

TOSHIBA

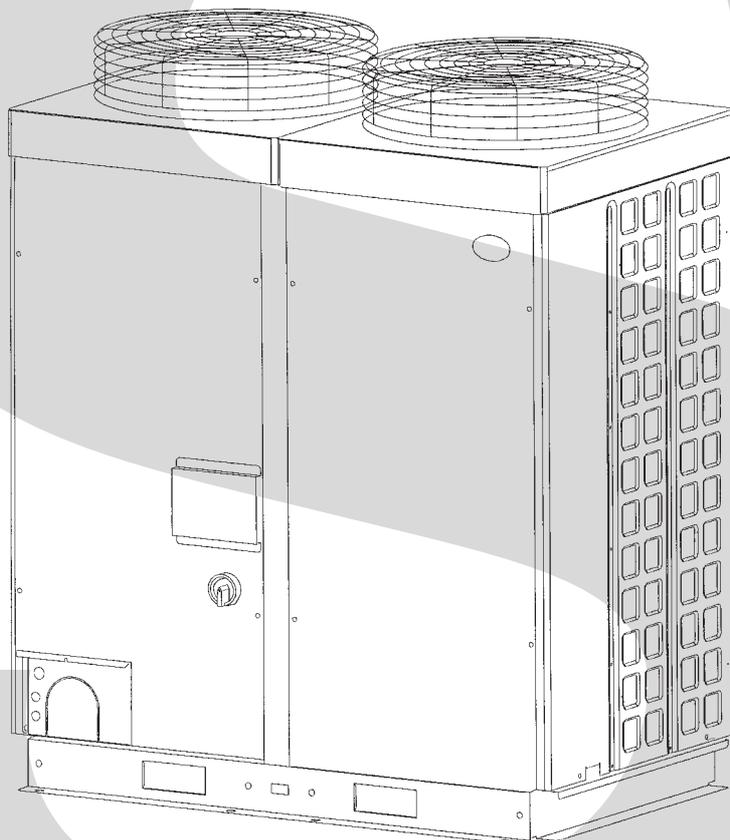
DOSSIER NO. A90-0026 F

MANUEL D'ENTRETIEN

CLIMATISEUR

SUPER MULTI A 2 TUBES, REFROIDISSEMENT SEULEMENT

Unité extérieure **MAR-C104M8-PE**
Multicontrôleur **RBM-Y1034C-PE (3 voies)**
 RBM-Y1044C-PE (4 voies)



Imprimé au Royaume-Uni, janvier 2000

TABLE DES MATIERES

1. COMPOSANTS DE BASE DU SYSTEME SUPER MULTI	4
2. PLAN DU SYSTEME DE COMMANDE	5
3. SPECIFICATIONS	7
4. PLANS DE MONTAGE	11
5. SCHEMAS DE CABLAGE	13
6. SCHEMAS DU CIRCUIT FRIGORIFIQUE	16
7. INFORMATION D’AFFICHAGE D’AUTO-DIAGNOSTIC	17
8. INFORMATIONS SUR LES CODES DE DEFAUT AFFICHES	25
9. FONCTIONS DE COMMANDE	31
10. FONCTION ET FONCTIONNEMENT DES VANNES ET DES SONDAS	32
11. ESSAI DE PRESSION, TIRAGE AU VIDE	34
12. APPOINT DE REFRIGERANT	35
13. VUES ECLATEES ET NOMENCLATURE DES PIECES	36

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
Température intérieure	18 ~ 32°C	Refroidissement
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), 19°C WB (bulbe humide)
Température d’entrée de l’air extérieur	35°C DB (bulbe sec).

Note 2: 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 3: Les opérateurs manipulant les réfrigérants doivent être convenablement qualifiés conformément aux codes locaux et nationaux de pratique et aux règlements officiels.

Note 4: 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 5: 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 6: Conversion des unités métriques en unités britanniques pour les tuyauteries.

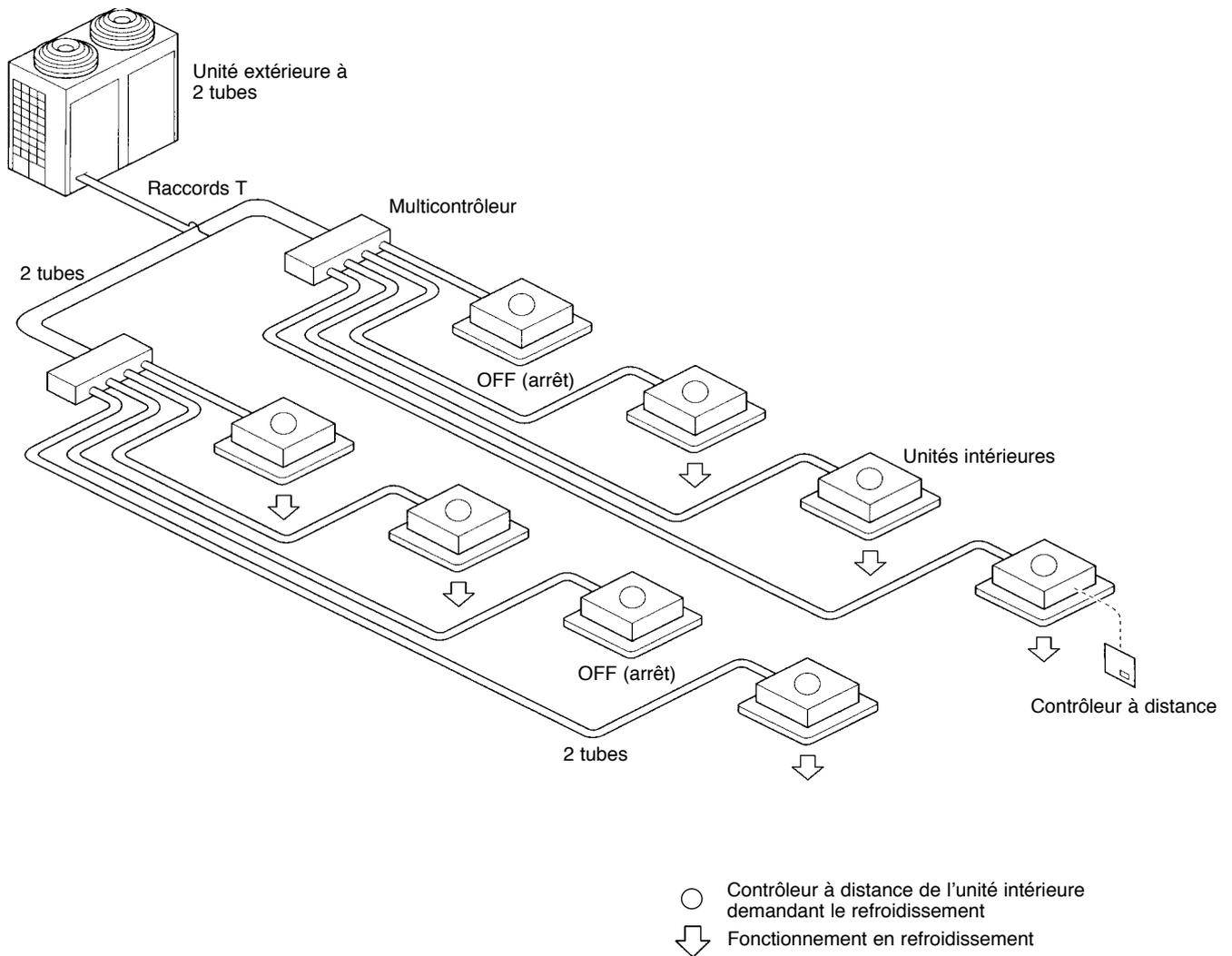
Diamètre (mm)	6,4	9,5	12,7	15,9	19,0	22,0	28,6
Diamètre nominal (pouce)	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	1 1/8

Note 7: Dans ce manuel, O/D = unité extérieure, M/C = multicontrôleur, I/D = unité intérieure, R/C = contrôleur à distance, D.O.L. = compresseur directement en ligne

1. COMPOSANTS DE BASE DU SYSTEME SUPER MULTI

Refroidissement seulement à 2 tubes.

Ce système permet le fonctionnement en refroidissement de chacune des unités intérieures.



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.

