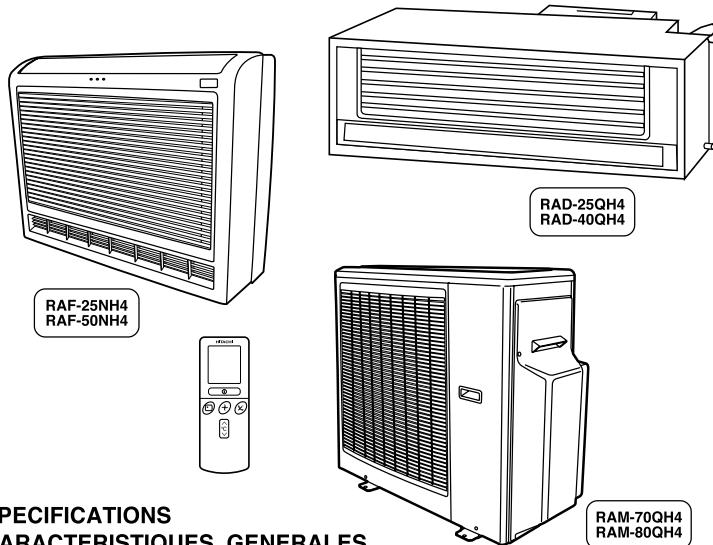


# HITACHI

## SERVICE MANUAL

### TECHNICAL INFORMATION INFORMATIONS TECHNIQUES

**FOR SERVICE PERSONNEL ONLY  
RESERVE AU PERSONNEL**



#### SPECIFICATIONS CARACTERISTIQUES GENERALES

TYPE		DC INVERTER TRIPLE AND QUADRUPLE SYSTEM MULTI SYSTEME DE TRIPLE ET QUADRUPLE ONDULEUR CC MULTI			
MODEL		INDOOR UNIT	UNITÉ INTÉRIEURE	OUTDOOR UNIT	UNITÉ EXTÉRIEURE
POWER SOURCE		1φ, 230V, 50Hz			
COOLING RÉFRIGÉRATION	TOTAL INPUT	PUISSEANCE ABSORBEE TOTALE (W)			
	TOTAL AMPERES	AMPERES TOTAUX (A)			
	CAPACITY	CAPACITE (kW) (B.T.U./h)			
HEATING CHAUFFAGE	TOTAL INPUT	PUISSEANCE ABSORBEE TOTALE (W)	REFER TO THE SPECIFICATIONS PAGE 10. REPORTEZ-VOUS AUX SPECIFICATIONS DE LA PAGE 11.		
	TOTAL AMPERES	AMPERES TOTAUX (A)			
	CAPACITY	CAPACITE (kW) (B.T.U./h)			
DIMENSIONS		(mm)	W, L	750	750
			H, H	600	830
			D, P	215	340 (+50)※
NET WEIGHT		(kg)	15.0	14.0	77
				79	

※After installation      Après installation

**SPECIFICATIONS AND PARTS ARE SUBJECT TO CHANGE FOR IMPROVEMENT  
LES SPECIFICATIONS ET PIECES DETACHEES PEUVENT CHANGER POUR ETRE AMELIOREES.**

**ROOM AIR CONDITIONER**  
INDOOR UNIT + OUTDOOR UNIT

**APRIL 2003**

**Hitachi Home & Life Solutions, Inc.**

**TC NO. 0757EF**

<b>RAF-25NH4</b> <b>RAF-50NH4</b> <b>RAD-25QH4</b> <b>RAD-40QH4</b>	<b>RAM-70QH4</b> (MULTIZONE 70H) <b>RAM-80QH4</b> (MULTIZONE 80H)
--	--

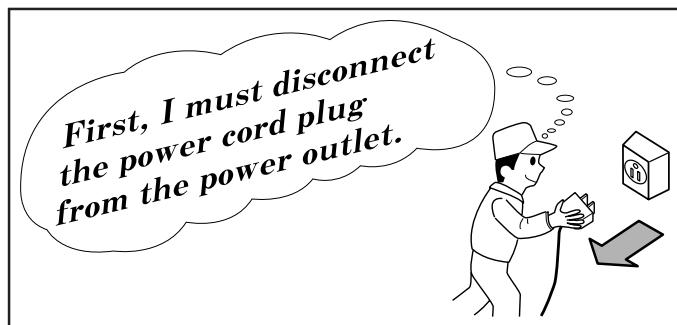
**REFER TO THE FOUNDATION MANUAL  
REPORTEZ-VOUS AU MANUEL DE BASE**

#### CONTENTS TABLE DES MATIERES

SPECIFICATIONS .....	8
CARACTERISTIQUES GENERALES .....	28
FEATURES .....	28
CARACTÉRISTIQUES .....	44
HOW TO USE .....	44
UTILISATION .....	72
INSTALLATION .....	72
CONSTRUCTION AND DIMENSIONAL DIAGRAM .....	76
DIMENSIONS DES UNITÉS .....	76
MAIN PARTS COMPONENT .....	84
PRINCIPAUX COMPOSANTS .....	84
WIRING DIAGRAM .....	86
SCHÉMAS ÉLECTRIQUES .....	86
WIRING DIAGRAM OF THE PRINTED WIRING BOARD .....	93
SCHEMA ÉLECTRIQUE DU CIRCUIT IMPRIMÉ .....	93
BLOCK DIAGRAM .....	111
ORGANIGRAMME DE CONTROLE .....	111
BASIC MODE .....	115
MODE DE BASE .....	115
REFRIGERATING CYCLE DIAGRAM .....	164
SCHÉMA DU CYCLE DE RÉFRIGÉRATION .....	164
DESCRIPTION OF MAIN CIRCUIT OPERATION .....	183
DESCRIPTION DES PRINCIPAUX CIRCUITS ÉLECTRIQUES .....	183
SERVICE CALL Q&A .....	236
MODE OPERATOIRE DE DÉPANNAGE .....	244
DISASSEMBLY AND REASSEMBLY .....	244
DEMONTAGE ET REMONTAGE .....	256
TROUBLE SHOOTING .....	256
DETECTION DES PANNEES .....	256
PARTS LIST AND DIAGRAM .....	302
LISTE DES PIÈCES DE RECHANGE ET DIAGRAMME .....	302

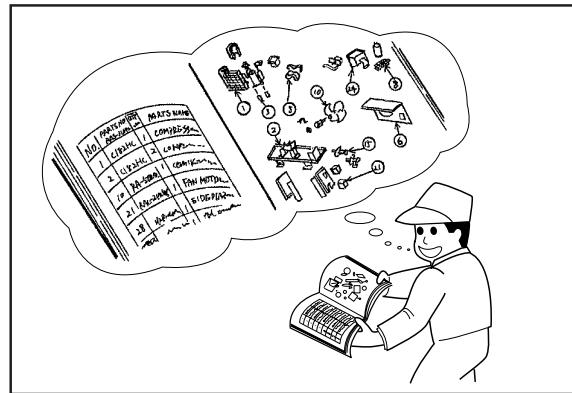
## SAFETY DURING REPAIR WORK

1. In order to disassemble and repair the unit in question, be sure to disconnect the power cord plug from the power outlet before starting the work.



2. If it is necessary to replace any parts, they should be replaced with respective genuine parts for the unit, and the replacement must be effected in correct manner according to the instructions in the Service Manual of the unit.

If the contacts of electrical parts are defective, replace the electrical parts without trying to repair them



3. After completion of repairs, the initial state should be restored.
4. Lead wires should be connected and laid as in the initial state.
5. Modification of the unit by the user himself should absolutely be prohibited.
6. Tools and measuring instruments for use in repairs or inspection should be accurately calibrated in advance.
7. In installing the unit having been repaired, be careful to prevent the occurrence of any accident such as electrical shock, leak of current, or bodily injury due to the drop of any part.
8. To check the insulation of the unit, measure the insulation resistance between the power cord plug and grounding terminal of the unit.

The insulation resistance should be  $1M\Omega$  or more as measured by a 500V DC megger.

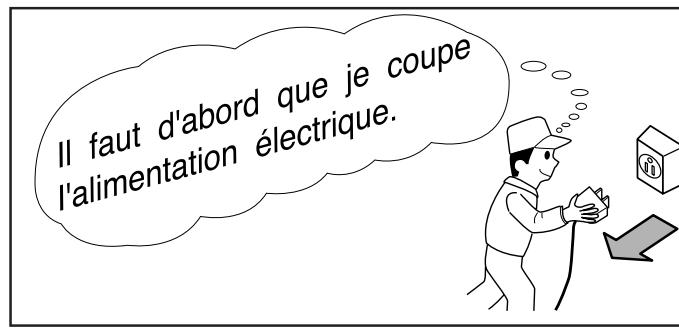
9. The initial location of installation such as window, floor or the other should be checked for being safe enough to support the repaired unit again.  
If it is found not so strong and safe, the unit should be installed at the initial location after reinforced or at a new location.

10. Any inflammable object must not be placed about the location of installation.
11. Check the grounding to see whether it is proper or not, and if it is found improper, connect the grounding terminal to the earth.



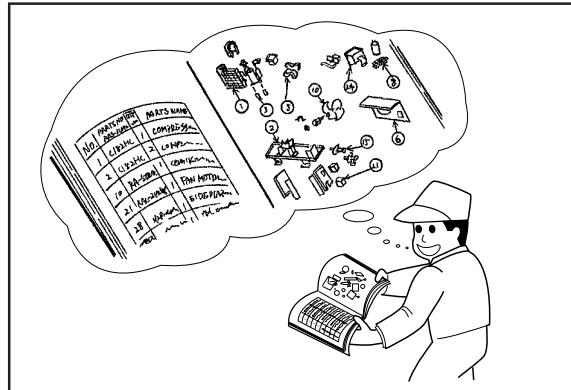
## PRECAUTIONS RELATIVES A LA SECURITE PENDANT LES REPARATIONS

- Avant de procéder à une réparation, veillez à couper l'alimentation électrique.



- Les pièces de rechange doivent être des pièces d'origine et le remplacement des pièces doit être réalisé conformément aux instructions figurant dans le manuel d'entretien.

Si vous constatez que les contacts d'un composant électrique sont défectueux, remplacez le composant et ne tentez pas de réparer les contacts.



- Après achèvement des réparations, les conditions initiales doivent être rétablies.

- Après toute intervention, le raccordement et le cheminement des câbles électriques doivent être rétablis comme à l'origine.

- Toute modification au niveau de l'installation ne peut être effectuée que par une personne compétente. Toute intervention ou modification par l'utilisateur lui-même est par conséquent à proscrire.

- Les outils et les appareils de mesure qui doivent être employés pour effectuer l'entretien auront été préalablement réglés ou étalonnés comme il convient.

- Lors de l'installation d'une unité ayant subi une réparation, veillez à éviter tout accident dû à une décharge électrique ou la chute d'un objet.

- Pour vérifier l'isolement de l'appareillage, mesurer la résistance entre le cordon d'alimentation et la borne de masse. Cette résistance doit au moins être égale à  $1M\Omega$  lorsque la mesure est effectuée avec un mégohmmètre de 500V CC.

- Avant la fixation de l'unité réparée, vérifiez que les fixations d'origine peuvent supporter l'appareil. Si ces fixations vous paraissent défectueuses, renforcez-les si possible et dans le cas contraire, l'unité doit être fixée à un autre endroit.

- L'emplacement de l'installation doit être éloignée de toute matière inflammable.

- La mise à la masse doit être soigneusement contrôlée; en cas de défaut, la borne de masse doit être mise à la terre.



# WORKING STANDARDS FOR PREVENTING BREAKAGE OF SEMICONDUCTORS

## 1. Scope

The standards provide for items to be generally observed in carrying and handling semiconductors in relative manufactures during maintenance and handling thereof. (They apply the same to handling of abnormal goods such as rejected goods being returned.)

## 2. Object parts

- (1) Micro computer
- (2) Integrated circuits (I.C.)
- (3) Field effective transistor (F.E.T.)
- (4) P.C. boards or the like to which the parts mentioned in (1) and (2) of this paragraph are equipped.

## 3. Items to be observed in handling

- (1) Use a conductive container for carrying and storing of parts. (Even rejected goods should be handled in the same way.)



Fig. 1 Conductive container

- (2) When any part is handled uncovered (in counting, packing and the like), the handling person must always use himself as a body earth. (Make yourself a body earth by passing one M ohm earth resistance through a ring or bracelet.)
- (3) Be careful not to touch the parts with your clothing when you hold a part even if a body earth is being taken.
- (4) Be sure to place a part on a metal plate with grounding.
- (5) Be careful not to fail to turn off power when you repair the printed circuit board. At the same time, try to repair the printed circuit board on a grounded metal plate.

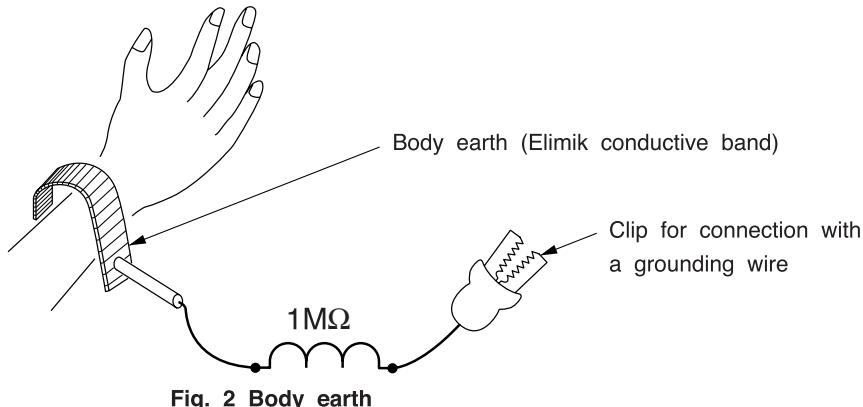


Fig. 2 Body earth

# PREVENTION DES DOMMAGES AUX SEMI-CONDUCTEURS

## 1. Champ d'application

Pour éviter d'endommager les semi-conducteurs utilisés dans les unités, lors de chaque intervention d'entretien ou de réparation, vous devez observer des précautions spéciales. Les mêmes précautions doivent être prises lors de la manipulation d'organes défectueux qui doivent être retournés en usine.

## 2. Pièces détachées de l'appareillage.

- (1) Micro-ordinateur
- (2) Circuits intégrés (C.I.)
- (3) Transistor à effet de champ (T.E.C)
- (4) Circuits imprimés sur lesquels se trouvent implantés les composants (1) et (2).

## 3. Précautions de manipulation

- (1) Pour transporter ou stocker un semi-conducteur, placez-le dans un emballage conducteur. Procéder de même avec un composant défectueux.

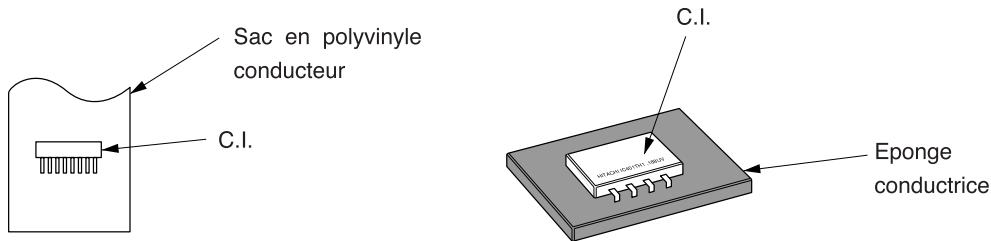


Fig. 1 Emballage conducteur

- (2) Lorsque vous maniquez des composants qui ne sont pas protégés (par exemple pour les compter ou les emballer), vous devez veiller à ce que votre corps soit électriquement relié à la terre. Pour cela, portez un bracelet conducteur. Reliez le bracelet à une résistance de  $1M\Omega$  et celle-ci à la terre par l'intermédiaire d'un conducteur.

- (3) Veillez en outre à ce que vos vêtements ne viennent jamais en contact avec le composant même si votre corps est relié à la terre.

- (4) Déposez le composant sur une surface métallique correctement mise à la terre.
- (5) Sous aucun prétexte, n'omettez de couper l'alimentation avant de procéder à une réparation sur un circuit imprimé. Par ailleurs, l'intervention sur le circuit imprimé doit se faire alors que celui-ci repose sur une surface métallique mise à la masse.

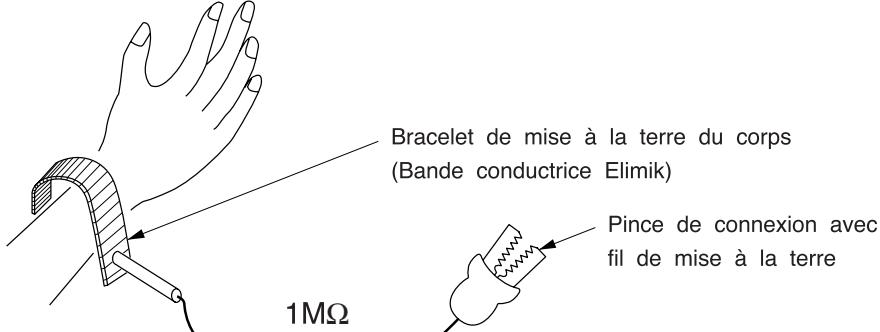


Fig. 2 Mise à la terre du corps

(6) Use a three wire type soldering iron including a grounding wire.

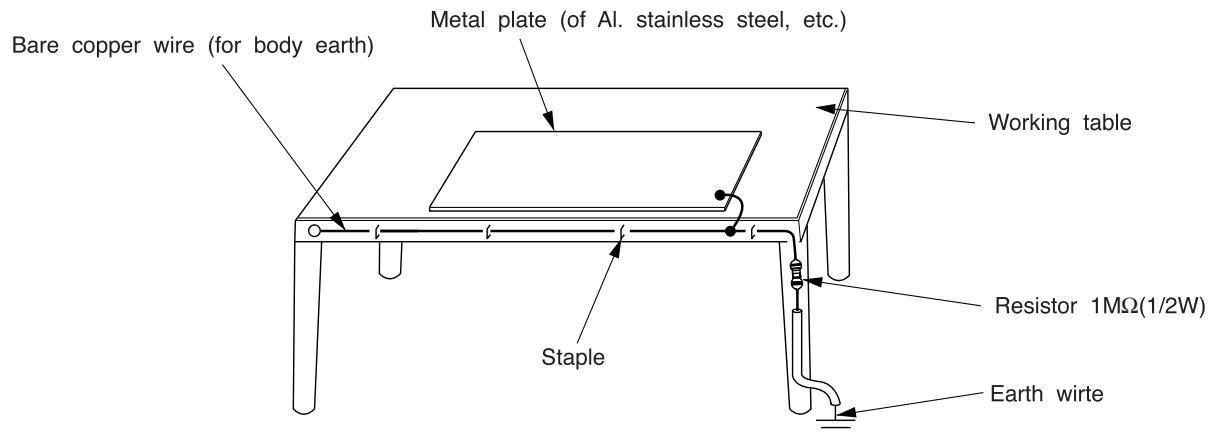


Fig.3 Grounding of the working table

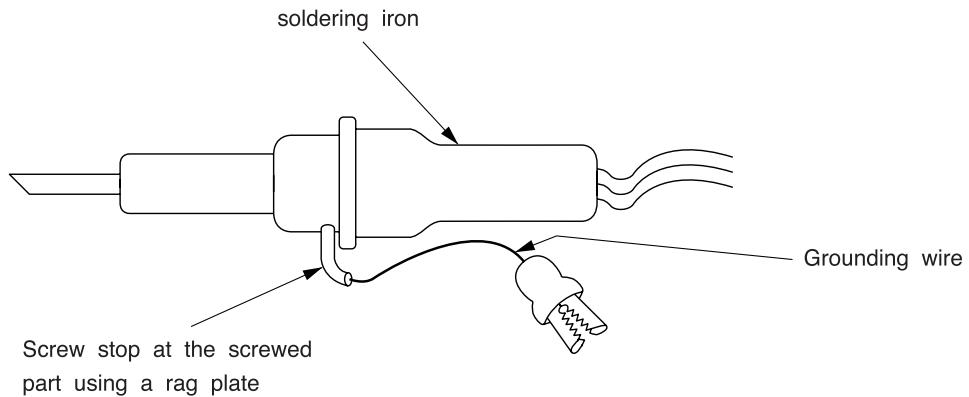


Fig.4 Grounding a solder iron

Use a high insulation mode (100V,  $10M\Omega$  or higher) when ordinary iron is to be used.

(7) In checking circuits for maintenance, inspection, or some others, be careful not to have the test probes of the measuring instrument shortcircuit a load circuit or the like.

(6) Le fer à souder doit être alimenté par un câble à trois conducteurs (dont un pour la mise à la terre).

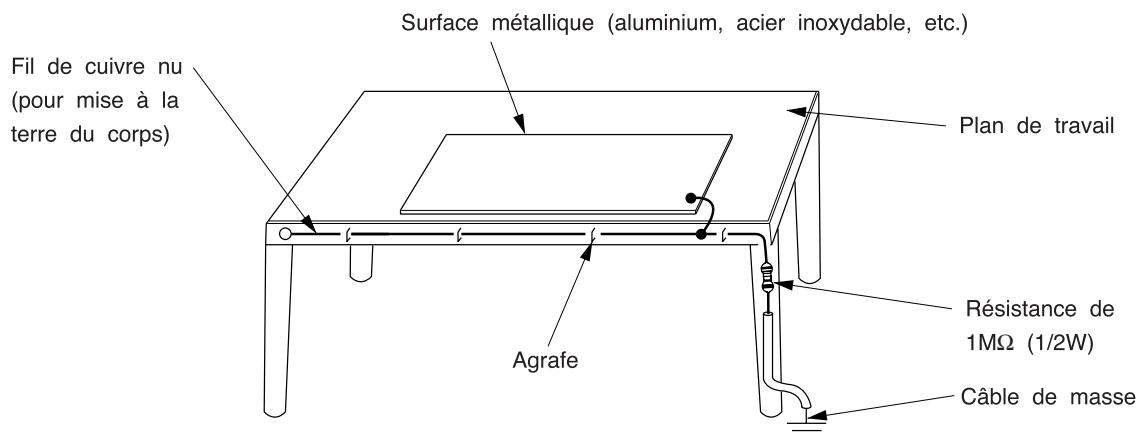


Fig.3 Mise à la terre d'un plan de travail

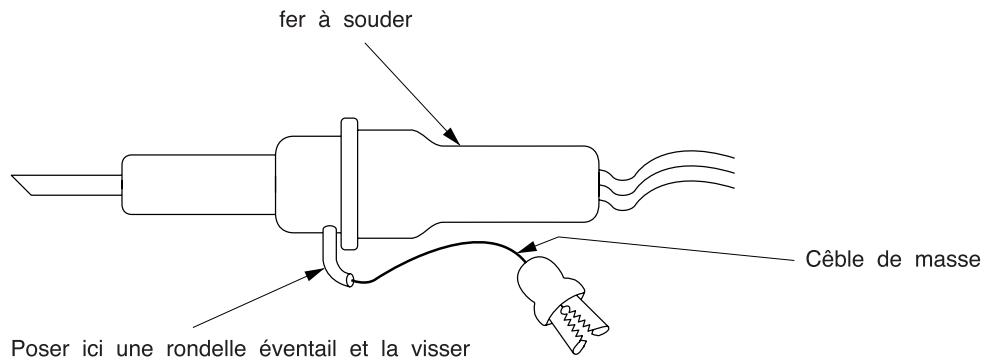


Fig.4 Mise à la terre d'un fer à souder

Vous pouvez également utiliser un fer à souder ordinaire dans la mesure où il est parfaitement isolé (au moins  $10M\Omega$  sous 100V).

(7) Pendant le contrôle des circuits au cours des opérations d'entretien ou d'inspection, évitez à tout prix la mise en court-circuit de la charge par les pointes de contact de l'appareil de mesure.

## **▲CAUTION**

1. In quiet operation or stopping the running, its heard slight flowing noise of refrigerant in the refrigerating cycle occasionally, but this noise is not abnormal for the operation.
2. When it thunders near by, it is recommend to stop the operation and to disconnect the power cord plug from the power outlet for safety.
3. The room air conditioner dose not start automaticaly after recovery of the electric power failure for preventing fuse blowing. Re-press START / STOP button after 3 minutes from when unit stopped.
4. If the room air conditioner is stopped by adjusting thermostat, or missoperation, and re-start in a moment, there is occasion that the cooling and heating operation does not start for 3 minutes, it is not abnormal and this is the result of the operation of IC delay circuit. This IC delay circuit ensures that there is no danger of blowing fuse or damaging parts even if operation is restarted accidentally.
5. This room air conditioner should not be used at the cooling operation when the outside temperature is below 10°C (50°F).
6. This room air conditioner (the reverse cycle) should not be used when the outside temperature is below -15°C (5°F).  
If the reverse cycle is used under this condition, the outside heat exchanger is frosted and efficiency falls.
7. When the outside heat exchanger is frosted, the front is melted by operating the hot gas system, it is not trouble that at this time fan stops and the vapour may rise from the outside heat exchanger.

## **▲ ATTENTION**

1. Dans certaines conditions et pendant un arrêt de fonctionnement, on peut parfois entendre le bruit du réfrigérant circulant dans les canalisations; ce bruit n'a rien d'anormal.
2. Pour des raisons de sécurité, il est conseillé, pendant un orage, d'arrêter le fonctionnement du système en coupant l'alimentation électrique.
3. Pour éviter que le fusible ne fonde, le climatiseur ne démarre pas automatiquement après une panne de secteur. La remise en marche suppose une pression sur la touche START / STOP après un délai d'au moins 3 minutes suivant l'arrêt.
4. Si le climatiseur est arrêté à la suite d'un réglage de thermostat, ou à cause d'une fausse manoeuvre et qu'il est remis en route, il se peut que la réfrigération ou le chauffage ne reprenne qu'après 3 minutes. Ce phénomène est normal et dû à un relais temporisé. Ce relais temporisé a pour rôle d'éviter que le fusible ne fonde ou que des composants ne soient endommagés par une remise en service accidentelle.
5. Ce climatiseur ne doit pas être utilisé pour réfrigérer une pièce lorsque la température extérieure est inférieure à 10°C (50°F).
6. Ce climatiseur ne doit pas être utilisé lorsque la température extérieure est inférieure à -15°C (5°F).  
En effet, dans ce cas, l'échangeur de chaleur extérieur gèle et le rendement chute considérablement.
7. Quand l'échangeur de chaleur extérieur est givré, les gaz chauds peuvent entraîner une vaporisation de l'eau accumulée sur la face avant. Ce n'est pas un problème si à ce moment-là le ventilateur s'arrête et il se peut que de la vapeur se dégage de l'échangeur de chaleur extérieur.

## SPECIFICATIONS

MODEL	RAF-25NH4	RAF-50NH4	RAD-25QH4	RAD-40QH4	RAM-70QH4	RAM-80QH4	
FAN MOTOR	20W (DC35V)			50W			
FAN MOTOR CAPACITOR	NO						
FAN MOTOR PROTECTOR	NO						
COMPRESSOR	NO		EU1013DDX2				
OVER HEAT PROTECTOR	NO		YES				
OVERLOAD RELAY	NO		YES				
FUSE (for MICRO COMPUTER)	NO		3.15A				
POWER RELAY, STICK RELAY	NO		G4A				
POWER SWITCH	NO						
TEMPORARY SWITCH	YES		NO				
SERVICE SWITCH	NO		YES				
TRANSFORMER	NO		YES				
VARISTOR	NO		450NR				
NOISE SUPPRESSOR	NO		20132A				
THERMOSTAT	YES (IC)		NO				
REMOTE CONTROL SWITCH (LIQUID CRYSTAL)	YES (RAR-2P2)		NO				
FUSE CAPACITY	30A TIME DELAY FUSE						
REFRIGERANT CHARGING VOLUME (R410A)	UNIT	—		※A: 1450g B: 1450g			
	PIPES	WITHOUT REFRIGERANT BECAUSE COUPLING IS FLARE TYPE.					

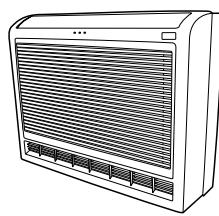
※A: COMPRESSOR A  
B: COMPRESSOR B

## CARACTERISTIQUES GENERALES

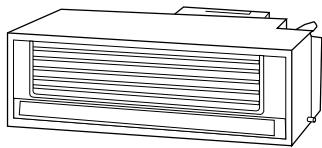
MODELES	RAF-25NH4	RAF-50NH4	RAD-25QH4	RAD-40QH4	RAM-70QH4	RAM-80QH4			
MOTEUR DE VENTILATEUR	20W (35V CC)			50W					
CONDENSATEUR DE MOTEUR DE VENTILATEUR	NON								
PROTECTION DU MOTEUR DE VENTILATEUR	NON								
COMPRESSEUR	NON		EU1013DDX2						
PROTECTION CONTRE LES SURCHAUFFES	NON		OUI						
RELAIS DE SURCHARGE	NON		OUI						
FUSIBLE (pour MICROPROCESSEUR)	NON		3,15A						
RELAIS DE PUISSANCE, RELAIS AUTOEXCITE	NON		G4A						
INTERRUPTEUR D'ALIMENTATION	NON								
INTERRUPTEUR AUXILIARE	OUI			NON					
INTERRRUPTEUR DE SERVICE	NON			OUI					
TRANSFORMATEUR	NON			OUI					
VARISTOR	NON			450NR					
ANTIPARASITAGE	NON			20132A					
THERMOSTAT	OUI (IC)			NON					
INTERRUPTEUR DE TELECOMMANDE (CRISTAUX LIQUIDES)	OUI (RAR-2P2)			NON					
CALIBRE DE FUSIBLE	30A RETARDE								
CHARGE EN REFRIGERANT (R410A)	UNITE	—		※A: 1450g B: 1450g					
	CANALISATIONS	SANS REFRIGERANT EN RAISON DU RACCORDEMENT FLARE							

※ A: COMPRESSEUR A  
B: COMPRESSEUR B

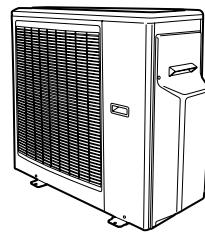
SPECIFICATION OF ROOM AIR CONDITIONER



RAF-25NH4 RAF-50NH4



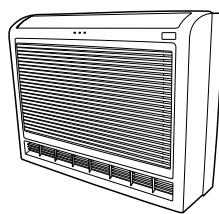
RAD-25QH4 RAD-40QH4



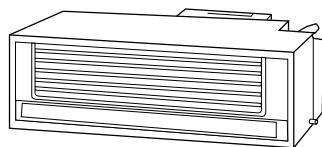
RAM-70QH4 RAM-80QH4

TYPE		COOLING/HEATING		STANDARD	CE(EMC&LVD)
MODEL	INDOOR UNIT OUTDOOR UNIT	RAF-25NH4 RAM-70QH4	RAF-50NH4	RAD-25QH4 RAM-80QH4	RAD-40QH4
CLASS		1.0HP	2.0HP	1.0HP	1.5HP
PHESE/VOLTAGE/FREQUENCY		1 φ 230V 50Hz			
COOLING (ONE UNIT)	CAPACITY(kW) (BTU/h)	2.5(1.0~2.8) 8525(3410~9550)	5.0(1.0~5.6) 17050(3410~19100)	2.5(1.0~2.8) 8525(3410~9550)	4.0(1.0~4.5) 13640(3410~15345)
	TOTAL INPUT(W)	780(360~980)	1910(360~2100)	780(360~980)	1340(360~1480)
	COP	3.21	2.62	3.21	2.99
	TOTAL AMPERES(A)	3.4	8.4	3.4	5.9
	POWER FACTOR(%)	99	99	99	99
	SOUND LEVEL(INDOOR)	35	44	40	43
	AIR FLOW VOLUME(Hi)	7.4 m <sup>3</sup> /min	10.3 m <sup>3</sup> /min	8.7 m <sup>3</sup> /min	9.0 m <sup>3</sup> /min
COOLING (3 & 4 UNITS) RAF-25NH4×3 ···RAM-70QH4	CAPACITY(kW) (BTU/h)	7.0(3.0~7.9) 23870(10230~26260)		8.0(3.0~9.2) 27280(10230~30690)	
RAF-25NH4×4 ···RAM-80QH4	TOTAL INPUT(W)	2180(650~3180)		2650(650~3200)	
	COP	3.21		3.02	
	TOTAL AMPERES(A)	9.6		11.6	
	POWER FACTOR(%)	99		99	
	SOUND LEVEL(OUTDOOR)	48		49	
HEATING (ONE UNIT)	CAPACITY(kW) (BTU/h)	3.9(1.1~4.7) 13300(3750~14660)	6.7(1.1~7.6) 22847(3750~25920)	3.9(1.1~4.7) 13300(3750~14660)	6.0(1.1~6.8) 20460(3750~23190)
	TOTAL INPUT(W)	1100(320~1280)	2070(320~2170)	1100(320~1280)	1770(320~1920)
	COP	3.55	3.24	3.55	3.39
	TOTAL AMPERES(A)	4.8	9.1	4.8	7.8
	POWER FACTOR(%)	99	99	99	99
	SOUND LEVEL(INDOOR)	35	44	41	43
	AIR FLOW VOLUME(Hi)	8.5 m <sup>3</sup> /min	12.3 m <sup>3</sup> /min	9.0 m <sup>3</sup> /min	9.5 m <sup>3</sup> /min
HEATING (3 & 4 UNITS) RAF-25NH4×3 ···RAM-70QH4	CAPACITY(kW) (BTU/h)	9.6(3.0~10.6) 32760(10230~36170)		11.0(3.0~12.4) 37530(10230~42310)	
RAF-25NH4×4 ···RAM-80QH4	TOTAL INPUT(W)	2480(620~3520)		2630(620~3630)	
	COP	3.87		4.18	
	TOTAL AMPERES(A)	10.9		11.6	
	POWER FACTOR(%)	99		99	
	SOUND LEVEL(OUTDOOR)	51		51	
AUTOMATIC AIR DEFLECTORS	YES	YES	YES	YES	
FAN SPEED	3	3	3	3	
LINE CORD	NOT PROVIDED(POWER CORD SHOULD BE PREPARED AND CONNECTED TO OUTDOOR UNIT WHEN INSTALLED)				
REMOTE CONTROL SWITCH	YES(WIRELESS)	YES(WIRELESS)	YES(WIRELESS)	YES(WIRELESS)	
MAXIMUM LENGTH OF PIPING	MAX60m(THREE UNITS TOTAL)		MAX70m(FOUR UNITS TOTAL)		
MODEL	RAF-25NH4,50NH4	RAD-25QH4,40QH4	RAM-70QH4	RAM-80QH4	
DIMENSIONS inches(mm)	W H D (INSTALLED)	29-17/32(750) 35-5/8(600) 8-15/32(215)	29-17/32(750) 9-1/4(235) 15-3/4(400)	33-1/2(850) 32-11/16(830) 15-17(390)	
NET WEIGHT (kg)		15	14	77	79
PACKING inches(mm)	W H D cu.ft	31-3/8(797) 25-13/16(656) 10-15/16(278) 5.13	31-23/32(806) 23-3/8(594) 12-1/16(306) 5.17	39-1/4(997) 34-21/32(880) 16-15/16(430) 13.31	
GROSS WEIGHT(kg)		17	16	81	83
FLARE NUT SIZE(SMALL/LARGE)	6.35/9.52	6.35/12.7	6.35/9.52	6.35/9.52	

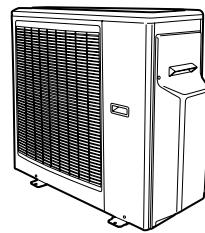
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES UNITÉS INTERIEURES COMBINEES



RAF-25NH4 RAF-50NH4



RAD-25QH4 RAD-40QH4



RAM-70QH4 RAM-80QH4

TYPE		REFRIGERATION/CHAUFFAGE			
MODÈLE	UNITÉ INTÉRIEURE	CONSOLE		CANALISATION LIBRE	
	UNITÉ EXTERIEURE	RAF-25NH4	RAF-50NH4	RAD-25QH4	RAD-40QH4
CLASSE		1,0HP	2,0HP	1,0HP	1,5HP
PHASE/TENSION/FREQUENCE		1 φ 230V 50Hz			
RÉFRIGÉRATION (UNE UNITÉ)	CAPACITE(kW) (BTU/h)	2,5(1,0~2,8) 8525(3410~9550)	5,0(1,0~5,6) 17050(3410~19100)	2,5(1,0~2,8) 8525(3410~9550)	4,0(1,0~4,5) 13640(3410~15345)
	PUISANCE ABSORBEE TOTALE(W)	780(360~980)	1910(360~2100)	780(360~980)	1340(360~1480)
	COP	3,21	2,62	3,21	2,99
	AMPERAGE TOTAL(A)	3,4	8,4	3,4	5,9
	FACTEUR DE PUISSANCE(%)	99	99	99	99
RÉFRIGÉRATION (3 ET 4 UNITÉS)	NIVEAU SONORE(INTERIEURE)	35	44	40	43
	DEBIT D'AIR(Hi)	7,4 m <sup>3</sup> /min	10,3 m <sup>3</sup> /min	8,7 m <sup>3</sup> /min	9,0 m <sup>3</sup> /min
	CAPACITE(kW) (BTU/h)	7,0(3,0~7,9) 23870(10230~26260)		8,0(3,0~9,2) 27280(10230~30690)	
	PUISANCE ABSORBEE TOTALE(W)	2180(650~3180)		2650(650~3200)	
	RAF-25NH4×3 ...RAM-70QH4	COP	3,21	3,02	
RAF-25NH4×4 ...RAM-80QH4	AMPERAGE TOTAL(A)	9,6		11,6	
	FACTEUR DE PUISSANCE(%)	99		99	
	NIVEAU SONORE(EXTERIEURE)	48		49	
	CAPACITE(kW) (BTU/h)	3,9(1,1~4,7) 13300(3750~14660)	6,7(1,1~7,6) 22847(3750~25920)	3,9(1,1~4,7) 13300(3750~14660)	6,0(1,1~6,8) 20460(3750~23190)
	PUISANCE ABSORBEE TOTALE(W)	1100(320~1280)	2070(320~2170)	1100(320~1280)	1770(320~1560)
CHAUFFAGE (UNE UNITÉ)	COP	3,55	3,24	3,55	3,39
	AMPERAGE TOTAL(A)	4,8	9,1	4,8	7,8
	FACTEUR DE PUISSANCE(%)	99	99	99	99
	NIVEAU SONORE(INTERIEURE)	35	44	41	43
	DEBIT D'AIR(Hi)	8,5 m <sup>3</sup> /min	12,3 m <sup>3</sup> /min	9,0 m <sup>3</sup> /min	9,5 m <sup>3</sup> /min
CHAUFFAGE (3 ET 4 UNITÉS)	CAPACITE(kW) (BTU/h)	9,6(3,0 ~ 10,6) 32760(10230 ~ 36170)		11,0(3,0 ~ 12,4) 37530(10230 ~ 42310)	
	PUISANCE ABSORBEE TOTALE(W)	2480(620~3520)		2630(620 ~ 3630)	
	RAF-25NH4×3 ...RAM-70QH4	COP	3,87	4,18	
	AMPERAGE TOTAL(A)	10,9		11,6	
	FACTEUR DE PUISSANCE(%)	99		99	
RAF-25NH4×4 ...RAM-80QH4	NIVEAU SONORE(EXTERIEURE)	51		51	
	DEFLECTEURS D'AIR AUTOMATIQUES	OUI	OUI	OUI	OUI
	VITESSES DE VENTILATEUR	3	3	3	3
CORDON D'ALIMENTATION		NON FOURNI(LE CORDON D'ALIMENTATION DOIT ETRE PRÉPARÉ ET RELIÉ A L'UNITE EXTERIEURE AU MOMENT DE L'INSTALLATION)			
INTERRUPTEUR DE TELECOMMANDE		OUI(SANS FIL)	OUI(SANS FIL)	OUI(SANS FIL)	OUI(SANS FIL)
LONGUEUR MAXIMALE DE CANALI		MAX 60m(TOTAL DE TROIS UNITES)			
MODÈLE		RAF-25NH4,50NH4	RAD-25QH4,40QH4	RAM-70QH4	RAM-80QH4
DIMENSIONS pouces(mm)	L	29-17/32(750)	29-17/32(750)	33-1/2(850)	
	H	35-5/8(600)	9-1/4(235)	32-11/16(830)	
	P (INSTALLE)	8-15/32(215)	15-3/4(400)	15-17(390)	
POIDS NET (kg)		15	14	77	79
EMBALLAGE pouces(mm)	L	31-3/8(797)	31-23/32(806)	39-1/4(997)	
	H	25-13/16(656)	23-3/8(594)	34-21/32(880)	
	P	10-15/16(278)	12-1/16(306)	16-15/16(430)	
	pieds cubes	5,13	5,17	13,31	
POIDS BRUT(kg)		17	16	81	83
TAILLE DE L'ECROU FLARE(PETIT/GRAND)	6,35/9,52	6,35/12,7	6,35/9,52	6,35/9,52	

**TRIPLE SYSTEM MULTI R.A.C. MULTIZONE 70H**  
**COOL / HEAT CAPACITY SPEC. FOR INDOOR UNITS**  
**COMBINATIONS**  
**TO BE ABLE TO OPERATE SIMULTANEOUSLY**

Whichever indoor units are installed, cooling and heating capacity depends on how many and which indoor units are operating at that time.

