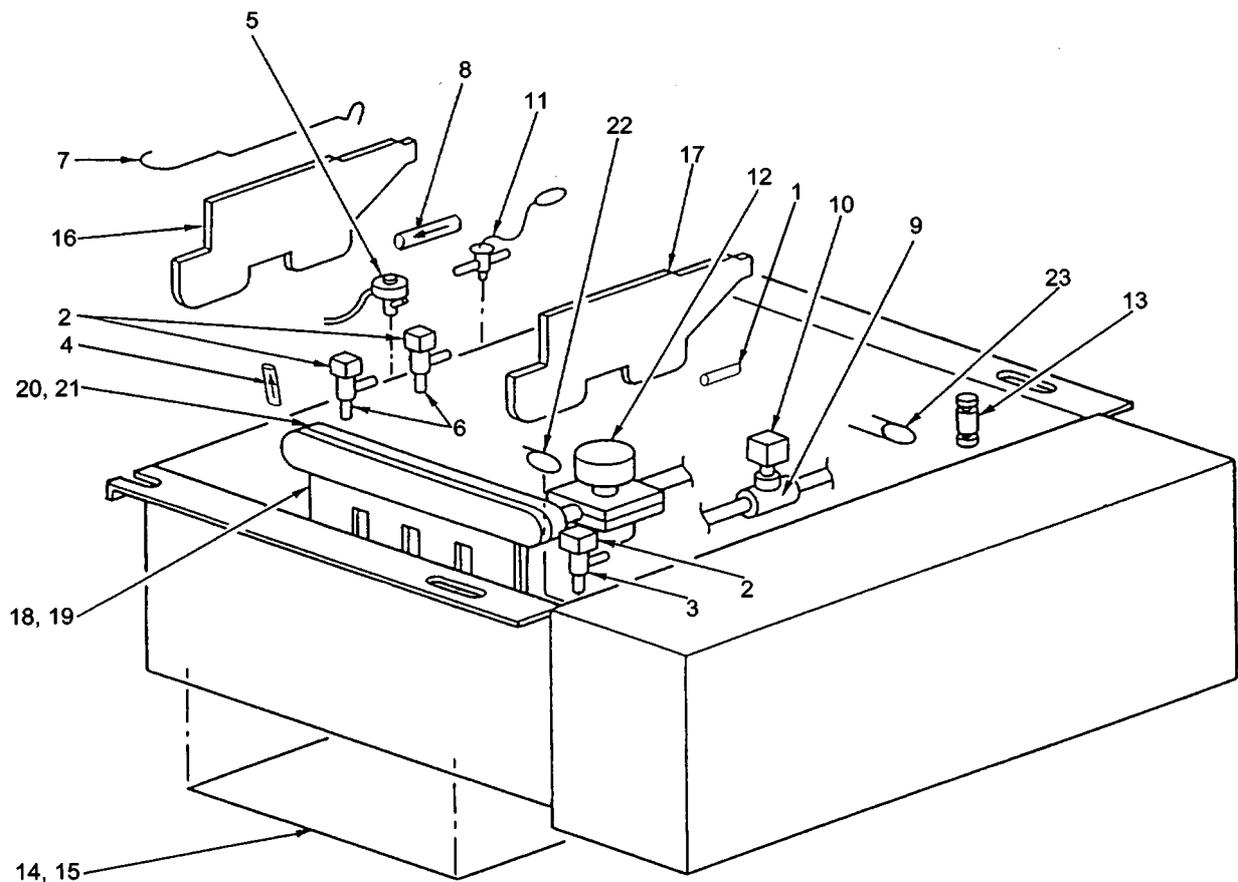
\*Note : Pièce 142 : Remplacez les deux condensateurs en même temps.