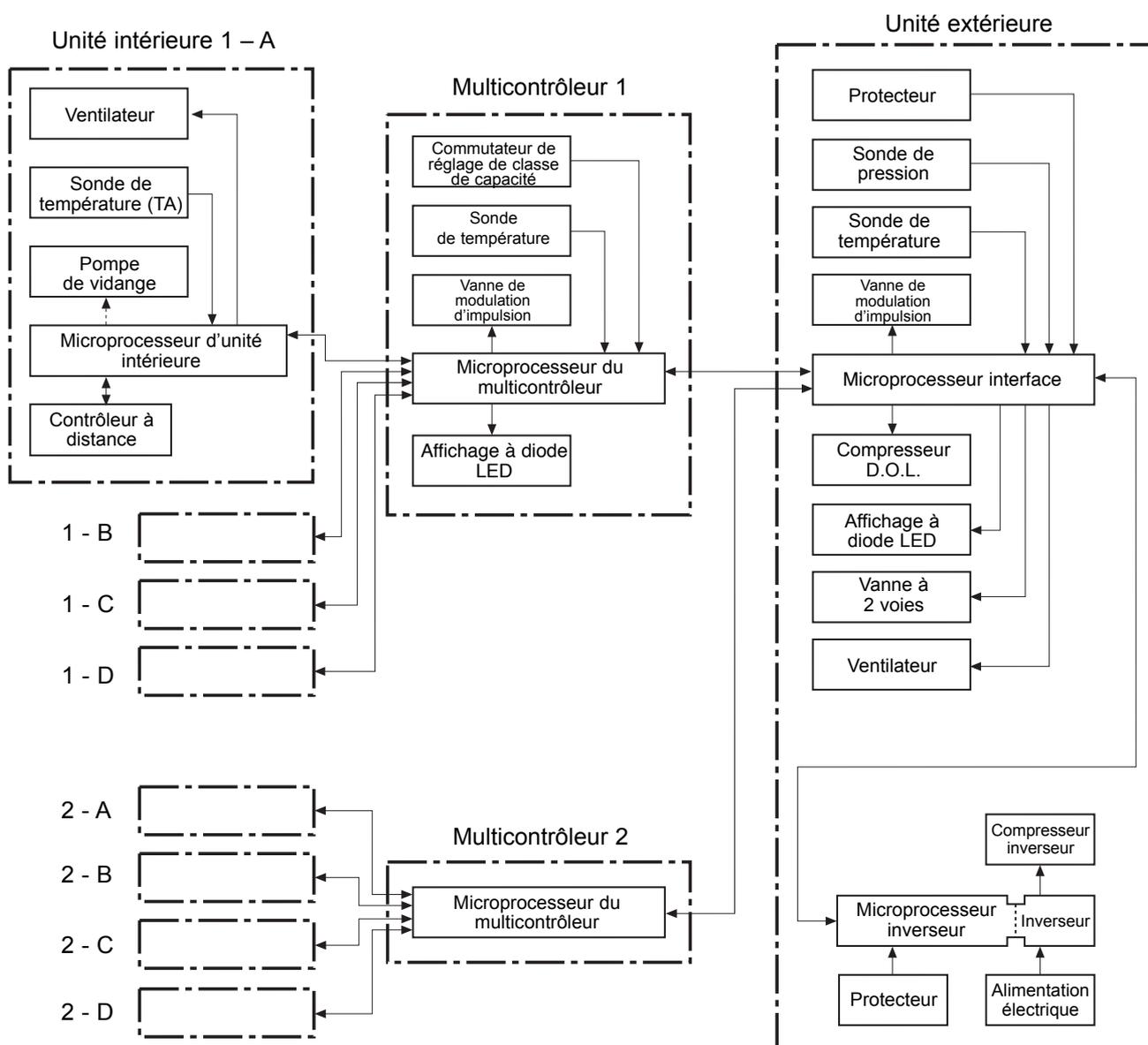
Toutes les unités intérieures à pompe à chaleur RAV, R407C, série 4 sont compatibles avec le système Super Multi (1 ~ 5 HP).

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 (c.-à-d. ON/OFF (marche/arrêt), mode de fonctionnement 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 de l'interface calcule la capacité requise pour le refroidissement et détermine le mode de fonctionnement de l'unité extérieure et la fréquence de fonctionnement réelle 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
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-C104M8-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-C104M8-PE
Capacité de refroidissement (kW)		25,0 (28,0)
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)
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)		330
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 ³ /hr)	10.000
Réfrigérant (poids chargé) (kg)		R407C (9,0)
Bruit	Niveau de Puissance Sonore (NPS) (dB(A))	70
	Niveau de Pression Sonore (NPS) (dB(A))	60
Liquide (mm)		ø15,9
Gaz aspiré (mm)		ø28,6
Raccord	Liquide	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. 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-C104M8-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 inverseur/côté non inverseur)
	Résistance de l'enroulement (Ω)	1,49/2,51 (côté inverseur/côté non inverseur)
	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 inverseur), 20PS-G (côté non inverseur)
	Pression de fonctionnement (kgf/cm ² G)	Déclenchement 30, Réinitialisation 23
Pressostat basse pression	Nom du modèle	20PS-1
	Pression de fonctionnement (kgf/cm ² G)	Déclenchement 0,25, Réinitialisation 1,5
Résistance de carter de compresseur		AC 240V, 74W
Sonde de pression		Nom du modèle : NTP-Q250TF-2 Tension d'entrée : DC 12V Tension de sortie : DC 0,5 – 4,5V
Sonde de température de refoulement		A 25°C = 50k Ω , 50°C = 17,9k Ω , 100°C = 3,35k Ω
Sonde de température d'aspiration		A 0°C = 32,8k Ω , 25°C = 10k Ω , 50°C = 3,6k Ω
Vanne de modulation d'impulsion (pour dérivation)		EV18RC2, bobine DC 12V
Vanne à 2 voies		NEV202DXF, bobine AC 240V

Les spécifications peuvent être modifiées sans préavis.

3.3 Spécifications des pièces de l'ensemble inverseur de l'unité extérieure

Nom de modèle	MAR-C104M8-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 μ 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 μ F/400V
Fusible	20A
Démarrreur 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)
Ensemble carte de circuit imprimé (interface)	MCC-1211
Carte de circuit imprimé (déclencheur)	MCC-1252

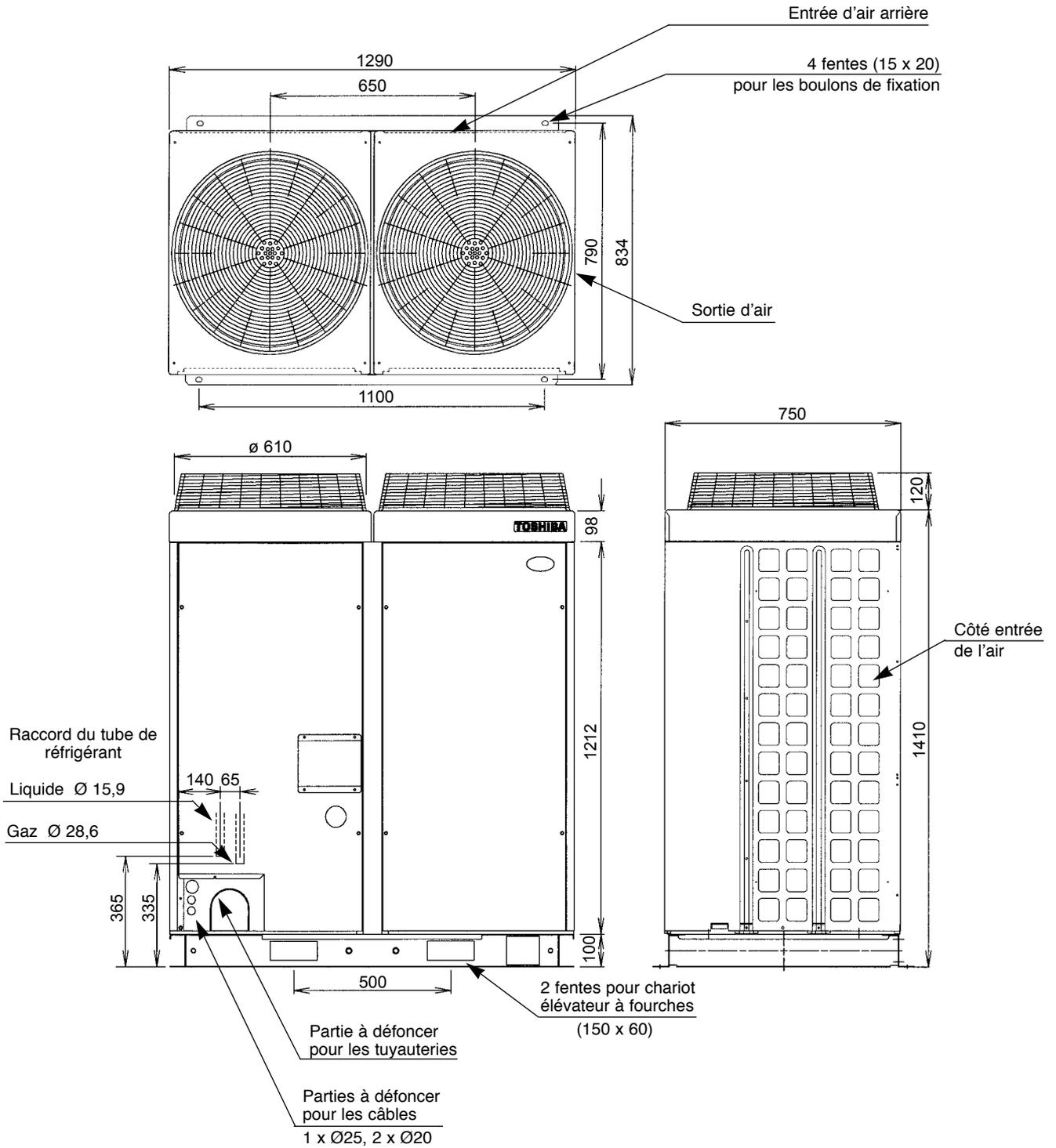
Les spécifications peuvent être modifiées sans préavis.

3.4 Spécifications des pièces du multicontrôleur à 2 tubes

Nom du modèle		RBM-Y1034C-PE	RBM-Y1044C-PE
Vanne de modulation d'impulsion		EV23RC7, bobine DC 12V	
Sonde de température		A 0°C = 32,8kΩ, 25°C = 10kΩ, 50°C = 3,6kΩ	
Contacteur à flotteur		FS-085-003F	
Transformateur d'alimentation électrique	Nom du modèle	FT69	
	Spécification	Côté primaire : AC240V, côté secondaire : AC12V	
Relais (carte de circuit imprimé)		G2R-117P, bobine DC12V	
Réchauffeur	10,4 W/m		
	50W	65W	
Fusible thermique pour le réchauffeur		Disjonction à 139°C	
Fusible pour le réchauffeur		T1A	