MODEL : RAM—70QH4

POSSIBLE COMBINATIONS TO OPERATE		COOLING			HEATING		
		CAPACITY RATING (kW) (RANGE)	POWER CONSUMPTION (W)	AMPERE(A) 230V	CAPACITY RATING (kW) (RANGE)	POWER CONSUMPTION (W)	AMPERE(A) 230V
ONE UNIT	2.5	2.50 (1.00~2.80)	780 (360~980)	3.4	3.90 (1.10~4.70)	1100 (320~1,280)	4.8
	3.5	3.50 (1.00~3.90)	1160 (360~1,280)	5.1	4.80 (1.10~5.80)	1380 (320~1,750)	6.1
	4.0	4.00 (1.00~4.50)	1340 (360~1,480)	5.9	6.00 (1.10~6.80)	1770 (320~1,920)	7.8
	5.0	5.00 (1.00~5.60)	1910 (360~2,100)	8.4	6.70 (1.10~7.60)	2070 (320~2,170)	9.1
◆ TWO UNITS	2.5+2.5	2.50+2.50 (1.50~5.60)	1560 (640~1,720)	6.9	3.90+3.90 (1.50~8.60)	2290 (600~2,520)	10.1
	2.5+3.5	2.50+3.50 (1.50~6.60)	1990 (640~2,190)	8.7	3.90+4.80 (1.50~9.60)	2690 (600~2,960)	11.8
	2.5+4.0	2.50+4.00 (1.50~7.00)	2220 (640~2,440)	9.7	3.50+5.50 (1.50~9.90)	3200 (600~3,520)	14.1
	2.5+5.0	2.50+4.50 (1.50~7.60)	2580 (640~2,840)	11.3	3.00+6.00 (1.50~9.90)	3200 (600~3,520)	14.1
	3.5+3.5	3.50+3.50 (1.50~7.60)	2580 (640~2,840)	11.3	4.70+4.70 (1.50~10.30)	3200 (600~3,520)	14.1
	3.5+4.0	3.30+3.70 (1.50~7.60)	2580 (640~2,840)	11.3	4.50+4.90 (1.50~10.30)	3200 (600~3,520)	14.1
	3.5+5.0	2.90+4.10 (1.50~7.60)	2580 (640~2,840)	11.3	3.90+5.50 (1.50~10.30)	3200 (600~3,520)	14.1
	4.0+4.0	3.50+3.50 (1.50~7.60)	2580 (640~2,840)	11.3	4.70+4.70 (1.50~10.30)	3200 (600~3,520)	14.1
	4.0+5.0	3.10+3.90 (1.50~7.60)	2580 (640~2,840)	11.3	4.20+5.20 (1.50~10.30)	3200 (600~3,520)	14.1
	2.5+2.5	2.50+2.50 (1.50~5.50)	1660 (640~1830)	7.3	2.90+2.90 (1.50~6.40)	1580 (600~1,740)	6.9
◆ TWO UNITS	2.5+3.5	2.30+3.30 (1.50~6.20)	1860 (640~2,050)	8.2	2.60+3.60 (1.50~6.80)	1930 (600~2,120)	8.5
	2.5+4.0	2.20+3.40 (1.50~6.20)	1860 (640~2,050)	8.2	2.40+3.80 (1.50~6.80)	1930 (600~2,120)	8.5
	3.5+3.5	2.80+2.80 (1.50~6.20)	1860 (640~2,050)	8.2	3.10+3.10 (1.50~6.80)	1930 (600~2,120)	8.5

**CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES UNITÉS  
INTÉRIEURES ET EXTÉRIEURES EN RÉFRIGÉRATION ET EN  
CHAUFFAGE, CAPABLES DE FONCTIONNER LES  
UNES AVEC LES AUTRES POUR FORMER UN ENSEMBLE  
*MULTIZONE 70H A TRIPLE POSTES.***

Quelles que soient les unités intérieures installées, les possibilités en matière de chauffage et de déréfrigération dépendent de nombre et du modèle des unités intérieures fonctionnant à un moment donné.

MODÈLE: RAM—7 0 Q H 4

COMBINAISONS D'UNITÉS		RÉFRIGÉRATION			CHAUFFAGE		
		PUISSSANCE NOMINALE (KW) (PLAGE)	PUISSSANCE CONSUMMEE (W)	AMPERAGE(A) 2 3 0 V	PUISSSANCE NOMINALE (KW) (PLAGE)	PUISSSANCE CONSUMMEE (W)	AMPERAGE(A) 2 3 0 V
UNE UNITÉ	2,5	2,50 (1,00~2,80)	780 (360~980)	3,4	3,90 (1,10~4,70)	1100 (320~1,280)	4,8
	3,5	3,50 (1,00~3,90)	1160 (360~1,280)	5,1	4,80 (1,10~5,80)	1380 (320~1,750)	6,1
	4,0	4,00 (1,00~4,50)	1340 (360~1,480)	5,9	6,00 (1,10~6,80)	1770 (320~1,920)	7,8
	5,0	5,00 (1,00~5,60)	1910 (360~2,100)	8,4	6,70 (1,10~7,60)	2070 (320~2,170)	9,1
DEUX UNITÉS	2,5+2,5	2,50+2,50 (1,50~5,60)	1560 (640~1,720)	6,9	3,90+3,90 (1,50~8,60)	2290 (600~2,520)	10,1
	2,5+3,5	2,50+3,50 (1,50~6,60)	1990 (640~2,190)	8,7	3,90+4,80 (1,50~9,60)	2690 (600~2,960)	11,8
	2,5+4,0	2,50+4,00 (1,50~7,00)	2220 (640~2,440)	9,7	3,50+5,50 (1,50~9,90)	3200 (600~3,520)	14,1
	2,5+5,0	2,50+4,50 (1,50~7,60)	2580 (640~2,840)	11,3	3,00+6,00 (1,50~9,90)	3200 (600~3,520)	14,1
	3,5+3,5	3,50+3,50 (1,50~7,60)	2580 (640~2,840)	11,3	4,70+4,70 (1,50~10,30)	3200 (600~3,520)	14,1
	3,5+4,0	3,30+3,70 (1,50~7,60)	2580 (640~2,840)	11,3	4,50+4,90 (1,50~10,30)	3200 (600~3,520)	14,1
	3,5+5,0	2,90+4,10 (1,50~7,60)	2580 (640~2,840)	11,3	3,90+5,50 (1,50~10,30)	3200 (600~3,520)	14,1
	4,0+4,0	3,50+3,50 (1,50~7,60)	2580 (640~2,840)	11,3	4,70+4,70 (1,50~10,30)	3200 (600~3,520)	14,1
	4,0+5,0	3,10+3,90 (1,50~7,60)	2580 (640~2,840)	11,3	4,20+5,20 (1,50~10,30)	3200 (600~3,520)	14,1
	◆ DEUX UNITÉS	2,5+2,5 (1,50~5,50)	1660 (640~1830)	7,3	2,90+2,90 (1,50~6,40)	1580 (600~1,740)	6,9
◆ DEUX UNITÉS	2,5+3,5	2,30+3,30 (1,50~6,20)	1860 (640~2,050)	8,2	2,60+3,60 (1,50~6,80)	1930 (600~2,120)	8,5
	2,5+4,0	2,20+3,40 (1,50~6,20)	1860 (640~2,050)	8,2	2,40+3,80 (1,50~6,80)	1930 (600~2,120)	8,5
	3,5+3,5	2,80+2,80 (1,50~6,20)	1860 (640~2,050)	8,2	3,10+3,10 (1,50~6,80)	1930 (600~2,120)	8,5

POSSIBLE COMBINATIONS TO OPERATE		COOLING			HEATING		
		CAPACITY RATING (kW) (RANGE)	POWER CONSUMPTION (W)	AMPERE(A) 230V	CAPACITY RATING (kW) (RANGE)	POWER CONSUMPTION (W)	AMPERE(A) 230V
THREE UNITS	2.5+2.5+2.5	2.33+2.33+2.33 (3.00~7.90)	2180 (650~3,180)	9.6	3.20+3.20+3.20 (3.00~10.60)	2480 (620~3,520)	10.9
	2.5+2.5+3.5	2.05+2.05+2.90 (3.00~7.90)	2180 (650~3,180)	9.6	2.80+2.80+4.00 (3.00~10.60)	2480 (620~3,520)	10.9
	2.5+2.5+4.0	1.95+1.95+3.10 (3.00~7.90)	2180 (650~3,180)	9.6	2.60+2.60+4.40 (3.00~10.60)	2480 (620~3,520)	10.9
	2.5+2.5+5.0	1.75+1.75+3.50 (3.00~7.90)	2180 (650~3,180)	9.6	2.35+2.35+4.90 (3.00~10.60)	2480 (620~3,520)	10.9
	2.5+3.5+3.5	1.80+2.60+2.60 (3.00~7.90)	2180 (650~3,180)	9.6	2.53+3.53+3.53 (3.00~10.60)	2480 (620~3,520)	10.9
	2.5+3.5+4.0	1.75+2.45+2.80 (3.00~7.90)	2180 (650~3,180)	9.6	2.40+3.40+3.80 (3.00~10.60)	2480 (620~3,520)	10.9
	2.5+3.5+5.0	1.60+2.20+3.20 (3.00~7.90)	2180 (650~3,180)	9.6	2.10+3.10+4.40 (3.00~10.60)	2480 (620~3,520)	10.9
	2.5+4.0+4.0	1.70+2.65+2.65 (3.00~7.90)	2180 (650~3,180)	9.6	2.20+3.70+3.70 (3.00~10.60)	2480 (620~3,520)	10.9
	3.5+3.5+3.5	2.33+2.33+2.33 (3.00~7.90)	2180 (650~3,180)	9.6	3.20+3.20+3.20 (3.00~10.60)	2480 (620~3,520)	10.9
	3.5+3.5+4.0	2.20+2.20+2.60 (3.00~7.90)	2180 (650~3,180)	9.6	3.10+3.10+3.40 (3.00~10.60)	2480 (620~3,520)	10.9

- ◇ Two units      Each unit is connected to each compressor.  
 ◆ Two units      Two unit are connected to one compressor.

#### RATING CONDITION (DRY BULB / WET BULB)

	INDOOR	OUTDOOR
COOLING	27 / 19 °C	35 / — °C
HEATING	20 / — °C	7 / 6 °C

COMBINAISONS D'UNITÉS		RÉFRIGÉRATION			CHAUFFAGE		
		PUISANCE NOMINALE (KW) (PLAGE)	PUISANCE CONSOMMEE (W)	AMPERAGE(A) 2 3 0 V	PUISANCE NOMINALE (KW) (PLAGE)	PUISANCE CONSOMMEE (W)	AMPERAGE(A) 2 3 0 V
TROIS UNITÉS	2.5+2.5+2.5	2.33+2.33+2.33 (3.00~7.90)	2180 (650~3,180)	9.6	3.20+3.20+3.20 (3.00~10.60)	2480 (620~3,520)	10.9
	2.5+2.5+3.5	2.05+2.05+2.90 (3.00~7.90)	2180 (650~3,180)	9.6	2.80+2.80+4.00 (3.00~10.60)	2480 (620~3,520)	10.9
	2.5+2.5+4.0	1.95+1.95+3.10 (3.00~7.90)	2180 (650~3,180)	9.6	2.60+2.60+4.40 (3.00~10.60)	2480 (620~3,520)	10.9
	2.5+2.5+5.0	1.75+1.75+3.50 (3.00~7.90)	2180 (650~3,180)	9.6	2.35+2.35+4.90 (3.00~10.60)	2480 (620~3,520)	10.9
	2.5+3.5+3.5	1.80+2.60+2.60 (3.00~7.90)	2180 (650~3,180)	9.6	2.53+3.53+3.53 (3.00~10.60)	2480 (620~3,520)	10.9
	2.5+3.5+4.0	1.75+2.45+2.80 (3.00~7.90)	2180 (650~3,180)	9.6	2.40+3.40+3.80 (3.00~10.60)	2480 (620~3,520)	10.9
	2.5+3.5+5.0	1.60+2.20+3.20 (3.00~7.90)	2180 (650~3,180)	9.6	2.10+3.10+4.40 (3.00~10.60)	2480 (620~3,520)	10.9
	2.5+4.0+4.0	1.70+2.65+2.65 (3.00~7.90)	2180 (650~3,180)	9.6	2.20+3.70+3.70 (3.00~10.60)	2480 (620~3,520)	10.9
	3.5+3.5+3.5	2.33+2.33+2.33 (3.00~7.90)	2180 (650~3,180)	9.6	3.20+3.20+3.20 (3.00~10.60)	2480 (620~3,520)	10.9
	3.5+3.5+4.0	2.20+2.20+2.60 (3.00~7.90)	2180 (650~3,180)	9.6	3.10+3.10+3.40 (3.00~10.60)	2480 (620~3,520)	10.9

- ◆ DEUX UNITÉS Chaque unité est reliée à un compresseur.  
 ♦ DEUX UNITÉS Deux unités sont reliées au même compresseur.

#### CONDITIONS NORMALES (BS / BH)

	INTÉRIEUR	EXTÉRIEUR
RÉFRIGÉRATION	27 / 19 °C	35 / — °C
CHAUFFAGE	20 / — °C	7 / 6 °C

**TRIPLE SYSTEM MULTI R.A.C RAM-70QH4  
INDOOR UNITS COMBINATIONS  
TO BE ABLE TO INSTALL**

Two or three indoor units can be installed with one outdoor unit,  
while three is desirable.

And total nominal cooling capacity should not be more than 11.0kW.

INDOOR UNIT MODEL	NOMINAL COOLING CAPACITY (kW)	CAPACITY ( kW ) AT ONE UNIT OPERATION		SUITABLE ROOM SIZE (m <sup>2</sup> ) AT ONE UNIT OPERATION	
		COOLING	HEATING	COOLING	HEATING
RAD-25QH4	2.5	1.00~2.80	1.10~4.70	11~17	15~18
RAF-25NH4	2.5	1.00~2.80	1.10~4.70	11~17	15~18
RAD-40QH4	4.0	1.00~4.50	1.10~6.80	18~28	22~27
RAF-50NH4	5.0	1.00~5.60	1.10~7.60	23~34	24~30

POSSIBLE COMBINATIONS TO INSTALL		SUITABLE ROOM SIZE TO INSTALL (m <sup>2</sup> )	CONNECTING POSITION ON OUTDOOR UNIT (VALVE DIAMETER) (mm)		
			NO.1	NO.2	NO.3
			6.35/9.52D	6.35/9.52D	6.35/9.52D
TWO UNITS	2.5+2.5	(12~15)+(12~15)	2.5	---	2.5
	2.5+3.5	(12~15)+(14~18)	2.5	---	3.5
	2.5+4.0	(11~14)+(16~20)	2.5	---	4.0
	2.5+5.0	(11~14)+(18~22)	2.5	---	☆ 5.0
	3.5+3.5	(14~18)+(14~18)	3.5	---	3.5
	3.5+4.0	(13~17)+(16~20)	3.5	---	4.0
	3.5+5.0	(13~16)+(18~22)	3.5	---	☆ 5.0
	4.0+4.0	(16~20)+(16~20)	---	4.0	4.0
	4.0+5.0	(16~20)+(18~22)	---	4.0	☆ 5.0
	2.5+2.5	(12~15)+(12~15)	2.5	2.5	---
	2.5+3.5	(12~15)+(14~18)	2.5	3.5	---
	2.5+4.0	(11~14)+(16~20)	2.5	4.0	---
	3.5+3.5	(14~18)+(14~18)	3.5	3.5	---

2.5,3.5,4.0,5.0 means indoor units cooling capacity class.

**SYSTÈME TRIPLE MULTI R.A.C. RAM-70QH4**  
**COMBINASONS D'UNITÉS INTÉRIEURES**  
**POUR POUVOIR INSTALLER**

Deux ou trois unités intérieures peuvent un ensemble, nous conseillons d'installer trois unités.

La capacité totale nominale de réfrigération ne doit pas dépasser 11,0kW.

REFERENCE DE L'UNITÉ INTÉRIEURE MODÈLE	CAPACITÉ NOMINALE DE RÉFRIGÉRATION (kW)	CAPACITÉ ( kW ) D'UNE UNITÉ		SURFACE (m <sup>2</sup> ) DE LA PIÈCE CLIMATISÉE PAR UNE UNITÉ	
		RÉFRIGÉRATION	CHAUFFAGE	RÉFRIGÉRATION	CHAUFFAGE
RAD-25QH4	2,5	1,00~2,80	1,10~4,70	11~17	15~18
RAF-25NH4	2,5	1,00~2,80	1,10~4,70	11~17	15~18
RAD-40QH4	4,0	1,00~4,50	1,10~6,80	18~28	22~27
RAF-50NH4	5,0	1,00~5,60	1,10~7,60	23~34	24~30

ASSOCIATIONS POSSIBLES D'UNITÉS	SURFACE (m <sup>2</sup> ) DES PIÈCES CLINATISEES (m <sup>2</sup> )	POSITION DE RACCORDEMENT SUR L'UNITÉ EXTÉRIEURE (DIAMÈTRE DE VANNE)(mm)			
		N° 1	N° 2	N° 3	
		6,35/9,52D	6,35/9,52D	6,35/9,52D	
DEUX UNITÉS	2,5+2,5	(12~15)+(12~15)	2,5	---	2,5
	2,5+3,5	(12~15)+(14~18)	2,5	---	3,5
	2,5+4,0	(11~14)+(16~20)	2,5	---	4,0
	2,5+5,0	(11~14)+(18~22)	2,5	---	☆ 5,0
	3,5+3,5	(14~18)+(14~18)	3,5	---	3,5
	3,5+4,0	(13~17)+(16~20)	3,5	---	4,0
	3,5+5,0	(13~16)+(18~22)	3,5	---	☆ 5,0
	4,0+4,0	(16~20)+(16~20)	---	4,0	4,0
	4,0+5,0	(16~20)+(18~22)	---	4,0	☆ 5,0
	2,5+2,5	(12~15)+(12~15)	2,5	2,5	---
	2,5+3,5	(12~15)+(14~18)	2,5	3,5	---
	2,5+4,0	(11~14)+(16~20)	2,5	4,0	---

2,5, 3,5, 4,0, 5,0 indiquent la classe de capacité de refroidissement des unités intérieures

POSSIBLE COMBINATIONS TO INSTALL	SUITABLE ROOM SIZE TO INSTALL (m <sup>2</sup> )	CONNECTING POSITION ON OUTDOOR UNIT (VALVE DIAMETER) (mm)			
		NO.1	NO.2	NO.3	
		6.35/9.52D	6.35/9.52D	6.35/9.52D	
THREE UNITS	2.5+2.5+2.5	(10~13)+(10~13)+(10~13)	2.5	2.5	2.5
	2.5+2.5+3.5	(10~13)+(10~13)+(12~15)	2.5	2.5	3.5
	2.5+2.5+4.0	(9~11)+(9~11)+(16~20)	2.5	2.5	4.0
	2.5+2.5+5.0	(9~11)+(9~11)+(18~22)	2.5	2.5	☆ 5.0
	2.5+3.5+3.5	(10~13)+(13~16)+(13~16)	2.5	3.5	3.5
	2.5+3.5+4.0	(9~11)+(11~14)+(16~20)	2.5	3.5	4.0
	2.5+3.5+5.0	(9~11)+(11~14)+(18~22)	2.5	3.5	☆ 5.0
	2.5+4.0+4.0	(9~11)+(14~17)+(14~17)	2.5	4.0	4.0
	3.5+3.5+3.5	(13~16)+(13~16)+(13~16)	3.5	3.5	3.5
	3.5+3.5+4.0	(12~15)+(12~15)+(13~17)	3.5	3.5	4.0

(1) Marking ☆:needs flare adapter(9.52D→12.7D):Part No.HFD43D-4 001

(2) Suitable room size is determined based on the conditions below:

- Climate is in the Temperate Zone like Tokyo,Japan.
- For usual residential use.
- Smaller figure is for light construction which means light thermally sealed.  
Larger figure is for heavy construction which means well thermally sealed.

ASSOCIATIONS POSSIBLES D'UNITÉS	SURFACE (m <sup>2</sup> ) DES PIÈCES CLINATISEES (m <sup>2</sup> )	POSITION DE RACCORDEMENT SUR L'UNITÉ EXTÉRIEURE (DIAMETRE DE VANNE)(mm)		
		N° 1	N° 2	N° 3
		6,35/9,52D	6,35/9,52D	6,35/9,52D
TROIS UNITÉS	2,5+2,5+2,5	(10~13)+(10~13)+(10~13)	2,5	2,5
	2,5+2,5+3,5	(10~13)+(10~13)+(12~15)	2,5	2,5
	2,5+2,5+4,0	(9~11)+(9~11)+(16~20)	2,5	2,5
	2,5+2,5+5,0	(9~11)+(9~11)+(18~22)	2,5	2,5
	2,5+3,5+3,5	(10~13)+(13~16)+(13~16)	2,5	3,5
	2,5+3,5+4,0	(9~11)+(11~14)+(16~20)	2,5	3,5
	2,5+3,5+5,0	(9~11)+(11~14)+(18~22)	2,5	3,5
	2,5+4,0+4,0	(9~11)+(14~17)+(14~17)	2,5	4,0
	3,5+3,5+3,5	(13~16)+(13~16)+(13~16)	3,5	3,5
	3,5+3,5+4,0	(12~15)+(12~15)+(13~17)	3,5	4,0

(1) Légende ☆: adaptateur de raccord requis (9,52D→12,7D) : N° de pièce HFD43D-4 001

(2) La "Surface des pièces climatisées" est une valeur obtenue en tenant compte des éléments suivants:

- L'installation a lieu dans une région tempérée, telle que Tokyo Japan.
- L'installation doit couvrir des besoins domestiques.
- La plus petite valeur correspond à une construction légère et peu isolée.
- La plus grande valeur correspond à une construction de bonne qualité, bien isolée.

**QUADRUPLE SYSTEM MULTI R.A.C. MULTIZONE 80H**  
**COOL / HEAT CAPACITY SPEC. FOR INDOOR UNITS**  
**COMBINATIONS**  
**TO BE ABLE TO OPERATE SIMULTANEOUSLY**

Whichever indoor units are installed, cooling and heating capacity depends on how many and which indoor units are operating at that time.

MODEL : R AM—8 0 Q H 4

POSSIBLE COMBINATIONS TO OPERATE		COOLING			HEATING		
		CAPACITY RATING (kW) (RANGE)	POWER CONSUMPTION (W)	AMPERE(A) 230V	CAPACITY RATING (kW) (RANGE)	POWER CONSUMPTION (W)	AMPERE(A) 230V
ONE UNIT	2.5	2.50 (1.00~2.80)	780 (360~980)	3.4	3.90 (1.10~4.70)	1100 (320~1,280)	4.8
	3.5	3.50 (1.00~3.90)	1160 (360~1,280)	5.1	4.80 (1.10~5.80)	1380 (320~1,750)	6.1
	4.0	4.00 (1.00~4.50)	1340 (360~1,480)	5.9	6.00 (1.10~6.80)	1770 (320~1,920)	7.8
	5.0	5.00 (1.00~5.60)	1910 (360~2,100)	8.4	6.70 (1.10~7.60)	2070 (320~2,170)	9.1
◆ TWO UNITS	2.5+2.5	2.50+2.50 (1.50~5.60)	1560 (640~1,720)	6.9	3.90+3.90 (1.50~8.60)	2290 (600~2,520)	10.1
	2.5+3.5	2.50+3.50 (1.50~6.60)	1990 (640~2,190)	8.7	3.90+4.80 (1.50~9.60)	2690 (600~2,960)	11.8
	2.5+4.0	2.50+4.00 (1.50~7.00)	2220 (640~2,440)	9.7	3.50+5.50 (1.50~9.90)	3200 (600~3,520)	14.1
	2.5+5.0	2.50+4.50 (1.50~7.60)	2580 (640~2,840)	11.3	3.00+6.00 (1.50~9.90)	3200 (600~3,520)	14.1
	3.5+3.5	3.50+3.50 (1.50~7.60)	2580 (640~2,840)	11.3	4.70+4.70 (1.50~10.30)	3200 (600~3,520)	14.1
	3.5+4.0	3.50+4.00 (1.50~8.00)	2720 (640~2,990)	11.9	4.50+4.90 (1.50~10.30)	3200 (600~3,520)	14.1
	3.5+5.0	3.10+4.40 (1.50~8.00)	2720 (640~2,990)	11.9	4.00+5.60 (1.50~10.60)	3300 (600~3,630)	14.5
	4.0+4.0	4.00+4.00 (1.50~8.20)	2760 (640~3,040)	12.1	4.80+4.80 (1.50~10.60)	3300 (600~3,630)	14.5
	4.0+5.0	3.60+4.40 (1.50~8.20)	2760 (640~3,040)	12.1	4.30+5.30 (1.50~10.60)	3300 (600~3,630)	14.5
	5.0+5.0	4.00+4.00 (1.50~8.20)	2760 (640~3,040)	12.1	4.80+4.80 (1.50~10.60)	3300 (600~3,630)	14.5
◆ TWO UNITS	2.5+2.5	2.50+2.50 (1.50~5.50)	1660 (640~1830)	7.3	2.90+2.90 (1.50~6.40)	1580 (600~1,740)	6.9
	2.5+3.5	2.30+3.30 (1.50~6.20)	1860 (640~2,050)	8.2	2.60+3.60 (1.50~6.80)	1930 (600~2,120)	8.5
	2.5+4.0	2.20+3.40 (1.50~6.20)	1860 (640~2,050)	8.2	2.40+3.80 (1.50~6.80)	1930 (600~2,120)	8.5
	3.5+3.5	2.80+2.80 (1.50~6.20)	1860 (640~2,050)	8.2	3.10+3.10 (1.50~6.80)	1930 (600~2,120)	8.5

**CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES UNITÉS  
INTÉRIEURES ET EXTÉRIEURES EN RÉFRIGÉRATION ET EN  
CHAUFFAGE, CAPABLES DE FONCTIONNER LES  
UNES AVEC LES AUTRES POUR FORMER UN ENSEMBLE  
MULTIZONE 80H A QUADRUPLE POSTES.**

Quelles que soient les unités intérieures installées, les possibilités en matière de chauffage et de réfrigération dépendent de nombre et du modèle des unités intérieures fonctionnant à un moment donné.

MODÈLE : RAM—80QH4

COMBINAISONS D'UNITÉS		RÉFRIGÉRATION			CHAUFFAGE		
		PUISSE Nominale (kW) (PLAGE)	PUISSE CONSUMMEE (W)	AMPERAGE(A) 230 V	PUISSE Nominale (kW) (PLAGE)	PUISSE CONSUMMEE (W)	AMPERAGE(A) 230 V
UNE UNITÉ	2,5	2,50 (1,00~2,80)	780 (360~980)	3,4	3,90 (1,10~4,70)	1100 (320~1,280)	4,8
	3,5	3,50 (1,00~3,90)	1160 (360~1,280)	5,1	4,80 (1,10~5,80)	1380 (320~1,750)	6,1
	4,0	4,00 (1,00~4,50)	1340 (360~1,480)	5,9	6,00 (1,10~6,80)	1770 (320~1,920)	7,8
	5,0	5,00 (1,00~5,60)	1910 (360~2,100)	8,4	6,70 (1,10~7,60)	2070 (320~2,170)	9,1
◆ DEUX UNITÉS	2,5+2,5	2,50+2,50 (1,50~5,60)	1560 (640~1,720)	6,9	3,90+3,90 (1,50~8,60)	2290 (600~2,520)	10,1
	2,5+3,5	2,50+3,50 (1,50~6,60)	1990 (640~2,190)	8,7	3,90+4,80 (1,50~9,60)	2690 (600~2,960)	11,8
	2,5+4,0	2,50+4,00 (1,50~7,00)	2220 (640~2,440)	9,7	3,50+5,50 (1,50~9,90)	3200 (600~3,520)	14,1
	2,5+5,0	2,50+4,50 (1,50~7,60)	2580 (640~2,840)	11,3	3,00+6,00 (1,50~9,90)	3200 (600~3,520)	14,1
	3,5+3,5	3,50+3,50 (1,50~7,60)	2580 (640~2,840)	11,3	4,70+4,70 (1,50~10,30)	3200 (600~3,520)	14,1
	3,5+4,0	3,50+4,00 (1,50~8,00)	2720 (640~2,990)	11,9	4,50+4,90 (1,50~10,30)	3200 (600~3,520)	14,1
	3,5+5,0	3,10+4,40 (1,50~8,00)	2720 (640~2,990)	11,9	4,00+5,60 (1,50~10,60)	3300 (600~3,630)	14,5
	4,0+4,0	4,00+4,00 (1,50~8,20)	2760 (640~3,040)	12,1	4,80+4,80 (1,50~10,60)	3300 (600~3,630)	14,5
	4,0+5,0	3,60+4,40 (1,50~8,20)	2760 (640~3,040)	12,1	4,30+5,30 (1,50~10,60)	3300 (600~3,630)	14,5
	5,0+5,0	4,00+4,00 (1,50~8,20)	2760 (640~3,040)	12,1	4,80+4,80 (1,50~10,60)	3300 (600~3,630)	14,5
◆ DEUX UNITÉS	2,5+2,5	2,50+2,50 (1,50~5,50)	1660 (640~1,830)	7,3	2,90+2,90 (1,50~6,40)	1580 (600~1,740)	6,9
	2,5+3,5	2,30+3,30 (1,50~6,20)	1860 (640~2,050)	8,2	2,60+3,60 (1,50~6,80)	1930 (600~2,120)	8,5
	2,5+4,0	2,20+3,40 (1,50~6,20)	1860 (640~2,050)	8,2	2,40+3,80 (1,50~6,80)	1930 (600~2,120)	8,5
	3,5+3,5	2,80+2,80 (1,50~6,20)	1860 (640~2,050)	8,2	3,10+3,10 (1,50~6,80)	1930 (600~2,120)	8,5

POSSIBLE COMBINATIONS TO OPERATE		COOLING			HEATING		
		CAPACITY RATING (kW) (RANGE)	POWER CONSUMPTION (W)	AMPERE(A) 230V	CAPACITY RATING (kW) (RANGE)	POWER CONSUMPTION (W)	AMPERE(A) 230V
THREE UNITS	2.5+2.5+2.5	2.50+2.50+2.50 (3.00~8.20)	2420 (650~3,000)	10.6	3.40+3.40+3.40 (3.00~11.20)	2530 (620~3,630)	11.1
	2.5+2.5+3.5	2.30+2.30+3.40 (3.00~8.50)	2580 (650~3,200)	11.3	3.00+3.00+4.20 (3.00~11.20)	2530 (620~3,630)	11.1
	2.5+2.5+4.0	2.20+2.20+3.60 (3.00~8.50)	2580 (650~3,200)	11.3	2.80+2.80+4.60 (3.00~11.20)	2530 (620~3,630)	11.1
	2.5+2.5+5.0	2.00+2.00+4.00 (3.00~8.50)	2580 (650~3,200)	11.3	2.60+2.60+5.00 (3.00~11.20)	2530 (620~3,630)	11.1
	2.5+3.5+3.5	2.00+3.00+3.00 (3.00~8.50)	2580 (650~3,200)	11.3	2.60+3.80+3.80 (3.00~11.20)	2530 (620~3,630)	11.1
	2.5+3.5+4.0	2.00+2.90+3.10 (3.00~8.50)	2580 (650~3,200)	11.3	2.60+3.60+4.00 (3.00~11.20)	2530 (620~3,630)	11.1
	2.5+3.5+5.0	1.80+2.60+3.60 (3.00~8.50)	2580 (650~3,200)	11.3	2.30+3.30+4.60 (3.00~11.20)	2530 (620~3,630)	11.1
	2.5+4.0+4.0	2.00+3.00+3.00 (3.00~8.50)	2580 (650~3,200)	11.3	2.40+3.90+3.90 (3.00~11.20)	2530 (620~3,630)	11.1
	2.5+4.0+5.0	1.70+2.80+3.50 (3.00~8.50)	2580 (650~3,200)	11.3	2.30+3.50+4.40 (3.00~11.20)	2530 (620~3,630)	11.1
	3.5+3.5+3.5	2.66+2.66+2.66 (3.00~8.50)	2580 (650~3,200)	11.3	3.40+3.40+3.40 (3.00~11.20)	2530 (620~3,630)	11.1
	3.5+3.5+4.0	2.60+2.60+2.80 (3.00~8.50)	2580 (650~3,200)	11.3	3.20+3.20+3.80 (3.00~11.20)	2530 (620~3,630)	11.1
	3.5+3.5+5.0	2.40+2.40+3.20 (3.00~8.50)	2580 (650~3,200)	11.3	3.00+3.00+4.20 (3.00~11.20)	2530 (620~3,630)	11.1
	3.5+4.0+4.0	2.40+2.80+2.80 (3.00~8.50)	2580 (650~3,200)	11.3	3.20+3.50+3.50 (3.00~11.20)	2530 (620~3,630)	11.1
FOUR UNITS	2.5+2.5+2.5+2.5	2.00+2.00+2.00+2.00 (3.00~9.20)	2650 (650~3,200)	11.6	2.75+2.75+2.75+2.75 (3.00~12.40)	2630 (620~3,630)	11.6
	2.5+2.5+2.5+3.5	1.85+1.85+1.85+2.45 (3.00~9.20)	2650 (650~3,200)	11.6	2.50+2.50+2.50+3.50 (3.00~12.40)	2630 (620~3,630)	11.6
	2.5+2.5+2.5+4.0	1.80+1.80+1.80+2.60 (3.00~9.20)	2650 (650~3,200)	11.6	2.40+2.40+2.40+3.80 (3.00~12.40)	2630 (620~3,630)	11.6
	2.5+2.5+3.5+3.5	1.70+1.70+2.30+2.30 (3.00~9.20)	2650 (650~3,200)	11.6	2.30+2.30+3.20+3.20 (3.00~12.40)	2630 (620~3,630)	11.6

◇ Two units  
◆ Two units

Each unit is connected to each compressor.  
Two unit are connected to one compressor.

#### RATING CONDITION (DRY BULB / WET BULB)

	INDOOR	OUTDOOR
COOLING	27 / 19 °C	35 / - °C
HEATING	20 / - °C	7 / 6 °C

COMBINAISONS D'UNITÉS	RÉFRIGÉRATION			CHAUFFAGE			
	PUISSEANCE NOMINALE (KW) (PLAGE)	PUISSEANCE CONSOMMEE (W)	AMPERAGE(A) 2 3 0 V	PUISSEANCE NOMINALE (KW) (PLAGE)	PUISSEANCE CONSOMMEE (W)	AMPERAGE(A) 2 3 0 V	
TROIS UNITÉS	2,5+2,5+2,5	2,50+2,50+2,50 (3,00~8,20)	2420 (650~3,000)	10,6	3,40+3,40+3,40 (3,00~11,20)	2530 (620~3,630)	11,1
	2,5+2,5+3,5	2,30+2,30+3,40 (3,00~8,50)	2580 (650~3,200)	11,3	3,00+3,00+4,20 (3,00~11,20)	2530 (620~3,630)	11,1
	2,5+2,5+4,0	2,20+2,20+3,60 (3,00~8,50)	2580 (650~3,200)	11,3	2,80+2,80+4,60 (3,00~11,20)	2530 (620~3,630)	11,1
	2,5+2,5+5,0	2,00+2,00+4,00 (3,00~8,50)	2580 (650~3,200)	11,3	2,60+2,60+5,00 (3,00~11,20)	2530 (620~3,630)	11,1
	2,5+3,5+3,5	2,00+3,00+3,00 (3,00~8,50)	2580 (650~3,200)	11,3	2,60+3,80+3,80 (3,00~11,20)	2530 (620~3,630)	11,1
	2,5+3,5+4,0	2,00+2,90+3,10 (3,00~8,50)	2580 (650~3,200)	11,3	2,60+3,60+4,00 (3,00~11,20)	2530 (620~3,630)	11,1
	2,5+3,5+5,0	1,80+2,60+3,60 (3,00~8,50)	2580 (650~3,200)	11,3	2,30+3,30+4,60 (3,00~11,20)	2530 (620~3,630)	11,1
	2,5+4,0+4,0	2,00+3,00+3,00 (3,00~8,50)	2580 (650~3,200)	11,3	2,40+3,90+3,90 (3,00~11,20)	2530 (620~3,630)	11,1
	2,5+4,0+5,0	1,70+2,80+3,50 (3,00~8,50)	2580 (650~3,200)	11,3	2,30+3,50+4,40 (3,00~11,20)	2530 (620~3,630)	11,1
	3,5+3,5+3,5	2,66+2,66+2,66 (3,00~8,50)	2580 (650~3,200)	11,3	3,40+3,40+3,40 (3,00~11,20)	2530 (620~3,630)	11,1
	3,5+3,5+4,0	2,60+2,60+2,80 (3,00~8,50)	2580 (650~3,200)	11,3	3,20+3,20+3,80 (3,00~11,20)	2530 (620~3,630)	11,1
	3,5+3,5+5,0	2,40+2,40+3,20 (3,00~8,50)	2580 (650~3,200)	11,3	3,00+3,00+4,20 (3,00~11,20)	2530 (620~3,630)	11,1
	3,5+4,0+4,0	2,40+2,80+2,80 (3,00~8,50)	2580 (650~3,200)	11,3	3,20+3,50+3,50 (3,00~11,20)	2530 (620~3,630)	11,1
QUATRE UNITÉS	2,5+2,5+2,5+2,5	2,00+2,00+2,00+2,00 (3,00~9,20)	2650 (650~3,200)	11,6	2,75+2,75+2,75+2,75 (3,00~12,40)	2630 (620~3,630)	11,6
	2,5+2,5+2,5+3,5	1,85+1,85+1,85+2,45 (3,00~9,20)	2650 (650~3,200)	11,6	2,50+2,50+2,50+3,50 (3,00~12,40)	2630 (620~3,630)	11,6
	2,5+2,5+2,5+4,0	1,80+1,80+1,80+2,60 (3,00~9,20)	2650 (650~3,200)	11,6	2,40+2,40+2,40+3,80 (3,00~12,40)	2630 (620~3,630)	11,6
	2,5+2,5+3,5+3,5	1,70+1,70+2,30+2,30 (3,00~9,20)	2650 (650~3,200)	11,6	2,30+2,30+3,20+3,20 (3,00~12,40)	2630 (620~3,630)	11,6

- ◇ DEUX UNITÉS Chaque unité est reliée à un compresseur.  
 ◆ DEUX UNITÉS Deux unités sont reliées au même compresseur.