13.5 Multicontrôleur à 2 tubes (RBM-Y1034-PE, RBM-Y1044-PE)



| Repere No. | Pièce Ref. | Description                              |
|------------|------------|--|
| 1          | 43107215   | Support de sonde                         |
| 2          | 43A47019   | Filtre                                   |
| 3          | 43046269   | Vanne de modulation d'impulsion          |
| 4          | 43A47018   | Tube capillaire de diamètre 0,8          |
| 5          | 43146283   | Clapet anti-retour                       |
| 6          | 43A46012   | Vanne d'expansion                        |
| 7          | 43151231   | Contacteur à flotteur                    |
| 8          | 43157253   | Réchauffeur de panneau<br>(RBM-Y1034-PE) |
| 8          | 43157252   | Réchauffeur de panneau<br>(RBM-Y1044-PE) |

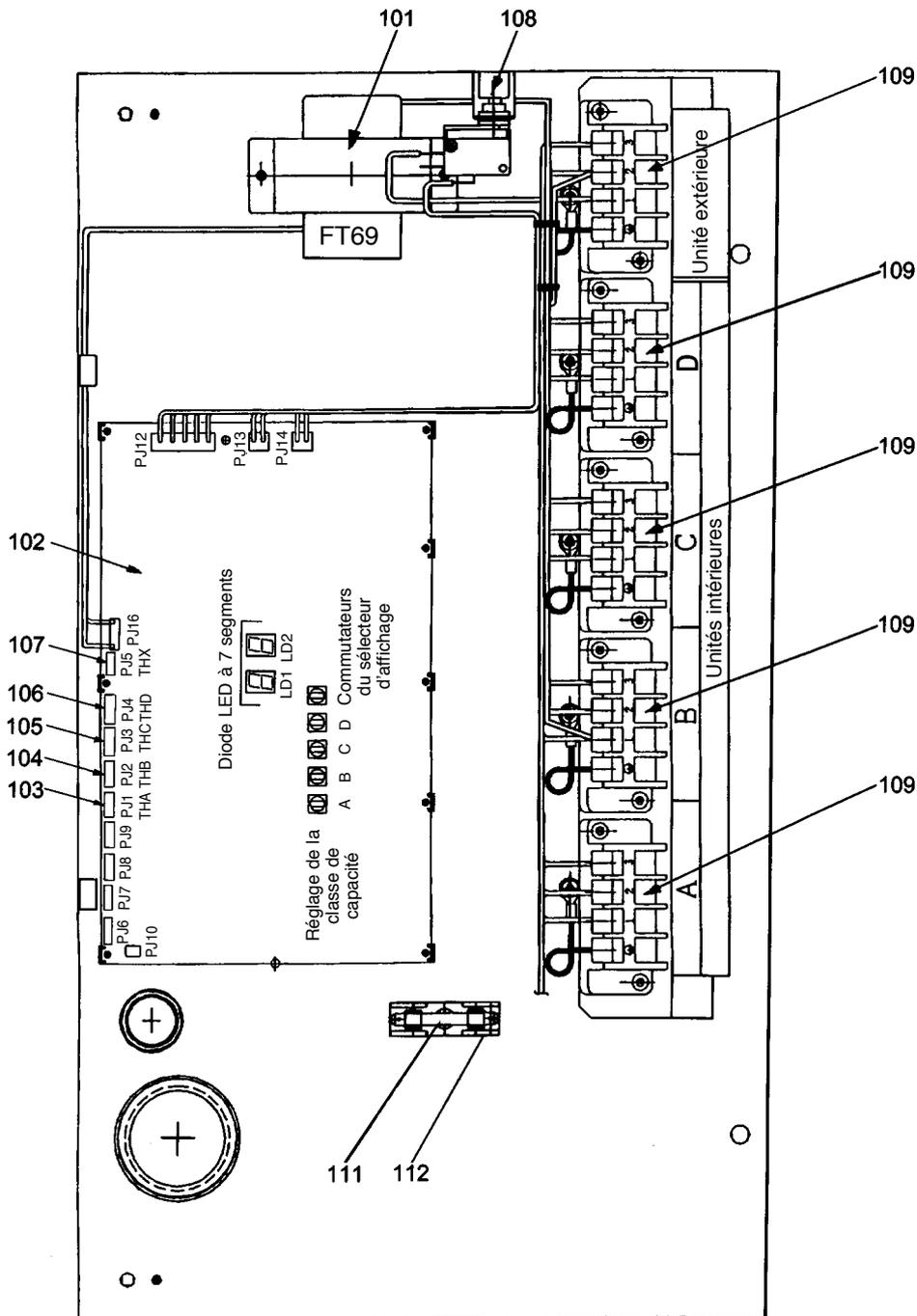
13.6 Multicontrôleur à 3 tubes (RBM-Y1034F-PE, RBM-Y1044F-PE)