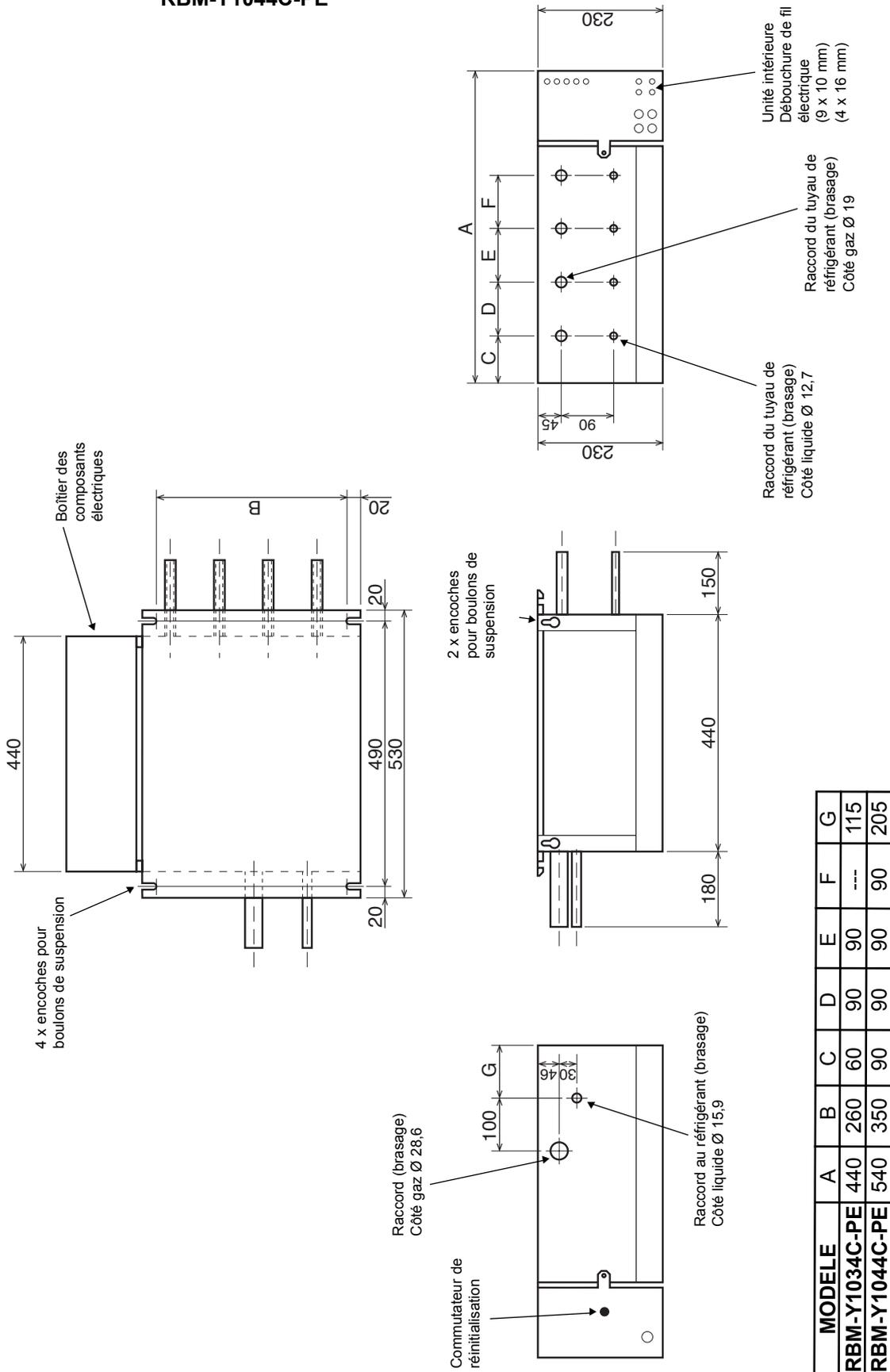
4. PLANS DE MONTAGE

4.1 Unité extérieure à 2 tubes (MAR-C104M8-PE).



4.2 Multicontrôleurs.

2 TUBES: RBM-Y1034C-PE
RBM-Y1044C-PE

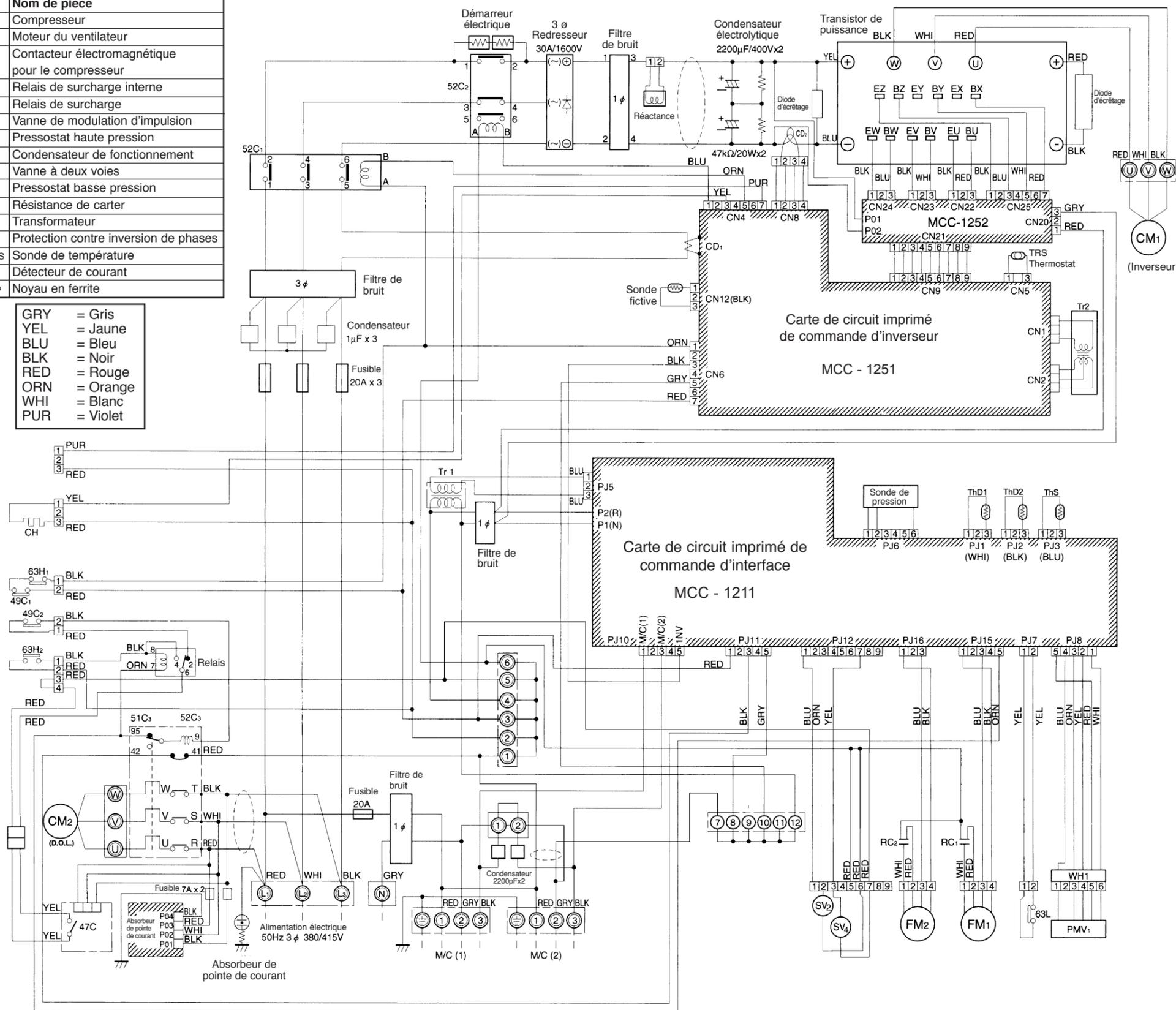


5.1 Unité extérieure à 2 tubes (MAR-C104M8-PE)

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 ₁	Vanne de modulation d'impulsion
63H 1, 2	Pressostat haute pression
RC 1, 2	Condensateur de fonctionnement
SV 2, 4	Vanne à deux voies
63L	Pressostat basse pression
CH	Résistance de carter
Tr 1, 2	Transformateur
47C	Protection contre inversion de phases
Th D1, D2, S	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

5. SCHEMAS DE CABLAGE



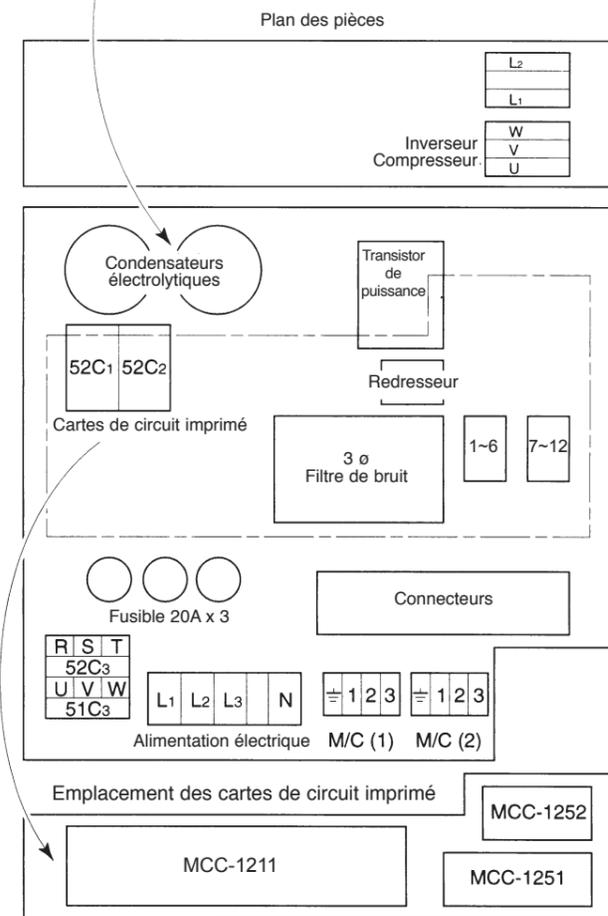
Notes :

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.