#### CONDITIONS NORMALES (BS / BH)

	INTÉRIEUR	EXTÉRIEUR
RÉFRIGÉRATION	27 / 19 °C	35 / - °C
CHAUFFAGE	20 / - °C	7 / 6 °C

**QUADRUPLE SYSTEM MULTI R.A.C RAM-80QH4**  
**INDOOR UNITS COMBINATIONS**  
**TO BE ABLE TO INSTALL**

Two,three or four indoor units can be installed with one outdoor unit,  
while htree or four is desirable.

And total nominal cooloing capacity should not be more than 12.0kW.

INDOOR UNIT MODEL	NOMINAL COOLING CAPACITY (kW)	CAPACITY ( kW )		SUITABLE ROOM SIZE (m <sup>2</sup> )	
		AT ONE UNIT OPERATION COOLING	AT ONE UNIT OPERATION HEATING	AT ONE UNIT OPERATION COOLING	AT ONE UNIT OPERATION HEATING
RAD-25QH4	2.5	1.00~2.80	1.10~4.70	11~17	15~18
RAF-25NH4	2.5	1.00~2.80	1.10~4.70	11~17	15~18
RAD-40QH4	4.0	1.00~4.50	1.10~6.80	18~28	22~27
RAF-50NH4	5.0	1.00~5.60	1.10~7.60	23~34	24~30

POSSIBLE COMBINATIONS TO INSTALL	SUITABLE ROOM SIZE TO INSTALL (m <sup>2</sup> )	CONNECTING POSITION ON OUTDOOR UNIT (VALVE DIAMETER) (mm)				
		NO.1	NO.2	NO.3	NO.4	
		6.35/9.52D	6.35/9.52D	6.35/9.52D	6.35/9.52D	
TWO UNITS	2.5+2.5	(12~15)+(12~15)	2.5	---	2.5	---
	2.5+3.5	(12~15)+(14~18)	2.5	---	3.5	---
	2.5+4.0	(11~14)+(16~20)	2.5	---	---	4.0
	2.5+5.0	(11~14)+(18~22)	2.5	---	---	☆ 5.0
	3.5+3.5	(14~18)+(14~18)	3.5	---	3.5	---
	3.5+4.0	(13~17)+(16~20)	3.5	---	---	4.0
	3.5+5.0	(13~16)+(18~22)	3.5	---	---	☆ 5.0
	4.0+4.0	(16~20)+(16~20)	---	4.0	---	4.0
	4.0+5.0	(16~20)+(18~22)	---	4.0	---	☆ 5.0
	2.5+2.5	(12~15)+(12~15)	2.5	2.5	---	---
	2.5+3.5	(12~15)+(14~18)	2.5	3.5	---	---
	2.5+4.0	(11~14)+(16~20)	2.5	4.0	---	---

2.5,3.5,4.0,5.0 means indoor units cooling capacity class .

**SYSTEME QUADRUPLE MULTI R.A.C. RAM-80QH4**  
**COMBINASONS D'UNITÉS INTÉRIEURES**  
**POUR POUVOIR INSTALLER**

Deux, trois ou quatre unités intérieures peuvent un ensemble, nous conseillons d'installer trois ou quatre unités.

La capacité totale nominale de réfrigération ne doit pas dépasser 12,0kW.

REFERENCE DE L'UNITÉ INTÉRIEURE MODÈLE	CAPACITÉ NOMINALE DE RÉFRIGÉRATION (kW)	CAPACITÉ ( kW ) D'UNE UNITÉ		SURFACE (m <sup>2</sup> ) DE LA PIÈCE CLIMATISÉE PAR UNE UNITÉ	
		RÉFRIGÉRATION	CHAUFFAGE	RÉFRIGÉRATION	CHAUFFAGE
RAD-25QH4	2,5	1,00~2,80	1,10~4,70	11~17	15~18
RAF-25NH4	2,5	1,00~2,80	1,10~4,70	11~17	15~18
RAD-40QH4	4,0	1,00~4,50	1,10~6,80	18~28	22~27
RAF-50NH4	5,0	1,00~5,60	1,10~7,60	23~34	24~30

ASSOCIATIONS POSSIBLES D'UNITÉS	SURFACE (m <sup>2</sup> ) DES PIÈCES CLINATISEES (m <sup>2</sup> )	POSITION DE RACCORDEMENT SUR L'UNITÉ EXTÉRIEURE (DIAMETRE DE VANNE)(mm)			
		N° 1	N° 2	N° 3	N° 4
		6,35/9,52D	6,35/9,52D	6,35/9,52D	6,35/9,52D
DEUX UNITÉS	2,5+2,5	(12~15)+(12~15)	2,5	---	2,5
	2,5+3,5	(12~15)+(14~18)	2,5	---	3,5
	2,5+4,0	(11~14)+(16~20)	2,5	---	4,0
	2,5+5,0	(11~14)+(18~22)	2,5	---	☆ 5,0
	3,5+3,5	(14~18)+(14~18)	3,5	---	3,5
	3,5+4,0	(13~17)+(16~20)	3,5	---	4,0
	3,5+5,0	(13~16)+(18~22)	3,5	---	☆ 5,0
	4,0+4,0	(16~20)+(16~20)	---	4,0	4,0
	4,0+5,0	(16~20)+(18~22)	---	4,0	☆ 5,0
	2,5+2,5	(12~15)+(12~15)	2,5	2,5	---
	2,5+3,5	(12~15)+(14~18)	2,5	3,5	---
	2,5+4,0	(11~14)+(16~20)	2,5	4,0	---

2,5, 3,5, 4,0, 5,0 indiquent la classe de capacité de refroidissement des unités intérieures.

POSSIBLE COMBINATIONS TO INSTALL		SUITABLE ROOM SIZE TO INSTALL (m <sup>2</sup> )	CONNECTING POSITION ON OUTDOOR UNIT (VALVE DIAMETER) (mm)			
			NO.1	NO.2	NO.3	NO.4
			6.35/9.52D	6.35/9.52D	6.35/9.52D	6.35/9.52D
THREE UNITS	2.5+2.5+2.5	(10~13)+(10~13)+(10~13)	2.5	2.5	2.5	---
	2.5+2.5+3.5	(10~13)+(10~13)+(12~15)	2.5	2.5	3.5	---
	2.5+2.5+4.0	(9~11)+(9~11)+(16~20)	2.5	2.5	---	4.0
	2.5+2.5+5.0	(9~11)+(9~11)+(18~22)	2.5	2.5	---	☆ 5.0
	2.5+3.5+3.5	(10~13)+(13~16)+(13~16)	2.5	3.5	3.5	---
	2.5+3.5+4.0	(9~11)+(11~14)+(16~20)	2.5	3.5	---	4.0
	2.5+3.5+5.0	(9~11)+(11~14)+(18~22)	2.5	3.5	---	☆ 5.0
	2.5+4.0+4.0	(9~11)+(14~17)+(14~17)	2.5	4.0	---	4.0
	2.5+4.0+5.0	(9~11)+(14~17)+(18~22)				
	3.5+3.5+3.5	(13~16)+(13~16)+(13~16)	3.5	3.5	3.5	---
	3.5+3.5+4.0	(12~15)+(12~15)+(13~17)				
	3.5+3.5+5.0	(12~16)+(12~16)+(12~16)				
	3.5+3.5+4.0	(12~15)+(12~15)+(13~17)	3.5	3.5	---	4.0

POSSIBLE COMBINATIONS TO INSTALL		SUITABLE ROOM SIZE TO INSTALL (m <sup>2</sup> )	CONNECTING POSITION ON OUTDOOR UNIT (VALVE DIAMETER) (mm)			
			NO.1	NO.2	NO.3	NO.4
			6.35/9.52D	6.35/9.52D	6.35/9.52D	6.35/9.52D
FOUR UNITS	2.5+2.5 +2.5+2.5	(9~11)+(9~11) +(9~11)+(9~11)	2.5	2.5	2.5	2.5
	2.5+2.5 +2.5+3.5	(9~11)+(9~11) +(9~11)+(10~13)	2.5	2.5	2.5	3.5
	2.5+2.5 +2.5+4.0	(9~11)+(9~11) +(9~11)+(11~14)	2.5	2.5	2.5	4.0
	2.5+2.5 +3.5+3.5	(9~11)+(9~11) +(10~13)+(10~13)	2.5	2.5	3.5	3.5

(1) Marking ☆:needs flare adapter(9.52D→12.7D):Part No.HFD43D-4 001

(2) Suitable room size is determined based on the conditions below:

- Climate is in the Temperate Zone like Tokyo,Japan.
- For usual residential use.
- Smaller figure is for light construction which means light thermally sealed.  
Larger figure is for heavy construction which means well thermally sealed.

ASSOCIATIONS POSSIBLES D'UNITÉS		SURFACE (m <sup>2</sup> ) DES PIÈCES CLINATISEES (m <sup>2</sup> )	POSITION DE RACCORDEMENT SUR L'UNITÉ EXTÉRIEURE (DIAMETRE DE VANNE)(mm)			
			N° 1	N° 2	N° 3	N° 4
			6,35/9,52D	6,35/9,52D	6,35/9,52D	6,35/9,52D
TROIS UNITÉS	2,5+2,5+2,5	(10~13)+(10~13)+(10~13)	2,5	2,5	2,5	---
	2,5+2,5+3,5	(10~13)+(10~13)+(12~15)	2,5	2,5	3,5	---
	2,5+2,5+4,0	(9~11)+(9~11)+(16~20)	2,5	2,5	---	4,0
	2,5+2,5+5,0	(9~11)+(9~11)+(18~22)	2,5	2,5	---	☆ 5,0
	2,5+3,5+3,5	(10~13)+(13~16)+(13~16)	2,5	3,5	3,5	---
	2,5+3,5+4,0	(9~11)+(11~14)+(16~20)	2,5	3,5	---	4,0
	2,5+3,5+5,0	(9~11)+(11~14)+(18~22)	2,5	3,5	---	☆ 5,0
	2,5+4,0+4,0	(9~11)+(14~17)+(14~17)	2,5	4,0	---	4,0
	2,5+4,0+5,0	(9~11)+(14~17)+(18~22)				
	3,5+3,5+3,5	(13~16)+(13~16)+(13~16)	3,5	3,5	3,5	---
	3,5+3,5+4,0	(12~15)+(12~15)+(13~17)				
	3,5+3,5+5,0	(12~16)+(12~16)+(12~16)				
	3,5+3,5+4,0	(12~15)+(12~15)+(13~17)	3,5	3,5	---	4,0

ASSOCIATIONS POSSIBLES D'UNITÉS		SURFACE (m <sup>2</sup> ) DES PIÈCES CLINATISEES (m <sup>2</sup> )	POSITION DE RACCORDEMENT SUR L'UNITÉ EXTÉRIEURE (DIAMETRE DE VANNE)(mm)			
			N° 1	N° 2	N° 3	N° 4
			6,35/9,52D	6,35/9,52D	6,35/9,52D	6,35/9,52D
QUATRE UNITÉS	2,5+2,5 +2,5+2,5	(9~11)+(9~11) +(9~11)+(9~11)	2,5	2,5	2,5	2,5
	2,5+2,5 +2,5+3,5	(9~11)+(9~11) +(9~11)+(10~13)	2,5	2,5	2,5	3,5
	2,5+2,5 +2,5+4,0	(9~11)+(9~11) +(9~11)+(11~14)	2,5	2,5	2,5	4,0
	2,5+2,5 +3,5+3,5	(9~11)+(9~11) +(10~13)+(10~13)	2,5	2,5	3,5	3,5

(1) Légende ☆:adaptateur de raccord requis (9,52D→12,7D):N° de pièce HFD43D-4 001

(2) La "Surface des pièces climatisées" est une valeur obtenue en tenant compte des éléments suivants:

- L'installation a lieu dans une région temperee, telle que Tokyo Japan.
- L'installation doit couvrir des besoins domestiques.
- La plus petite valeur correspond à une construction legere et peu isolee.
- La plus grande valeur correspond à une construction de bonne qualite, bien isolee.

## FEATURES

### 1. NEW REFRIGERANT

#### (1) New refrigerant R410A with no harmful effect on the ozone layer

Refrigerant R410A, which does not damage the ozone layer, was adopted instead of HCFC-22 which is planned to be phased out globally by 2020.

#### (2) New refrigerating oil

The new refrigerant HFC-R410A is not compatible with conventional mineral oils and no lubrication can be expected with those oils. To solve this, the artificial synthetic ester oil is newly adopted.

## NEW TECHNOLOGY

Cautions in relation to HFC (R410A)

#### 1. Safety during Servicing

This air conditioner uses the new refrigerant HFC (R410A) for protecting the ozone layer. R410A has several different characteristic features from HCFC-22. Therefore keep the following care items during servicing for safety.

(1) Since the working pressure of R410A model is about 1.6 times higher than that of HCFC-22 models, it becomes necessary to use part of piping materials and servicing tools exclusive for R410A model.

(2) It is necessary to exercise more care to prevent the foreign matters (oil, moisture, etc.) from mixing into the piping than in the case of HCFC-22 model. Also, when storing the piping, securely seal its openings with pinching and taping, etc..

(3) Be sure to charge the refrigerant from the liquid-phase side, as the liquid-phase/gas-phase-composition changes a little in the case of R410A model.

(4) Never use refrigerant other than R410A in an air conditioner which is designed to operate with R410A.

(5) If a refrigeration gas leakage occurs during servicing, be sure to ventilate fully.

If the refrigerant gas comes into contact with fire, a poisonous gas may occur.

(6) When installing or removing an air conditioner, do not allow air or moisture to remain in the refrigeration cycle. Otherwise, pressure in the refrigeration cycle may become abnormally high so that a rupture or personal injury may be caused.

(7) After completion of service work, check to make sure that there is no refrigeration gas leakage.

If the refrigerant gas leaks into the room, coming into contact with fire in the fandriven heater, space heater, etc., a poisonous gas may occur.

## CARACTÉRISTIQUES

### 1. NOUVEAU FLUIDE FRIGORIGENE

#### (1) Nouveau fluide frigorigène R410A qui n'endommage pas la couche d'ozone

Le fluide réfrigérant R410A, qui n'endommage pas la couche d'ozone, a été adopté à la place du HCFC-22, qui devrait être complètement éliminé d'ici 2020.

#### (2) Nouvelle huile de refroidissement

Le nouveau fluide réfrigérant HFC-R410A n'est pas compatible avec les huiles minérales conventionnelles, et celles-ci ne peuvent pas être utilisées pour lubrifier. Pour résoudre ce problème, l'huile d'ester synthétique vient d'être adoptée.

## NOUVELLE TECHNOLOGIE

Précautions relative au HFC (R410A)

#### 1. Sécurité pendant l'entretien

Ce climatiseur utilise le nouveau fluide réfrigérant HFC (R410A) afin de protéger la couche d'ozone. Le R410A possède plusieurs des différentes caractéristiques de HCFC-22. Veuillez par conséquent conserver les éléments.

(1) Comme la pression du modèle R410A est approximativement 1,6 fois plus importante que celle des modèles HCFC-22, il devient important d'utiliser des matériaux de canalisation et de réparation conçu spécialement pour le modèle R410A.

(2) Il est nécessaire de faire davantage attention à éviter que des matières étrangères (huile, humidité, etc.) ne pénètrent dans la tuyauterie que dans le cas des modèles HCFC-22. En outre, lors du rangement de la tuyauterie, boucher soigneusement ses ouvertures en les pinçant, en les bouchant avec une bande adhésive, etc..

(3) S'assurer de charger le fluide réfrigérant du côté de la phase liquide, car la composition phase liquide/phase gazeuse change un peu dans le cas des modèles R410A.

(4) Ne jamais utiliser un fluide réfrigérant autre que le R410A dans un climatiseur, qui est conçu pour fonctionner avec R410A.

(5) Si le gaz réfrigérant fuit pendant la réparation, s'assurer de ventiler complètement. Si le gaz réfrigérant rentre en contact avec le feu, un gaz poissonneux peut en résulter.

(6) Lors de l'installation ou de la dépose d'un climatiseur, faire attention à ce que ni air ni humidité ne reste dans le cycle de réfrigération. Dans le cas contraire, la pression dans le cycle de réfrigération peut devenir anormalement élevée au point de provoquer une rupture ou une blessure corporelle.

(7) Après le travail de réparation, vérifier qu'il n'y a pas de fuite du gaz réfrigérant. Si le gaz réfrigérant fuit dans la pièce et entre en contact avec le feu d'un chauffage à ventilateur, etc. un gaz poissonneux pourrait être créé.

## 2. Refrigerant Piping Materials

### (1) Thickness of Refrigerant Piping

Although the thickness is same as that for HCFC-22 model, as R410A model features higher pressure, be sure to confirm the thickness prior to use.

※Do not use thin pipes (thinner than 0.7 mm).

### (2) Flare's Expansion Pipe

The projection when the new flare tool is used, is as follows. When using the conventional flare tool, be sure to secure the following projection by using a gauge for projection adjustment.

※When using the conventional flare tool, use a gauge for projection adjustment.

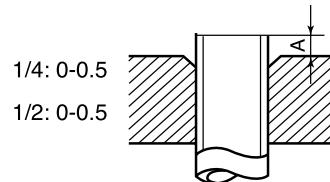
### (3) Flare Nut Dimensions

Along with changes in the expansion pipe dimensions, the opposite side dimensions of flare nuts whose nominal diameter is 1/2 change so that different torque wrenches must be used.

※Figures in ( ) denote those for HCFC-22.

Nominal diameter	Outside diameter (mm)	Thickness (mm)
1/4	6.35	0.8
1/2	12.70	0.8

Projection "A"(mm) for Flare Tool for R410A  
(Clutch Type)



Nominal diameter	Opposite Side Dimensions (mm) of Flare Nuts for R410A
1/4	17 (17)
3/8	22 (22)
1/2	26 (24)

## 2. Matériaux de tuyauterie pour fluide réfrigérant

### (1) Epaisseur de la tuyauterie du fluide réfrigérant

Bien que l'épaisseur soit la même que pour celle des modèles HCFC-22, comme le modèle R410A présente une pression supérieure, s'assurer de vérifier l'épaisseur avant l'utilisation.

※ Ne pas utiliser des tuyaux fins (plus fins que 0,7 mm).

### (2) Evasement du tube d'expansion

La projection lorsque le nouvel outil raccord conique est utilisée comme suit. Lorsqu'un outil pour raccord conique conventionnel est utilisé, s'assurer de bien fixer la projection suivant en utilisant la jauge de réglage de la projection.

※ Lorsqu'un outil pour raccord conique conventionnel est utilisé, utiliser la jauge de réglage de la projection.

### (3) Dimensions de raccord conique

Avec les modifications des dimensions du tube d'expansion, les dimensions des raccords coniques du coté opposé dont le diamètre nominal est de 1/2 changent et des clés dynamométriques différentes doivent être utilisées.

※ Les illustrations dans ( ) montrent celles pour le HCFC-22.

Diamètre nominal	Diamètre extérieur (mm)	Epaisseur (mm)
1/4	6,35	0,8
1/2	12,70	0,8

Projection "A" (mm) pour l'outil pour raccord conique du R410A (auto débrayable)



Diamètre nominal	Dimension du coté opposé (mm) des raccords coniques pour R410A
1/4	17 (17)
3/8	22 (22)
1/2	26 (24)

### 3. Servicing Tools

#### 〈Changes in the Product and Components〉

- In order to prevent any other refrigerant from being charged, R410A model is provided with the outdoor unit whose control valve has a different service port diameter (port size: 7/16 UNF 20 threads per inch → 1/2 UNF 20 threads per inch).
- In order to secure larger pressure resisting strength, flare expansion pipe dimensions and flare nut dimensions have been changed.

#### 〈New Tools for R410A〉

New tools for R410A	Applicable to HCFC-22 Model	Changes
Gauge manifold	×	As pressure is high, it is impossible to measure by means of conventional gauge. In order to prevent any other refrigerant from being charged, each port diameter has been changed.
Charge hose	×	In order to increase pressure resistance, hose materials and port size have been changed (to 1/2 UNF 20 threads per inch). When purchasing a charge hose, be sure to confirm the port size.
Electronic balance for refrigerant charging	○	As pressure is high and gasification speed is fast, it is difficult to read the indicated value by means of charging cylinder, as air bubbles occur.
Torque wrench	×	The opposite side dimensions of flare nuts increase. Incidentally, a common wrench is used for nominal diameters 1/4 and 3/8.
Flare tool (clutch type)	○	By increasing the clamp bar's receiving hole, strength of spring in the tool has been improved.
Gauge for projection adjustment	—	Used when performing flare processing by means of conventional flare tool.
Vacuum pump adapter	○	Connected to conventional vacuum pump.
Gas leakage detector	×	Exclusive for HFC refrigerant.

- Incidentally, the "refrigerant cylinder" comes with the refrigerant designation (R410A) and protector coating in the U.S.'s ARI specified rose color (ARI color code: PMS 507).
- Also, the "charge port and packing for refrigerant cylinder" require 1/2 UNF 20 threads per inch corresponding to the charge hose's port size.

### 3. Outils de réparation

#### 〈Modifications dans le produit et les composants〉

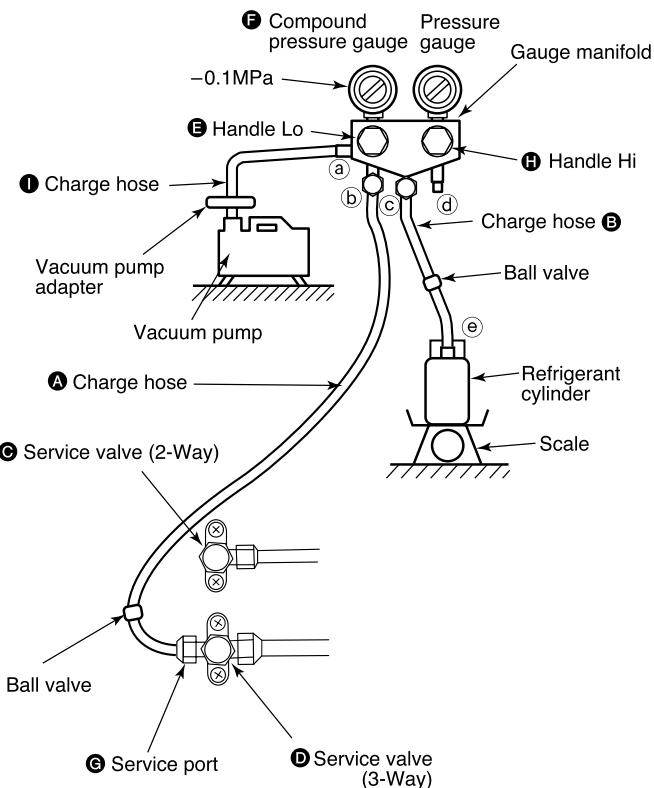
- Afin d'éviter qu'un autre fluide réfrigérant ne soit chargé, le modèle R410A est fourni avec une unité externe dont le clapet de commande possède un port d'entretien d'un diamètre différent (taille du port: 7/16 UNF 20 filets par pouce → 1/2 UNF 20 filets par pouce).
- Afin d'obtenir une résistance à la pression plus importante, les dimensions de l'évasement du tube d'expansion et des raccords coniques ont changées.

#### 〈Nouveaux outils pour R410A〉

Nouveaux outils pour R410A	Valables pour le modèle HCFC-22	Modifications	
Manifold de jauge	×	Comme la pression est élevée, il est impossible de la mesurer à l'aide d'une jauge conventionnelle. Pour éviter que n'importe quel autre fluide réfrigérant soit chargé, le diamètre de chaque port a été changé.	
Tuyau de chargement	×	Pour augmenter la résistance à la pression, les matériaux du tuyau et la taille du port ont été changés (à 1/2 UNF 20 filets par pouce.) Lors de l'achat d'un tuyau de chargement, s'assurer de bien vérifier la taille du port.	
Balance électronique pour le chargement du fluide réfrigérant	○	Comme la pression est haute et que la vitesse de gazéification est rapide, il est difficile de lire la valeur indiquée en chargeant le cylindre, car des bulles d'air de produisent.	
Clé dynamométrique	×	(Diam nominal. 1/2, 5/8)	Dimension du coté opposé des raccords coniques augmente. Une clé habituelle est utilisée pour les diamètres nominaux de 1/4 et 3/8.
Outils pour raccords coniques (auto débrayable)	○	En augmentant le logement de la barre de serrage, la puissance du ressort dans l'outil est améliorée.	
Jauge pour le réglage de la projection	—	Utilisée lorsque le traitement de l'évasement est fait à l'aide d'un outil à raccord conique conventionnel.	
Adaptateur de pompe à vide	○	Connecté à une pompe à vide conventionnelle.	
Détecteur de fuite de gaz	×	Exclusivement pour le fluide réfrigérant HFC.	

- En outre, la "bouteille de livraison frigorigène" est livrée avec la désignation du fluide réfrigérant (R410A) et la couche protectrice dans la couleur rose spécifiée par l'ARI (Code de couleur ARI: PMS 507).
- Egalement, le "port de charge et l'emballage pour la bouteille de livraison frigorigène" doit avoir un filetage de 1/2 UNF 20 filets par pouce pour aller avec la taille du port du tuyau de charge.

#### 4. Servicing work (Refrigerant recharging)



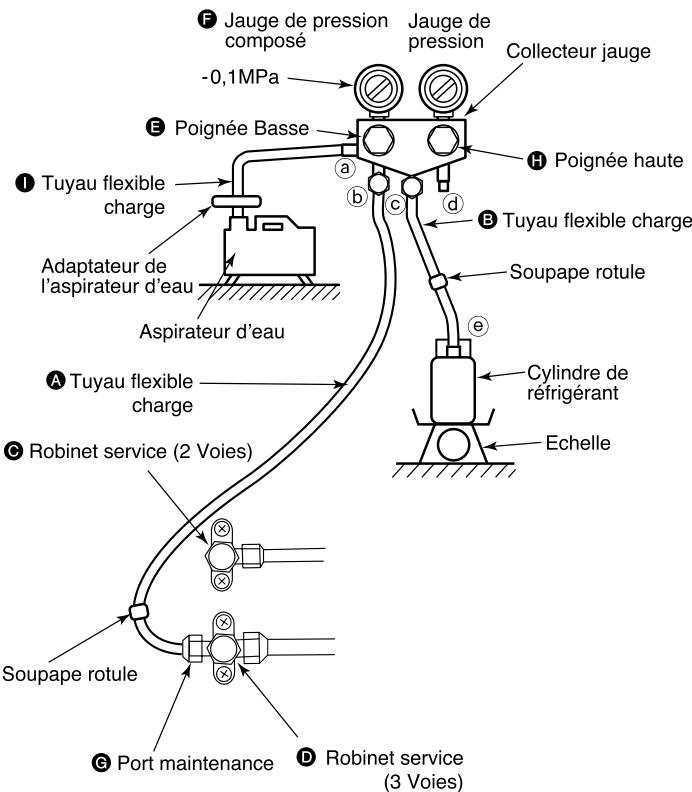
#### **CAUTION**

1. Be sure to use the vacuum pump, vacuum pump adapter and gauge manifold to refer to their instruction manuals beforehand.
2. Ascertain that the vacuum pump is filled with oil to the level designated on the oil gauge.
3. After closed the ball valve of charge hose, it should be disconnected at service port side and refrigerant cylinder side at first.  
Next, after discharging the remained gas in the charge hose by opening the ball valve a little, disconnect it at gauge manifold side. You can prevent from being released the refrigerant suddenly by connecting the ball valve to service port. And you can work with more safety.

#### Working steps

1. Connect the charge hose **A** to outdoor unit.
2. Connect the vacuum pump adapter to the vacuum pump. Connect the 1/2" conversion adapter to the vacuum pump adapter. Connect the charge hose **1** to the conversion adapter.  
Then, service valve **C** & **D** is closed.
3. Connect the charge hose **B** to the refrigerant cylinder.
4. Open the handle Lo **E**.  
Turn ON the power switch of the vacuum pump & adapter.  
Run the vacuum pump in specified time.
5. When the compound pressure gauge's pointer has indicated -0.1MPa, place the handle Lo **E** in the fully closed position.  
Turn OFF the power switch of the vacuum pump & adapter.
6. Remove the charge hose **1** of vacuum pump at portion **a**.
7. Air purge of gauge manifold.  
• Open the refrigerant cylinder's valve and push the valve core at portion **a** of gauge manifold. Then the refrigerant is discharge in a moment.
8. Calculation of charged refrigerant amount.
9. Charging of refrigeration.  
• Open the handle Lo **E** in a turn and charge the designated amount.
10. Completion of charging.
11. Be closed the valve of charge hose **A**.
12. Run the compressor at cooling operation.
13. Remove the charge hose **A** & **B**.  
• Remove the charge hose **A** from portion **G**.  
• Remove the charge hose **B** from portion **e**.
14. Attach the caps.
15. Gas leakage check.

#### 4. Opérations de révision (recharge liquide réfrigérant)



#### **CAUTION**

- Avant d'utiliser la pompe à vide, l'adaptateur pour la pompe à vide et le collecteur de la jauge, assurez-vous d'avoir lu le manuel d'instructions.
- Vérifier que la pompe à vide est bien remplie avec de l'huile jusqu'au niveau marqué sur la jauge à huile.
- Après avoir fermé la soupape rotule du tube de charge, il faut le débrancher du côté du port de maintenance et du côté du cylindre de liquide de refroidissement en premier.  
Après avoir vidangé le gaz restant dans le tube de charge en ouvrant un peu la soupape rotule, le débrancher sur le côté du collecteur de la jauge. Vous pouvez éviter que le liquide de refroidissement ne soit déchargé brusquement en branchant la soupape rotule sur le port de maintenance. Vous pourrez ainsi travailler plus en sécurité.

#### Etapes de l'opération

- Brancher le tube flexible de charge **A** sur l'unité extérieure.
- Brancher l'adaptateur de l'aspirateur d'eau sur l'aspirateur. Brancher l'adaptateur de conversion 1/2" sur l'adaptateur de l'aspirateur d'eau. Brancher le tube flexible de charge **I** sur l'adaptateur de conversion.  
La soupape de service **C** & **D** est alors fermée.
- Brancher le tube flexible de charge **B** sur le cylindre frigorifique.
- Ouvrir la poignée Haute **E**.
  - Mettre l'interrupteur de puissance de l'aspirateur d'eau et de l'adaptateur sur ON.  
Faire fonctionner l'aspirateur d'eau à des périodes spécifées.
- Quand le pointeur de la jauge de pression du composé a indiqué -0,1 Mpa, mettre la poignée Basse **E** en position complètement fermée.  
Mettre l'interrupteur de puissance de l'aspirateur d'eau et de l'adaptateur sur OFF.
- Retirer le tube flexible **I** de charge de l'aspirateur d'eau sur la partie **a**.
- Purge air collecteur jauge.
  - Ouvrir la soupape du cylindre frigorifique et pousser le cœur de la soupape sur la partie **a** du collecteur de la jauge. Alors le frigorifique est déchargé en un instant.
- Calcul de la quantité de frigorifique chargé.
- Chargement de refroidissement.
  - Ouvrir la poignée Basse **E** d'un tour et charger la quantité désignée.
- Achèvement de chargement.
- La soupape du tube flexible de charge **A** doit être fermée.
- Faire fonctionner le compresseur en refroidissement.
- Retirer les tubes flexibles de charge **A** et **B**.
  - Retirer les tubes flexibles de charge **A** de la partie **G**.
  - Retirer les tubes flexibles de charge **B** de la partie **E**.
- Attacher les couvercles.
- Contrôle fuite de gaz.

## MODEL RAF-25NH4, RAF-50NH4

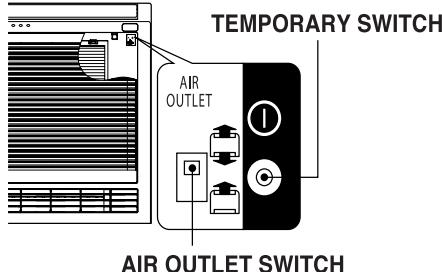
### 1. Top and Bottom Air Blow System

During heating, this air conditioner blows warm air from the bottom as well as from the top outlet as in previous models.

When the fan speed is set to "HI" or "AUTO" for cooling, the air conditioner blows cool air from both top and bottom, which allows rapid cooling. (This top / bottom cool air blow is possible for up to 25 minutes with the fan speed set to AUTO or HI. When the set room temperature is reached, the unit automatically switches to top blow only.)

#### (1) AIR OUTLET SWITCH

AIR OUTLET SWITCH IS SET TO 



#### COOLING OPERATION

- If cooling is started at an AUTO or HI fan speed setting, and if a considerable difference is present between the room temperature and preset temperature, the damper inside of the bottom air outlet will automatically open to allow cold air to also be directed out of the bottom side air outlet.

When the room temperature reaches the preset temperature or after approximately 30 minutes have elapsed from starting operation, cold air will automatically be directed only from the top side air outlet.

- When it is desirable to direct cold air from the bottom side air outlet for a longer period of time, set the temperature at 16°C and fan speed at HIGH. When the room temperature is more than 8°C above the preset temperature (16°C), cold air will continuously blow from the bottom side air outlet.

#### DEHUMIDIFYING OPERATION

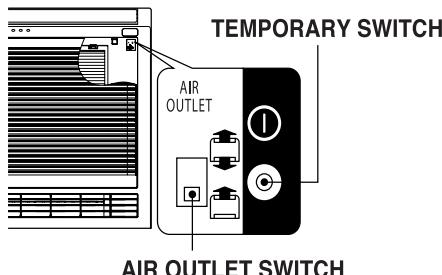
- For more efficient dehumidifying, the bottom side air outlet will remain closed.

#### FAN OPERATION

- Air blows out only from top side air outlet.

AIR OUTLET SWITCH IS SET TO 

- Air blows out only from top side air outlet in both heating and cooling operation.
- Air can be blown only from top side air outlet, to prevent blowing air striking your face during sleep, etc.
- If air blows out only from the top side air outlet, it takes more time to reach the set temperature when compared to air blowing from both top and bottom side air outlets. Also, temperature distribution within the room may be adversely affected. It is therefore recommended to use both top and bottom side air outlets whenever possible.



## MODÈLE RAF-25NH4, RAF-50NH4

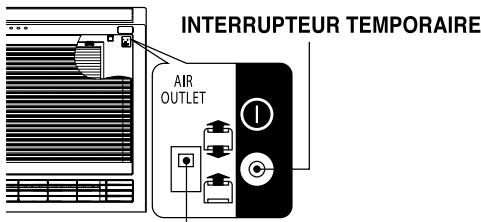
### 1. Système de ventilation supérieur et inférieur

Pendant le chauffage, ce climatiseur projette de l'air chaud par la sortie inférieure aussi bien que par la sortie supérieure, comme dans les modèles précédents.

Lorsque le régime du ventilateur est réglé sur "HI" ou sur "AUTO" pour le refroidissement, le climatiseur projette de l'air froid aussi bien par le bas que par le haut, ce qui permet de refroidir rapidement. (Cette projection d'air froid par le haut/bas peut durer jusqu'à 25 minutes lorsque le régime du ventilateur est réglé sur AUTO ou HI. Lorsque la température prévue de la pièce est atteinte, l'unité passe automatiquement en mode de projection par le haut uniquement.)

#### (1) COMMUTATEUR DE LA SORTIE DE L'AIR

##### INTERRUPTEUR DE SORTIE DE L'AIR SUR



COMMUTATEUR DE LA SORTIE DE L'AIR

##### FONCTION DE RÉFRIGÉRATION

- Si la vitesse du ventilateur est réglée sur AUTO ou HI quand la réfrigération commence et qu'il y a une grande différence entre la température de la pièce et la température réglée, l'amortisseur à l'intérieur de l'orifice pour la sortie de l'air s'ouvre automatiquement pour permettre également à l'air froid de sortir par le bas.

Quand la température de la pièce a atteint la température réglée ou au bout d'environ 30 minutes après le début du fonctionnement, l'air froid ne sortira automatiquement que par le haut.

- Régler la température à 16°C et la vitesse du ventilateur sur HIGH pour que l'air froid sorte plus longtemps par le bas. Quand la température de la pièce est supérieure de plus de 8°C à la température réglée (16°C), de l'air froid continue à sortir par le bas.

##### FONCTION DE DÉSHUMIDIFICATION

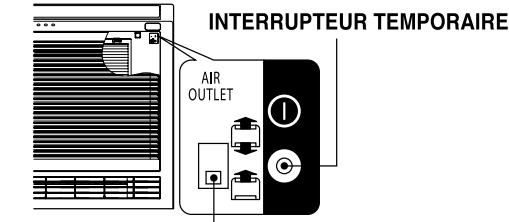
- L'orifice de sortie du bas doit être fermé pour déshumidifier de façon plus efficace.

##### FONCTIONNEMENT DU VENTILATEUR

- L'air sort uniquement par l'orifice de sortie du haut.