| Repere No. | Pièce Ref. | Description                            |
|------------|------------|--|
| 1          | 43107215   | Support de sonde                       |
| 2          | 43146443   | Bobine de solénoïde                    |
| 3          | 43046151   | Vanne à 2 voies                        |
| 4          | 43046156   | Clapet anti-retour                     |
| 5          | 43046269   | Vanne de modulation d'impulsion        |
| 6          | 43046270   | Vanne à 2 voies                        |
| 7          | 43847010   | Tube capillaire de diamètre 2,0        |
| 8          | 43146283   | Clapet anti-retour                     |
| 9          | 43146398   | Corps de vanne                         |
| 10         | 43146506   | Bobine de solénoïde                    |
| 11         | 43A46011   | Vanne d'expansion                      |
| 12         | 43146505   | Vanne à 2 voies                        |
| 13         | 43151231   | Contacteur à flotteur                  |
| 14         | 43157252   | Réchauffeur de panneau (RBM-Y1044F-PE) |

| Repere No. | Pièce Ref. | Description                                     |
|------------|------------|---|
| 15         | 43157253   | Réchauffeur de panneau (RBM-Y1034F-PE)          |
| 16         | 43189026   | Isolateur, circuit liquide A                    |
| 17         | 43189027   | Isolateur, circuit liquide B                    |
| 18         | 43189028   | Isolateur, collecteur de tête A (RBM-Y1044F-PE) |
| 19         | 43189029   | Isolateur, collecteur de tête A (RBM-Y1034F-PE) |
| 20         | 43189031   | Isolateur, collecteur de tête B (RBM-Y1044F-PE) |
| 21         | 43189032   | Isolateur, collecteur de tête B (RBM-Y1034F-PE) |
| 22         | 43A47011   | Tube capillaire de diamètre 0,8                 |
| 23         | 43A47012   | Tube capillaire de diamètre 1,0                 |

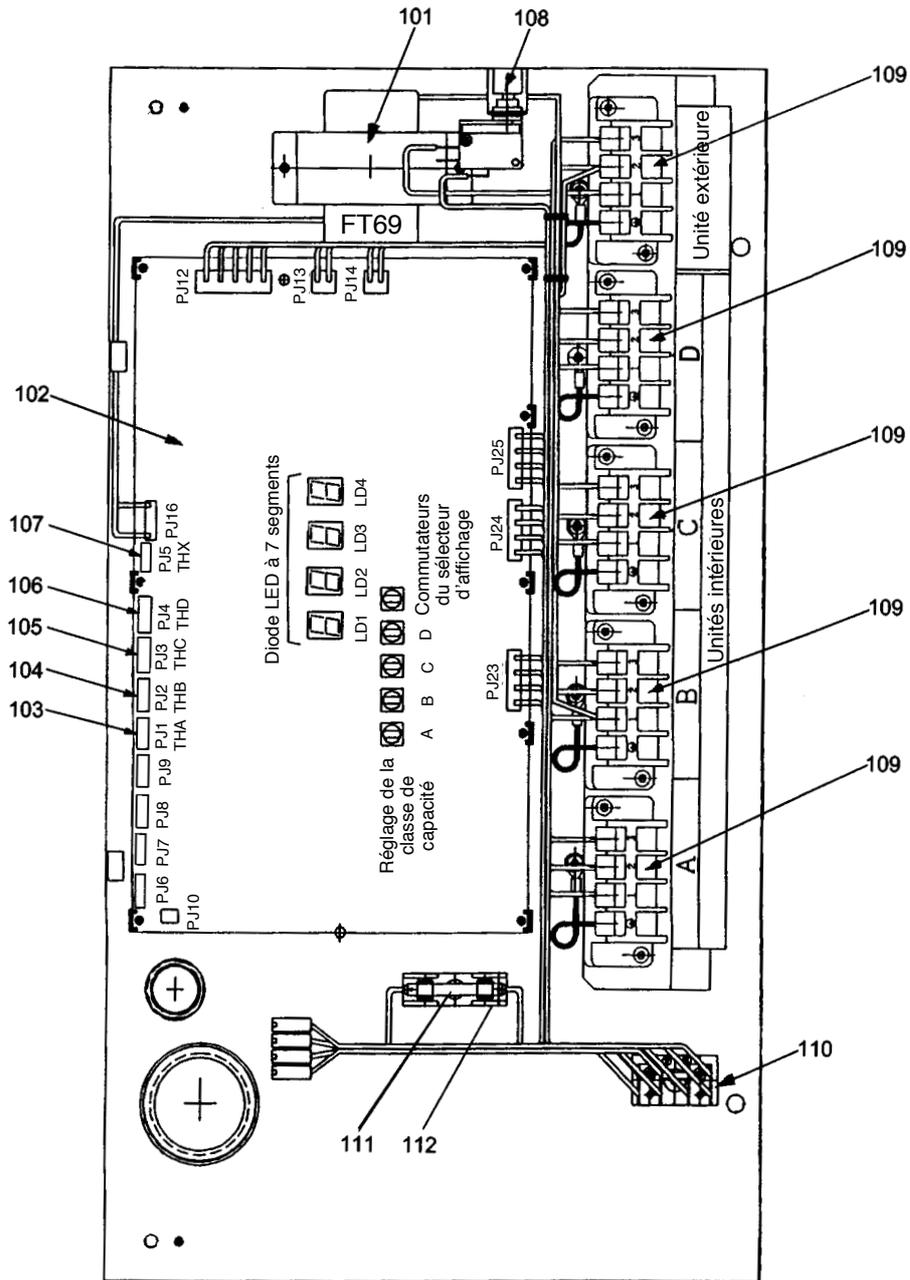
13.7 Ensemble des pièces électriques du multicontrôleur à 2 tubes  
(RBM-Y1034-PE, RBM-Y1044-PE)