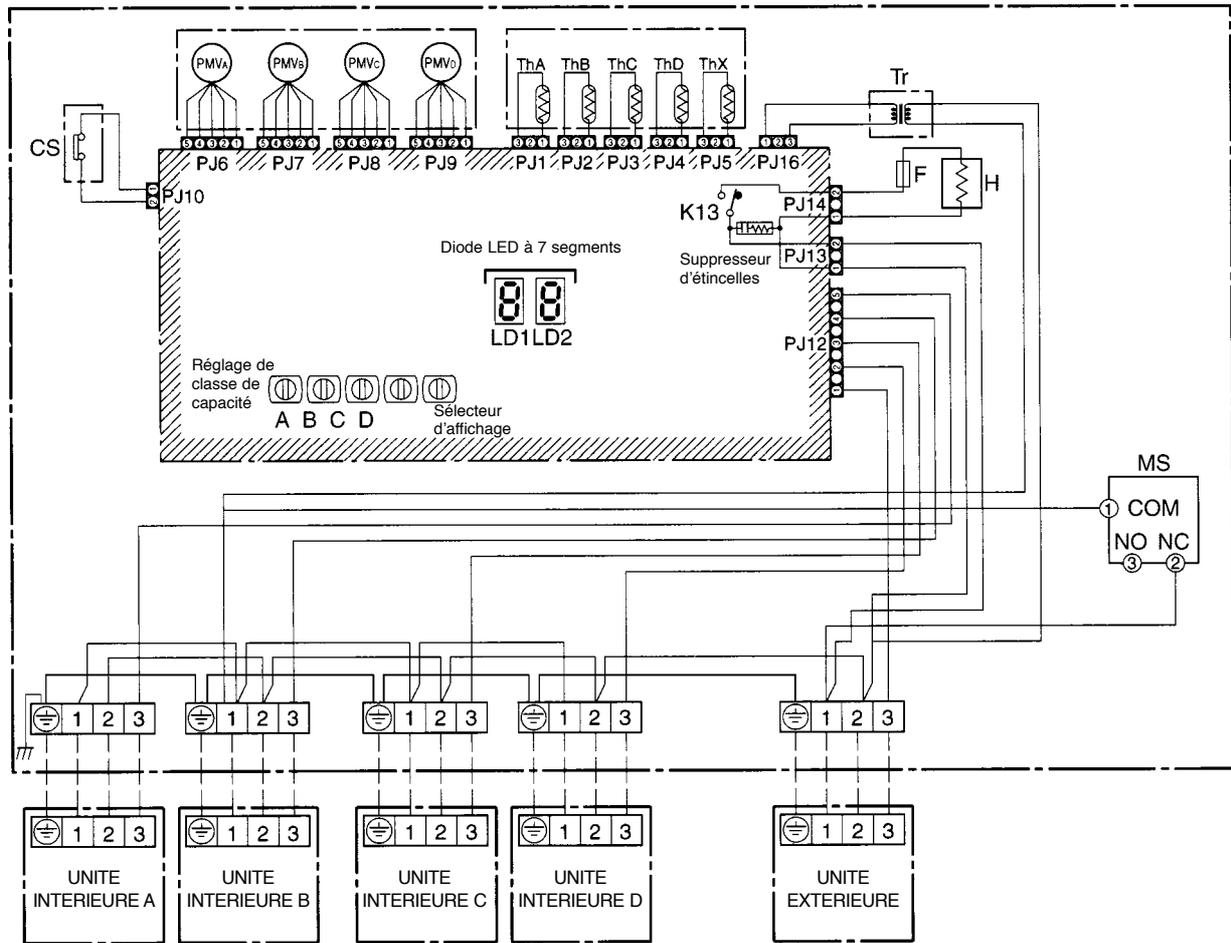
DANGER

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. CE CI POURRAIT ENTRAINER DES BLESSURES OU UN ENDOMMAGEMENT DE L'EQUIPEMENT.



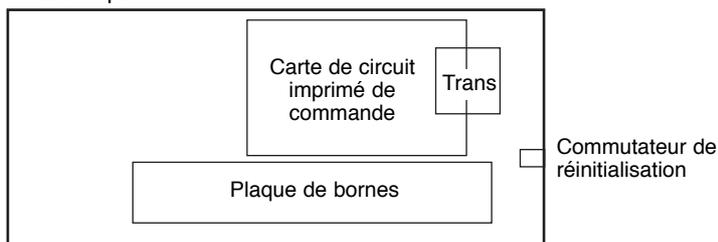
5.2 Multicontrôleur à 2 tubes (RBM-Y1034C-PE, RBM-Y1044C-PE).



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
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-Y1034C-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».

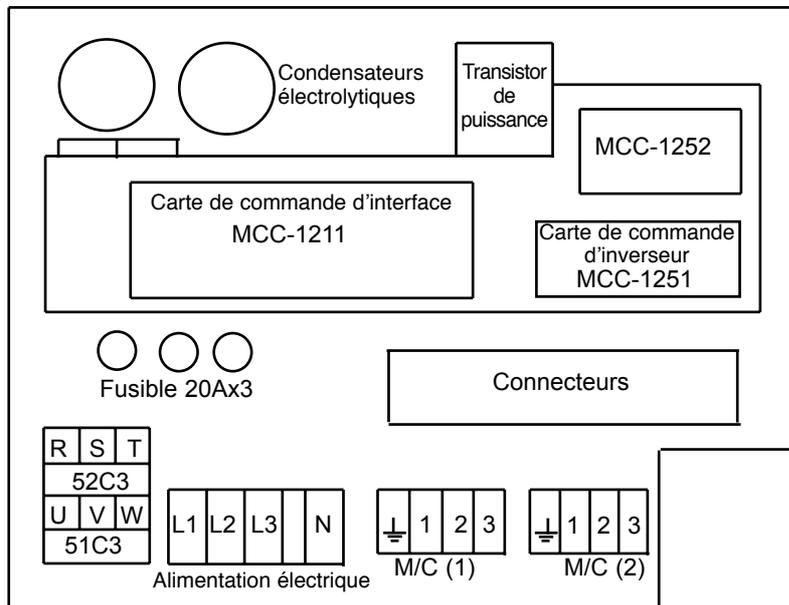
Plan des pièces



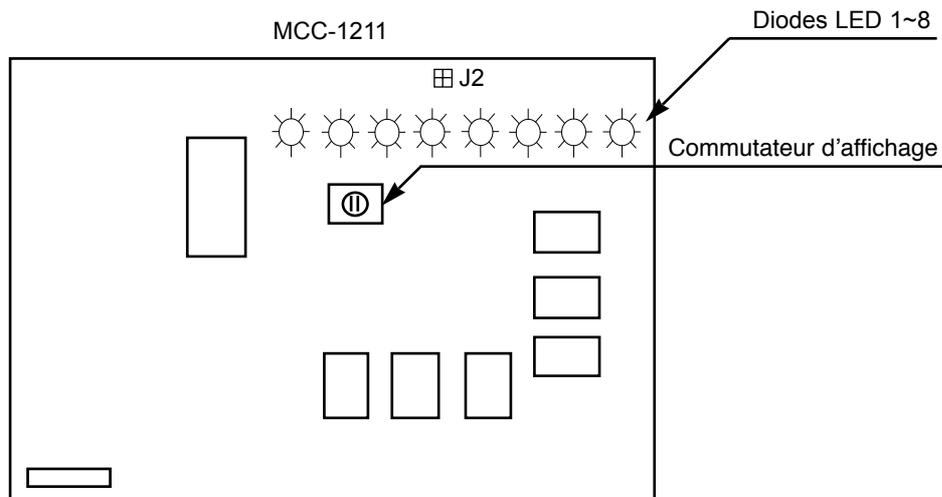
7. INFORMATION D’AFFICHAGE D’AUTO-DIAGNOSTIC

7.1 MAR-C104M8-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 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
O		X	X	O	69Hz	S9
X : Diode LED éteinte		O	X	O	X	76Hz
	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 LED 6	Compresseur D.O.L. (directement en ligne)			Diodes LED allumées : Fonctionnement / Diodes LED éteintes : Arrêt		
LED 7 LED 8	Contrôle de fréquence			Diodes LED allumées : 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 éteinte : Refroidissement
LED 2	_____	_____
LED 3	_____	_____
LED 4	Etat PMV	Diode LED allumée : Ouverture 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	-			-
	X	O	O	X	26			6
	X	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 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	

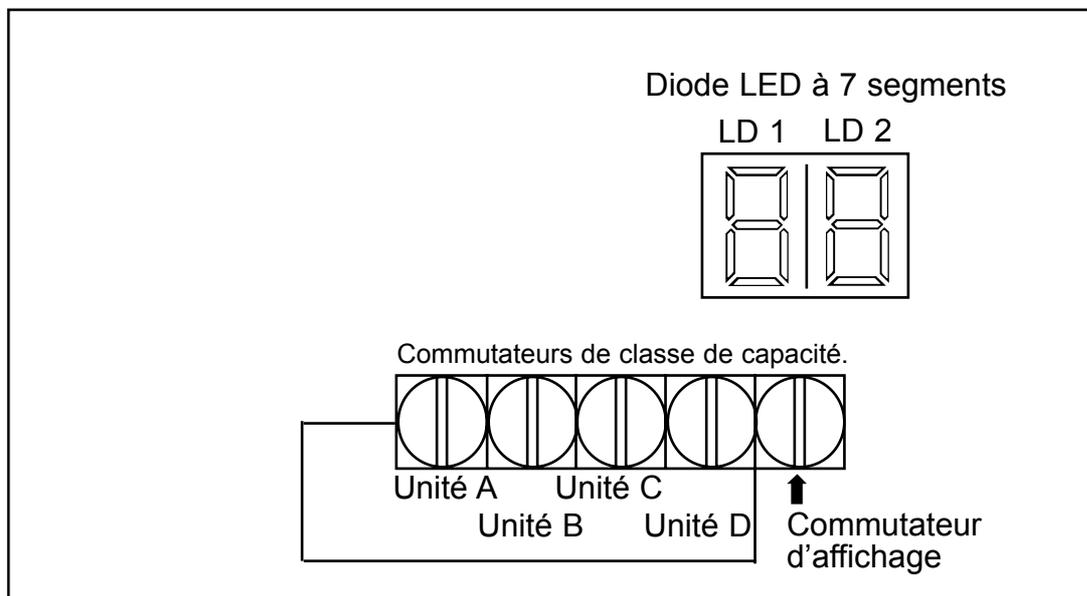
7.1.8 Commutateur d'affichage mis sur la position «9»

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-Y1034C-PE / RBM-Y1044C-PE

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

MCC - 1210



Carte de commande du multicontrôleur

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
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] Se référer au 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						
		Refroidissement [C], Arrêt [0]							Refroidissement [C], Autre [0]						
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 : [00] : fermé, [F0] : complètement ouvert													
8	PMV B														
9	PMV C														
10	PMV D														
11	ThA	Affiche la température de la sonde Se référer au tableau de conversion de température des sondes (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 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 possède un dispositif permettant de vérifier que les connexions des câblages et des tuyauteries soient bien alignées les unes avec les autres. 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.