##### INTERRUPTEUR DE SORTIE DE L'AIR SUR

- L'air ne sort que par l'orifice de sortie du haut lors du fonctionnement en mode chauffage et réfrigération.
- L'appareil peut ne souffler de l'air que par l'orifice de sortie du haut pour éviter que l'air n'arrive sur le visage en dormant, etc.
- Si l'appareil ne souffle l'air que par l'orifice de sortie du haut, elle mettra plus longtemps à atteindre la température réglée que quand l'air est soufflé par les orifices de sortie du haut et du bas. La distribution de la température dans le local peut alors être compromise. Il est donc conseillé d'utiliser autant que possible les deux orifices de sortie de l'air, celui du haut et celui du bas.



COMMUTATEUR DE LA SORTIE DE L'AIR

(2) Damper state in each operation mode

- If the Air outlet switch is set to , the damper at the bottom air outlet and air flow from the bottom will be as follows according to the settings of the operation switch and fan speed select buttons:

Operation	Fan speed	Damper and bottom blow-out states	When the set room temperature is reached
Cooling	AUTO	Damper opens for 25 minutes maximum and air blows from bottom. (But room temperature is more than 10°C higher than the set temperature.)	Damper closes and no air blows from bottom.
	HI	Damper opens for 25 minutes maximum and air blows from bottom. (But room temperature is more than 9°C higher than the set temperature.)  However, if the temperature and fan speed are set to "16°C" and "HI" respectively, air continuously blows out from the bottom while the room temperature is more than 8°C higher than the preset temperature "16°C".	Damper closes and no air blows from bottom.
	MED or LOW	Damper stays closed and no air blows from bottom.	—
Heating	Each speed including AUTO	Damper opens and air also blows from bottom.	Damper closes and air blows from top in ultra-low fan speed mode.
Sensor dry	Each speed including AUTO	Damper stays closed and no air blows from bottom.	The upper fan also stops.
Fan	Each speed including AUTO	Damper stays closed and no air blows from bottom.	—
Preheating / Defrosting	Each speed including AUTO	When the HOT KEEP lamp is lit, the damper closes and no air blows from bottom.	—

●The ratio of air discharge volume is: Upper: About 60% and Lower: About 40%.

(2) L'état du registre dans chaque mode de fonctionnement

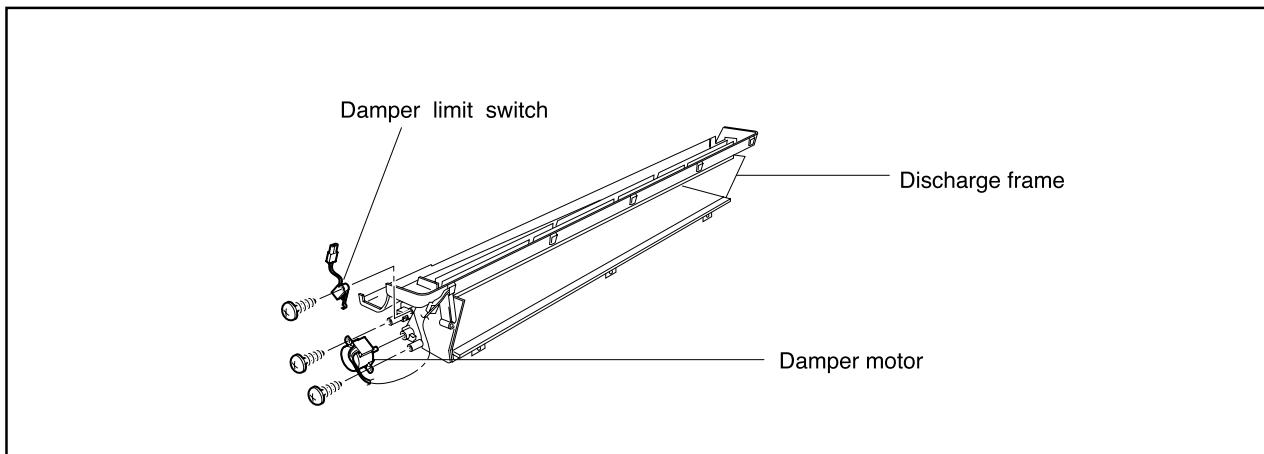
- Si la sortie d'air est sur , le registre de la sortie d'air inférieure et la circulation de l'air en bas s'effectuera en fonction du réglage du commutateur et des boutons de sélection de la vitesse du ventilateur:

Fonctionnement	Puissance de soufflerie	Etats du registre et de la purge inférieure	Lorsque la température de la pièce est atteinte
Refroidissement	AUTOMATIQUE	Le registre s'ouvre pendant 25 minutes au maximum et l'air est purgé par le bas. (Mais la température de la pièce est plus de 10°C au dessus de la température programmée.)	Le registre se ferme et il n'y a pas d'air évacué par le bas.
	FORT	Le registre s'ouvre pendant 25 minutes au maximum et l'air est purgé par le bas. (Mais la température de la pièce est plus de 9°C au dessus de la température programmée.)  Toutefois, si la température et la vitesse du ventilateur sont réglées sur "16°C" et "FORT" respectivement, l'air continue à être purgé par le bas tant que la température est supérieure à 8°C que la température programmée de "16°C".	Le registre se ferme et il n'y a pas d'air évacué par le bas.
	MOYEN ou FAIBLE	Le registre reste fermé et il n'y a pas d'air évacué par le bas.	—
Chauffage	Chaque vitesse, y compris AUTO	Le registre s'ouvre et l'air est évacué par le bas.	Le registre se ferme et l'air est propulsé par le haut avec le mode de ventilation ultra lent.
Capteur sec	Chaque vitesse, y compris AUTO	Le registre reste fermé et il n'y a pas d'air évacué par le bas.	Le ventilateur supérieur s'arrête également.
Ventilateur	Chaque vitesse, y compris AUTO	Le registre reste fermé et il n'y a pas d'air évacué par le bas.	—
Préchauffage/ Dégivrage	Chaque vitesse, y compris AUTO	Lorsque le voyant HOT KEEP [conservation de la chaleur] est allumé, le registre se ferme et il n'y a pas d'air évacué par le bas.	—

- La proportion du volume de la décharge d'air est: Haut, environ 60% et Bas, environ 40%.

## 2. Damper Mechanism

### (1) Disassembly diagram of damper mechanism



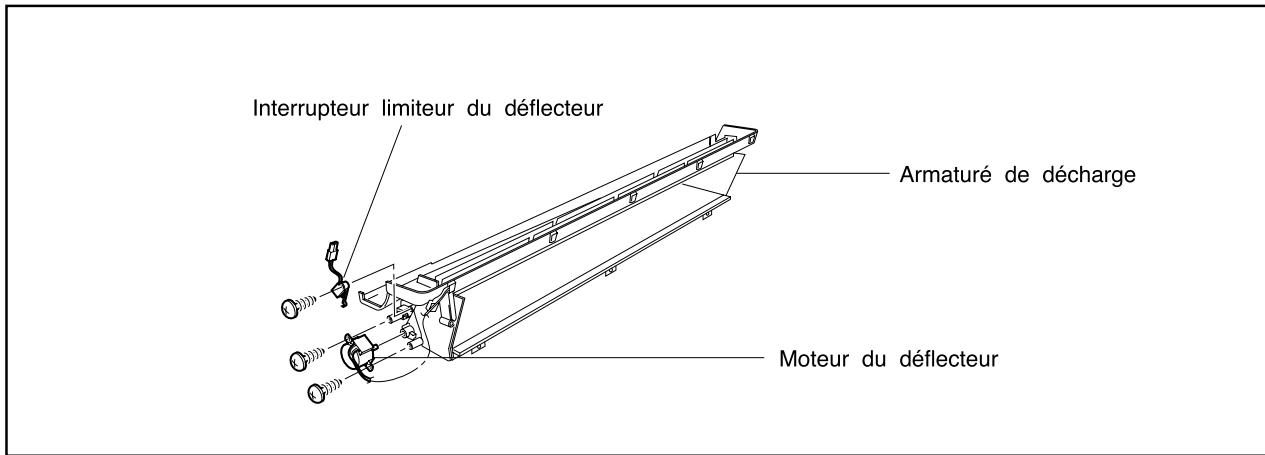
### (2) Damper operation theory

The damper and the link connected to the damper moves at the same time by turning the motor.

Damper closed state	<p>This diagram shows the damper mechanism in its closed position. The damper is fully retracted, and the link is positioned such that it does not interfere with the damper's movement. Labels include: 'Damper limit switch' (pointing to a switch mounted on the frame), 'Damper driving motor shaft' (pointing to the shaft of the motor), 'Link movement direction' (an arrow indicating the path of the link), and 'Link' (the mechanical arm connecting the motor to the damper). To the right, a note states: 'Damper limit switch is set to ON.'</p>	
Damper open state	<p>This diagram shows the damper mechanism in its open position. The damper has moved outward, and the link has been pulled along its path. Labels include: 'Damper limit switch' (pointing to a switch mounted on the frame), 'Link movement direction' (an arrow indicating the path of the link), and 'Link' (the mechanical arm connecting the motor to the damper). To the right, a note states: 'Damper limit switch is set to OFF.'</p>	

## 2. Mécanisme du déflecteur

### (1) Schéma de désassemblage du mécanisme du déflecteur



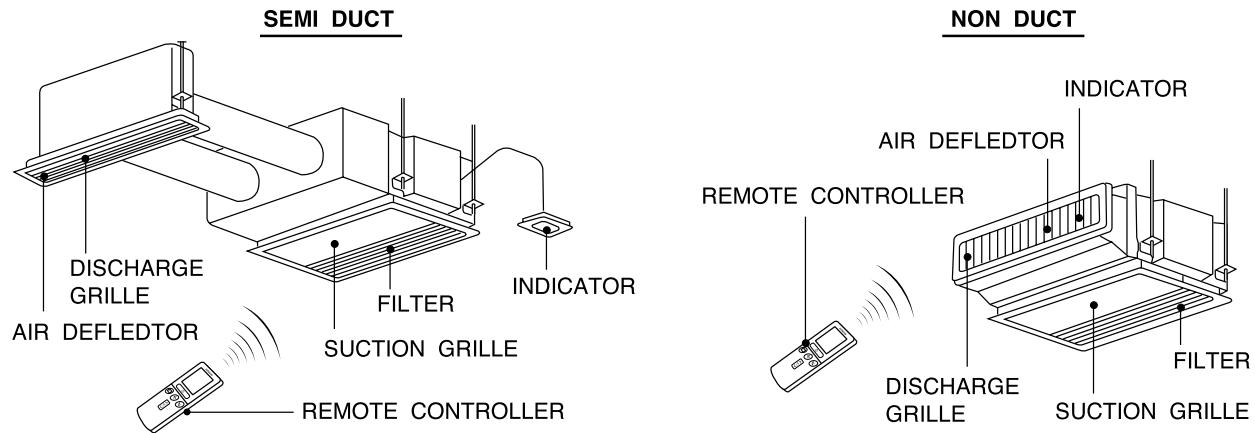
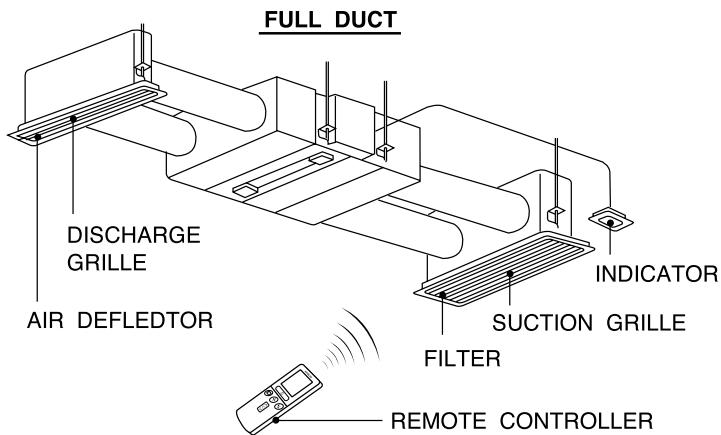
### (2) Théorie de mécanisme du déflecteur

L'amortisseur et lien se sont reliés aux mouvements plus humides en même temps par tuming le moteur.

Déflecteur en position fermée	<p>Diagramme montrant le déflecteur dans une position fermée. L'axe du moteur du déflecteur est aligné avec l'axe de l'articulation. L'interrupteur limiteur du déflecteur est en position ON. Le bac de condensates est visible à l'arrière.</p>	Interrupteur limiteur du déflecteur avant est en position ON.
Déflecteur en position ouverte	<p>Diagramme montrant le déflecteur dans une position ouverte. L'axe du moteur du déflecteur est décalé par rapport à l'axe de l'articulation. L'interrupteur limiteur du déflecteur est en position OFF.</p>	Interrupteur limiteur du déflecteur avant est en position OFF.

MODEL RAD-25QH4, RAD-40QH4

1. The indoor unit includes a built-in drain pump, and draining is performed from the upper part of the indoor unit.
2. Installation can be selected from three types of duct conditions.

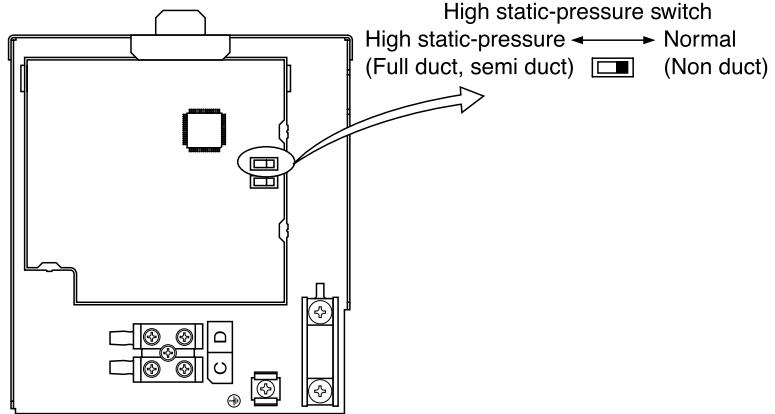


3. Set the switch according to the installation condition.

#### •Setting of switches

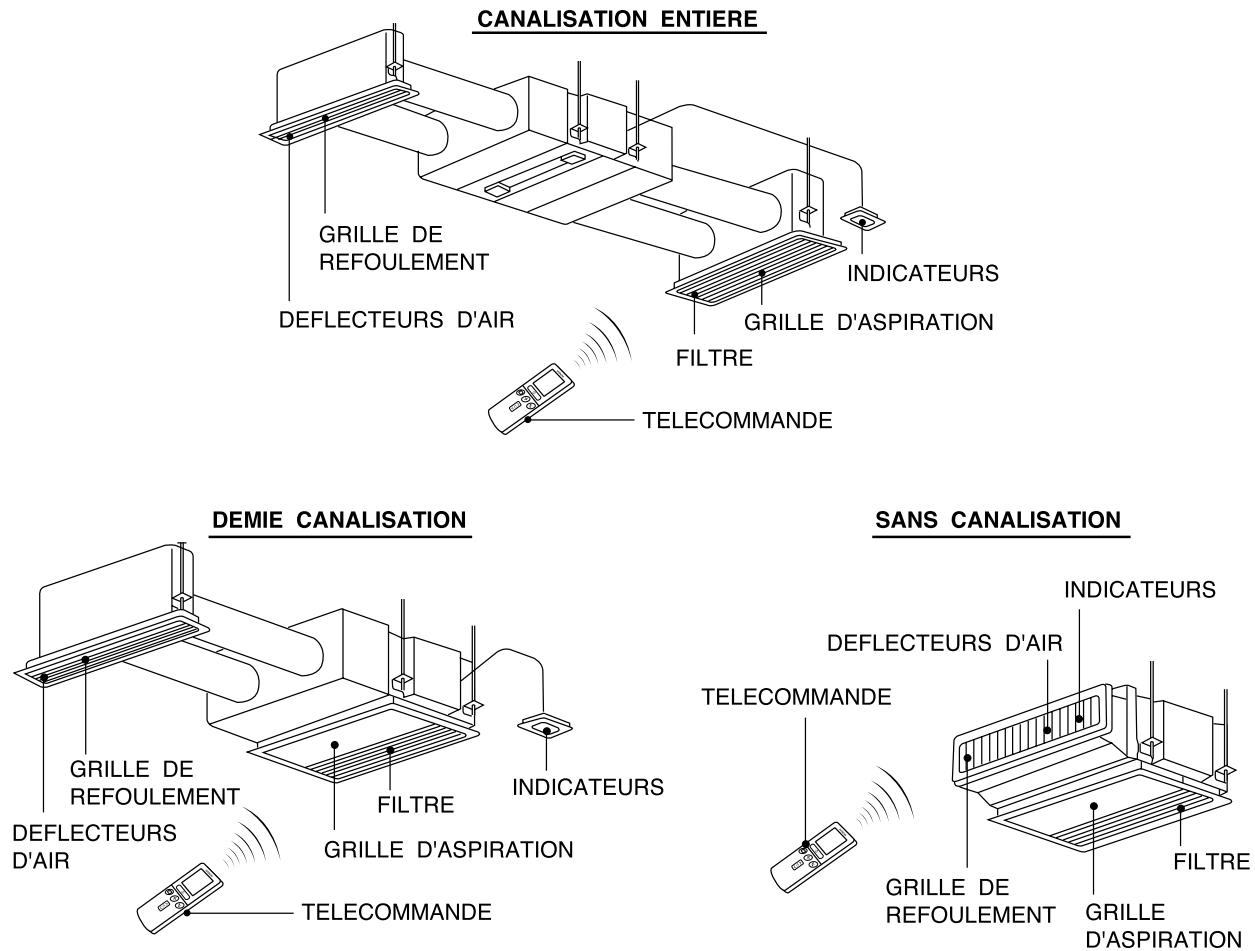
##### (1) High static-pressure switch

- (Full duct type and semi duct type)
- For full duct type and semi duct type, set the high static-pressure switch to HIGH STATIC-PRESSURE.
- If not set to HIGH STATIC-PRESSURE, there will be reduction of cooling and heating capacities.



MODELES RAD-25QH4, RAD-40QH4

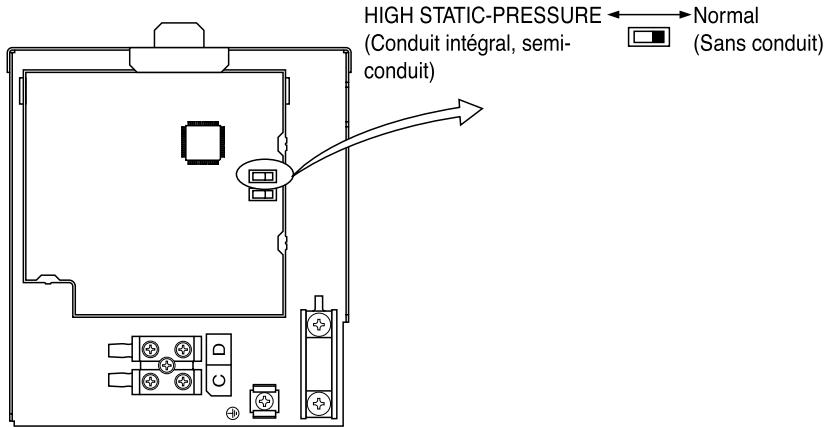
1. L'unité intérieure comporte une pompe à vidange interne, et la vidange se fait à partir de la partie supérieure de l'unité intérieure.
2. L'installation peut se faire à partir d'un choix de trois types de canalisations.



3. Positionner l'interrupteur en accord avec les conditions d'installation.

**(1) Interrupteur de pression statique élevée** (Type à conduit intégral et à semi-conduit)

- Pour les types à conduit intégral et à semi-conduit, réglez l'interrupteur de pression statique élevée sur HIGH STATIC-PRESSURE.
- S'il n'est pas réglé sur HIGH STATIC-PRESSURE, il y aura réduction des capacités de chauffage et de refroidissement.  
(Au moment de la livraison, l'interrupteur est sur "NORMAL")



## HOW TO USE

### SAFETY PRECAUTION

Please read the "Safety Precaution" carefully before operating the unit to ensure correct usage of the unit. Pay special attention to signs of "▲ Warning" and "△ Caution". The "Warning" section contains matters which, if not observed strictly, may cause death or serious injury. The "Caution" section contains matters which may result in serious consequences if not observed properly. Please observe all instructions strictly to ensure safety.

The signs indicate the following meanings. (The following are examples of signs.)

This sign in the figure indicates prohibition. Indicates the instructions that must be followed.

Please keep this manual after reading.

#### PRECAUTIONS DURING INSTALLATION

- |                    |   |
|--------------------|---|
| <b>WARNING</b><br> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Do not reconstruct the unit. Water leakage, fault, short circuit or fire may occur if you reconstruct the unit by yourself.</li> <li>Please ask your sales agent or qualified technician for the installation of your unit.</li> <li>Water leakage, short circuit or fire may occur if you install the unit by yourself.</li> </ul>  |
| <b>CAUTION</b><br> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Please use earth line. Do not place the earth line near water or gas pipes, lightning-conductor, or the earth line of telephone. Improper installation of earth line may cause electric shock.</li> <li>Be sure to use the specified piping set for R410A. Otherwise, this may result in broken copper pipes or faults.</li> <li>A circuit breaker should be installed depending on the mounting site of the unit. Without a circuit breaker, the danger of electric shock exists.</li> <li>Do not install the unit near a location where there is flammable gas. The outdoor unit may catch fire if flammable gas leaks around it. Piping shall be suitable supported with a maximum spacing of 1m between the supports.</li> <li>Please ensure smooth flow of water when installing the drain hose.</li> <li>Make sure that a single phase 230V power source is used.</li> <li>The use of other power sources may cause electrical components to overheat and lead to fire.</li> </ul> |

#### PRECAUTIONS DURING SHIFTING OR MAINTENANCE

- |                    |   |
|--------------------|---|
| <b>WARNING</b><br> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Should abnormal situation arise (like burning smell), please stop operating the unit and remove plug from the socket. Contact your agent. Fault, short circuit or fire may occur if you continue to operate the unit under abnormal situation.</li> <li>Please contact your agent for maintenance. Improper self maintenance may cause electric shock and fire.</li> <li>Please contact your agent if you need to remove and reinstall the unit. Electric shock or fire may occur if you remove and reinstall the unit yourself improperly.</li> </ul> |
|--------------------|---|

#### PRECAUTIONS DURING OPERATION

- |                    |   |
|--------------------|---|
| <b>WARNING</b><br> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Avoid an extended period of direct air flow for your health.</li> <li>Do not put objects like thin rods into the panel of blower and suction side because the high-speed fan inside may cause danger.</li> <li>Do not use any conductor as fuse wire, this could cause fatal accident.</li> <li>During thunder storm, disconnect the plug top and turn off the circuit breaker.</li> </ul> |
|                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Spray cans and other combustibles should not be located within a meter of the air outlets of both indoor and outdoor units. As a spray can's internal pressure can be increased by hot air, a rupture may result.</li> </ul>   |

#### PRECAUTIONS DURING OPERATION

 <b>PROHIBITION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>The product shall be operated under the manufacturer specification and not for any other intended use.</li> </ul>
 <b>DON'T WET</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Do not attempt to operate the unit with wet hands, this could cause fatal accident.</li> </ul>
 <b>PRECAUTION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>When operating the unit with burning equipments, regularly ventilate the room to avoid oxygen insufficiency.</li> </ul>
 <b>PROHIBITION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Do not direct the cool air coming out from the air-conditioner panel to face household heating apparatus as this may affect the working of apparatus such as the electric kettle, oven etc.</li> </ul>
 <b>PROHIBITION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Please ensure that outdoor mounting frame is always stable, firm and without defect. If not, the outdoor unit may collapse and cause danger.</li> </ul>
 <b>PROHIBITION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Do not wash the unit with water or place a water container such as a vase on the indoor unit. Electrical leakage could be present and cause electric shock.</li> </ul>
 <b>PROHIBITION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Do not place plants directly under the air flow as it is bad for the plants.</li> </ul>
 <b>CAUTION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Be sure to stop the operation by using the remote controller and turn off the circuit breaker during cleaning, the high-speed fan inside the unit may cause danger.</li> </ul>
 <b>PROHIBITION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Turn off the circuit breaker if the unit is not be operated for a long period.</li> </ul>
 <b>PROHIBITION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Do not climb on the outdoor unit or put objects on it.</li> </ul>
 <b>PROHIBITION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>When operating the unit with the door and windows opened, (the room humidity is always above 80%) and with the air deflector facing down or moving automatically for a long period of time, water will condense on the air deflector and drops down occasionally. This will wet your furniture. Therefore, do not operate under such condition for a long time.</li> </ul>
 <b>PROHIBITION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>If the amount of heat in the room is above the cooling or heating capability of the unit (for example, more people entering the room, using heating equipments and etc.), the preset room temperature cannot be achieved.</li> </ul>
 <b>PROHIBITION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indoor unit cleaning must be performed by authorized personnel only. Consult your sales agent. Using a commercially available detergent or similar can damage the plastic parts or clog the drain pipe, causing water to drip with potential electric shock hazard.</li> </ul>
 <b>DON'T TOUCH</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Do not touch the air outlet, bottom surface and aluminum fin of the outdoor unit. You may get hurt.</li> </ul>
 <b>PROHIBITION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Do not touch the refrigerant pipe and connecting valve. Burns may result.</li> </ul>

## MODEL : RAD-25QH4, RAD-40QH4

### MULTI-AIR CONDITIONER

With this multi-air conditioner, several indoor units can be connected to one outdoor unit to be driven. You can operate the required number of indoor units.

#### Combination of operations:

- You cannot operate the indoor units in the following combinations.
 

One unit	Other unit
Heating	Cooling Dehumidifying Circulating (fan)
- The indoor unit which is switched on first continues to operate, but other indoor units which is switched on later does not operate while the lamp lights.
- To restart an indoor unit which was operated later, stop the indoor unit which was operated first or later and reset the type of operation, then perform operation again.

#### Adjusting the number of indoor units:

Decrease the number of indoor units to be operated especially when it is very hot or very cold or when you want to reach the preset temperature quickly.

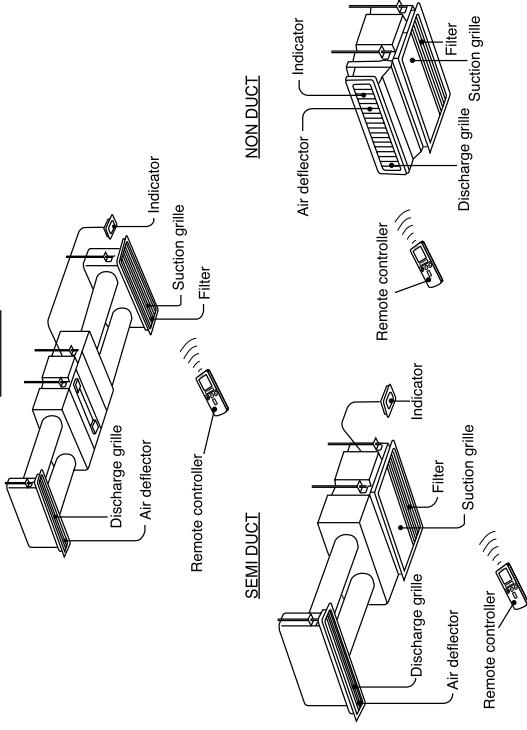


#### Stopped indoor units:

When an indoor unit is operated in the cooling, heating or dehumidifying mode in one room, the sound of refrigerant flow may be heard from a stopped indoor unit or a stopped indoor unit may become warm. This is because the indoor unit returns refrigerant to the outdoor unit to be ready for operation.

### NAMES AND FUNCTIONS OF EACH PART

#### INDOOR UNIT



## MODEL : RAF-25NH4, RAF-50NH4

### MULTI-AIR CONDITIONER

With this multi-air conditioner, several indoor units can be connected to one outdoor unit to be driven. You can operate the required number of indoor units.

#### Combination of operations:

You cannot operate the indoor units in the following combinations.

One unit	Other unit
Cooling	
Dehumidifying	
Circulating (fan)	

- The indoor unit which is switched on first continues to operate, but other indoor units which is switched on later does not operate while the lamp lights.

- To restart an indoor unit which was operated later, stop the indoor unit which was operated first on later and reset the type of operation, then perform operation again.

#### Adjusting the number of indoor units:

Decrease the number of indoor units to be operated especially when it is very hot or very cold or when you want to reach the preset temperature quickly.

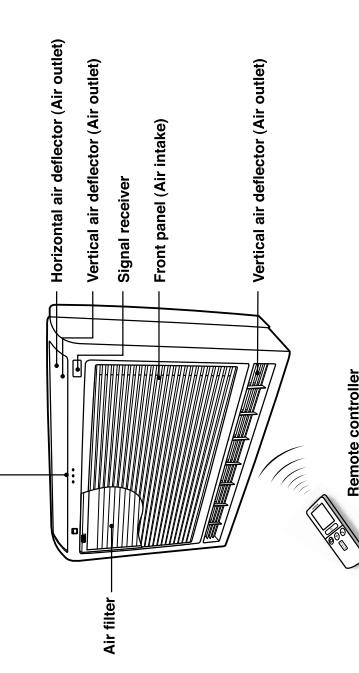


#### Stopped indoor units:

When an indoor unit is operated in the cooling, heating or dehumidifying mode in one room, the sound of refrigerant flow may be heard from a stopped indoor unit or a stopped indoor unit may become warm. This is because the indoor unit returns refrigerant to the outdoor unit to be ready for operation.

### NAMES AND FUNCTIONS OF EACH PART

#### INDOOR UNIT



#### MODEL NAME AND DIMENSIONS

MODEL	WIDTH	HEIGHT	DEPTH
RAF-25NH4	750mm (29-17/32")	600mm (23-5/8")	215mm (8-15/32")
RAF-50NH4 (INDOOR UNIT)			

#### INDOOR UNIT CONTROL PANEL

##### TEMPORARY SWITCH

If the remote controller does not work due to battery failure, press this switch to start and stop operation.  
This temporary operation will be at the most recent setting made. (The unit will immediately go into automatic operation once power is switched on.)

##### AIR OUTLET SWITCH

##### (AIR OUTLET SWITCH IS SET TO

##### COOLING OPERATION

If cooling is started at an AUTO or HI fan speed setting, and if a considerable difference is present between the room temperature and preset temperature, the damper inside of the bottom air outlet will automatically open to allow cold air to also be directed out of the bottom side air outlet.

When the room temperature reaches the preset temperature or after approximately 30 minutes have elapsed from starting operation, cold air will automatically be directed only from the top side air outlet.

• When it is desirable to direct cold air from the bottom side air outlet for a longer period of time, set the temperature at 16°C and fan speed at HI. When the room temperature is more than 8°C above the preset temperature (16°C), cold air will continuously blow from the bottom side air outlet.

##### DEHUMIDIFYING OPERATION

• For more efficient dehumidifying, the bottom side air outlet will remain closed.

##### FAN OPERATION

• Air blows out only from top side air outlet.

##### (AIR OUTLET SWITCH IS SET TO

##### HEATING OPERATION

As operation starts, warm air is automatically discharged from top and bottom side air outlets.  
• When the room temperature reaches the preset temperature, air is directed only from top side air outlet at the LOW fan speed.

##### INDOOR UNIT INDICATORS

##### OPERATION lamp

This lamp lights during operation. During heating, the operation indicator may blink, blowing very lightly, or totally stopping under the following conditions.

• During preheating (heating operation)

• During defrosting (heating operation)

Defrosting will be performed about once an hour when frost forms on the heat exchanger of the outdoor unit, for 5~10 minutes each time. (If the piping length used is longer than usual, frost will likely to form.)

##### HOW TO OPEN OR CLOSE THE FRONT PANEL

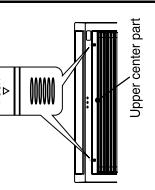
##### Open the front panel

To open the front panel, use the remote controller to stop unit operation. Then press the two "■" sections below PUSH at the top left and right corners of the front panel.

##### Close the front panel

Grasp the left and right sides of the front panel and open it toward you.  
• To close the front panel, press the two "■" sections below PUSH at the top left and right corners of the front panel.

• Press the upper center part of the front panel to close properly.

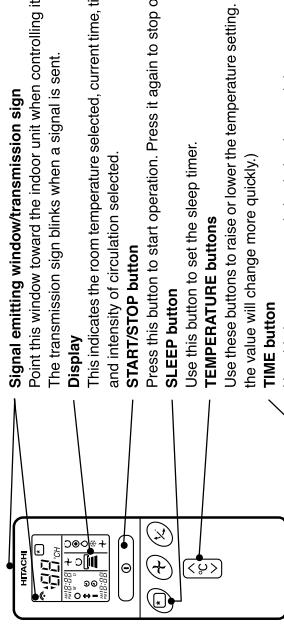


## VARIOUS FUNCTIONS

### Auto Restart Control

**REMOTE CONTROLLER**

- This controls the operation of the indoor unit. The range of control is about 7 meters. If indoor lighting is controlled electronically, the range of control may be shorter.
- This unit can be fixed on a wall using the fixture provided. Before fixing it, make sure the indoor unit can be controlled from the remote controller.
- Handle the remote controller with care. Dropping it or getting it wet may compromise its signal transmission capability.
- After new batteries are inserted into the remote controller, the unit will initially require approximately 10 seconds to respond to commands and operate.



**FUNCTION selector**  
Use this button to select the operating mode. Every time you press it, the mode will change from  $\odot$  (AUTO) to  $\odot$  (HEAT) to  $\odot$  (DEHUMIDIFY) to  $\odot$  (COOL) and to  $\oplus$  (FAN) cyclically.

#### FAN SPEED selector

This determines the fan speed. Every time you press this button, the intensity of circulation will change from  $\odot$  (AUTO) to  $\odot$  (HI) to  $\odot$  (MED) to  $\odot$  (LOW). (This button allows selecting the optimal or preferred fan speed for each operation mode.)

#### AUTO SWING button

Controls the angle of the horizontal air deflector.

#### TIMER control

Use these buttons to set the timer.

#### OFF-TIMER button

Select the turn OFF time.

#### ON-TIMER button

Select the turn ON time.

#### RESERVE button

Time setting reservation.

#### CANCEL button

Cancel time reservation.

#### Precautions for use

- Do not put the remote controller in the following places.
  - In direct sunlight
  - In the vicinity of a heater
  - Handle the remote controller carefully. Do not drop it on the floor, and protect it from water.
  - Once the outdoor unit stops, it will not restart for about 3 minutes (unless you turn the power switch off and on or unplug the power cord and plug it in again).
  - This is to protect the device and does not indicate a failure.
  - If you press the FUNCTION selector button during operation, the device may stop for about 3 minutes for protection.

## NAMES AND FUNCTIONS OF EACH PART

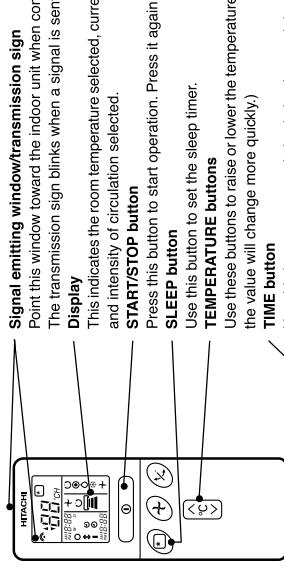
### REMOTE CONTROLLER

This controls the operation of the indoor unit. The range of control is about 7 meters. If indoor lighting is controlled electronically, the range of control may be shorter.

This unit can be fixed on a wall using the fixture provided. Before fixing it, make sure the indoor unit can be controlled from the remote controller.

Handle the remote controller with care. Dropping it or getting it wet may compromise its signal transmission capability.

After new batteries are inserted into the remote controller, the unit will initially require approximately 10 seconds to respond to commands and operate.



**FUNCTION selector**  
Use this button to select the operating mode. Every time you press it, the mode will change from  $\odot$  (AUTO) to  $\odot$  (HEAT) to  $\odot$  (DEHUMIDIFY) to  $\odot$  (COOL) and to  $\oplus$  (FAN) cyclically.

#### FAN SPEED selector

This determines the fan speed. Every time you press this button, the intensity of circulation will change from  $\odot$  (AUTO) to  $\odot$  (HI) to  $\odot$  (MED) to  $\odot$  (LOW). (This button allows selecting the optimal or preferred fan speed for each operation mode.)

#### AUTO SWING button

Controls the angle of the horizontal air deflector.

#### TIMER control

Use these buttons to set the timer.

#### OFF-TIMER button

Select the turn OFF time.

#### ON-TIMER button

Select the turn ON time.

#### RESERVE button

Time setting reservation.

#### CANCEL button

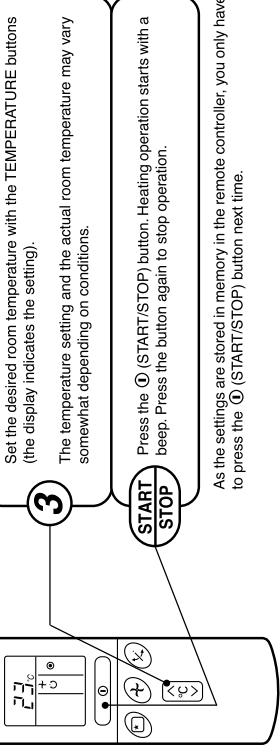
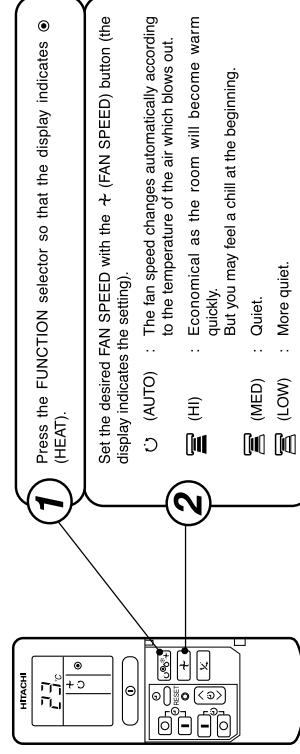
Cancel time reservation.

#### Precautions for use

- Do not put the remote controller in the following places.
  - In direct sunlight
  - In the vicinity of a heater
  - Handle the remote controller carefully. Do not drop it on the floor, and protect it from water.
  - Once the outdoor unit stops, it will not restart for about 3 minutes (unless you turn the power switch off and on or unplug the power cord and plug it in again).
  - This is to protect the device and does not indicate a failure.
  - If you press the FUNCTION selector button during operation, the device may stop for about 3 minutes for protection.

**HEATING OPERATION**

- Use the device for heating when the outdoor temperature is under 21°C.  
When it is too warm (over 21°C), the heating function may not work in order to protect the device.
- In order to keep reliability of the device, please use this device above -15°C of the outdoor temperature.