Note : La borne D n'existe que sur les unités RBM-Y1044-PE.

| Repere No. | Pièce Ref. | Description                                  | Repere No. | Pièce Ref. | Description                |
|------------|------------|--|------------|------------|----------------------------|
| 101        | 43158139   | Transformateur (FT69)                        | 106        | 43150165   | Sonde (ThD) (RBM-Y1044-PE) |
| 102        | 4316V026   | Ensemble carte de circuit imprimé (MCC-1210) | 107        | 43150166   | Sonde (ThX)                |
| 103        | 43150162   | Sonde (ThA)                                  | 108        | 43151242   | Microcontacteur            |
| 104        | 43150163   | Sonde (ThB)                                  | 109        | 43A60001   | Bornier 4P                 |
| 105        | 43150164   | Sonde (ThC)                                  | 111        | 43A60008   | Fusible T1A                |
|            |            |  | 112        | 43A60007   | Porte-fusible              |

13.8 Ensemble des pièces électriques du multicontrôleur à 3 tubes  
(RBM-Y1034F-PE, RBM-Y1044F-PE)



Note : La borne D n'existe que sur les unités RBM-Y1044F-PE.

| Repere No. | Pièce Ref. | Description                                  | Repere No. | Pièce Ref. | Description     |
|------------|------------|--|------------|------------|-----------------|
| 101        | 43158139   | Transformateur (FT69)                        | 107        | 43150166   | Sonde (ThX)     |
| 102        | 43169627   | Ensemble carte de circuit imprimé (MCC-1222) | 108        | 43151242   | Microcontacteur |
| 103        | 43150162   | Sonde (ThA)                                  | 109        | 43A60001   | Bornier 4P      |
| 104        | 43150163   | Sonde (ThB)                                  | 110        | 43060776   | Bornier 2P      |
| 105        | 43150164   | Sonde (ThC)                                  | 111        | 43A60008   | Fusible T1A     |
| 106        | 43150165   | Sonde (ThD) (RBM-Y1044F-PE)                  | 112        | 43A60007   | Porte-fusible   |

# **TOSHIBA**

## **AIR CONDITIONING**

PORSHAM CLOSE, BELLIVER INDUSTRIAL ESTATE, PLYMOUTH, PL6 7DB U.K.

A division of Toshiba Carrier UK Ltd