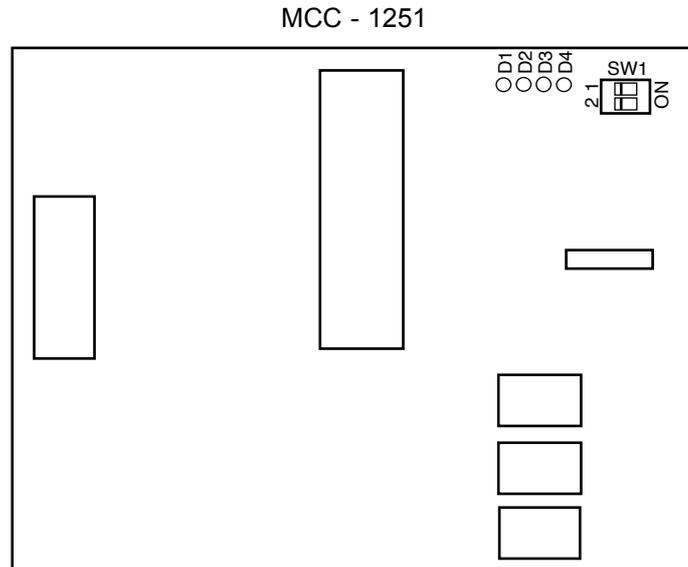
Procédure pour initialiser l'essai de circuit.

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 Carte de commande d'inverseur, unités extérieures à 2 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

7.3.1 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

Fréquence maximum de fonctionnement en refroidissement.

7.3.2 Indication de code de défaut de l'inverseur

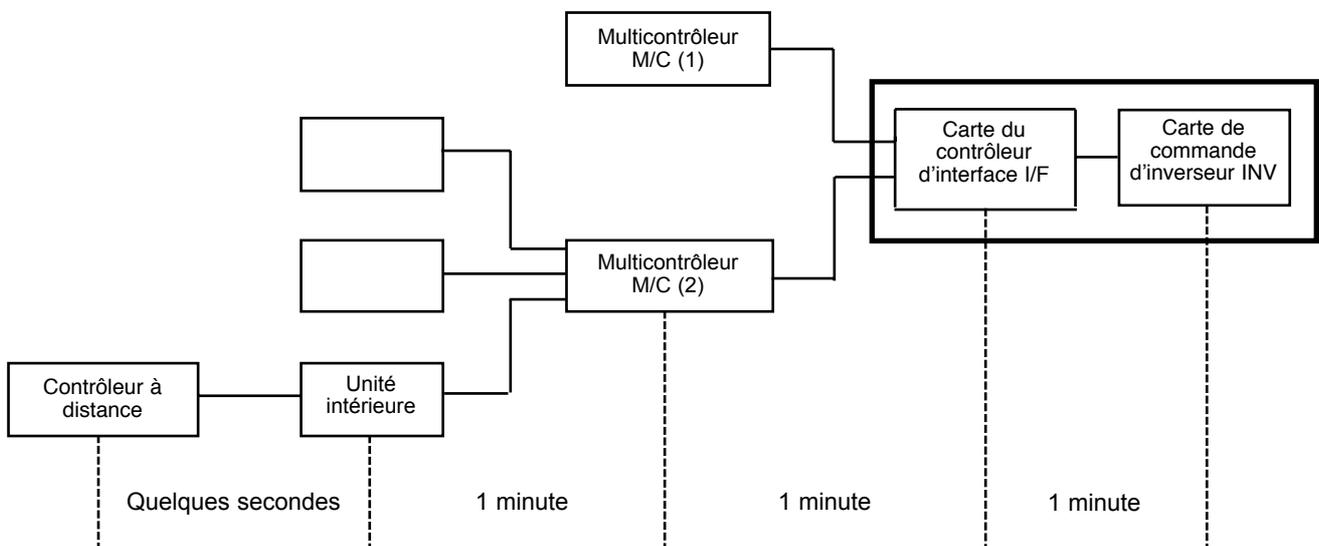
Affichage des diodes LED	Défaut indiqué	Code de défaut du contrôleur à distance
○○○α	Pression trop élevée de l'inverseur ou température trop élevée des enroulements du compresseur	21
α○○○	Protection contre les courts-circuits des enroulements du compresseur de l'inverseur	14
○○○○	Sonde fictive en circuit ouvert / en court circuit	18
○α○○	Protection contre les surcharges du compresseur de l'inverseur	1d
○○α○	Défaillance du circuit d'inverseur ou du compresseur	1F

7.3.3 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
α O α α	Système verrouillé

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

7.4 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 DEFAUT 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.

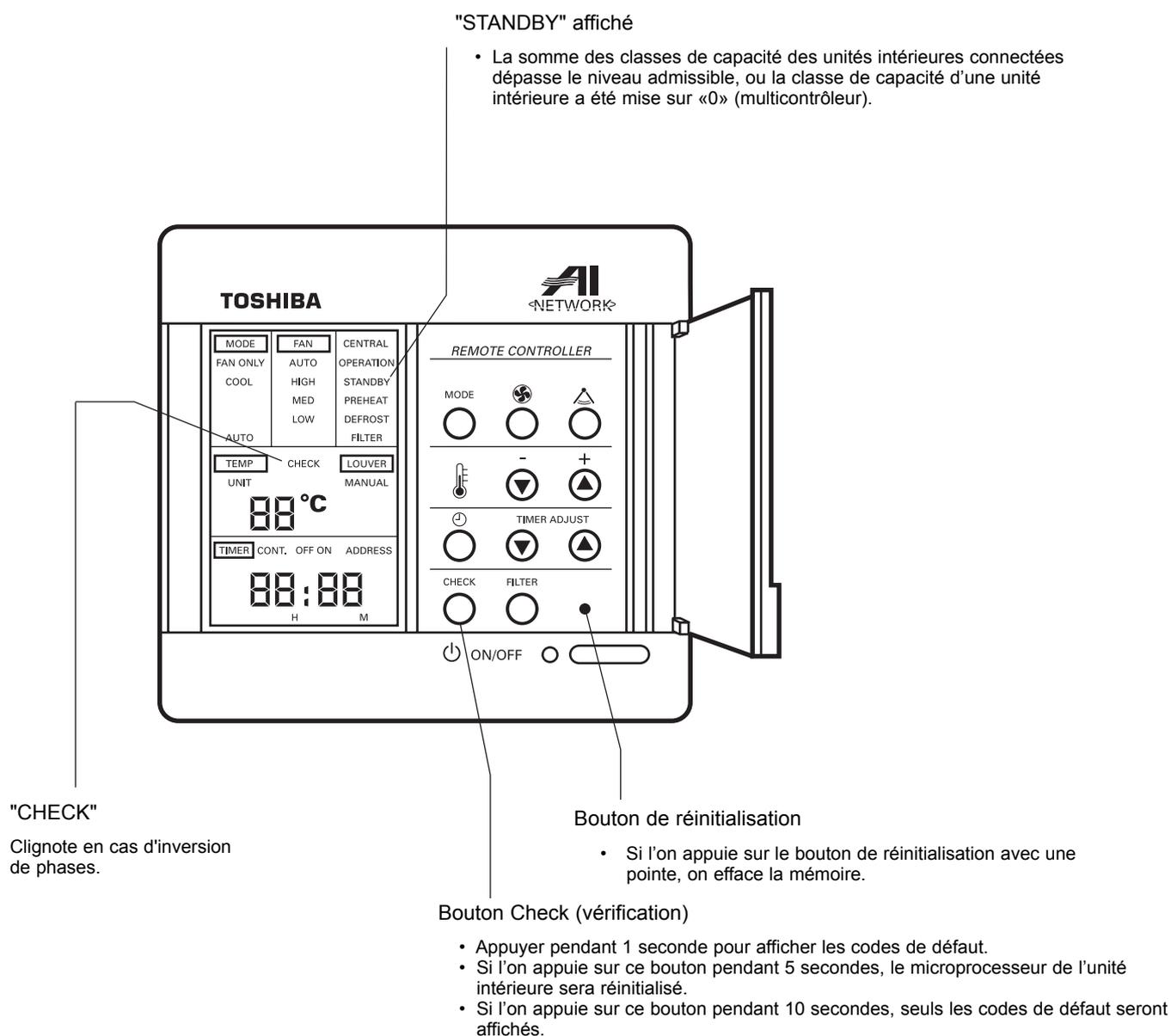
Initialement, les anomalies de fonctionnement peuvent être identifiées à partir de l'affichage du contrôleur à distance.

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.



8.2 Informations détaillées sur l'affichage des anomalies de fonctionnement

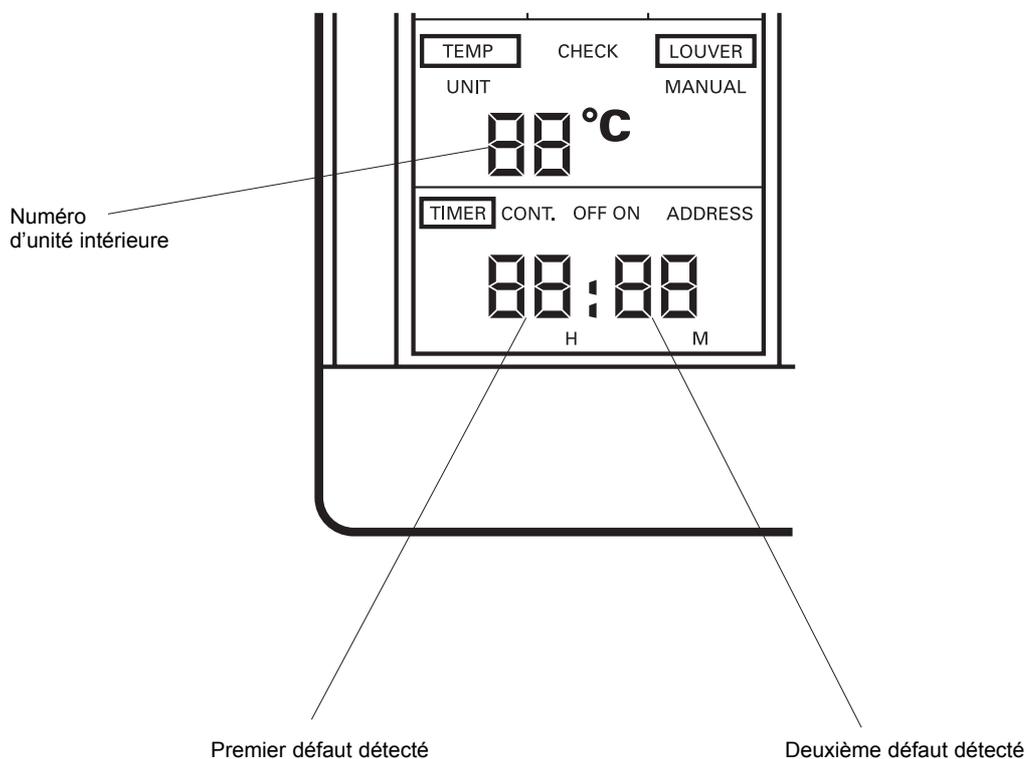
Les codes de défaut suivant s'affichent lorsque le bouton "CHECK" reste enfoncé pendant une seconde.