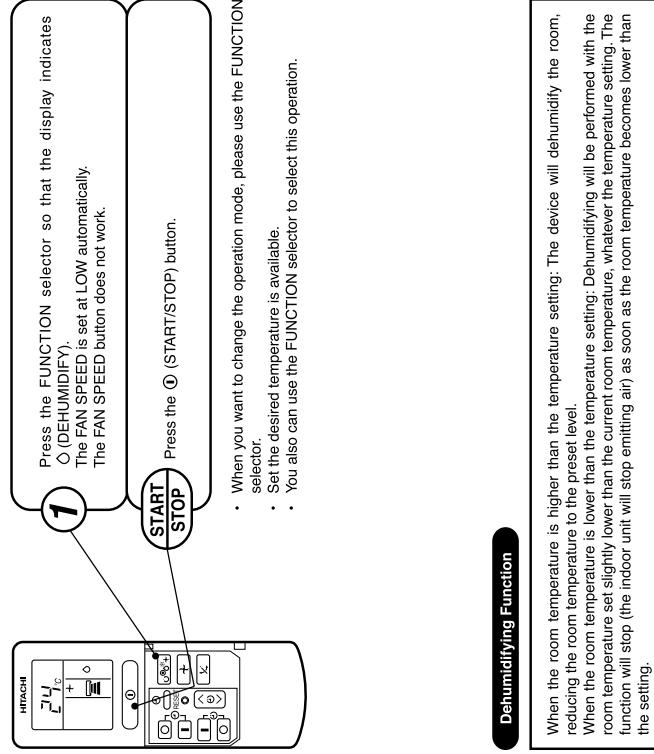


As the settings are stored in memory in the remote controller, you only have to press the ① (START/STOP) button next time.

When the room temperature is higher than the temperature setting: The device will dehumidify the room, reducing the room temperature to the preset level.  
 When the room temperature is lower than the temperature setting: Dehumidifying will be performed with the room temperature set slightly lower than the current room temperature, whatever the temperature setting. The function will stop (the indoor unit will stop emitting air) as soon as the room temperature becomes lower than the setting.

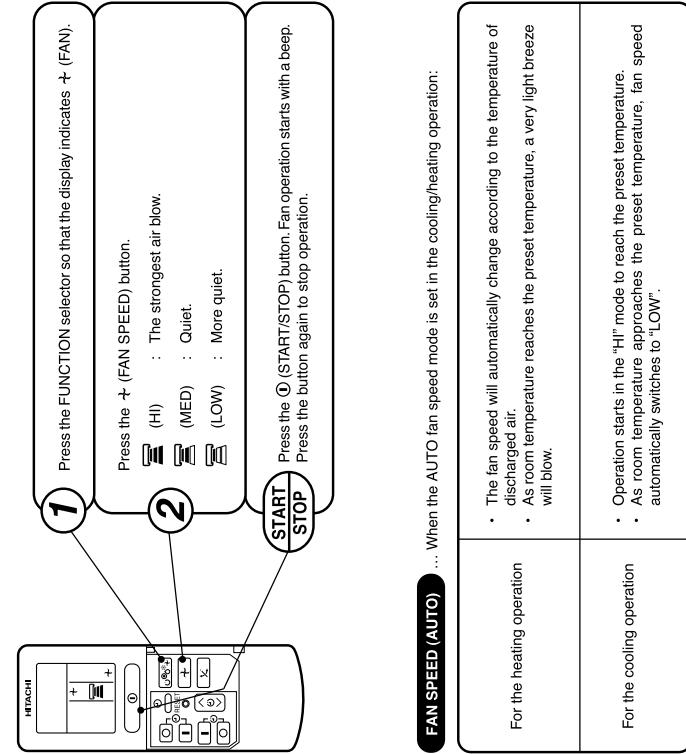
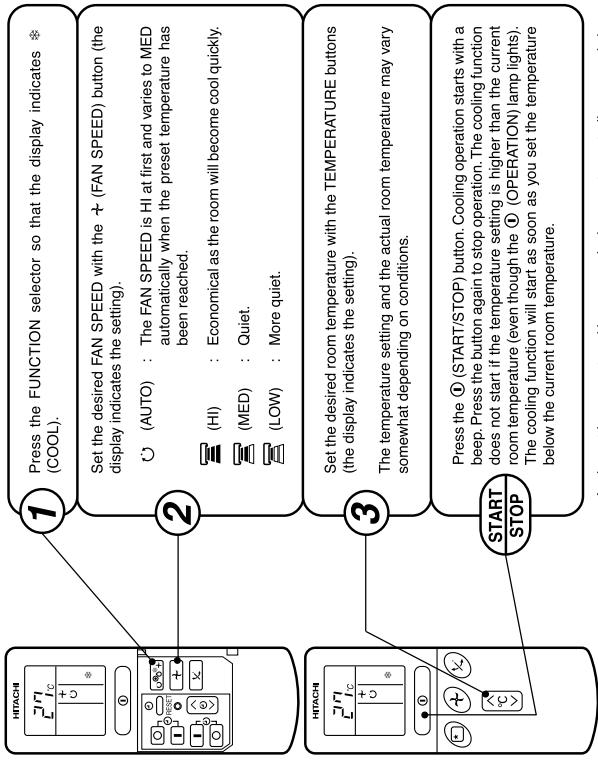
**DEHUMIDIFYING OPERATION**

- Use the device for dehumidifying when the room temperature is over 16°C.  
When it is under 15°C, the dehumidifying function will not work.



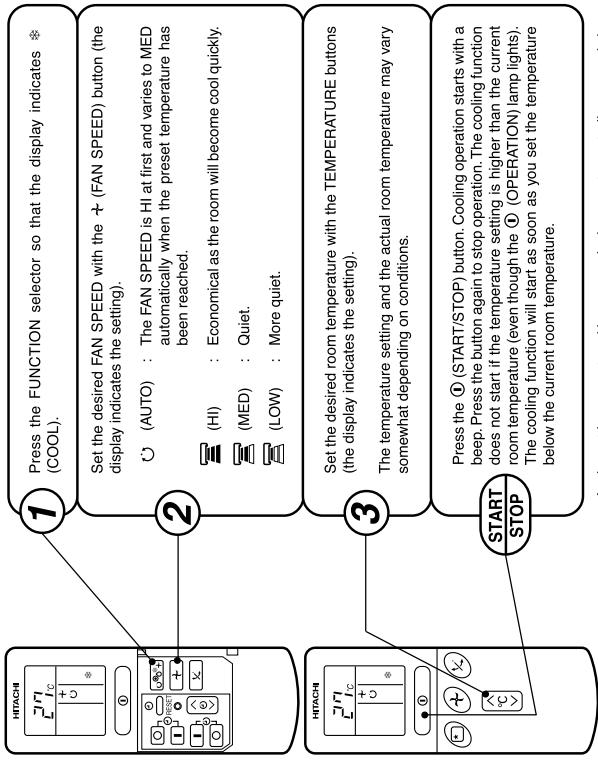
## FAN OPERATION

Use the device for cooling when the outdoor temperature is 22-42°C.  
If humidity is very high (over 80%) indoors, some dew may form on the air outlet grille of the indoor unit.



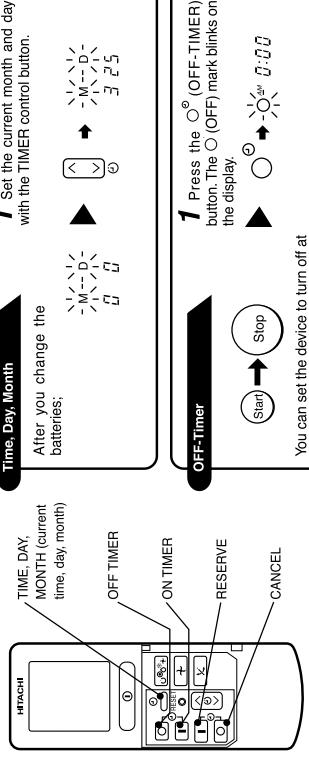
## COOLING OPERATION

Use the device for cooling when the outdoor temperature is 22-42°C.  
If humidity is very high (over 80%) indoors, some dew may form on the air outlet grille of the indoor unit.



As the settings are stored in memory in the remote controller, you only have to press the ① (START/STOP) button next time.

## HOW TO SET THE TIMER



- 1** Set the current month and day with the TIMER control button.
- After you change the batteries:
- TIME, DAY  
MONTH (current time, day, month)
- OFF-TIMER**
- ON-TIMER**
- RESERVE**
- CANCEL**
- The device will turn off at the present time.

- OFF-TIMER**
- Start** → **Stop**
- You can set the device to turn off at the present time.

- ON-TIMER**
- Start** → **Stop**
- The device will turn on at the designated times.

- ON/OFF-Timer**
- Start** → **Stop**
- The device will turn on (off) and off (on) at the designated times.

- The switching occurs first at the preset time that comes earlier.

- The arrow mark appearing on the display indicates the sequence of switching operations.

<b>2</b> Set the $\odot$ (TIME) button.	<b>3</b> Set the current time with the TIMER control button.	<b>4</b> Press the $\odot$ (TIME) button again. The time indication starts lighting instead of flashing.
Example: The current time is 1:30p.m.		
<b>2</b> Set the turn-off-time with the TIMER control button.	<b>3</b> Point the signal window of the remote controller toward the indoor unit, and press the $\blacksquare$ (RESERVE) button. The $\odot$ (OFF) mark starts lighting instead of flashing and the $\odot$ (RESERVED) sign lights. A beep occurs and the $\odot$ (TIMER) lamp lights on the indoor unit.	<b>4</b> To check the current time setting, press the $\odot$ (TIME) button twice. The setting of the current time is now complete.
Example: The current time is 1:30p.m.		
<b>2</b> Set the turn-on-time with the TIMER control button.	<b>3</b> Point the signal window of the remote controller toward the indoor unit, and press the $\blacksquare$ (RESERVE) button. The $\blacksquare$ (ON) mark starts lighting instead of flashing and the $\odot$ (RESERVED) sign lights. A beep occurs and the $\odot$ (TIMER) lamp lights on the indoor unit.	<b>4</b> To check the current time setting, press the $\odot$ (TIME) button twice. The setting of the current time is now complete.
Example: The device will turn on at 7:00 a.m. The setting of the turn-on time is now complete.		
<b>2</b> Set the turn-on-time with the TIMER control button.	<b>3</b> Point the signal window of the remote controller toward the indoor unit, and press the $\blacksquare$ (RESERVE) button. The $\blacksquare$ (ON) mark starts lighting instead of flashing and the $\odot$ (RESERVED) sign lights. A beep occurs and the $\odot$ (TIMER) lamp lights on the indoor unit.	<b>4</b> To check the current time setting, press the $\odot$ (TIME) button twice. The setting of the current time is now complete.
Example: The device will turn on at 7:00 a.m. The setting of the turn-on time is now complete.		

- The timer may be used in three ways: off-timer, on-timer and ON/OFF (OFF/ON)-timer. Set the current time at first because it serves as a reference.
- As the time settings are stored in memory in the remote controller, you only have to press the  $\blacksquare$  (RESERVE) button in order to use the same settings next time.

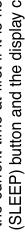
### How to Cancel Reservation

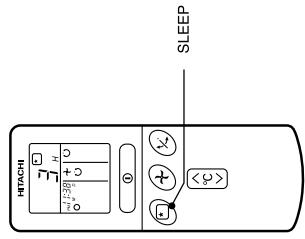
Point the signal window of the remote controller toward the indoor unit, and press the  $\odot$  (CANCEL) button. The  $\odot$  (RESERVED) sign goes out with a beep and the  $\odot$  (TIMER) lamp turns off on the indoor unit.

**NOTE**  
You can set only one of the OFF-timer, ON-timer and ON/OFF-timer.

## MODEL : RAD-25QH4, RAD-40QH4

## HOW TO SET THE SLEEP TIMER

Set the current time at first if it is not set before (see the pages for setting the current time). Press the  (SLEEP) button and the display changes as shown below.



**Sleep Timer:** The device will continue working for the desired number of hours and then turn off. Point the signal window of the remote controller toward the indoor unit, and press the SLEEP button. The timer information will be displayed on the remote controller. The TIMER lamp lights with a beep from the indoor unit. When the sleep timer has been set, the display indicates the turn-off time.

Example: If you set 3 hours sleep time at 11:38 p.m., the turn-off time is 2:38 a.m.

	O <sup>AW</sup>	1:38
-	H	2:38

**1 Set the ON-timer.**  
The device will be turned off by the sleep timer and turned on by on-timer.

**2 Press the  (SLEEP) button and set the sleep timer.**

O<sup>AW</sup> 1:38 For heating:

7 H 1:38 5:00 In this case, the device will turn off in 2 hours (at 1:38 a.m.) and it will be turned on at 6:00 next morning.

## How to Cancel Reservation

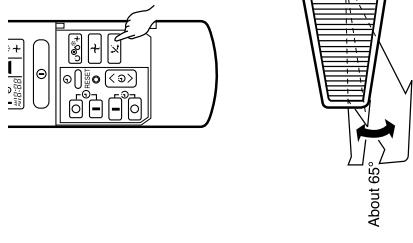
Point the signal window of the remote controller toward the indoor unit, and press the  (CANCEL) button. The  (RESERVED) sign goes out with a beep and the  (TIMER) lamp turns off on the indoor unit.

## ADJUSTING THE AIR DEFLECTORS

## 1. NON DUCT

Adjustment of the conditioned air in the upward and downward directions.

According to "Dehumidifying" or "Cooling" operation, the horizontal air deflector is automatically set to the proper angle suitable for each operation. The deflector can be swung up and down and also set to the desired angle using the  (AUTO SWING) button. (If the angle of the deflector is changed, it will not return to the auto-set position after operations start unless the operation mode is switched.)



- If the  (AUTO SWING) button is pressed once, the horizontal air deflector swings up and down. If the button is pressed again, the deflector stops in its current position.
- Use the horizontal air deflector within the adjusting range shown on the right.
- When the auto swing operation is performed, if the horizontal air deflector is moved manually, the swing range may drift. However, it will return to the original operation range after a short time.

## 2. FULL DUCT • SEMI DUCT



- As shown in the diagram, perform by holding the horizontal air deflector.
- When adjusting the air direction, use a step ladder, etc.
- For full duct type and semi duct type, auto air deflector is not provided.

**CAUTION**

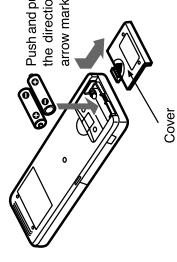
- When operating the unit in cooling operation with the air deflector facing down and moving automatically for a long period of time, water will condense on the air deflector and drip down occasionally. This will wet your furniture.

## HOW TO CHANGE THE BATTERIES IN THE REMOTE CONTROLLER

### MAINTENANCE

**1** Remove the cover as shown in the figure and remove the old batteries.

**2** Install the new batteries.  
The direction of the batteries should match the marks in the case.



#### CAUTION

1. Do not mix new and old batteries, or different type of batteries together.
2. Remove the batteries when you do not use the remote controller for 2 or 3 months.

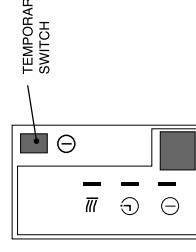
### TEMPORARY SWITCH

Use the temporary switch when operation cannot be done with the remote controller.

1. By pressing the temporary switch, the operation is done in previously set operation mode.

When the operation is done using the temporary switch after the power source is turned off and turned on again, the operation is done in automatic mode.

2. When the operation is stopped or when the operation is done with the remote controller again. Press the temporary switch once again.



### CIRCUIT BREAKER

When you do not use the room air conditioner, set the circuit breaker to "OFF".

### HOW TO USE THE AIR CONDITIONER EFFECTIVELY

**1. An average room temperature setting is probably the best for you as well as being economical.**

• Excessive cooling or heating is not recommended for health reasons. High electricity bills may also result.

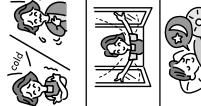
• Close the curtains or blinds to prevent heat from flowing into or escaping the room as well as to make more effective use of electricity.

### 2. At intervals, the doors and windows should be opened to let fresh air in.

Make sure the room is ventilated when operating the air conditioner at the same time as other heating appliances.

#### CAUTION

3. Using the timer is recommended before going to sleep or going out.



#### 4. The following must never be used for cleaning the indoor and outdoor units:

- Benzine, thinner and scrub can damage plastic surfaces or coating.
- Hot water above 40°C can shrink the filter and deform plastic parts.

#### 5. Do not block the air intake and air outlet.

- Do not block the air outlets and intakes of the indoor and outdoor units with curtains or other obstacles which could degrade air conditioner performance and cause unit failure.

### MAINTENANCE

#### WARNING

- Before cleaning, stop unit operation with the remote controller and turn off the circuit breaker.

#### CAUTION

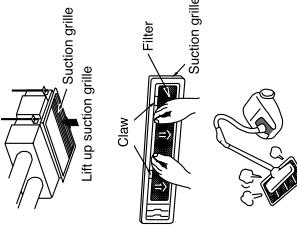
- Do not expose the unit to water as it may cause an electric shock.
- For cleaning inside the air conditioner, consult your sales agent.
- Avoid using detergent when cleaning the heat exchanger of the indoor unit. Unit failure may result.
- When cleaning the heat exchanger with a vacuum cleaner, make sure to wear gloves so as not to injure your hands on the heat exchanger fins.

### 1. AIR FILTER

Clean the air filter, as it removes dust inside the room.  
Be sure to clean the filter once every two weeks so as not to consume electricity unnecessarily.

#### PROCEDURE

1. Remove suction grille before removing filter.  
• Lift up one side of suction grille and remove by inclining it (refer to diagram).
2. Remove dust from the filter using a vacuum cleaner.  
• If there is too much dust, use neutral detergent. After using neutral detergent, wash with clean water and dry in the shade.
3. Install the filters.  
• Slightly lift the suction grille and close as original state.



1. Remove suction grille before removing filter.  
• Lift up one side of suction grille and remove by inclining it (refer to diagram).
2. Remove dust from the filter using a vacuum cleaner.  
• If there is too much dust, use neutral detergent. After using neutral detergent, wash with clean water and dry in the shade.
3. Install the filters.  
• Slightly lift the suction grille and close as original state.

#### CAUTION

- Do not wash with hot water at more than 40°C. The filter may shrink.
- When washing it, shake off moisture completely and dry it in the shade; do not expose it directly to the sun.
- The filter may shrink.
- Do not operate the air conditioner with the filter removed. Dust may enter the air conditioner and cause trouble.

### 2. CLEANING OF SUCTION GRILLE

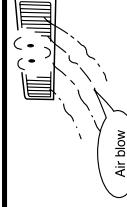
- Wipe it with a soft dry cloth.
- When it is excessively dirty, wipe with soft cloth soaked in lukewarm water or neutral detergent. Then wipe thoroughly with a soft dry cloth.

#### CAUTION

- Never clean with hot water (above 40°C), benzene, gasoline, acid, thinner or a brush, because it will damage the plastic surface and the coating.

### 3. MAINTENANCE AT BEGINNING OF LONG OFF PERIOD

- Running the unit setting the operation mode to ↑ (FAN) and the fan speed to HI for about half a day on a fine day, and dry the whole of the unit.
- Turn off the circuit breaker.



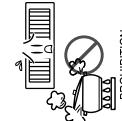
## INFORMATION

### CAPABILITIES

#### Heating Capability

- This room air conditioner utilizes a heat pump system that absorbs exterior heat and brings it into a room to be heated. As the ambient temperature gets lower, heating capability will also lower. In such a situation, the PAM and inverter work to increase compressor rpm to keep the unit's heating capability from decreasing. If the unit's heating performance is still unsatisfactory, other heating appliances should be used to augment this unit's performance.
- The air conditioner is designed to heat an entire room so that it may take some time before you feel warm. Timer operation is recommended for effective preheating ahead of the desired time.

#### CAUTION



Do not use a stove or any other high-temperature devices in proximity to the indoor unit.  
PROHIBITION

#### Cooling and Dehumidifying Capabilities

- If the heat present in a room exceeds the unit's cooling capacity (for example, if there are many people in the room or other heating appliances are used), the preset room temperature may not be reached.

### VARIOUS FUNCTIONS

- When fan speed, room temperature are set with the remote controller before starting manual operation and the buttons are released, the indication of settings will go off in 10 seconds and only the operation mode will be displayed.
- Pressing the button while the unit is in operation will let the protective circuit work so that the unit will not operate for approximately 3 minutes.
- If you feel cold wind during warming operation with the (HI) fan speed or want to make the unit operation quieter after the room is heated, use of (AUTO) setting is recommended.
- With the (LOW) setting, the unit's cooling capability will lower slightly.

### TIMER PROGRAMMING/SLEEP TIMER OPERATION

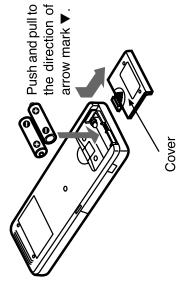
- When the timer has been programmed, the unit will not operate even if the set time is reached unless the unit receives a signal from the remote controller. Confirm that timer programming is complete (beep) and the TIMER lamp of the indoor unit lights.
- If the (SLEEP) button is pressed while the ON/OFF timer is programmed, the sleep timer takes priority.
- During sleep timer operation, the fan speed sets to (LOW) regardless of the preset speed. The remote controller display indication will remain unchanged even with the (LOW) setting.

## ADJUSTING THE AIR DEFLECTORS

- 1** Adjustment of the conditioned air in the upward and downward directions.  
The horizontal air deflector is automatically set to the proper angle suitable for each operation. The deflector can be swing up and down continuously and also set to the desired angle using the "X" (AUTO SWING) button.

- If the "X" (AUTO SWING) button is pressed once, the horizontal air deflector swings up and down. If the button is pressed again, the deflector stops in its current position.
- Use the horizontal air deflector within the adjusting range shown in the right figure.
- When the "X" (AUTO SWING) button is pressed while the operation is stopped, the horizontal air deflector moves and stops at the position where the air outlet closes.
- When the auto swing operation is performed, if the horizontal air deflector is moved manually, the swinging range may drift. However, it will return to the original operation range after a short time.

**1** Remove the cover as shown in the figure and remove the old batteries.



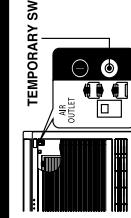
**2** Install the new batteries. The direction of the batteries should match the marks in the case.

### CAUTION

- Do not mix new and old batteries, or different type of batteries together.
- Remove the batteries when you do not use the remote controller for 2 or 3 months.

## TEMPORARY SWITCH

If the remote controller does not work due to battery failure, press this switch to start and stop operation.  
This temporary operation will be at the setting made most recently. (The unit will immediately go into automatic operation once power is switched on.)



## CIRCUIT BREAKER

When you do not use the room air conditioner, set the circuit breaker to "OFF".

## HOW TO USE THE AIR CONDITIONER EFFECTIVELY

- 1.** An average room temperature setting is probably the best for you as well as being economical.  
Excessive cooling or heating is not recommended for health reasons. High electricity bills may also result.
- Close the curtains or blinds to prevent heat from flowing into or escaping the room as well as to make more effective use of electricity.

- 2.** At intervals, the doors and windows should be opened to let fresh air in.  
**CAUTION** Make sure the room is ventilated when operating the air conditioner at the same time as other heating appliances.

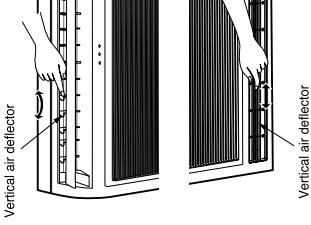
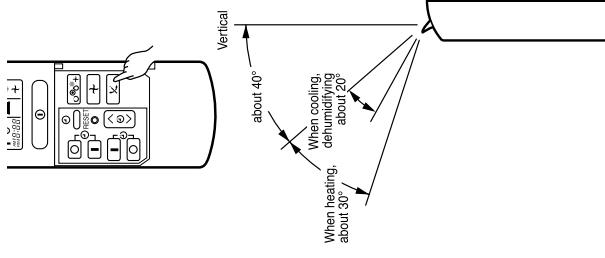
- 3.** Using the timer is recommended before going to sleep or going out.

- 4.** The following must never be used for cleaning the indoor and outdoor units:

- Benzine thinner and scrub can damage plastic surfaces or coating.
- Hot water above 40°C can shrink the filter and deform plastic parts.

- 5.** Do not block the air intake and air outlet.  
Do not block the air outlets and intakes of the indoor and outdoor units with curtains or other obstacles which could degrade air conditioner performance and cause unit failure.

## ENGLISH



- 2** Adjustment of the conditioned air to the left and right.  
Hold the vertical air deflector as shown in the figure and adjust the conditioned air to the left and right.

### CAUTION

- When operating the unit in cooling operation with the air deflector facing down and moving automatically for a long period of time, water will be condensed on the air deflector and drips down occasionally. This will wet your furniture.

## Maintenance

ENGLISH

### WARNING

- Before cleaning, stop unit operation with the remote controller and turn off the circuit breaker.

### CAUTION

- Do not expose the unit to water as it may cause an electric shock.
- For cleaning inside the air conditioner, consult your sales agent.
- Avoid using detergent when cleaning the heat exchanger of the indoor unit. Unit failure may result.
- When cleaning the heat exchanger with a vacuum cleaner, make sure to wear gloves so as not to injure your hands on the heat exchanger fins.

## 1. AIR FILTER

Clean the air filter, as it removes dust inside the room.  
Be sure to clean the filter once every two weeks so as not to consume electricity unnecessarily.

### PROCEDURE

#### 1 Open the front panel.

- To open the front panel, use the remote controller to stop unit operation. Then press the two "■" sections below PUSH at the top left and right corners of the front panel.
- Grasp the left and right sides of the front panel and open it toward you.

#### 2 Remove the filters.

- Remove dust of the filters using a vacuum cleaner.
- After using neutral detergent, wash with clean water and dry in shade.

#### 3 Attach the filters.

- Attaching the filters which are placed the surface written "FRONT" up.

#### 4 Close the front panel.

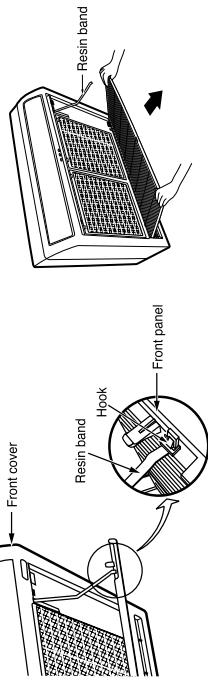
- To close the front panel, press the two "■" sections below PUSH at the top left and right corners of the front panel.
- Press the upper center part of the front panel to close properly.

## 2. HOW TO INSTALL AND REMOVE THE FRONT PANEL

- Be sure to use both hands to grasp the front panel when removing it or attaching it.
- The front panel may be installed up or down to suit user preference.

### Removing

- Press the hook found at the tip of the resin band installed inside the front panel's right section to remove the resin band.
- Pull the front panel down toward you and once fully open, pull it to remove.



### Attaching

- Attach three front panel bearings to the axis of the front cover. (Set the hook to face up.)
- Insert the tip of the resin band into the hole of the protrusion inside the right section of the front panel.

## 3. CLEANING OF FRONT PANEL

- The front panel can be washed in water. It can be kept clean at all times.
- Front panel can be removed and washed in water. Gently clean the front panel using a soft sponge.
- When the air conditioner is to be cleaned without removing the front panel, clean both the body and remote controller with a dry soft cloth.
- Wipe off water completely. If water remains on the display section or light receiver section, this could cause a malfunction.

### CAUTION

- Do not splash or direct water to the body of the unit when cleaning it as this may cause short circuit.
- Never clean with hot water (above 40°C), benzine, gasoline, acid, thinner or a brush, because it will damage the plastic surface and the coating.

## 4. MAINTENANCE AT BEGINNING OF LONG OFF PERIOD

- Activating air conditioner drying will keep the interior of the indoor unit dry and prevent mold formation.
- Turn off the circuit breaker.



### CAUTION

- Do not wash with hot water at more than 40°C. The filter may shrink.
- When washing it, shake off moisture completely and dry it in the shade; do not expose it directly to the sun. The filter may shrink.
- Don't operate the unit without filter. Fault may occur if you continue.

## OPTIONAL PARTS

### 1. AIR CLEANSING AND DEODORIZING FILTERS (SPX-CFH5)

- The air cleansing and deodorizing filters can absorb even minute dust particles. The filter's antibacterial function prevents growth of microorganisms in the filter. The air cleansing and deodorizing filters also add air purification to the unit's normal operation to offer a clean and comfortable environment.
- When installing the air cleansing and deodorizing filters, remove the air filters and attach them onto the hooks of the front cover frame.
- The cooling capacity is slightly weakened and the cooling speed becomes slower when the air cleansing and deodorizing filters are used. So, set the fan speed to "HIGH" when using it in this condition.
- The air cleansing and deodorizing filters is washable and reusable up to 20 times by using vacuum cleaner or water rinse under running tap water.



Air cleansing and deodorizing filters

## INFORMATION

### CAPABILITIES

#### Heating Capability



#### CAUTION

Do not use a stove or any other high-temperature devices in proximity to the indoor unit.

- This room air conditioner utilizes a heat pump system that absorbs exterior heat and brings it into a room to be heated. As the ambient temperature gets lower, heating capability will also lower. In such a situation the PAM and inverter work to increase compressor rpm to keep the unit's heating capability from decreasing. If the unit's heating performance is still unsatisfactory, other heating appliances should be used to augment this unit's performance.
- The air conditioner is designed to heat an entire room so that it may take some time before you feel warm. Timer operation is recommended for effective preheating ahead of the desired time.

#### Cooling and Dehumidifying Capabilities

- If the heat present in a room exceeds the unit's cooling capacity (for example, if there are many people in the room or other heating appliances are used), the preset room temperature may not be reached.

### VARIOUS FUNCTIONS

- When fan speed, room temperature are set with the remote controller before starting manual operation and the buttons are released, the indication of settings will go off in 10 seconds and only the operation mode will be displayed.
- Pressing the button while the unit is in operation will let the protective circuit work so that the unit will not operate for approximately 3 minutes.
- During heating operation, the indoor unit's color indicator lamp may flash with no air emitted for a while.
- If you feel cold wind during warming operation with the (HI) fan speed or want to make the unit operation quieter after the room is heated, use of (AUTO) setting is recommended.
- With the (LOW) setting, the unit's cooling capability will lower slightly.

### TIMER PROGRAMMING/SLEEP TIMER OPERATION

- When the time has been programmed, the unit will not operate even if the set time is reached unless the unit receives a signal from the remote controller. Confirm that timer programming is complete (beep) and the TIMER lamp on the indoor unit lights.
- If the (SLEEP) button is pressed while the ON/OFF timer is programmed, the sleep timer takes priority.
- During sleep timer operation, the fan speed sets to (LOW) regardless of the preset speed. The remote controller display indication will remain unchanged even with the (LOW) setting.

ENGLISH

## REGULAR INSPECTION

PLEASE CHECK THE FOLLOWING POINTS EVERY EITHER HALF YEARLY OR YEARLY. CONTACT YOUR SALES AGENT SHOULD YOU NEED ANY HELP.

	<b>WARNING</b>	Check to see if the unit's earth line has been connected correctly. If the earth line is disconnected or faulty, unit failure or electric shock hazard may result.
	<b>WARNING</b>	Check to see if the mounting frame has rusted excessively or if the outdoor unit has tilted or become unstable. It could collapse or fall, causing injury.

## AFTER SALES SERVICE AND WARRANTY

WHEN ASKING FOR SERVICE, CHECK THE FOLLOWING POINTS.

CONDITION	CHECK THE FOLLOWING POINTS
If the remote controller is not transmitting a signal. (Remote controller display is dim or blank.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Do the batteries need replacement?</li> <li>Is the polarity of the inserted batteries correct?</li> </ul>
When it does not operate.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Is the fuse all right?</li> <li>Is the voltage extremely high or low?</li> <li>Is the circuit breaker "On"?</li> <li>Is the setting of operation mode different from other indoor units?</li> </ul>
When it does not cool well. When it does not heat well.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Is the air filter blocked with dust?</li> <li>Is the set temperature suitable?</li> <li>Have the top and bottom air deflectors been adjusted to their correct positions according to the operation mode selected?</li> <li>Are the air inlets or air outlets of indoor and outdoor units blocked?</li> <li>Is the fan speed "LOW"?</li> </ul>

The following phenomena do not indicate unit failure.

During heating, the operation indicator blinks and air blow stops	<Operation start> <In operation> The outdoor unit is defrosting. Please wait.
Hissing or fizzy sounds	Refrigerant flow noise in the pipe or valve sound generated when flow rate is adjusted.
Squeaking noise	Noise generated when the unit expands or contracts due to temperature changes.
Rustling noise	Noise generated with the indoor unit fan's rpm changing such as operation start times.
Clicking noise	Noise of the motorized valve when the unit is switched on.
Perking noise	Noise of the ventilation fan sucking in air present in the drain hose and blowing out dehumidifying water that had accumulated in the condensate water collector. For details, consult your sales agent.
Changing operation noise	Operation noise changes due to power variations according to room temperature changes.
Mist emission	Mist is generated as the air within the room is suddenly cooled by conditioned air.

## ENGLISH

Steam emitted from the outdoor unit	Water generated during defrosting operation evaporates and steam is emitted. Caused as the smells and particles of smoke, food, cosmetics, etc. present in room air become attached the unit and down off into the room again.
Odors	Defrosting is underway (as the heating operation is stopped, the microcomputer checks frost accumulated in the indoor unit and instructs the unit to perform automatic defrosting if necessary). Shows preheating or defrosting operation is underway. As the protective circuit or preheat sensor operates when unit operation is stopped during preheating and then restarted, or when operation mode is switched from cooling to heating, the lamp continues to blink.
The outdoor unit continues to operate even if operation is stopped.	Actual room temperature may deviate slightly from the remote controller's temperature setting depending on the number of people in the room, indoor or outdoor conditions when the air conditioner is used for more than one room at the same time.
The OPERATION lamp is blinking.	

Does not reach the temperature setting.	Contact your sales agent immediately if the following phenomena should occur: <ul style="list-style-type: none"> <li>The circuit breaker switches off or the fuse blows frequently.</li> <li>The switch operation is not stable.</li> <li>Foreign matter or water accidentally enters the unit interior.</li> <li>The power cord gets excessively hot or its insulation is torn or stripped.</li> <li>TIMER lamp on the indoor unit display blinks.</li> </ul>
---	--

If the unit still fails to operate normally after performing the above inspections, turn the circuit breaker off and contact your sales agent immediately.	 <b>Notes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>In quiet operation or stopping the running, the following phenomena may occasionally occur, but they are not abnormal for the operation.               <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Slight flowing noise of refrigerant in the refrigerating cycle.</li> <li>(2) Slight rubbing noise from the fan casing which is cooled and then gradually warmed as operation stops.</li> </ul> </li> <li>The odor will possibly be emitted from the room air conditioner because the various odor emitted by smoke, foodstuffs, cosmetics, and so on, sticks to it. So please clean the air filter and the evaporator regularly to reduce the odor.</li> </ul>
Please contact your sales agent immediately if the air conditioner still fails to operate normally after the above inspections. Inform your agent of the model of your unit, production number, date of installation. Please also inform him regarding the fault.	

Please note: On switching on the equipment, particularly when the room light is dimmed, a slight brightness fluctuation may occur. This is of no consequence. The conditions of the local Power Supply Companies are to be observed.
--

## UTILISATION

PRÉCAUTIONS À SUIVRE	
<b>AVERTISSEMENT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Veuillez lire les précautions à suivre attentivement avant de mettre l'appareil en marche afin d'en assurer un emploi correct.</li> <li>Veuillez être très attentif aux signes "▲ Attention" et "▲ Avertissement". La section portant sur "Avertissement" contient des instructions qui, si elles ne sont pas observées peuvent causer de graves blessures et même la mort. La section portant sur "Attention" contient des instructions qui, si elles ne sont pas observées peuvent avoir de graves conséquences. Veuillez suivre toutes les instructions très strictement afin d'assurer un maximum de sécurité. Le signal possède la signification suivante. (Des exemples de signaux sont reportés ci-dessous.)</li> </ul> <p>(○) Ce signal dans le schéma indique une interdiction. (●) Indique les instructions à suivre.</p> <p>Veuillez garder ce manuel après lecture.</p>
<b>AVERTISSEMENT</b>	<p><b>PRÉCAUTIONS À PRENDRE LORS DE L'INSTALLATION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ne remontez pas l'unité.</li> <li>Une fuite d'eau, une erreur, un court-circuit ou un incendie peut se produire si vous remontez l'unité par vous-même.</li> <li>Veuillez demander à votre vendeur ou votre technicien qualifié de procéder à l'installation de votre appareil. Des fuites d'eau ou même des risques de feu sont possibles si vous essayez d'installer votre appareil vous-même.</li> </ul>
<b>ATTENTION</b>	<p><b>PRÉCAUTIONS À PRENDRE LORS DE L'INSTALLATION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Veuillez utiliser un fil de terre.</li> <li>Ne placez pas le fil de terre près de l'eau, des tuyaux à gaz, du paratonnerre ou de la ligne du téléphone. Un enroulement du fil de terre dans l'installation d'un fil de terre peut causer une électrocution.</li> <li>Veuillez utiliser le kit de tuyaux spécifique pour R410A. Dans le cas contraire, les tuyaux en cuivre risquent de se casser ou il peut y avoir une panne.</li> <li>Un interrupteur, le dégorgement électrique devrait être placé suivant l'endroit de l'installation de votre appareil. Sans un interrupteur, le dégorgement électrique est présent.</li> <li>Ne pas installer l'appareil à proximité de gaz inflammables. En cas de fuites de gaz inflammables autour de l'installation, le groupe de condensation sous la grille de protection peut prendre feu. Ces tuyaux devront donc être fixés avec un maximum d'espace d'entre eux et les supports.</li> <li>Veuillez vous assurer que l'eau coule normalement lors de l'installation du tuyau d'évacuation.</li> <li>S'assurer de n'utiliser qu'une seule phase de 230V pour l'alimentation électrique.</li> <li>L'emploi d'une alimentation électrique autre que celle indiquée peut provoquer une surchauffe et même un incendie.</li> </ul>
<b>AVERTISSEMENT</b>	<p><b>PRÉCAUTIONS À SUIVRE LORS D'UN DÉPLACEMENT OU D'UNE MISE EN MARCHÉ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En cas de manifestation anormale comme p. ex. une fuite de brûleur, éteindre l'appareil et le débrancher de la prise électrique. Contacter votre revendeur. Un appareil qui reste en fonctionnement en situation anormale risque de provoquer une panne, un court-circuit ou un début d'incendie.</li> <li>Veuillez faire appel au service de votre agent commercial habituel pour que les opérations de maintenance soient faites correctement. Noter qu'une maintenance anormale et personnelle de l'appareil peut se traduire par une électrocution voire un amorceur électrique.</li> <li>Veuillez faire appel au service de votre agent commercial habituel pour que les opérations de démontage et réinstallation de l'appareil soient faites correctement. En effet, une démontage voire un amorçage électrique peuvent se produire en volonté exécutant ce travail personnellement.</li> </ul>
<b>AVERTISSEMENT</b>	<p><b>PRÉCAUTIONS À PRENDRE LORS DE L'UTILISATION DE VOTRE APPAREIL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Evitez tout contact direct avec le flux d'air pour votre santé.</li> <li>N'introduisez pas de longues tiges dans le panneau du souffleur et de l'aspirateur parce que le ventilateur interne est une source de danger.</li> <li>Utilisez aucun conducteur d'électricité tel qu'un fusible. Cela pourrait causer un accident mortel.</li> <li>Éteindre l'unité et mettre l'interrupteur sur OFF quand il y a un orage.</li> <li>Ne placer aucune bouteille ou bidon de combustible à moins d'un mètre des orifices d'évacuation de l'air ni sur l'unité interne ou externe. La pression à l'intérieur de la bouteille ou du bidon pourrait augmenter à cause de l'air chaud et les faire exploser.</li> </ul>

PRÉCAUTIONS À PRENDRE LORS DE L'UTILISATION DE VOTRE APPAREIL	
<b>AVERTISSEMENT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'appareil doit être utilisé conformément aux spécifications du fabricant et non pas à des fins de celles qui y sont spécifiées.</li> <li>NE PAS MOUILLER</li> <li>NE JAMAIS mettre l'appareil en marche les mains humides car ceci peut constituer un risque d'accident qui peut être grave.</li> </ul>
<b>AVERTISSEMENT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si l'appareil est mis en service en présence d'équipements de chauffage à la pièce pour pétrole lampant ou autre, assurer un apport régulier d'oxygène à la pièce pour éviter tout risque de saturation de l'oxygène.</li> <li>PRENDRE TOUTES LES PRÉCAUTIONS QUI S'IMPOSENT</li> </ul>
<b>AVERTISSEMENT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ne dirigez pas l'air qui sort du panneau de votre climatiseur directement sur des appareils de chauffage car ceci peut endommager le fonctionnement d'appareils tel que la bouilloire électrique, le four, etc.</li> <li>VEUILLEZ VOUS ASSURER QUE LA CADRE D'INSTALLATION APPAREIL EXTERIEUR EST BIEN INSTALÉ EN POSITION, STABLE ET SANS DÉFAUT. SINON IL POURRAIT TOMBER ET DEVENIR UNE SOURCE DE DANGER.</li> </ul>
<b>AVERTISSEMENT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ne pas laver l'unité avec de l'eau ni placer un récipient contenant de l'eau sur l'unité interne. Il pourra se produire un contact électrique qui risquerait de provoquer un court-circuit.</li> <li>INTERDICTION DE NE PAS PLACER D'EAU SUR L'UNITÉ INTERNE</li> </ul>
<b>ATTENTION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ne mettre pas de plantes directement sous l'arrivée d'air car ceci est mauvais pour vos plantes.</li> <li>Coupez l'interrupteur lors que l'appareil n'est pas en marche pour une longue période.</li> <li>ARRÊTEZ L'APPAREIL À L'AIDE DE LA TÉLÉCOMMUNIQUE ET METTRE L'INTERRUPTEUR SUR OFF AVANT DE NETTOYER L'UNITÉ. LE VENTILATEUR QUI TOURNE À GRANDE VITESSE DANS L'UNITÉ PEUT ÊTRE DANGEREUX.</li> <li>NE PAS UTILISER D'EAU NI PLACER UN RÉCIPIENT CONTENANT DE L'EAU SUR L'UNITÉ</li> </ul>
<b>AVERTISSEMENT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ne montez pas sur l'appareil extérieur ni ne posez à d'objets dessus.</li> <li>Lorsque vous utilisez votre appareil avec portes et fenêtres ouvertes, l'humidité est toujours supérieure à 80% et avec le volet d'air poussé vers le bas ou bougié automatiquement pour une période prolongée, l'eau va se condenser sur le volet d'air et s'égoutter. Cela endommagera vos meubles. C'est pourquoi il est recommandé de ne pas utiliser l'appareil dans de telles conditions pendant un long moment.</li> <li>Lorsque la chaleur régnant dans la pièce dépasse la capacité de refroidissement ou de chauffage de l'unité (par exemple, nombreuses personnes étant dans la pièce, utilisation d'appareils de chauffage, etc.), la température programmée ne peut pas être atteinte.</li> <li>INTERDICTION DE NE PAS UTILISER D'EAU NI PLACER UN RÉCIPIENT CONTENANT DE L'EAU SUR L'UNITÉ</li> </ul>
<b>AVERTISSEMENT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'unité interne ne doit être nettoyée que par du personnel autorisé. Il faut alors contacter le revendeur.</li> <li>Ne pas utiliser de détecteurs ni de produits semblables vendus dans le commerce pour ne pas abîmer les pièces en plastique ou boucher le tuyau de vidange, ce qui provoquerait une fuite d'eau et représenterait donc un risque potentiel de court-circuit.</li> <li>INTERDICTION DE NE PAS UTILISER D'EAU NI PLACER UN RÉCIPIENT CONTENANT DE L'EAU SUR L'UNITÉ</li> </ul>
<b>AVERTISSEMENT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ne pas toucher l'orifice de sortie de l'air, la surface du fond ni la lame d'aluminium de l'unité externe.</li> <li>Risque de blessures.</li> <li>NE PAS TOUCHER</li> </ul>

## MODELES : RAD-25QH4, RAD-40QH4

## SYSTÈME DE CLIMATISATION À PLUSIEURS ÉLÉMENS

Avec ce système de climatisation à plusieurs éléments, plusieurs appareils intérieurs peuvent être connectés à un appareil extérieur placé sous leur gestion. Ceci vous permet de commander le nombre d'appareils intérieurs de votre choix.

### Combinaison des modes de fonctionnement:

- Les appareils intérieurs ne peuvent pas être mis en service dans les cas de combinaisons intérieures suivantes :

Un module	Autre module
Chauffage	Réfrigération
Déshumidification	Circulation (ventilateur)

- L'appareil intérieur qui est mis en marche en premier continu à fonctionner tandis que les autres appareils intérieurs qui ont été mis en marche après ne fonctionnent pas bien que leurs témoins soient allumés.
- Pour remettre un appareil intérieur en marche qui a été mis en fonction après, il suffit d'arrêter l'appareil intérieur qui a été mis en fonction en premier ou en dernier, de réinitialiser le mode de fonctionnement puis de remettre en marche.

### Sélection du nombre d'appareils intérieurs:

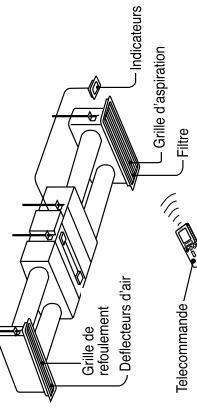
Se référer aux spécifications de la notice d'instructions. Diminuer le nombre d'appareils intérieurs à maîtrise en service, notamment si l'il fait très chaud ou très froid ou lorsque vous désirez atteindre rapidement la température préférée.



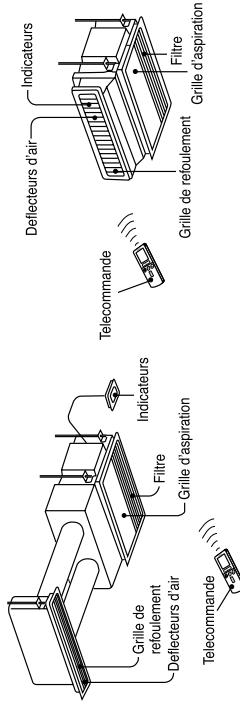
## NOMS ET FONCTIONS DE CHAQUE PARTIE

### APPAREIL INTÉRIEUR

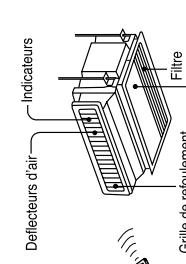
#### CANALISATION ENTIERE



#### SANS CANALISATION



#### DEMI-CANALISATION



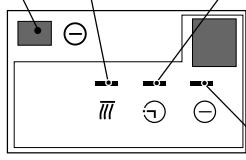
### NOM DU MODÈLE ET DIMENSIONS

MODÈLE	LARGEUR	HAUTEUR	PROFONDEUR
RAD-25QH4 RAD-40QH4 (APPAREIL INTÉRIEUR)	750mm (29-17/32")	235mm (9-1/4")	400mm (15-3/4")

### INDICATEURS D'APPAREIL INTÉRIEUR

#### INTERRUPTEUR TEMPORAIRE

Utilisez cet interrupteur pour mettre en marche et arrêter lorsque la télécommande n'est pas utilisée.



Voyant de FONCTIONNEMENT  
Ce témoin s'allume pendant le fonctionnement.

#### INTERRUPTEUR

Utilisez cet interrupteur pour mettre en marche et arrêter lorsque la télécommande n'est pas utilisée.

#### PROGRAMMATEUR

Ce voyant s'allume lorsque le programmeur fonctionne.

### FRANÇAIS

## MODELEAS : RAF-25NH4, RAF-50NH4

## SYSTÈME DE CLIMATISATION À PLUSIEURS ÉLÉMENS

Avec ce système de climatisation à plusieurs éléments, plusieurs appareils intérieurs peuvent être connectés à un appareil extérieur placé sous leau gestion. Ceci vous permet de commander le nombre d'appareils intérieurs de votre choix.

### Combinaison des modes de fonctionnement:

- Les appareils intérieurs ne peuvent pas être mis en service dans les cas de combinaisons suivantes:
 

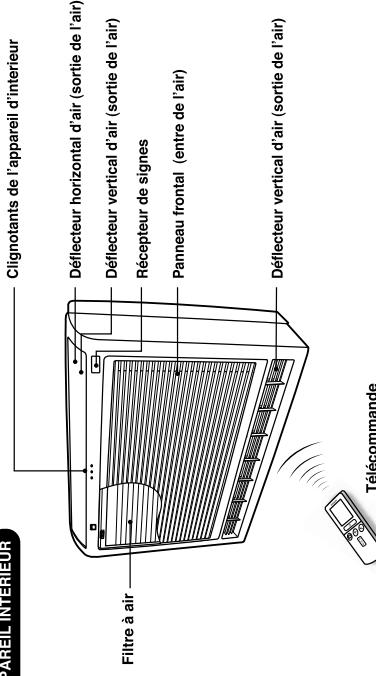
Un module	Autre module
Réfridissement	Déshumidification
Chauffage	Circulation (ventilateur)
- Pour remettre un appareil intérieur en marche qui a été mis en fonction après, il suffit d'arrêter l'appareil intérieur qui a été mis en fonction en premier ou en dernier, de réinitialiser le mode de fonctionnement puis de remettre en marche.

### Sélection du nombre d'appareils intérieurs:

Se référer aux spécifications de la notice d'instructions. Diminuer le nombre d'appareils intérieurs à moins en service, notamment s'il fait très chaud ou très froid ou lorsque vous désirez attendre rapidement la température préférée.

## NOMS ET FONCTIONS DE CHAQUE PARTIE

### APPAREIL INTÉRIEUR



### NOM DU MODÈLE ET DIMENSIONS

MODÈLE	LARGEUR	HAUTEUR	PROFONDEUR
RAF-25NH4 RAF-50NH4 (APPAREIL INTÉRIEUR)	750mm (29-17/32")	600mm (23-5/8")	215mm (8-15/32")

## PANNEAU DE COMMANDE DE D'APPAREIL INTÉRIEUR

### INTERRUPTEUR TEMPORAIRES

Si la télécommande ne fonctionne pas parce que les piles sont usées appuyer sur ce commutateur pour faire démarrer et arrêter le fonctionnement.

- Ce fonctionnement temporaire à l'ieu selon le dernier mode saisi (l'unité se met tout de suite à fonctionner automatiquement quand l'alimentation électrique est active).

### COMMUTATEUR DE LA SORTIE DE L'AIR

#### INTERRUPTEUR DE SORTIE DE L'AIR SUR

#### FONCTIONNEMENT AVEC CHAUFFAGE

Quand l'unité commence à fonctionner, de l'air chaud est évacué par les orifices de sortie du haut et du bas.

- Quand la température de la pièce atteint la température souhaitée, l'air n'est soufflé directement que par l'orifice de sortie du haut à la vitesse FAIBLE du ventilateur.

#### FONCTIONNEMENT AVEC AUTO OU FORT

Si la vitesse du ventilateur est réglée sur AUTO ou FORT quand la réfrigération commence, et qu'il y a une grande différence entre la température de la pièce et la température réglée, l'amortisseur à l'intérieur de l'orifice pour la sortie de l'air s'ouvre automatiquement pour permettre également à l'air froid de sortir par le bas.

#### FONCTIONNEMENT DU VENTILATEUR

Quand la température de la pièce a atteint la température réglée ou au bout d'environ 30 minutes après le début du fonctionnement, l'air froid ne sortira plus longtemps par le haut. Quand la température de la pièce est supérieure de plus de 8°C à la température réglée (16°C), de l'air froid continuera à sortir par le bas.

#### FONCTIONNEMENT DU DÉSHUMIDIFICATION

#### FONCTIONNEMENT DU VENTILATEUR

#### FONCTIONNEMENT DU DÉSHUMIDIFICATION

#### FONCTIONNEMENT DU VENTILATEUR

#### FONCTIONNEMENT DU DÉSHUMIDIFICATION

#### FONCTIONNEMENT DU VENTILATEUR

## PANNEAU DE COMMANDE DE D'APPAREIL INTÉRIEUR

### INTERRUPTEUR TEMPORAIRES

Si la télécommande ne fonctionne pas parce que les piles sont usées appuyer sur ce commutateur pour faire démarrer et arrêter le fonctionnement.

- Ce fonctionnement temporaire à l'ieu selon le dernier mode saisi (l'unité se met tout de suite à fonctionner automatiquement quand l'alimentation électrique est active).

### COMMUTATEUR DE LA SORTIE DE L'AIR

#### INTERRUPTEUR DE SORTIE DE L'AIR SUR

#### FONCTIONNEMENT AVEC CHAUFFAGE

Quand l'unité commence à fonctionner, de l'air chaud est évacué par les orifices de sortie du haut et du bas.

- Quand la température de la pièce atteint la température souhaitée, l'air n'est soufflé directement que par l'orifice de sortie du haut à la vitesse FAIBLE du ventilateur.

#### FONCTIONNEMENT AVEC AUTO OU FORT

Si la vitesse du ventilateur est réglée sur AUTO ou FORT quand la réfrigération commence, et qu'il y a une grande différence entre la température de la pièce et la température réglée, l'amortisseur à l'intérieur de l'orifice pour la sortie de l'air s'ouvre automatiquement pour permettre également à l'air froid de sortir par le bas.

#### FONCTIONNEMENT DU VENTILATEUR

Quand la température de la pièce a atteint la température réglée ou au bout d'environ 30 minutes après le début du fonctionnement, l'air froid ne sortira plus longtemps par le haut. Quand la température de la pièce est supérieure de plus de 8°C à la température réglée (16°C), de l'air froid continuera à sortir par le bas. Quand la température de la pièce est supérieure de plus de 8°C à la température réglée (16°C), de l'air froid continuera à sortir par le bas. Quand la température de la pièce est supérieure de plus de 8°C à la température réglée (16°C), de l'air froid continuera à sortir par le bas.

#### FONCTIONNEMENT DU DÉSHUMIDIFICATION

#### FONCTIONNEMENT DU VENTILATEUR

#### FONCTIONN

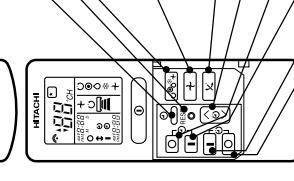
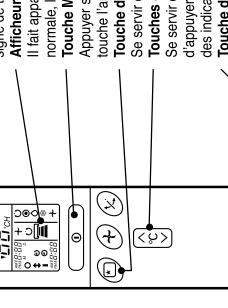
## MODELES : RAD-25QH4, RAD-40QH4, RAF-25NH4, RAF-50NH4

### DÉSIGNATION DES ÉLÉMENS CONSTITUTIFS ET FONCTIONS

#### BOÎTIER DE TÉLÉCOMMANDÉ

- Il permet de commander l'appareil intérieur. La limite de distance est d'environ 7 mètres. Si l'éclairage intérieur du domicile est placé sous la gestion électronique, il se peut que la portée utile des signaux de télécommande soit plus courte.
- Ce dispositif peut être fixé au mur à l'aide des accessoires fournis à cet effet. Avant de le fixer, vérifier que l'appareil intérieur peut être contrôlé par le boîtier de télécommande.
- Manipuler la télécommande avec beaucoup de précaution. Sa capacité de transmission des signaux peut être compromise si elle tombe ou se mouille.
- Après avoir mis des piles neuves dans la télécommande, l'unité met environ 10 secondes avant de répondre aux commandes et de fonctionner.

Fenêtre d'émission des rayons/signe de transmission  
Diriger le boîtier de télécommande vers l'appareil intérieur pour contrôler ses fonctions. Le signe de transmission des signaux infrarouges clignote pendant la transmission.



Touche de réglage horaire  
Se servir de cette touche pour mettre à l'heure et contrôler l'heure actuelle.

Touche de remise à zéro  
Appuyer sur cette touche pour mettre l'appareil en marche. Une seconde pression de la touche l'arrête.

Touche de température  
Se servir de cette touche pour régler la minuterie de temporisation.

Touches de réglage de température  
Se servir de ces touches pour augmenter ou diminuer le réglage de température. (Le fait d'appuyer et d'immobiliser la touche en position basse provoque un changement rapide des indications.)

Touche de réglage horaire  
Se servir de cette touche pour mettre à l'heure et contrôler l'heure actuelle.

Touche de sélection de mode de fonctionnement  
Se servir de cette touche pour sélectionner le mode de fonctionnement. À chaque pression exercée, le mode change successivement de la façon suivante: C (AUTO) à C (CHAUFFAGE) et de O (DESHUMIDIFICATEUR) avec un retour au premier mode indiqué.

Touche de réglage de puissance de soufflerie  
Ce réglage varie l'intensité de circulation. À chaque fois que cette touche est pressée, l'intensité de circulation change successivement de la façon suivante: C (AUTO) à C (FORTE) à C (MOYEN) à C (FAIBLE). (Cette touche sert à sélectionner la vitesse idéale ou désirée pour le ventilateur, quel que soit le mode de fonctionnement.)

Touche d'oscillation automatique  
Assure un contrôle sur l'angle d'inclinaison du déflecteur d'air horizontal.

Touche de minuterie  
Se servir de ces touches pour régler la minuterie.

Touche de mise à l'arrêt  
Permet de choisir l'heure à laquelle l'appareil doit s'arrêter.

Touche de mise en fonction  
Permet de choisir l'heure à laquelle l'appareil doit entrer en fonction.

Touche de réservation  
Réservation de réglage horaire.

Touche d'annulation  
Réservation de durée d'utilisation.

**Mesures de précaution relatives à l'utilisation de l'appareil**

- Ne jamais laisser le boîtier de télécommande dans les endroits suivants.
  - En plein soleil
  - Près d'un appareil de chauffage.
  - Utiliser délicatement le boîtier de télécommande. Ne pas le laisser tomber par terre et le mettre à l'abri de toute aspiration d'eau.
- Dès que l'appareil extérieur s'arrête, il sera maintenu sur arrêt pendant 3 minutes environ (à moins que l'alimentation ait été coupée puis remise en fonction ou que le cordon d'alimentation ait été débranché puis rebranché). Cette disposition a pour but de protéger l'appareil, mais ne signifie nullement qu'il est en panne.
- Il est possible que l'appareil cesse de fonctionner et reste arrêté pendant au moins 3 minutes à des fins de protection si la touche de sélection de mode a été pressée en cours de fonctionnement.

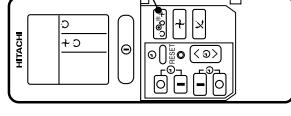
### FONCTIONS DIVERSES

#### Remise à zero automatique des commandes

- Lorsque le courant est rétabli après une coupure, l'appareil se remet à fonctionner automatiquement selon le mode et la direction du courant d'air choisis précédemment. (Parce que le fonctionnement n'a pas été arrêté à l'aide de la télécommande.)
- Mettre l'interrupteur sur OFF si l'on ne veut pas que l'appareil se remette à fonctionner quand le courant électrique sera rétabli. Quand l'interrupteur est de nouveau sur ON, l'appareil se remet à fonctionner automatiquement avec la direction du courant d'air sélectionnée précédemment.
- Remarque: 1. Contacter le revendeur s'il faut éliminer la fonction de remise à zéro automatique des commandes.
- 2. La remise à zéro automatique des commandes n'est pas disponible quand les fonctions Programmateur ou Nuit sont activées.

### FONCTIONNEMENT AUTOMATIQUE

- L'appareil détermine automatiquement le mode de fonctionnement, CHAUFFER, REFROIDIR ou DESHUMIDIFIER, en fonction de la température initiale de la pièce. Le mode sélectionné ne change pas avec les variations de température de la pièce.



Appuyer sur la touche de sélection de mode de fonctionnement pour faire apparaître le mode de fonctionnement C (AUTO).

- Si vous avez sélectionné AUTO, l'appareil déterminera automatiquement le mode de fonctionnement, CHAUFER, REFROIDIR ou DESHUMIDIFIER, en fonction de la température ambiante et de la température extérieure.

Appuyer sur la touche ① (MISE EN MARCHE/ARRÊT)  
La mise en fonction commence avec l'émission d'un signal sonore.  
Appuyer encore une fois sur cette touche pour arrêter l'appareil.

Etant donné que les réglages sont conservés dans la mémoire du boîtier de télécommande la seule opération à faire, quand l'appareil doit être remis en marche consiste à appuyer sur la touche ① (MISE EN MARCHE/ARRÊT).

La température peut être augmentée ou réduite suivant les besoins dans des limites maximum de 3°C.  
Appuyer sur le bouton des températures et la température variera de 1°C à chaque fois.

- Le préérglage de température réelle de la pièce résultant de la présentation quelques différences suivant les conditions d'utilisation de l'appareil.

Appuyer sur la touche → (PUISANCE DE SOUFFLERIE), Les modes AUTO et LOW sont disponibles.

Appuyer sur la touche ← (PUISANCE DE SOUFFLERIE)

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

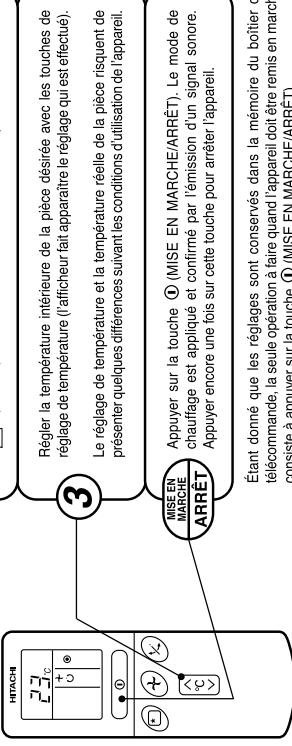
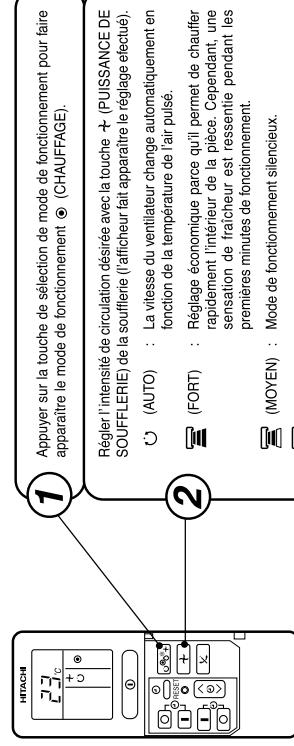
...

...

...

## FONCTIONNEMENT EN MODE DE CHAUFFAGE

- L'appareil peut être commandé en mode de fonctionnement de mode chauffage quand la température extérieure est inférieure à 21°C. Quand il fait chaud (quand il fait plus de 21°C à l'extérieur) le mode de fonctionnement de mode de chauffage risque de ne pas entrer en fonction par mesure de protection de l'appareil.
- Aux commandant pour garder fiabilité des dispositifs, plante usage ce dispositif audessus +15°C des outdoor température.



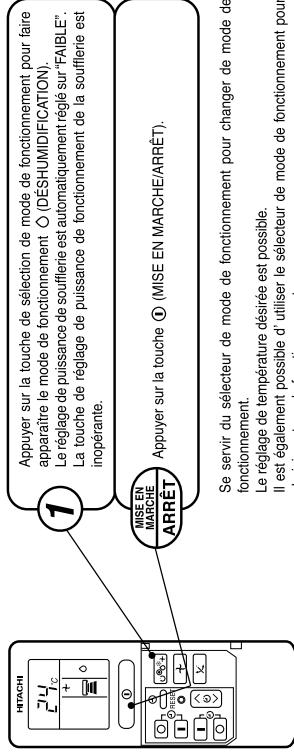
Étant donné que les réglages sont conservés dans la mémoire du boîtier de télécommande, la seule opération à faire quand l'appareil doit être fermé en marche consiste à appuyer sur la touche **MISE EN MARCHE/ARRÊT**.

Quand la température intérieure de la pièce est plus haute que la température préglée: L'appareil entreprendra une déshumidification de l'air intérieur de la pièce tout en ramenant la température de la pièce au niveau du prééglage.

Quand la température intérieure de la pièce est plus basse que la température préglée: l'appareil entreprendra une déshumidification de l'air intérieur de la pièce avec un réfrigérateur de la pièce légèrement inférieur à la température actuelle de la pièce, quel que soit le réglage de température qui a été fait. La fonction cesse (l'appareil intérieur ne pulse plus d'air dans la pièce) dès que la température intérieure de la pièce est plus basse que la température préglée.

## FONCTIONNEMENT EN DÉSHUMIDIFICATION

L'appareil peut être utilisé pour commander une déshumidification quand la température intérieure de la pièce est supérieure à 16°C. Quand la température est inférieure à 15°C, la fonction de déshumidification ne peut pas être appliquée.



Se servir du sélecteur de mode de fonctionnement pour changer de mode de fonctionnement.

Le réglage de température désirée est possible.

Il est également possible d'utiliser le sélecteur de mode de fonctionnement pour choisir ce type de fonctionnement.

## Fonction de déshumidification

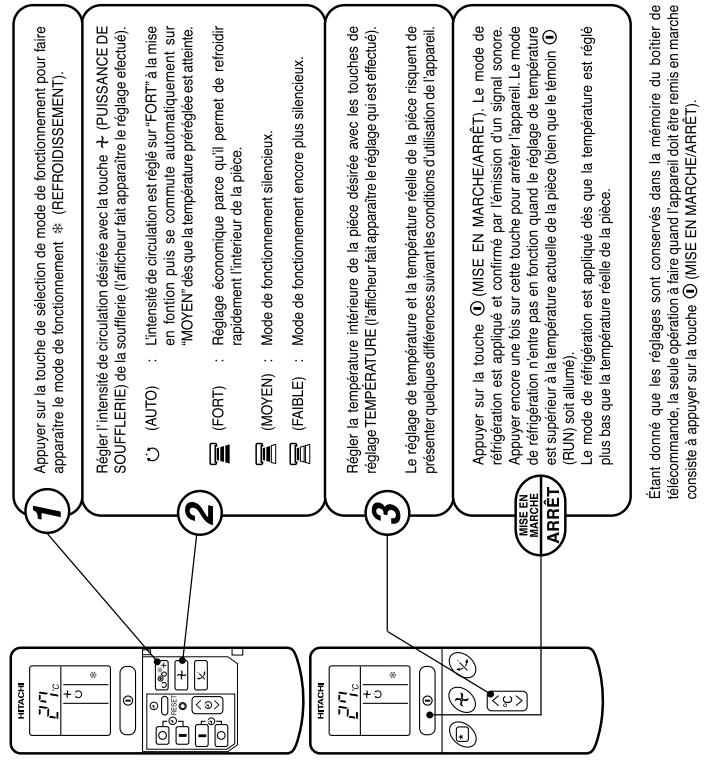
Quand la température intérieure de la pièce est plus haute que la température préglée: L'appareil entreprendra une déshumidification de l'air intérieur de la pièce tout en ramenant la température de la pièce au niveau du prééglage.

Quand la température intérieure de la pièce est plus basse que la température préglée: l'appareil entreprendra une déshumidification de l'air intérieur de la pièce avec un réfrigérateur de la pièce légèrement inférieur à la température actuelle de la pièce, quel que soit le réglage de température qui a été fait. La fonction cesse (l'appareil intérieur ne pulse plus d'air dans la pièce) dès que la température intérieure de la pièce est plus basse que la température préglée.

**FRANÇAIS**

## FONCTIONNEMENT EN MODE DE RÉFRIGÉRATION

L'appareil peut être utilisé en mode de réfrigération quand la température extérieure se situe entre 22 et 42°C. Si le taux d'humidité intérieur est particulièrement élevé (supérieur à 80%), une formation de gel risque de se produire sur la grille de refroidissement d'air de l'appareil intérieur.

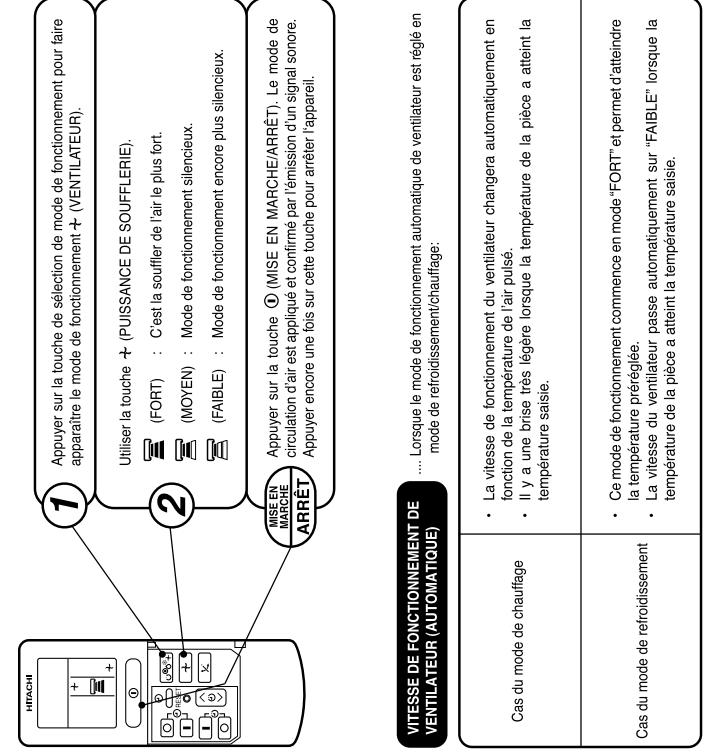


Appuyer sur la touche  $\ominus$  (MISE EN MARCHE/ARRÊT). Le mode de réfrigération est appliquée et confirmé par l'émission d'un signal sonore. Appuyer encore une fois sur cette touche pour arrêter l'appareil. Le mode de réfrigération n'entre pas en fonction quand le réglage de température est supérieur à la température actuelle de la pièce (bien que le témoin  $\ominus$  (RUN) soit allumé). Le mode de réfrigération est appliqué dès que la température est réglée plus bas que la température réelle de la pièce.

Étant donné que les réglages sont conservés dans la mémoire du boîtier de télécommande, la seule opération à faire quand l'appareil doit être remis en marche consiste à appuyer sur la touche  $\ominus$  (MISE EN MARCHE/ARRÊT).

## FONCTIONNEMENT DE VENTILATEUR

Il est également possible de se servir de l'appareil comme d'un simple appareil de circulation d'air. Choisir cette fonction pour assécher l'air intérieur de l'appareil quand il n'est pas en fonctionnement.



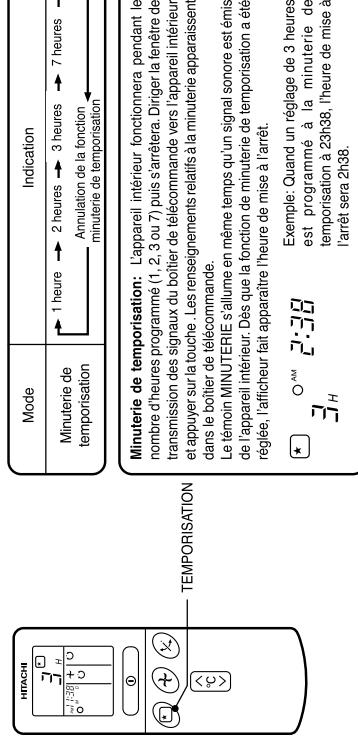
VITESSE DE FONCTIONNEMENT DE VENTILATEUR (AUTOMATIQUE)	.... Lorsque le mode de fonctionnement automatique de ventilateur est réglé en mode de refroidissement/chauffage:
Cas du mode de chauffage	<ul style="list-style-type: none"> <li>La vitesse de fonctionnement du ventilateur changera automatiquement en fonction de la température de l'air pulsé.</li> <li>Il y a une brise très légère lorsque la température de la pièce a atteint la température saisie.</li> </ul>
Cas du mode de refroidissement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ce mode de fonctionnement commence en mode "FORT" et permet d'atteindre la température préférée.</li> <li>La vitesse du ventilateur passe automatiquement sur "FAIBLE" lorsque la température de la pièce a atteint la température saisie.</li> </ul>



## MODELES : RAD-25QH4, RAD-40QH4

### COMMENT RÉGLER LA MINUTERIE DE TEMPORISATION

Mettre tout d'abord l'horloge à l'heure car son réglage sera de référence par la suite (se reporter aux pages pour obtenir de plus amples détails sur la façon de mettre l'horloge à l'heure). Appuyer sur la touche **□** (TEMPORISATION) pour que les indications de l'afficheur changent de la façon suivante.



**Minuterie de temporisation:** L'appareil intérieur fonctionnera pendant le nombre d'heures programmé (1, 2 ou 7) puis s'arrêtera. Diriger la fenêtre de transmission des signaux du boîtier de télécommande vers l'appareil intérieur et appuyer sur la touche. Les enseignements relatifs à la minuterie apparaissent dans le boîtier de télécommande.

Le témoin MINUTERIE s'allume en même temps qu'un signal sonore est émis de l'appareil intérieur. Dès que la fonction de minuterie de temporisation a été réglée, l'afficheur fait apparaître l'heure de mise à l'arrêt.

Exemple: Quand un réglage de 3 heures est programmé à la minuterie de temporisation à 23h38, l'heure de mise à l'arrêt sera 21h38.

L'appareil intérieur s'arrêtera par l'intermédiaire de la minuterie de temporisation puis se mettra en fonction par l'intermédiaire de la minuterie de mise en fonction.

#### 1 Faire les réglages de la minuterie de mise en fonction.

2 Appuyer sur la touche **□** (TEMPORISATION) et faire les réglages nécessaires de la minuterie de temporisation.

Pour chauffer:  
  
 Dans ce cas, l'appareil s'arrêtera dans 2 heures à 1h20 et se mettra en marche tout pour que la température préférée soit presque atteinte le lendemain matin à 6 heures.

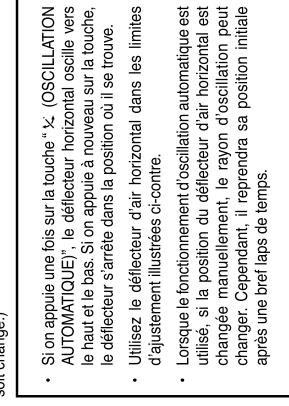
#### Comment annuler une programmation

Diriger la fenêtre de transmission des signaux du boîtier de télécommande vers l'appareil intérieur et appuyer sur la touche **□** (ANNULATION). La marque **□** (RÉSERVE) s'éteint en même temps qu'un signal sonore est émis et le témoin **□** (MINUTERIE) s'éteint aussi dans l'appareil intérieur.

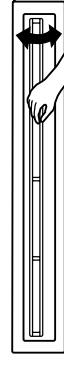
### AJUSTEZ LE VOLET D'AIR

#### 1. SANS CANALISATION

Ajustement de l'air climatisé vers le haut et vers le bas.  
 En mode "Opération Déshumidification" ou "Réfrigération", le déflecteur d'air horizontal est automatiquement réglé à l'angle souhaité pour chaque opération. Le déflecteur peut être basculé vers le haut ou vers le bas et peut également être réglé à l'angle souhaité à l'aide de la touche de "OSCILLATION AUTOMATIQUE". Si l'angle du déflecteur est modifié, ce dernier ne se remettra pas en position auto-réglée après le démarrage des opérations à moins que le mode d'opération ne soit chargé.)



#### 2. CANALISATION ENTIERE • DEMIE CANALISATION



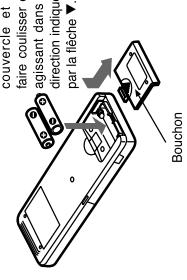
- Comme le montre le diagramme, ajustez en tenant le déflecteur d'air horizontal.
- Lorsque vous ajustez la direction de l'air, utilisez un escabeau, etc.
- Pour des types de canalisations entières ou des demiées canalisations, le déflecteur d'air automatique n'est pas fourni.

#### ▲ ATTENTION

- lorsque vous utilisez l'appareil en mode REFRIGDIR, déflecteur d'air tourné vers le bas et oscillant automatiquement pendant une longue période, il se peut que l'eau se condense sur le déflecteur d'air et tombe goutte à goutte. Ceci risque de mouiller vos meubles.

**COMMENT REMPLACER LES PILES DU BOÎTIER DE TÉLÉCOMMANDE**

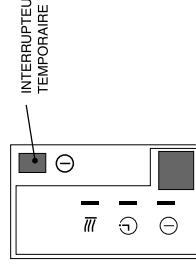
- 1** Retirer le couvercle en procédant de la façon représentée sur l'illustration ci-contre et retirer les piles usées.
- 2** Installer des piles neuves. Le sens dans lequel les piles sont disposées doit correspondre aux repères qui se trouvent dans le boîtier de télécommande.

**ATTENTION**

- Ne jamais mélanger des piles usées et des piles ni des piles de différentes marques.
- Retirer les piles du boîtier de télécommande quand celui-ci est appelé à ne pas être utilisé pendant deux ou trois mois.

**INTERRUPTEUR TEMPORAIRE**

- Se servir du commutateur de réglage provisoire quand il est impossible de mettre l'appareil en fonction avec le commutateur de télécommande.
- Si vous appuyez sur l'interrupteur temporaire, l'opération aura lieu selon le mode de fonctionnement précédemment déterminé. Lorsque l'opération a lieu à l'aide de l'interrupteur temporaire, après coupure puis mise sous tension, l'opération a lieu en mode automatique.
  - Si l'opération est interrompue, ou si l'opération est reprise par le dispositif de commande à distance, appuyez à nouveau sur l'interrupteur temporaire.

**DISJONCTEUR**

Lorsque vous n'utilisez pas le système de conditionnement d'air, réglez le disjoncteur sur "OFF".

**COMMENT UTILISER EFFICACEMENT CETTE UNITÉ D'AIR CLIMATISÉ**

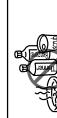
- Un réglage moyen de la température de la pièce est probablement la solution idéale et la plus économique.
- Trop de froid ou trop de chaleur n'est pas bon pour la santé et augmente les frais d'électricité.
- Le fait de fermer les rideaux et les stores évite les courants d'air chaud ou la déperdition de chaleur et permet d'utiliser l'électricité de façon plus efficace.
- Ouvrir régulièrement les portes et les fenêtres pour faire entrer de l'air frais.

**ATTENTION**

- Veiller à ce que la pièce soit ventilée quand l'appareil d'air climatisé fonctionne en même temps que d'autres sources de chaleur.