(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. 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» (diode LED allumée)	
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/cm ² 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	→		
18	Voir O/D	→	18	Voir O/D	→		
21	Voir O/D	→	21	Voir O/D	→		
	Séquence de phase incorrecte "CHECK" clignote sur R/C.						

8.4 Codes de défaut affichés sur le contrôleur à distance

Fonctions de diagnostic			Notes
Code de défaut	Symptôme	Etat du climatiseur	
04	<p>SIGNAUX EN SERIE INCORRECTS</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"> 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. Ce code de défaut est aussi affiché lorsque le disjoncteur thermique TRS du dissipateur de chaleur de l'inverseur se déclenche.
06	<p>FONCTIONNEMENT DU CONTACTEUR A FLOTTEUR</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"> 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. Contacteur à flotteur en circuit ouvert. Tuyau de vidange bouché. Pompe de vidange défectueuse.
0C	<p>SONDE DE TEMPERATURE DE REPRISE (TA)</p>	<p>Le ventilateur de l'unité intérieure continue à fonctionner.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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. Sonde en circuit ouvert ou en court-circuit.
0d	<p>SONDE D'ECHANGEUR DE CHALEUR D'UNITE INTERIEURE (TC)</p>	<p>Le ventilateur de l'unité intérieure s'arrête.</p> <p>(PREHEAT DEFROST (préchauffage dégivrage) est affiché sur R/C).</p>	<ol style="list-style-type: none"> L'unité O/D s'arrête lorsque l'unité intérieure défectueuse est la seule unité en fonctionnement. Sonde en circuit ouvert ou en court-circuit. Vérifier le dégivrage de l'échangeur thermique sur I/D.
15	<p>MULTICONTROLEUR DEFECTUEUX</p>	<p>Le climatiseur s'arrête.</p>	<ol style="list-style-type: none"> Voir les diagnostics et les codes de défaut de multicontrôleur.
1C	<p>UNITE EXTERIEURE DEFECTUEUSE</p>	<p>Le climatiseur s'arrête.</p>	<ol style="list-style-type: none"> Voir les diagnostics et les codes de défaut de l'unité extérieure.
14	<p>INVERSEUR DEFECTUEUX</p>	<p>Le climatiseur s'arrête.</p>	<ol style="list-style-type: none"> Compresseur d'inverseur défectueux (court-circuit). 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.

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

8.5 Codes de défaut affichés sur le multicontrôleur

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

Code de défaut	Défaut	Notes
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. 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	

8.6 Code de défaut affiché sur l'unité extérieure.

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

Code de défaut	Défaut	Notes
2 tubes		
LED 1	Défaut de la sonde ThD1	Sonde en circuit ouvert ou en court-circuit.
LED 2	Défaut de la sonde ThD2	
LED 3	Défaut de la sonde ThS	
LED 6	Température de refoulement anormale	Température détectée par ThD1 et ThD2 > 130°C. Cause possible : fuite de gaz, réfrigérant sous pression, surcharge, colmatage ou mauvais fonctionnement de la vanne.
LED 7	Température d'aspiration anormale	Température détectée par ThS > 40°C. Cause possible : fuite de gaz, réfrigérant sous pression, surcharge.
LED 5	Défaut de la sonde de pression	Sonde en circuit ouvert ou en court-circuit, ou tube capillaire de la sonde bouché.
LED 8	Basse pression anormale	Cause possible : fuite de gaz, réfrigérant sous pression, surcharge, ou mauvais fonctionnement ou colmatage de la vanne. Pression détectée par le pressostat basse pression < 0,25 kgf/cm ² G.
LED 4	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	Récupération d'huile (Mode refroidissement)	<ul style="list-style-type: none"> • Pendant le refroidissement, la récupération d'huile est effectuée si une ou plusieurs unités intérieures sont arrêtées. • Si cette condition est satisfaite, au moment du début du refroidissement, la récupération d'huile se produit pendant 1 minute. • Si le fonctionnement en refroidissement continue, la récupération d'huile se produit pendant 1 minute toutes les 60 minutes. • Au cours de la récupération d'huile, les actions suivantes se produisent : <ol style="list-style-type: none"> a. Toutes les vannes PMV de multi-contrôleur sont ouvertes. Leur degré d'ouverture dépend de la capacité de l'unité intérieure. b. Si le compresseur D.O.L. est arrêté, la vitesse du compresseur de l'inverseur augmente jusqu'à la valeur SD. • A la fin du fonctionnement en mode refroidissement, la minuterie est remise à zéro. 	
2	Contrôle de surchauffe (Mode refroidissement)	<ul style="list-style-type: none"> • La surchauffe est contrôlée par le multicontrôleur en mode refroidissement. • 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). • 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. • Lorsque la zone [Z] est atteinte, l'ouverture de la vanne PMV est maintenue au niveau correspondant à la zone [Y]. • Lorsque la température de surchauffe revient dans la zone [X], le contrôle de surchauffe est annulé. 	

10. FONCTION ET FONCTIONNEMENT DES VANNES ET DES SONDES

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.

10.2 Multicontrôleur – Fonctionnement des vannes

Mode de fonctionnement de l'unité extérieure	Mode de fonctionnement de l'unité intérieure	PMV
Arrêt	Arrêt du ventilateur	Complètement fermé
En cours de fonctionnement	Arrêt du ventilateur	Complètement fermé
	Refroidissement	Ouverture nominale
	Coupure du thermostat de commande de refroidissement	Complètement fermé

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

Symbole	Nom de la vanne	Description de la fonction
SV2	Electrovanne de dérivation des gaz chauds	Cette électrovanne s'ouvre lorsque $P_d < 13\text{kgf/cm}^2\text{G}$. Cette électrovanne s'ouvre pour équilibrer le gaz lorsque le compresseur s'arrête.
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 $ThD2 > 110^\circ\text{C}$. Cette soupape s'ouvre lorsque la température $ThS > 20^\circ\text{C}$.

10.4 Commande manuelle des vannes

- Note:**
- Vérifiez que l'alimentation électrique est coupée avant de manoeuvrer manuellement les vannes.
 - Si l'alimentation électrique n'est pas coupée, les vannes reprendront leur position requise.

Multicontrôleur

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

10.5 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> <ul style="list-style-type: none">Le contrôle de surchauffe est exécuté. (Fonctionnement en mode refroidissement)
----------------------	--

10.6 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>
Sonde de température d'aspiration (ThS)	<p>Commande le degré d'ouverture de la vanne PMV1.</p> <p>Arrête le fonctionnement lorsque ThS > 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 > 130°C.</p>
Pressostat haute pression	<p>Arrête le fonctionnement lorsque Pd > 30 kgf/cm²G.</p>
Pressostat basse pression	<p>Arrête le fonctionnement lorsque la pression d'aspiration est < 0,25 kgf/cm²G :</p> <ul style="list-style-type: none">Après 30 secondes pour un fonctionnement en mode refroidissement.

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» (10.4).

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 pourrais entrainer 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 charger à partir du cylindre. Il est recommandé d'utiliser des jauges apropiées 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/cm²G.

11.3 Tirage au vide.

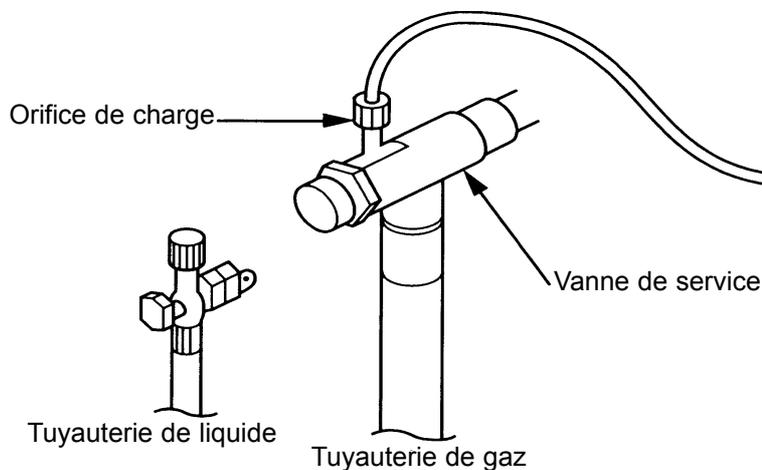
- Pour extraire l'air et déshydrater les tuyauteries de réfrigérant, utilisez une pompe à vide de type approuvé ; N'UTILISEZ pas le réfrigérant pour purger l'air.