**ATTENTION**

- Il est conseillé de régler le Programmateur avant d'aller dormir ou de sortir.

**ATTENTION**

- Pour nettoyer l'appareil intérieur ou extérieur, ne pas utiliser:
  - de l'essence normale ou de l'étherine et ne pas tasser pour ne pas abîmer les surfaces ou les gaines en plastique.
  - de l'eau à plus de 40°C car le filtre pourrait se détériorer et les éléments en plastique se déformer.
- Ne pas boucher les orifices d'entrée ou de sortie de l'air.**
  - Ne pas mettre un rideau ou autre devant les orifices d'entrée ou de sortie de l'air de l'appareil intérieur ou extérieur pour ne pas en réduire les performances et provoquer une panne.

**ENTRETIEN****AVERTISSEMENT**

- Arrêter l'appareil à l'aide de la télécommande et mettre l'interrupteur sur OFF avant de la nettoyer.

**ATTENTION**

- N'expose pas l'appareil à de l'eau pour ne pas causer un court-circuit.
- Pour nettoyer déclenchez l'appareil d'air climatisé, contacter votre revendeur.
- Utiliser des détergents pour nettoyer l'échangeur de chaleur de l'appareil intérieur, pour ne pas en réduire les performances et provoquer une panne.
- Pour nettoyer avec un aspirateur, s'assurer d'utiliser des gants pour ne pas blesser les mains avec les lames de l'échangeur de chaleur.

**1. FILTRE À AIR**

- Il faut nettoyer le filtre, car il aspire la poussière de la pièce. Veiller à nettoyer le filtre toutes les deux semaines, pour éviter une consommation excessive d'électricité.

**PROCÉDURE**

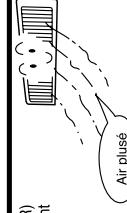
- Otez la grille d'aspiration avant d'ôter le filtre.  
• Soulevez un côté de la grille d'aspiration et ôtez-la en l'inclinant (Reportez-vous au diagramme.)  
• Appuyez sur le crochet vers le bas pour ôter le filtre.
- Enlever la poussière du filtre à l'aide d'un aspirateur  
• Si le filtre est trop encrasé, le nettoyer avec un détergent neutre puis le rincer à l'eau claire et le sécher à l'ombre.
- Remettre les filtres à air en place.  
• Soulevez légèrement la grille d'aspiration sur un côté et fermez-la comme à l'état initial.

**2. NETTOYAGE DE LA GRILLE D'ASPIRATION**

- ATTENTION**
- Ne lavez pas avec de l'eau chaude à plus de 40°C. Le filtre rétractera.
  - Lorsque vous le lavez, secouez les gouttelettes d'eau complètement et laissez-le sécher à l'ombre; ne pas exposer au soleil. Le filtre rétractera.
  - N'utilisez pas le climatiseur lorsque le filtre a été retiré. De la poussière pourrait pénétrer dans le climatiseur et endommager l'appareil.

**3. ENTRETIEN AU DÉBUT D'UNE LONGUE PÉRIODE D'INTERRUPTION**

- ATTENTION**
- Mettez l'appareil en mode de fonctionnement de soufflage sur + (VENTILATEUR) et régler la puissance de la soufflerie sur "FORTE", laisser fonctionner ainsi pendant une demi-journée par beau temps puis assécher complètement l'appareil.
  - Mettez le disjoncteur en position d'arrêt.



## INFORMATIONS

### CAPACITÉ

**Capacité de chauffage**

- Cette appareil d'air climatisé utilise un système de pompe à chaleur qui absorbe la chaleur extérieure et l'achemine vers la pièce pour la chauffer. La capacité de chauffage diminue au fur et à mesure que la température diminue. Dans ce cas, le PAM et l'inverseur fonctionnent pour augmenter la rotation du compresseur et éviter que la capacité de chauffage de l'appareil ne diminue. Si cette solution n'est pas encore satisfaisante, il faut ajouter d'autres appareils de chauffage pour améliorer les performances de l'appareil.
- Cette appareil d'air climatisé est conçue pour chauffer toute une pièce et il faut donc attendre un certain temps pour que la chaleur se fasse sentir. Il est conseillé d'utiliser le Programmateur pour un préchauffage efficace avant l'heure voulue.
- Il sera impossible d'atteindre la température désirée si la chaleur de la pièce dépasse la capacité de réfrigération de l'appareil (par exemple s'il y a beaucoup de monde ou une autre source de chaleur dans la pièce).

**ATTENTION**



Ne pas utiliser un four ou une autre source de chaleur à proximité de l'appareil intérieur.  
INTERDIT DE

### FONCTIONS DIVERSES

- Si la vitesse du ventilateur et la température de la pièce sont réglées à l'aide de la télécommande avant de commencer le fonctionnement manuel et que les touches sont désactivées, l'indication des définitions s'éteint au bout de 10 secondes et seul le mode de fonctionnement est affiché.
- L'utilisateur appuie sur cette touche , pendant que l'appareil fonctionne, le circuit de protection sera activé et l'appareil ne fonctionnera donc pas pendant environ 3 minutes.
- Il faut utiliser la fonction  (AUTO) s'il y a un courant froid durant le fonctionnement en mode chauffage avec la vitesse du ventilateur  (FORT) ou si l'on veut que l'appareil fonctionne sans faire de bruit lorsque que la pièce est chaude.
- Avec la fonction  (FAIBLE), la capacité de réfrigération de l'appareil sera un peu plus basse.

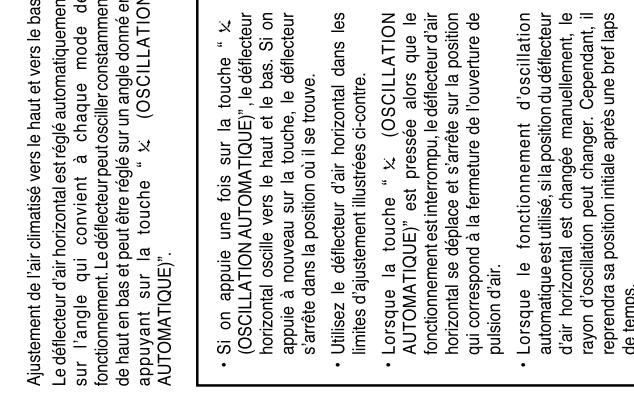
### PROGRAMMATION DU PROGRAMMATEUR/FONCTIONNEMENT NUIT

- Si le Programmateur est programmé, l'appareil ne fonctionne pas même lorsque qu'elle arrive à l'heure saisie, sauf si l'appareil reçoit un signal de la télécommande. Un signal sonore se déclenche et le voyant du PROGRAMMATEUR de l'appareil intérieur s'allume pour confirmer que la programmation du Programmateur est terminée.
- Lorsque l'on appuie sur la touche  (TEMPORISATION) quand le Programmateur ON/OFF est programmé, le mode Nuit a la priorité.
- Durant le fonctionnement nuit, la vitesse du ventilateur est  (FAIBLE) indépendamment de la vitesse saisie. L'écran de la télécommande ne change pas même si la fonction  (FAIBLE) a été choisie.

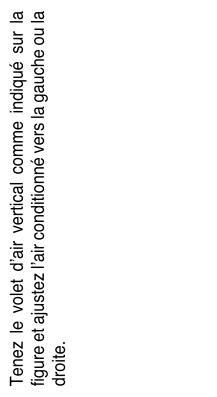
## AJUSTEZ LE VOLET D'AIR

- 1** Ajustement de l'air climatisé vers le haut et vers le bas.  
Le déflecteur d'air horizontal est réglé automatiquement sur l'angle qui convient à chaque mode de fonctionnement. Le déflecteur peut osciller constamment de haut en bas et peut être réglé sur un angle donné en appuyant sur la touche "oscillation automatique".

- Si on appuie une fois sur la touche "oscillation automatique", le déflecteur horizontal oscille vers le haut et le bas. Si on appuie à nouveau sur la touche, le déflecteur s'arrête dans la position où il se trouve.
- Utilisez le déflecteur d'air horizontal dans les limites d'ajustement illustrées ci-dessous.
- Lorsque la touche "oscillation automatique" est pressée alors que le fonctionnement est interrompu, le déflecteur d'air horizontal se déplace et s'arrête sur la position qui correspond à la fermeture de l'ouverture de pulsion d'air.
- Lorsque le fonctionnement d'oscillation automatique est utilisé, si la position du déflecteur d'air horizontal est changée manuellement, le rayon d'oscillation peut changer. Cependant, il reprendra sa position initiale après une bref laps de temps.

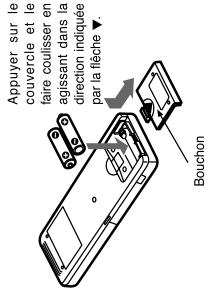


- 2** Ajustement de l'air conditionné vers la gauche ou la droite.  
Tenez le volet d'air vertical comme indiqué sur la figure et ajustez l'air conditionné vers la gauche ou la droite.



## COMMENT REMPLACER LES PILES DU BOÎTIER DE TÉLÉCOMMANDE

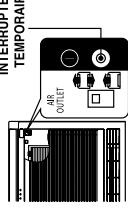
- 1** Retirer le couvercle en procédant de la façon représentée sur l'illustration ci-contre et retirer les piles usées.
- 2** Installer des piles neuves. Le sens dans lequel les piles sont disposées doit correspondre aux repères qui se trouvent dans le boîtier de télécommande.



- ATTENTION**
- Ne jamais mélanger des piles usées et des piles ni des piles différentes marques.
  - Retirer les piles du boîtier de télécommande quand celui-ci est appelé à ne pas être utilisé pendant deux ou trois mois.

## INTERRUPTEUR TEMPORAIRE

1. Ne jamais utiliser l'interrupteur temporaire pour faire fonctionner l'appareil pendant plus de 10 minutes. Si l'appareil ne fonctionne pas parce que les piles sont usées, appuyer sur ce interrupteur pour faire démarrer et arrêter le fonctionnement.
2. Ce fonctionnement temporaire aide au fonctionnement automatique (l'appareil se met tout de suite à fonctionner automatiquement quand l'alimentation électrique est activée).



## DISJONCTEUR

Lorsque vous n'utilisez pas le système de conditionnement d'air, réglez le disjoncteur sur "OFF".

## COMMENT UTILISER EFFICACEMENT CETTE UNITÉ D'AIR CLIMATISÉ

1. Un réglage moyen de la température de la pièce est probablement la solution idéale et la plus économique.
- Trop de froid ou trop de chaleur n'est pas bon pour la santé et augmente les frais d'électricité.
  - Le fait de fermer les rideaux et les stores évite les courants d'air chaud ou la déperdition de chaleur et permet d'utiliser l'électricité de façon plus efficace.

2. Ouvrir régulièrement les portes et les fenêtres pour faire entrer de l'air frais.

- ATTENTION**
- Veiller à ce que la pièce soit ventilée quand l'appareil d'air climatisé fonctionne en même temps que d'autres sources de chaleur.

3. Il est conseillé de régler le programmeur avant d'aller dormir ou de sortir.

4. Pour nettoyer l'appareil intérieur ou extérieur, ne pas utiliser:

- de l'essence normale ou de térbenthine et ne pas frapper pour ne pas abîmer les surfaces ou les gaines en plastique.
- de l'eau à plus de 40°C, car le filtre pourrait se rétrécir et les éléments en plastique se déformer.

5. Ne pas boucher les orifices d'entrée ou de sortie de l'air.

- Ne pas mettre un rideau ou autre devant les orifices d'entrée ou de sortie de l'air de l'appareil intérieur ou extérieur pour ne pas en réduire les performances et provoquer une panne.

## ATTENTION

- Lorsque vous utilisez l'appareil en mode REFRIGÉRER, déflecteur d'air tourné vers le bas et oscillant automatiquement pendant une longue période, il se peut que l'eau se condense sur le déflecteur d'air et tombe goutte à goutte. Ceci risque de mouiller vos meubles.

## ENTRETIEN

### AVERTISSEMENT

- Arrêter l'appareil à l'aide de la télécommande et mettre l'interrupteur sur OFF avant de la nettoyer.

### ATTENTION

- N'est exposé pas l'appareil à de l'eau pour ne pas causer un court-circuit.  
Pour nettoyer l'appareil d'air climatisé, contacter votre revendeur.
- N'utiliser pas des détergents pour nettoyer l'échangeur de chaleur de l'appareil intérieur; pour ne pas en réduire les performances et provoquer une panne.  
Pour nettoyer avec un aspirateur, s'assurer d'utiliser des gants pour ne pas blesser les mains avec les lames de l'échangeur de chaleur.
- Veiller à nettoyer le filtre, car il aspire la poussière de la pièce.
- Veiller à nettoyer le filtre toutes les deux semaines, pour éviter une consommation excessive d'électricité.

## 1. FILTRE A AIR

### PROCÉDURE

#### 1 Comment ouvrir le panneau frontal.

- Pour ouvrir le panneau frontal, arrêtez le fonctionnement de l'unité à l'aide de la télécommande; appuyez ensuite sur les deux sections "■" sous l'inscription PUSH dans les coins à gauche et à droite du panneau frontal.
- Prendre par les cotés gauche et droit du panneau frontal et ouvrir vers soi.

#### 2 Enlevez les filtres.

#### 3 Enlevez la poussière des filtres à l'aide d'un aspirateur.

- Utilisez un détergent neutre, rincez à l'eau propre et séchez à l'ombre.

#### 4 Attachez les filtres.

- Attacher les filtres, la face "FRONT" orientée vers le haut.

#### 5 Comment refermer le panneau frontal.

- Pour refermer le panneau frontal, appuyer sur les deux sections "■" sous l'inscription PUSH dans les coins à gauche et à droite du panneau frontal.
- Appuyer sur la partie centrale en haut du panneau pour le refermer correctement.

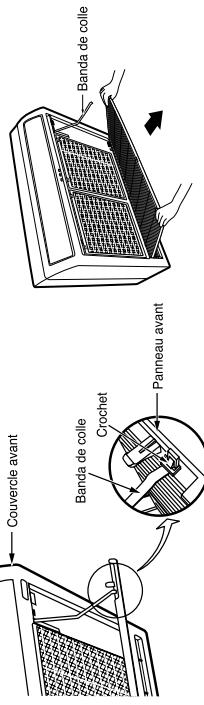
FRANÇAIS

## 2. COMMENT INSTALLER ET ENLEVER LE PANNEAU AVANT

- Assurez-vous d'utiliser vos deux mains pour empêcher le panneau avant quand vous l'enlevez ou que vous le fixez.
- Le panneau avant doit être installé vers le haut ou le bas selon les préférences de l'utilisateur.

### Enlèvement

- Appuyer sur le crochet situé sur l'extrémité de la bande de colle installée dans la section droite du panneau avant afin d'enlever la bande de colle.
- Tirer sur le panneau avant vers vous et vers le bas et une fois que celui-ci est complètement ouvert, tirer dessus pour l'enlever.



### Fixation

- Fixer trois supports de panneau avant sur l'axe du couvercle avant. (Mettre le crochet vers le haut)

## 3. NETTOYAGE DE LA PANNEAU AVANT

Panneau avant peut être lavée à l'eau. Elle peut ainsi rester propre en permanence.

- Le panneau avant peut être enlevé et lavé dans l'eau. Nettoyer doucement le panneau avant avec une éponge douce.

- Quand le climatiseur doit être nettoyé sans enlever le panneau frontal, nettoyer le coffret extérieur et le boîtier de télécommande avec un chiffon sec et souple. Étouffez l'eau complètement. Si l'eau reste sur la section de récepteur ou de signaux de télécommande, ceci pourrait causer un défaut de fonctionnement.

### ATTENTION

- Pour ne pas verser d'eau sur ou contre le corps de l'appareil pendant le nettoyage, il y aurait risque de court-circuit.
- Ne jamais utiliser d'eau chaude (plus de 40°C), ni benzène, essence, acide, diluant ou une brosse; ces produits vont endommager les surfaces plastiques et la peinture de l'appareil.

## 4. ENTRETIEN AU DÉBUT D'UNE LONGUE PÉRIODE D'INTERRUPTION

### ATTENTION

- Mettre l'appareil d'air climatisé en marche pour faire sécher et pour que l'intérieur de l'appareil intérieur reste sec afin d'éviter la formation de moisissure.
- Mettre l'interrupteur sur OFF.



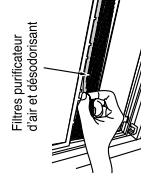
## PIÈCES EN OPTION

### 1. FILTRES PURIFICATEUR D'AIR ET DÉSODORISANT (SPX-CFH5)

## INFORMATIONS

### CAPACITÉ

- Les filtres purificateur d'air et désodorisant peuvent également absorber de minuscules particules de poussière. Leur fonction anti-bactéries évite la formation de micro-organismes dans le filtre. Les filtres purificateur d'air et désodorisant améliorent par ailleurs la purification de l'air durant le fonctionnement normal de l'appareil pour obtenir une atmosphère propre et confortable.
- Pour installer les filtres purificateur d'air et désodorisant enlever les filtres à air et les fixer aux crochets devant le tableau du panneau avant.
- La capacité de réfrigération est légèrement plus faible et la vitesse de réfrigération plus lente quand des filtres purificateur d'air et désodorisant sont utilisés. Régler donc la vitesse du ventilateur sur "FOR" lorsqu'il est utilisé dans ces conditions.
- Les filtres de purificateur d'air et désodorisant sont lavable et réutilisable jusqu'à 20 fois, s'ils sont nettoyés avec l'aspiretore ou les lave de feu current.



## FRANÇAIS

### Capacité de chauffage



INTRODUCTION DE

- Cette appareil Fair climatisé utilise un système de pompe à chaleur qui absorbe la chaleur extérieure et l'achemine vers la pièce pour la chauffer. La capacité de chauffage diminue au fur et à mesure que la température diminue. Dans ce cas, le PAM et l'inverseur fonctionnent pour augmenter la rotation du compresseur et éviter que la capacité de chauffage de l'appareil ne diminue. Si cette solution n'est pas encore satisfaisante, il faut ajouter d'autres appareils de chauffage pour améliorer les performances de l'appareil.
- Cette appareil d'air climatisé est conçue pour chauffer toute une pièce et il faut donc attendre un certain temps pour que la chaleur se fasse sentir. Il est conseillé d'utiliser le Programmateur pour un préchauffage efficace avant l'heure voulue.

### FONCTIONS DIVERSES

- Capacité de réfrigération et de déshumidification
- Il sera impossible d'atteindre la température désirée si la chaleur de la pièce dépasse la capacité de réfrigération de l'appareil (par exemple s'il y a beaucoup de monde ou une autre source de chaleur dans la pièce).

**ATTENTION**  
Ne pas utiliser un four ou une autre source de chaleur à proximité de l'appareil intérieur.

### PROGRAMMATION DU PROGRAMMATEUR/FONCTIONNEMENT NUIT

- Si la vitesse du ventilateur et la température de la pièce sont réglées à l'aide de la télécommande avant de commencer le fonctionnement manuel et que les touches sont désactivées, l'indication des définitions s'éteint au bout de 10 secondes et seul le mode de fonctionnement est affiché.
- Si l'utilisateur appuie sur cette touche pendant que l'appareil fonctionne, le circuit de protection sera activé et l'appareil ne fonctionnera donc pas pendant environ 3 minutes.
- Durant le fonctionnement en mode chauffage, le voyant qui indique la chaleur de l'appareil intérieur clignote et aucun courant d'air ne sera envoyé pendant un certain temps.
- Il faut utiliser la fonction (AUTO) si l'on veut qu'il y ait un court moment de fonctionnement en mode chauffage avec la vitesse du ventilateur (FORT) ou si l'on veut que l'appareil fonctionne sans faire de bruit lorsque que la pièce est chaude.
- Avec la fonction (FAIBLE), la capacité de réfrigération de l'appareil sera un peu plus basse.

## INSPECTION RÉGULIÈRE

VEUILLEZ VÉRIFIER LES POINTS SUIVANTS TOUS LES SIX MOIS OU TOUS LES ANS. CONTACTEZ VOTRE VENDEUR SI VOUS AVEZ BESOIN D'AIDE.

	<b>A</b> <b>AVERTISSEMENT</b>	Vérifier si l'unité est branchée correctement à la terre. Si le conducteur de terre est débranché ou defectueux, l'appareil peut tomber en panne ou il peut y avoir risque de court-circuit.
	<b>A</b> <b>AVERTISSEMENT</b>	S'assurer qu'il n'y a pas de rouille dans le tableau de montage et que l'appareil extérieur n'est pas instable ou mise de travées. En effet, elle pourraient dans ce cas tomber et blesser quelqu'un.

## SERVICE APRÈS-VENTE ET GARANTIE

LORSQUE VOUS DEMANDEZ UN SERVICE APRÈS-VENTE, VÉUILLER VÉRIFIER LES POINTS SUIVANTS.

CONDITION	VÉRIFIEZ LES POINTS SUIVANTS
	Faut-il remplacer les piles? • La polarité des piles est-elle correcte?
	Le fusible, est-il en bon état? • Le tension, est-il extérieurement élevé ou bas?
	L'interrupteur du coupe-circuit est-il en position de marche ("ON")? • La définition du mode de fonctionnement est-elle différente des autres appareils intérieur?
	Le filtre, est-il bouché par la poussière? • La température est-elle appropriée? • Les détecteurs en haut et en bas ont-ils été réglés dans les positions respectives conformément au mode de fonctionnement sélectionné? • Y a-t'il des obstacles aux orifices d'entrée ou de sortie de l'air de l'appareil intérieur ou extérieur? • Le ventilateur est-il à la vitesse "FAIBLE"?
Les phénomènes suivants n'indiquent pas un défaut de l'appareil.	
En mode chauffage, l'indicateur de fonctionnement clignote et l'appareil cesse de souffler de l'air.	<Début du fonctionnement> L'appareil se prépare à souffler de l'air chaud. Attendez. <Fonctionnement> L'appareil extérieur se dégèle. Attendez.
Chuintement ou siffllement	Bruit du réfrigérant dans les tuyaux ou à la soupape, à cause du flux, quand la vitesse de flux est réglée.
Grisissement	Bruit que fait l'appareil quand elle se dilate ou se contracte à cause des changements de température.
Bruitissement	Bruit dû au changement de rotation de l'appareil intérieur, par exemple au moment où elle se met à fonctionner.
Claquement	Bruit de la soupape motorisée quand l'appareil se met en marche.
Bruit de vide	Bruit que fait le ventilateur en aspirant l'air qui se trouve dans le tuyau de vidange et en soufflant l'eau de la déshumidification qui s'est accumulée dans le collecteur de condensation. Contactez le revendeur pour avoir de plus amples informations.
Bruit durant le changement de fonctionnement.	Bruit que fait l'appareil quand elle change de mode de fonctionnement en fonction des changements de température de la pièce.
Production de brouillard	Il se forme du brouillard lorsque l'air de la pièce est soudainement refroidi par l'air climatisé.

Vapeur émise par l'appareil extérieur	Eau qui s'évapore durant l'opération de décongélation.
Odeurs	Elles sont dues aux odeurs et aux particules de fumée, d'aliments, de cosmétiques, etc dans l'air de la pièce. Celles-ci sont capties par l'unité et sorties par nouveau dans la pièce.
L'appareil extérieur continue à fonctionner même si elle est débranchée.	Décongélation (le fonctionnement en mode chauffage cesse, le micro-ordinateur vérifie la glace qui s'est accumulée dans l'appareil intérieur et commande à l'unité de se décongeler automatiquement si nécessaire).
Voyant OPERATION qui clignote.	Indique que la phase de préchauffage ou de décongélation a eu lieu.
La température saisie n'est pas obtenue.	Il clique lorsque le circuit de protection ou le capteur de préchauffage continue à fonctionner après que l'unité s'est arrêtée ou durant le préchauffage, pour ensuite recommander, ou quand le mode de fonctionnement passe de l'effrégfaction à l'autochauffage.

Contactez immédiatement le revendeur si une des anomalies suivantes devait se produire:	L'interrupteur s'éteint ou le fusible brûle fréquemment.
	Le fonctionnement du commutateur n'est pas stable.
	Une substance étrangère ou de l'eau a pénétré accidentellement dans l'appareil intérieur.
	Le câble d'alimentation électrique chauffe trop, la gaine s'est déchirée ou est incrustée.
	Le voyant du PROGRAMMATEUR de l'appareil intérieur clignote. (Veuillez lire le cycle de clignotement indique la nature du défaut, vérifier comment est ce cycle avant de mettre l'interrupteur sur OFF.)

Si l'appareil continue à ne pas fonctionner normalement après avoir fait les contrôles ci-dessus, mettre l'interrupteur sur OFF et contacter immédiatement le revendeur.

**Remarques**

- Lors d'une utilisation lente et d'un arrêt, les phénomènes suivants peuvent se produire à l'occasion, mais ils ne sont pas totalement inadéquats.
- (1) Un bruit du réfrigérant dans le tuyau de réfrigération.
- (2) Un petit bruit de la case du ventilateur qui refroidit et se réchauffe petit à petit après arrêt.
- Une odeur sera émise par l'appareil car il a tendance à garder les odeurs comme la fumée, les aliments, les cosmétiques, et ainsi de suite. Veuillez donc nettoyer le filtre à air et l'évaporateur régulièrement pour réduire les odeurs.

À noter:

Au moment de la mise en marche de l'équipement, notamment lorsque la pièce est sombre, une légère variation de luminosité risque de se produire. Ceci n'a pas d'effet nuisible.

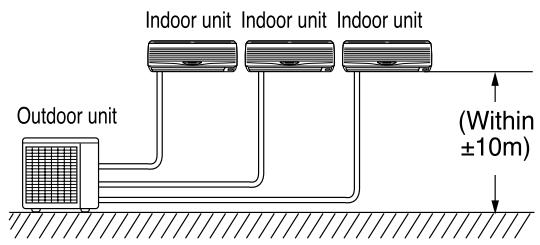
Les conditions imposées par les compagnies d'électricité locales doivent être respectées.

## INSTALLATION

### Height difference

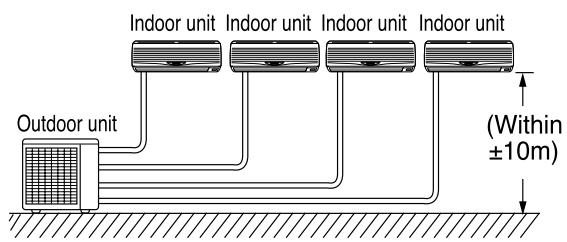
RAM-70QH4

Height difference between indoor units should be not more than 5m.



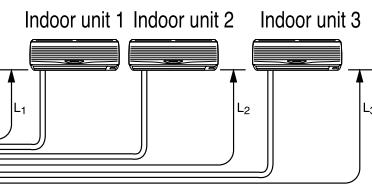
RAM-80QH4

Height difference between indoor units should be not more than 5m.



### Piping length

RAM-70QH4



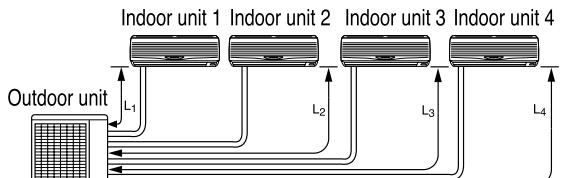
$$L_1 + L_2 + L_3 = \text{Maximum } 60\text{m}$$

(However,  $L_1 + L_2 = \text{Maximum } 35\text{m}$ )

Maximum piping length for one indoor unit is 25m.

\* Additional charge of refrigerant is not required.

RAM-80QH4



$$(L_1 + L_2) = (L_3 + L_4) = \text{Maximum } 35\text{m}$$

Maximum piping length for one indoor unit is 25m.

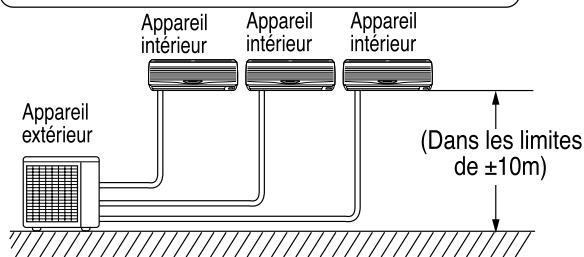
\* Additional charge of refrigerant is not required.

## INSTALLATION

### Différence de hauteur

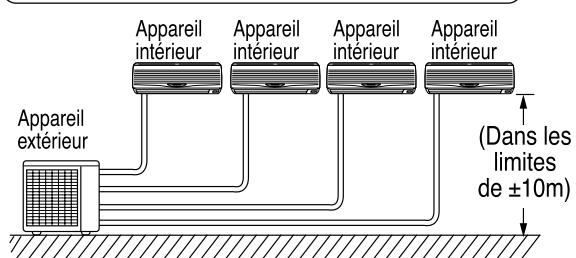
RAM-70QH4

La différence de hauteur entre les appareils intérieurs ne doit pas dépasser 5m.



RAM-80QH4

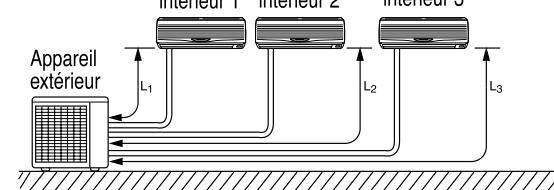
La différence de hauteur entre les appareils intérieurs ne doit pas dépasser 5m.



### Longueur de tuyauterie

RAM-70QH4

Appareil intérieur 1   Appareil intérieur 2   Appareil intérieur 3

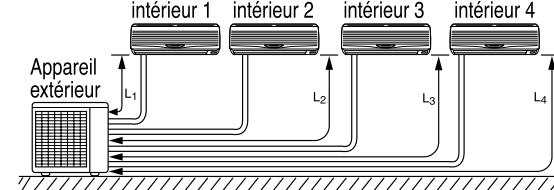


La longueur maximum de la tuyauterie d'un appareil intérieur est de 25 m.

\* Une charge additionnelle de réfrigérant n'est pas nécessaire.

RAM-80QH4

Appareil intérieur 1   Appareil intérieur 2   Appareil intérieur 3   Appareil intérieur 4



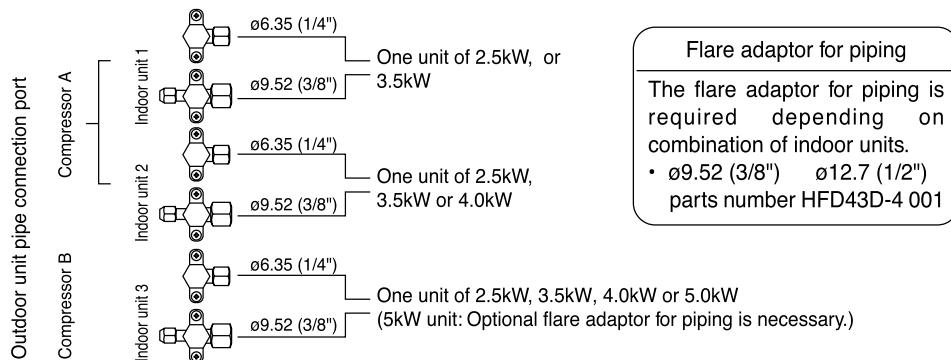
\* Une charge additionnelle de réfrigérant n'est pas nécessaire.

### [Outdoor unit installation]

- The pipe connection ports of the outdoor unit and connectable indoor units are shown below. (Connection of the compressors is as shown below.)

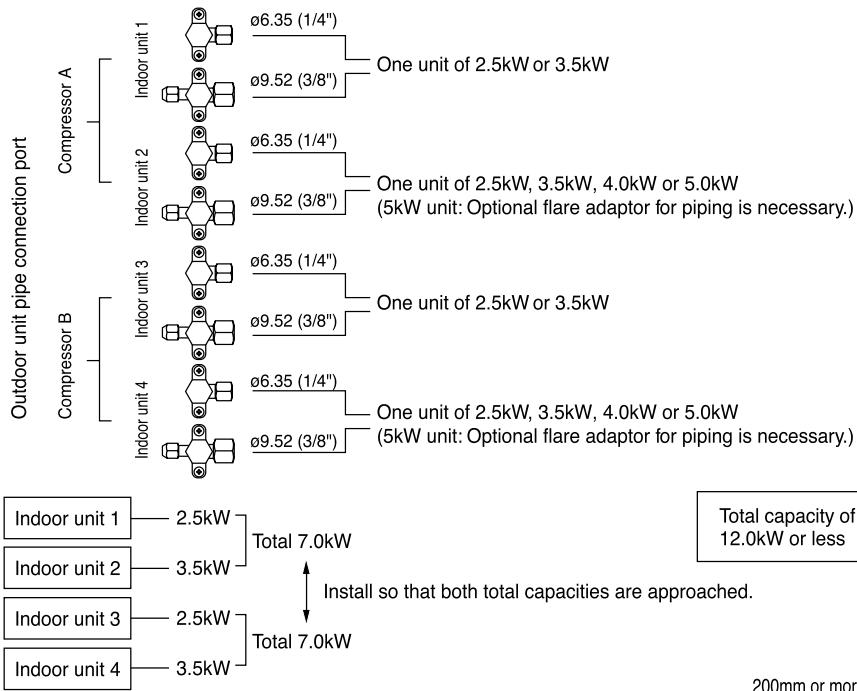
#### RAM-70QH4

- To the outdoor unit, up to three indoor units can be connected until the total value of each unit's capacity from 5.0kW to 11.0kW.

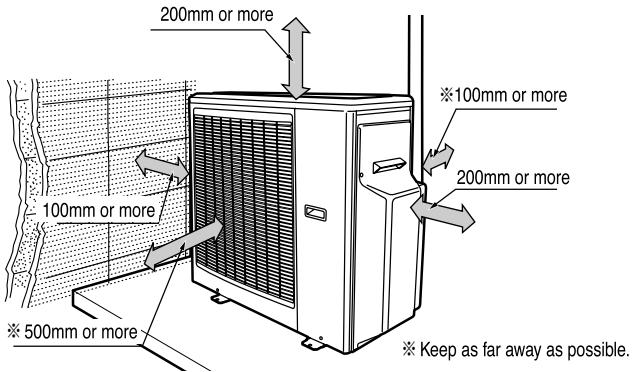


#### RAM-80QH4

- To the outdoor unit, up to four indoor units can be connected until the total value of each unit's capacity reaches 12.0kW. However, install indoor units so that total capacity of Indoor unit 1 and Indoor unit 2 and total capacity of Indoor unit 3 and Indoor unit 4 are approached. For example, when two 2.5kW units and two 3.5kW units are to be connected, connect as shown below.
- Connect 3 or more indoor units. If only two units are to be connected, connect them as Indoor unit 1 and Indoor unit 2 or Indoor unit 3 and Indoor unit 4. However, when two 3.5kW units are connected or when one 2.5kW unit and one 4kW unit are connected, capacity may be less than indicated capacity.



- Remove electric box cover and three cord bands.  
Then, remove side panel and front panel in sequence.  
(If side panel cannot be removed at this time, remove top cover.)

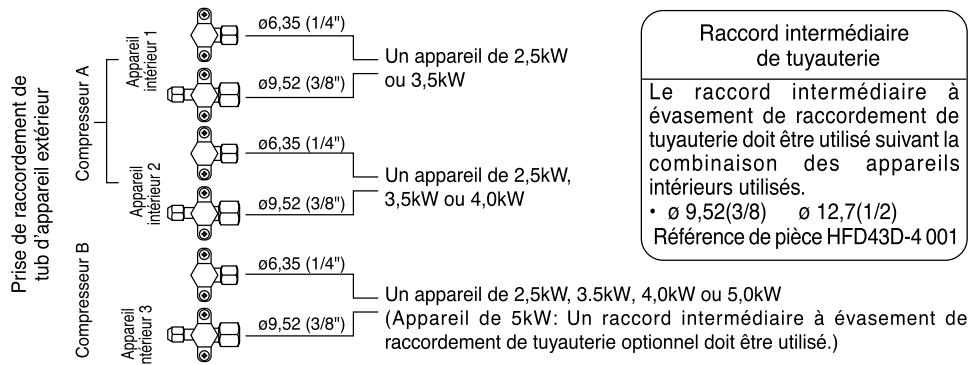


### [Installation de l'appareil extérieur]

- Les prises de raccordement de tub de l'appareil extérieur et des appareils intérieurs à raccorder sont représentées ci-dessous.  
(Le raccordement des compresseurs est comme représenté ci-dessous.)

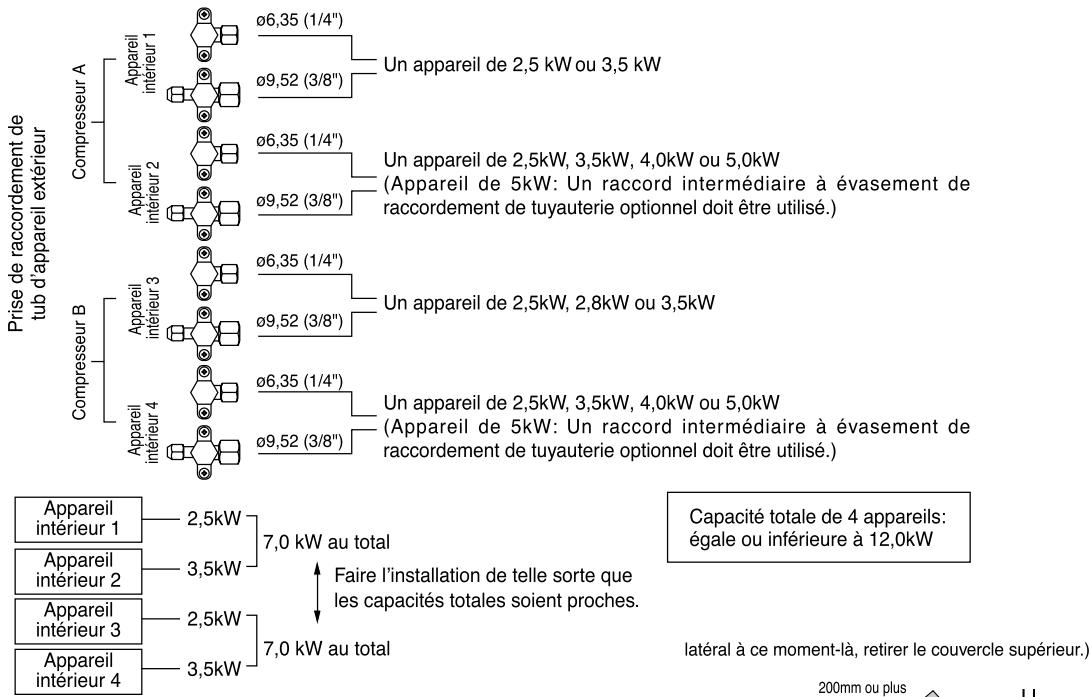
### RAM-70QH4

- Il est possible de raccorder jusqu'à deux appareils intérieurs peut être connecté jusqu'à la valeur totale de capacité portée de 5,0kW à 11,0kW.