Position d'évacuation pour le système à 2 tubes :

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

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

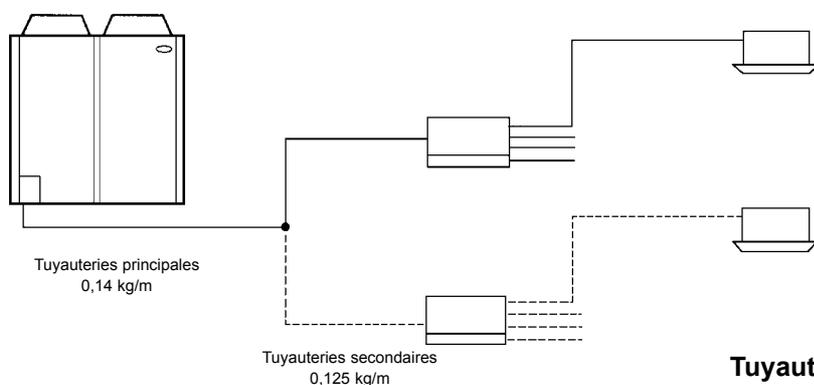
2 tubes



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 ± 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-C104M8-PE	9,0 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 - 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	0,14 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

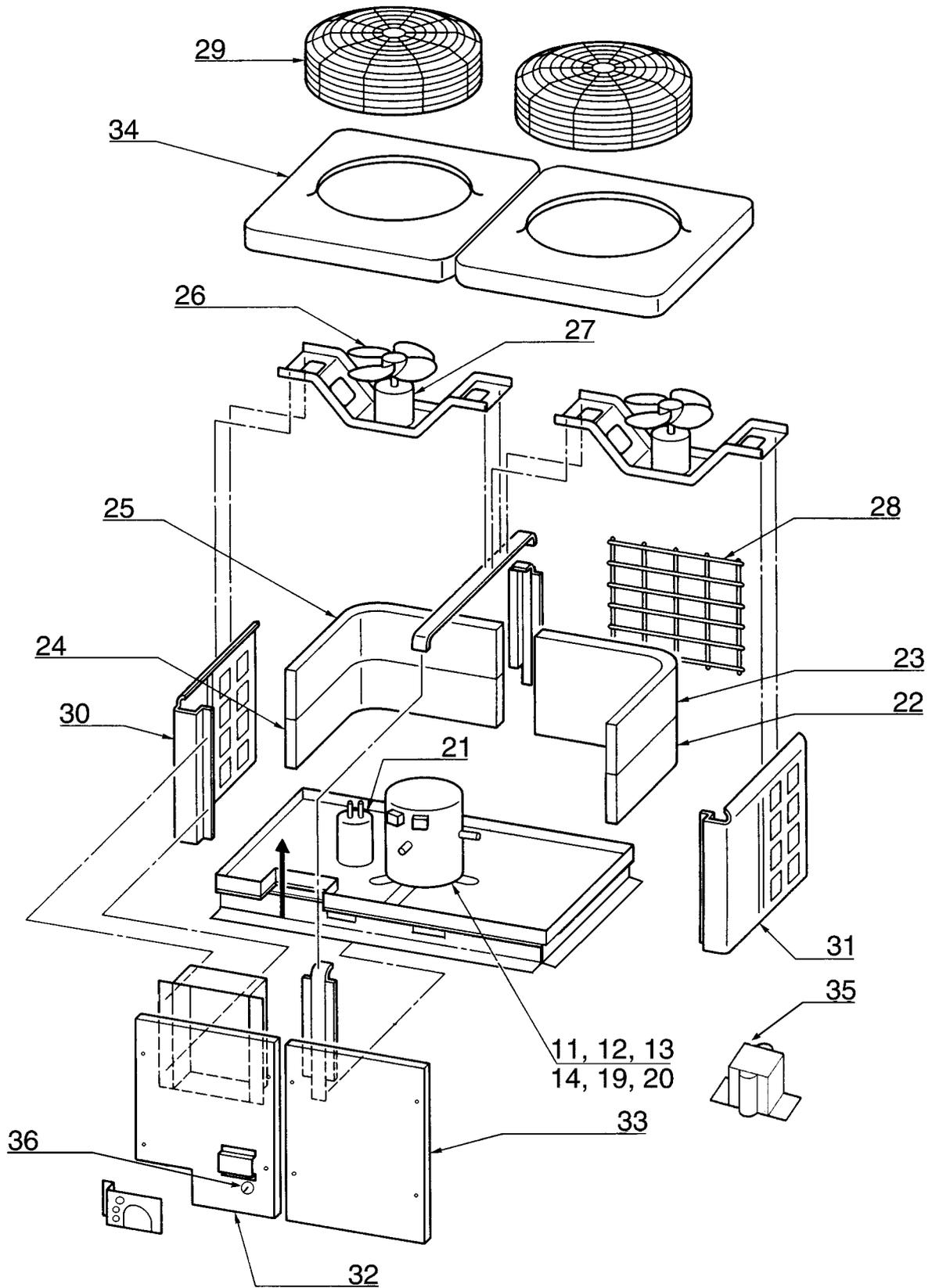
Deux multicontrôleurs

Tuyauterie principale (moins de 2 m)	x	0,14 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

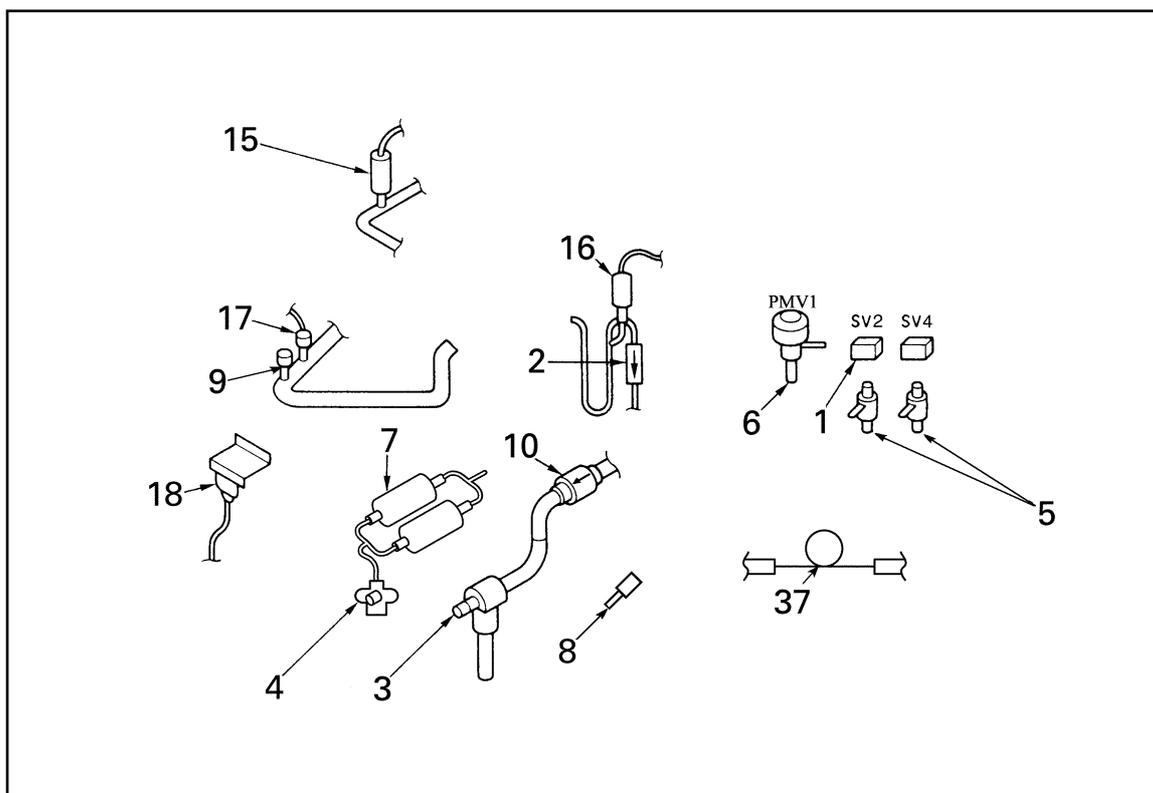


13. VUES ECLATEES ET NOMENCLATURE DES PIECES

13.1 Unité extérieure ((MAR-C104M8-PE)



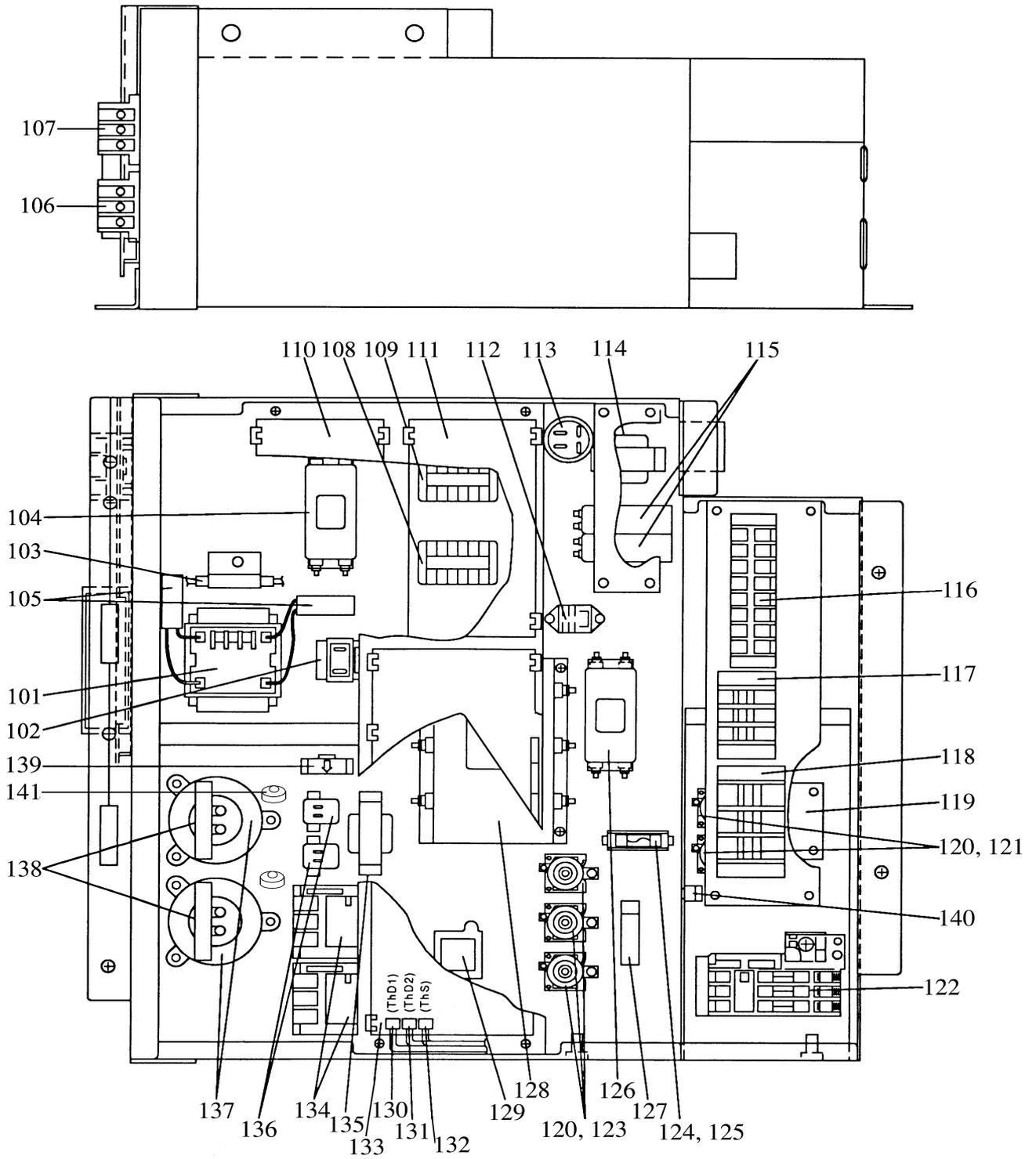
13.2 Pièces de l'ensemble réfrigération à 2 tubes (MAR-C104M8-PE)



Repere No.	Pièce Ref.	Description	Repere No.	Pièce Ref.	Description
1	43A46018	Ensemble bobine solénoïde (2 bobines: SV2, SV4)	18	43146524	Sonde de pression
2	43146428	Clapet anti-retour	19	43A41504	Compresseur (MG1300CW-20)
3	43146351	Vanne de service (1 1/8")	20	43157254	Résistance de carter
4	43146503	Vanne garnie (5/8")	21	43148121	Accumulateur
5	43046151	Vanne à 2 voies	22	43A43007	Condenseur droit inférieur
6	43146526	Vanne de modulation (EV18RC2)	23	43A43008	Condenseur droit supérieur
7*	43A45003	Déshydrateur - XH10*	24	43A43009	Condenseur gauche inférieur
8	43146383	Raccord de prise de pression	25	43A43010	Condenseur gauche supérieur
9	43147321	Raccord de prise de pression	26	43120170	Ventilateur à hélices
10	43147529	Filtre	27	43121545	Moteur de ventilateur
11	43195185	Matériau amortisseur sous le compresseur	28	43A00004	Protection d'ailette
12	43195186	Matériau amortisseur sur le compresseur	29	43A19003	Protection de ventilateur
13	43195198	Entretoise	30	43A00006	Panneau latéral gauche
14	43107200	Base du ressort	31	43A00007	Panneau latéral droit
15	43146367	Contacteur haute pression (20PS-B)	32	43A00016	Panneau avant gauche
16	43151229	Contacteur haute pression (20PS-G)	33	43A00009	Panneau avant droit
17	43151230	Contacteur basse pression (20PS-1)	34	43A00005	Panneau supérieur
			35	43155136	Réactance
			36	43A51004	Sectionneur
			37	43A47034	Assemblage capillaire, compresseur

* **NB:** Pièce 7: Remplacer les deux déshydrateurs en même temps.

13.3 Ensemble des pièces électriques de l'unité extérieure (MAR-C104M8-PE)

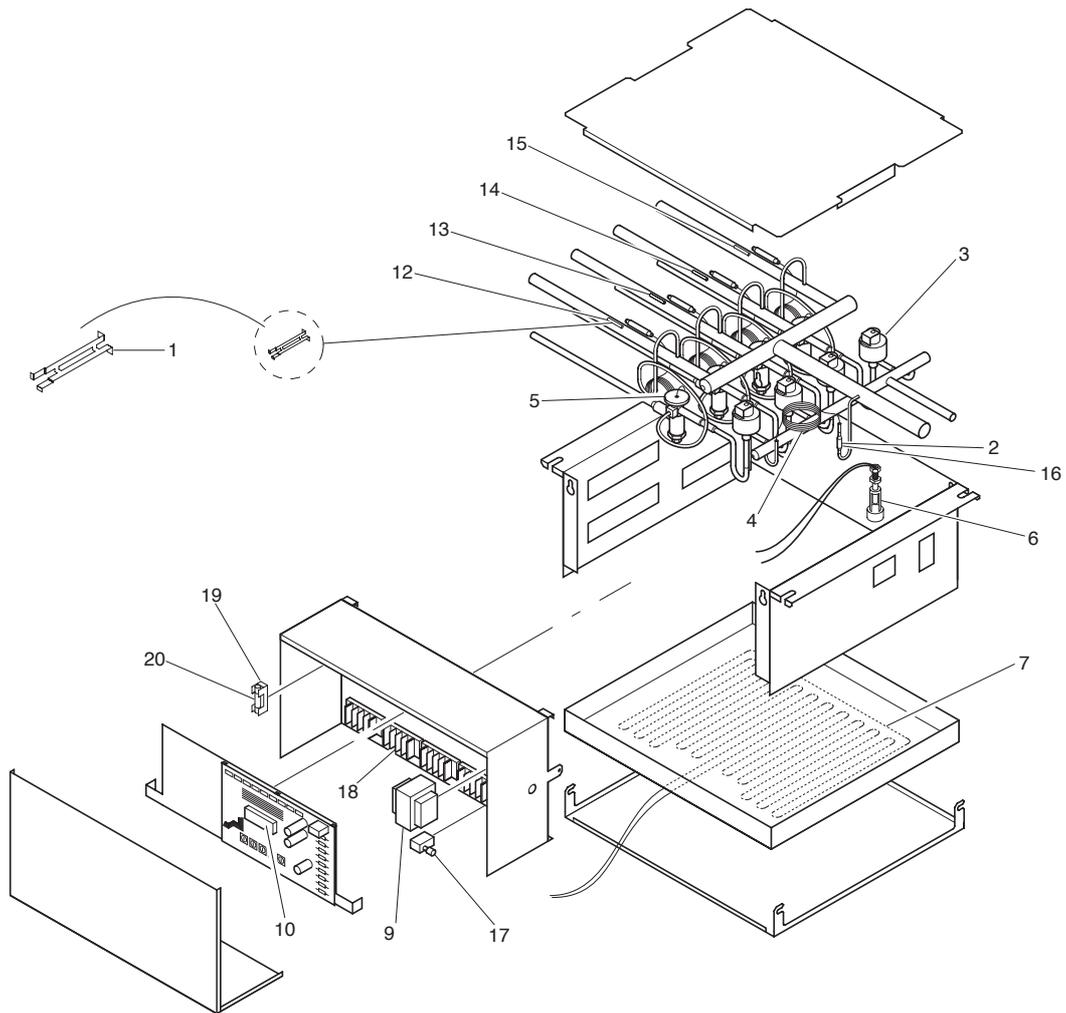


Repere No.	Pièce Ref.	Description
101	43131031	Transistor G, MG50Q6ES11
102	4316V028	Diode, SR130G-160
103	43150214	Thermostat TRS, TRC TR-100B10SPT3A
104	43169617	Filtre de bruit, DC
105	43169619	Ensemble diode d'écrêtage
106	43160438	Bornier
107	43160450	Bornier, 3P (L1,L2)
108	43160447	Bornier, 6P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

Repere No.	Pièce Ref.	Description
120	43160451	Porte-fusible
121	43160452	Fusible
122	43152412	Contacteur magnétique (Fuji Electric FC-2S, 15A)
123	43160453	Fusible
124	43460526	Fusible
125	43060859	Bornier
126	43169618	Filtre de bruit
127	43169620	Noyau de ferrite
128	43169616	Filtre de bruit, AC
129	43154148	Protection anti-intervention de phases STR-4AB
130	43150274	Sonde - ThD1
131	43150275	Sonde - ThD2
132	43150271	Sonde - ThS
133	43169628	Carte de circuit imprimé, MCC-1211, interface, 2 tubes
134	43152334	Contacteur magnétique
135	43158139	Transformateur FT69
136	43169612	Démarreur
137*	43169621	Condensateur, LNT2G222KSMCTF
138	43169614	Résistance SEM
139	43169615	Trou-CT
140	43055392	Absorbeur de pointe de courant
141	43160493	Filtre d'écrêtage

* **Note:** Pièce 137: Remplacez les deux condensateurs en même temps.

13.4 Multicontrôleur à 2 tubes (RBM-Y1034C-PE, RBM-Y1044C-PE)



Repere No.	Pièce Ref.	Description	Modèle
1	43107215	Support de sonde	Tous
2	43A47019	Filtre	Tous
3	43046269	Vanne de modulation d'impulsion	Tous
4	43A47018	Ensemble capillaire	Tous
5	43A6011	Vanne d'expansion	Tous
6	43151231	Contacteur à flotteur	Tous
7	43157252	Réchauffeur de panneau	RBM-Y1044C-PE
7	43157253	Réchauffeur de panneau	RBM-Y1034C-PE
9	43158139	Transformateur	Tous
10	43A69014	Ensemble carte de circuit imprimé (CO)	Tous
12	43150162	Sonde ThA (Blanc)	Tous
13	43150163	Sonde ThB (Rouge)	Tous
14	43150164	Sonde ThC (Bleu)	Tous
15	43150165	Sonde ThD (Noir)	RBM-Y1044C-PE
16	43150166	Sonde ThX (verte)	Tous
17	43151242	Microcontacteur	Tous
18	43A60001	Bornier	Tous
19	43A60008	Fusible	Tous
20	43A60007	Porte-fusible	Tous

NOTES

NOTES

TOSHIBA

AIR CONDITIONING

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

www.toshiba-aircon.co.uk

A division of Toshiba Carrier UK Ltd