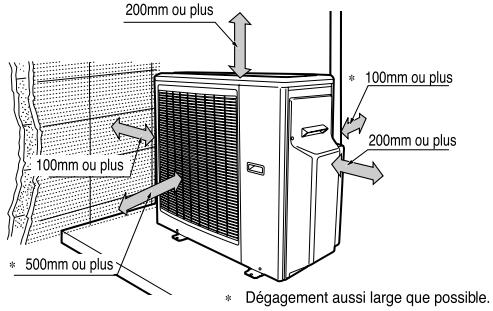


### RAM-80QH4

- Il est possible de raccorder jusqu'à quatre appareils intérieurs à un appareil extérieur jusqu'à ce que la valeur totale de capacité de chaque appareil atteigne 12,0kW. Cependant, il faut installer des appareils intérieurs pour que la capacité totale de l'appareil intérieur 1 et l'appareil intérieur 2 soit proche de la capacité totale de l'appareil intérieur 3 et l'appareil intérieur 4. Par exemple, lorsque deux appareils de 2,5kW et deux appareils de 3,5kW doivent être raccordés, effectuer le raccordement représenté ci-dessous.
- Raccorder 3 ou plus de 3 appareils intérieurs. S'il s'agit de raccorder seulement deux appareils, les raccorder en tant qu'appareil intérieur 1 et appareil intérieur 2 ou appareil intérieur 3 et appareil intérieur 4. Cependant, si deux appareils de 3,5kW doivent être raccordés ou qu'un appareil de 2,5kW et qu'un appareil de 4kW doit l'être, la capacité peut être inférieure à celle indiquée.



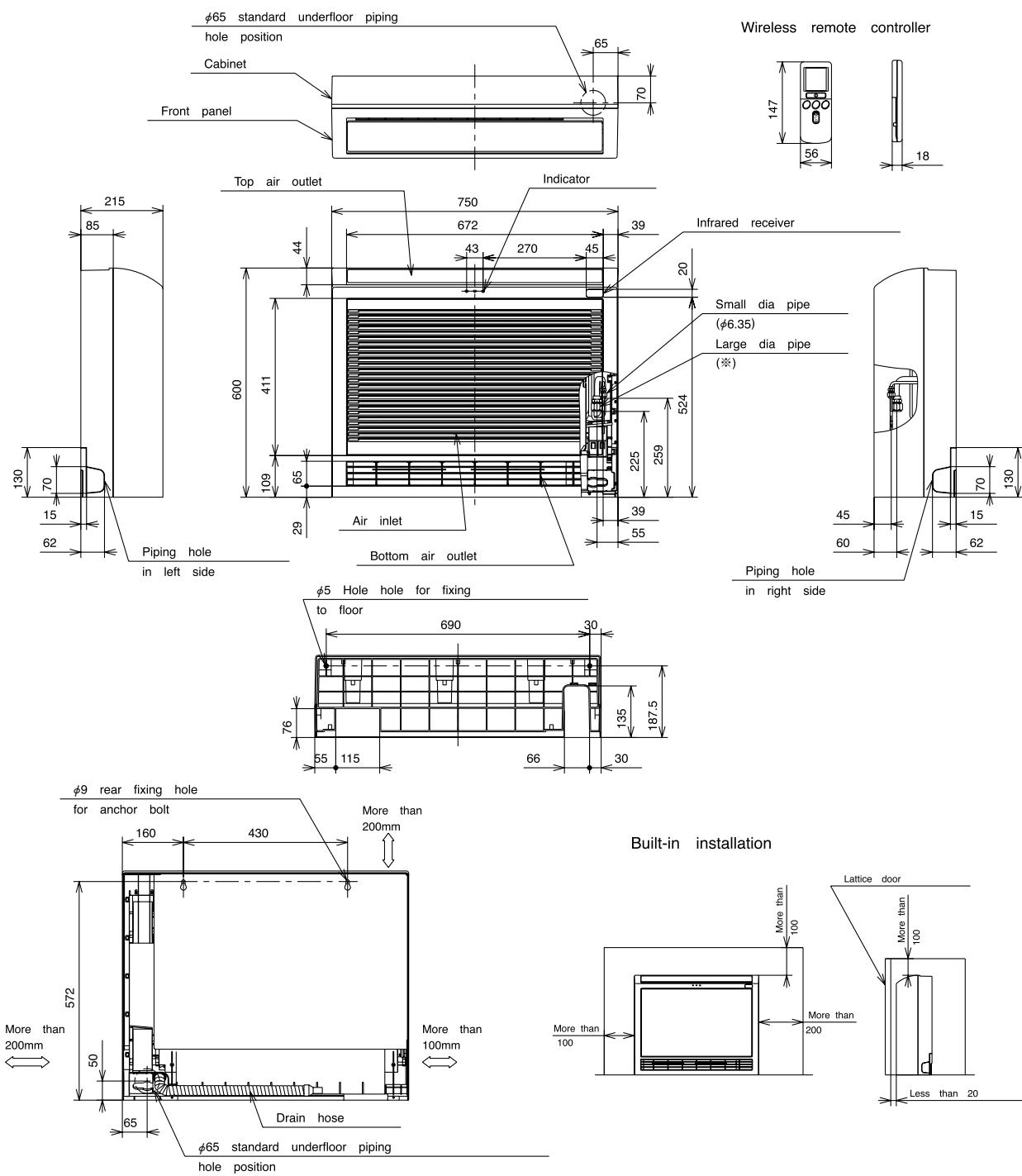
- Retirer le couvercle du coffret de raccordement électrique et les trois courroies du cordon. Ensuite, retirer le panneau latéral et le panneau frontal dans cet ordre. (S'il est impossible de retirer le panneau latéral à ce moment-là, retirer le couvercle supérieur.)



# CONSTRUCTION AND DIMENSIONAL DIAGRAM

MODEL RAF-25NH4, RAF-50NH4

Unit: mm



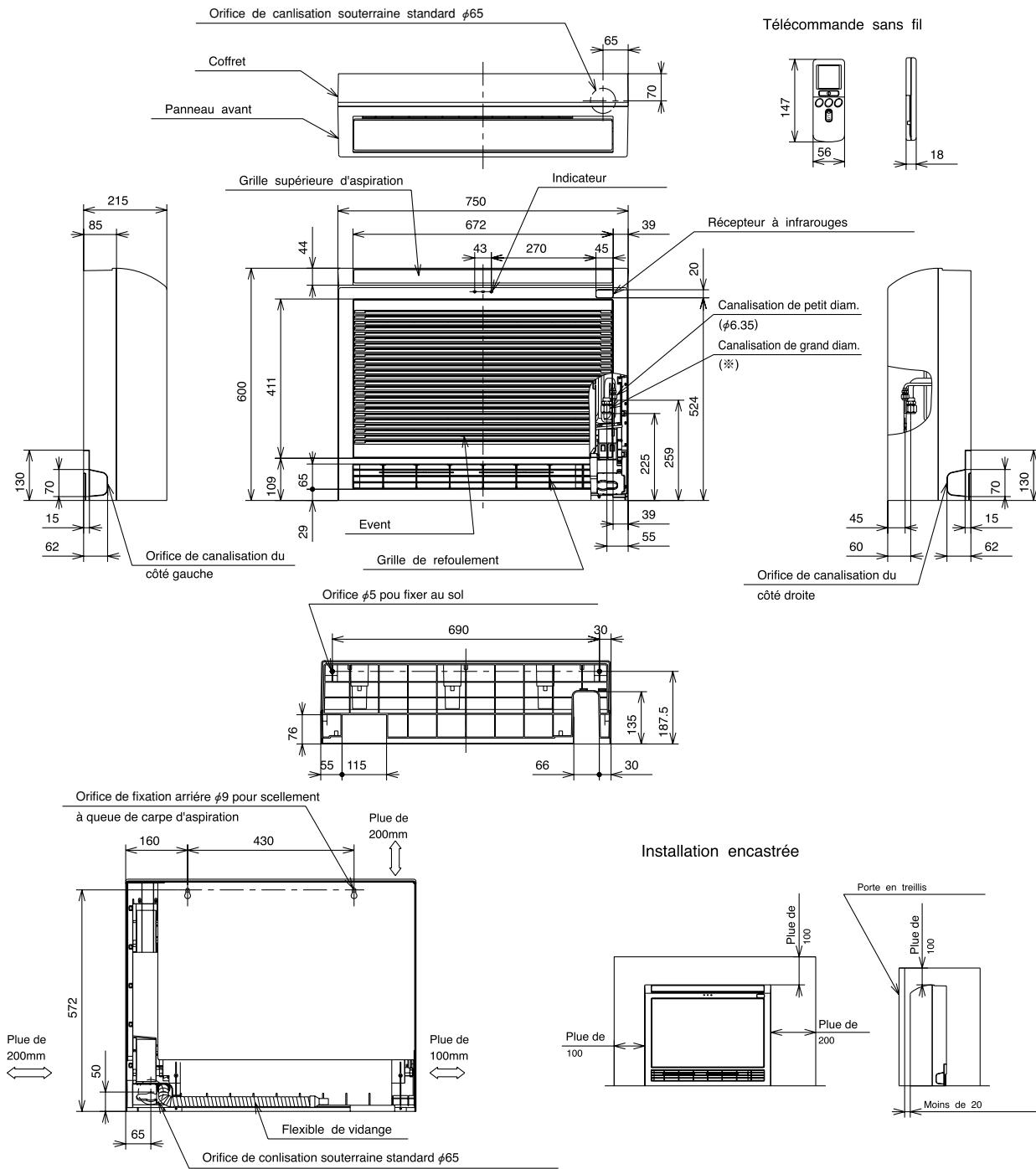
## Cautions:

1. Use insulated pipes for both large and small diameters.
  2. Make sure the difference in heights between the indoor and outdoor units is 10m.
  3. For built-in installation, make sure that the infrared receiver and indicator are not blocked.
  4. Pipes can be laid out from the right, bottom or rear, when the unit is viewed from front.
  5. Keep the clearance shown by  $\longleftrightarrow$  for installation.
  6. For built-in installation, keep the vertical deflector at the top air outlet as flat as possible.  
If it is inclined too much, heat will be trapped in the unit, which could cause faulty room temperature.
  7. An connection cable 1.6mm or 2.0mm dia.  $\times 2$  (control side) is used for the connection cable.
- \* RAF-25NH4 →  $\phi 9.52$ , RAF-50NH4 →  $\phi 12.7$

## DIMENSIONS DES UNITÉS

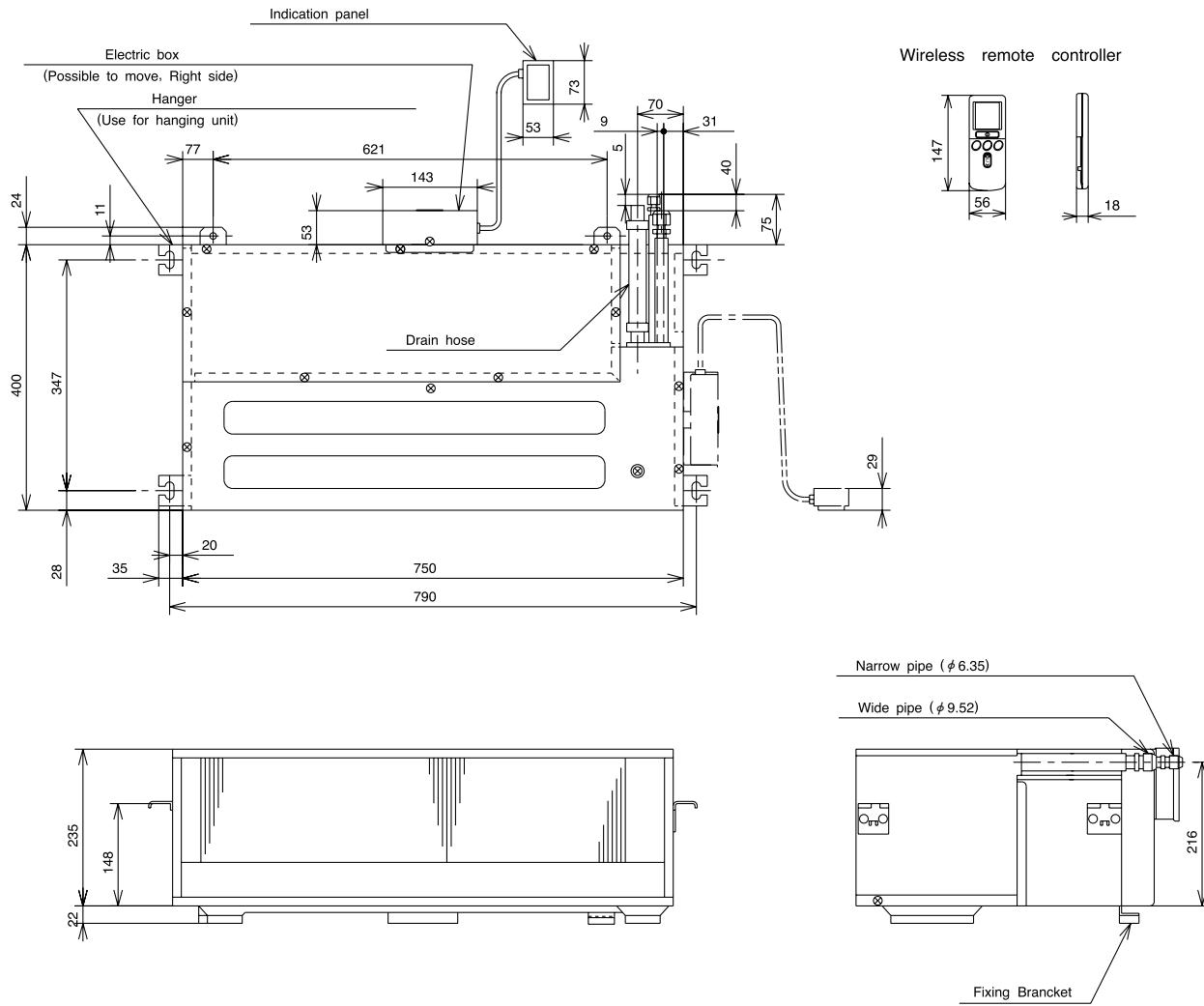
MODÈLÉS RAF-25NH4, RAF-50NH4

Unité : mm

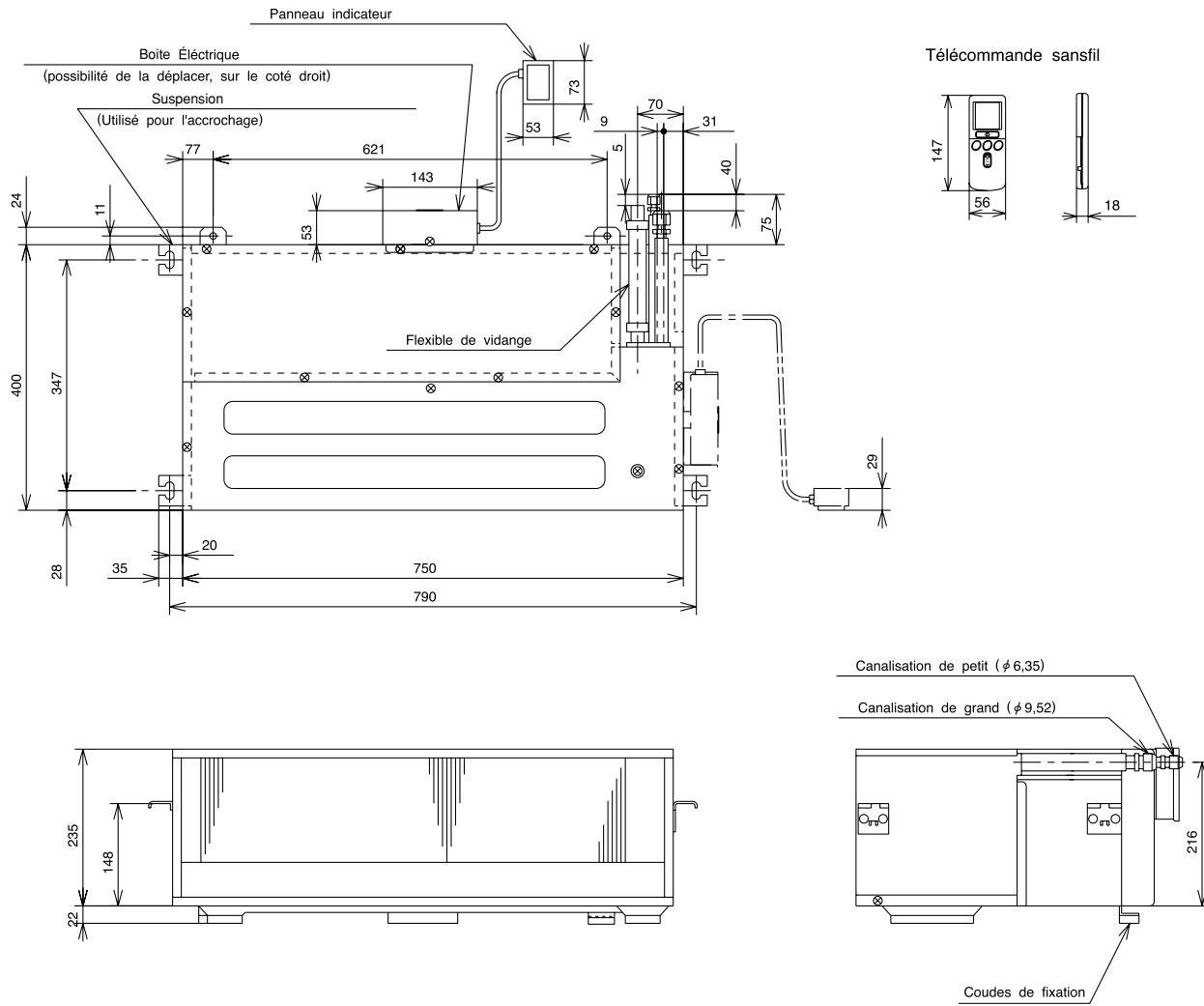


### Attention:

- Utiliser des tuyaux avec isolation pour les petits diamètres comme pour les gros.
  - S'assurer que la différence en hauteur entre les unités intérieures et extérieures est de 10 m.
  - Pour une installation intégrée, s'assurer que le récepteur à infrarouge et l'indicateur ne sont pas bloqués.
  - Les tuyaux peuvent être arrangés à partir de la droite, du bas ou de l'arrière de l'unité, (en regardant l'unité de face).
  - Conserver le jeu indiqué par pour l'installation.
  - Pour une installation intégrée, garder le collecteur vertical de la sortie d'air supérieure aussi plat que possible. Si il est trop incliné, la chaleur serait emprisonnée, ce qui fausserait la température de la pièce.
  - Une connexion de 1,6mm or 2,0mm dia. 2 (coté commande) est utilisé pour le câble de connexion.
- ※ RAF-25NH4 → φ9,52, RAF-50NH4 → φ12,7

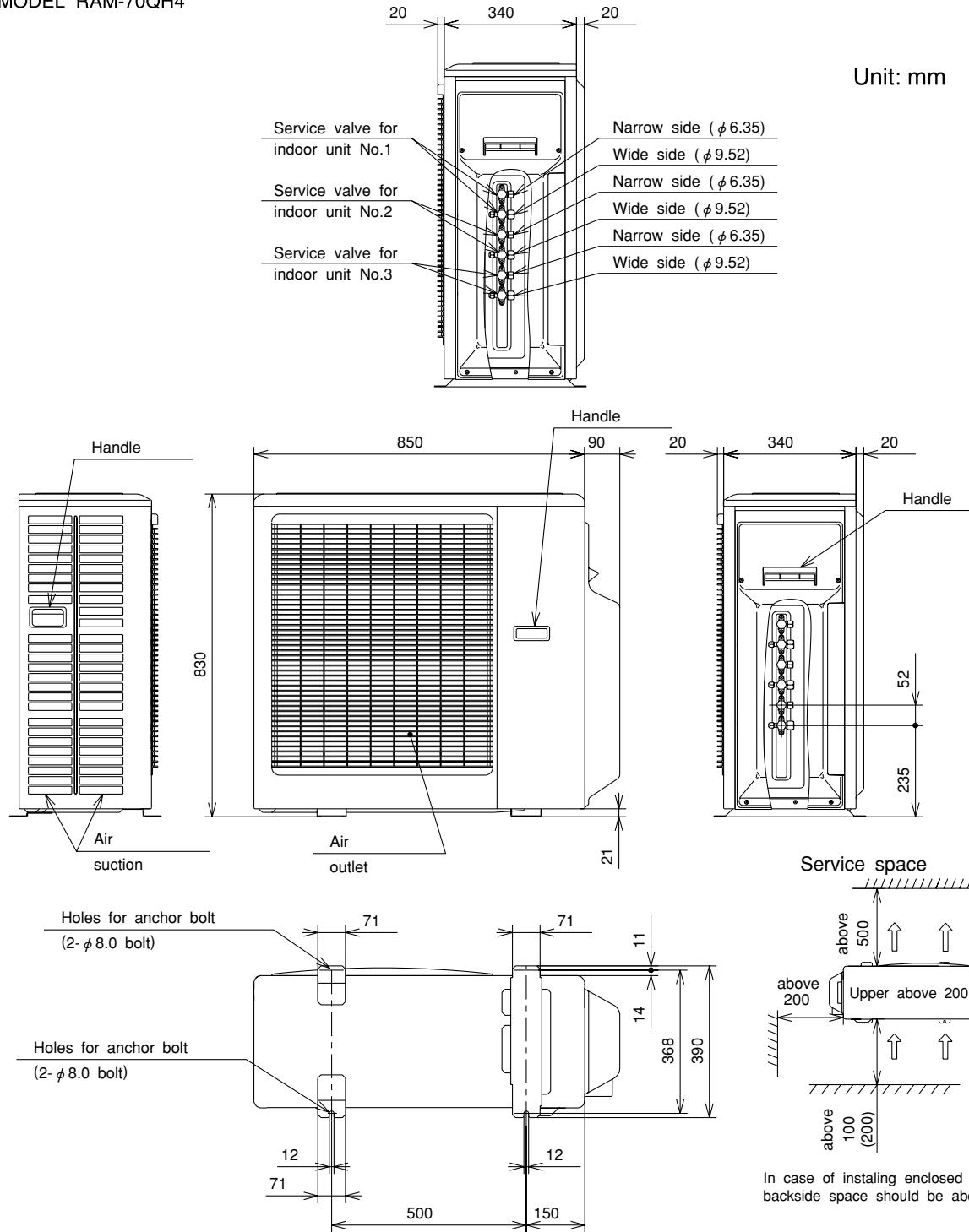
**Cautions:**

1. Use insulated pipes for both large and small diameters.
2. An connection cable.



#### **Précautions:**

1. Utiliser des canaux isolés pour à la fois des petits et des larges diamètres.
  2. Un cordon de connexion.

**Note:**

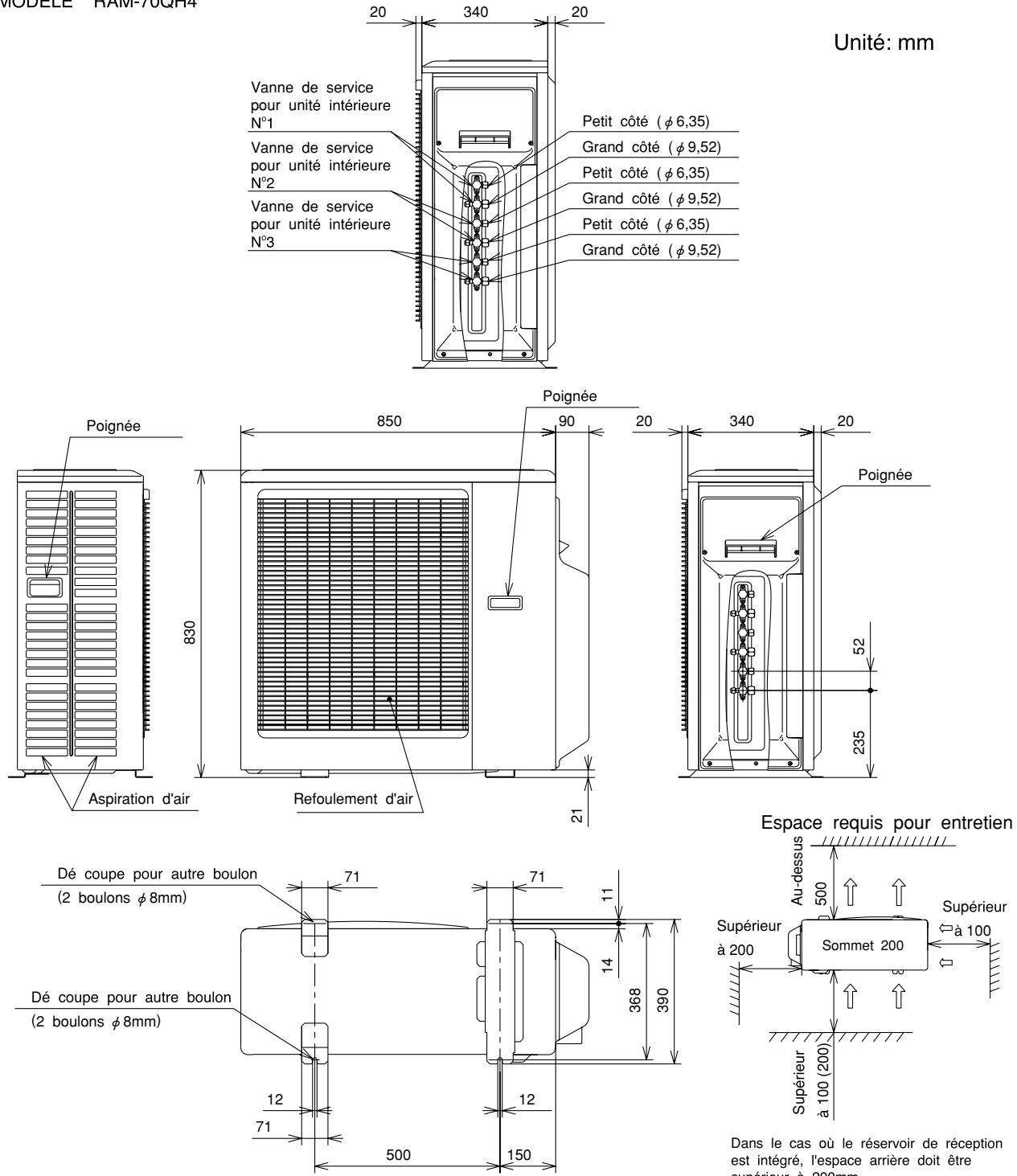
1. The way to connect piping sets is flare type coupling.
2. Insulated pipes should be used for both the narrow and wide dia. pipes.

**ATTENTION**

During service, before opening the side panel, please switch off power supply and disconnect power cord and connecting cord.

After service has been completed, please replace side panel, reconnect power cord and connecting cord respectively before turning on power.

MODÈLE RAM-70QH4



Remarques:

1. Le raccordement des canalisations s'effectue à l'aide de raccords "FLARE".
2. Les canalisations de petits et grand diamètre (Liquide / Gaz) doivent toutes être isolées.

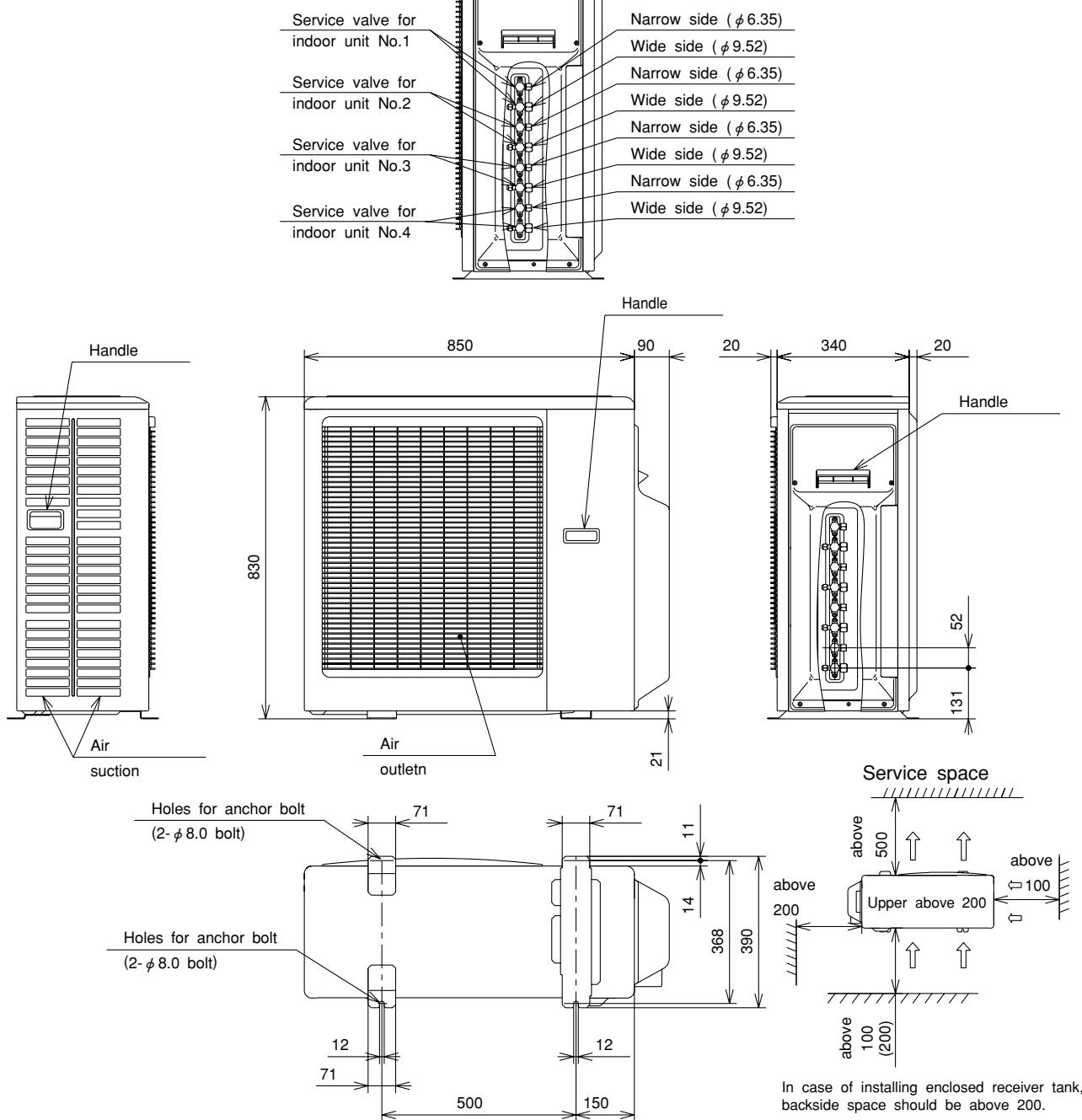
**ATTENTION**

Avant de procéder à l'ouverture d'un panneau latéral pour entretien, coupez l'alimentation électrique et débranchez la fiche du cordon d'alimentation.

L'entretien terminé, replacez le panneau latéral, rebranchez la fiche du cordon d'alimentation et mettez sous tension.

20 340 20

Unit: mm

**Note:**

1. The way to connect piping sets is flare type coupling.
2. Insulated pipes should be used for both the narrow and wide dia. pipes.

**ATTENTION**

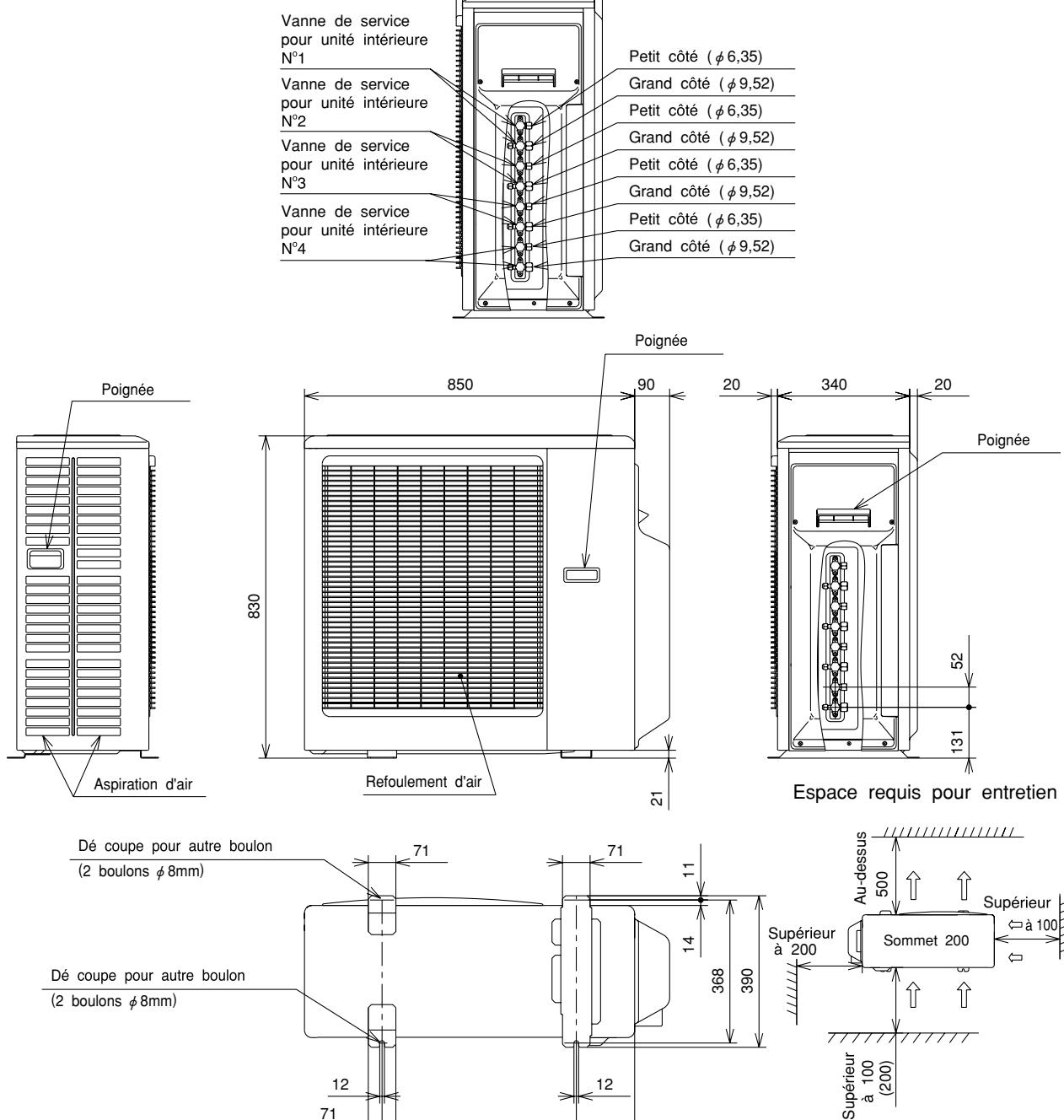
During service, before opening the side panel, please switch off power supply and disconnect power cord and connecting cord.

After service has been completed, please replace side panel, reconnect power cord and connecting cord respectively before turning on power.

MODÈLE RAM-80QH4

20 340 20

Unité: mm



**ATTENTION**

Avant de procéder à l'ouverture d'un panneau latéral pour entretien, coupez l'alimentation électrique et débranchez la fiche du cordon d'alimentation.

L'entretien terminé, replacez le panneau latéral, rebranchez la fiche du cordon d'alimentation et mettez sous tension.

## MAIN PARTS COMPONENT

## PRINCIPAUX COMPOSANTS

THERMOSTAT THERMOSTAT

### Thermostat Specifications

### Caractéristiques du thermostat

MODEL	MODÈLE	RAF-25NH4, RAF-50NH4		RAD-25QH4, RAD-40QH4	
THERMOSTAT MODEL MODÈLE DE THERMOSTAT		IC			
OPERATION MODE MODE DE FONCTIONNEMENT		COOL REFRIGERATION	HEAT CHALEUR	COOL REFRIGERATION	HEAT CHALEUR
TEMPERATURE TEMPERATURE °C (°F)	INDICATION INDICATION 16	ON MARCHE	15.7 (60.3)	19.0 (66.2)	14.9 (59.3)
		OFF ARRET	15.0 (59.0)	19.7 (67.5)	14.3 (58.3)
	INDICATION INDICATION 24	ON MARCHE	23.7 (74.7)	27.0 (80.6)	22.9 (43.7)
		OFF ARRET	23.0 (73.4)	27.7 (81.9)	22.3 (72.7)
	INDICATION INDICATION 32	ON MARCHE	31.7 (89.1)	35.0 (95.0)	30.9 (88.1)
		OFF ARRET	31.0 (87.8)	35.7 (96.3)	30.3 (87.1)
					37.0 (98.8)

FAN MOTOR MOTEUR DE VENTILATEUR

### Fan Motor Specifications

### Caractéristiques du moteur de ventilateur

MODEL	MODÈLE	RAF-25NH4, RAF-50NH4	RAD-25QH4, RAD-40QH4
POWER SOURCE	ALIMENTATION SORTIE	DC : 5V, DC : 0 - 35V	DC : 0 - 300V
OUT PUT	MODE DE FONCTIONNEMENT	20W (MAX40)	50W
CONNECTION CONNEXION		 (Control circuit built in)	

BLU : BLUE  
BLEU

YEL : YELLOW  
JAUNE

BRN : BROWN  
BRUN

WHT : WHITE  
BLANC

GRY : GRAY  
GRIS

ORN : ORANGE  
ORANGE

GRN : GREEN  
VERT

RED : RED  
ROUGE

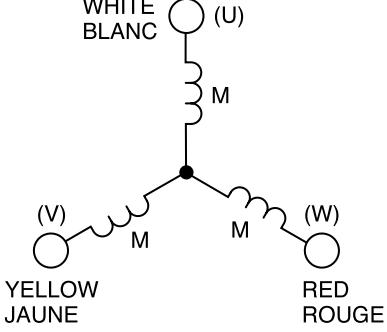
BLK : BLACK  
NOIR

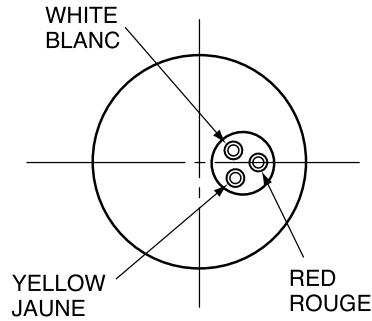
PNK : PINK  
ROSE

VIO : VIOLET  
VIOLET

**COMPRESSOR**      **COMPRESSEUR**  
 Compressor Motor Specifications

Caractéristiques du moteur de compresseur

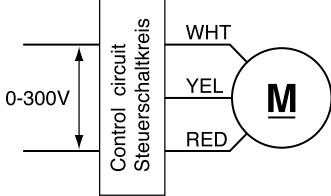
MODEL	MODÈLE	RAM-70QH4, RAM-80QH4
COMPRESSOR MODEL	MODÈLE DE COMPRESSEUR	EU1013DD x 2
PHASE	PHASE	SINGLE SIMPLE
RATED VOLTAGE	TENSION NOMINALE	230V
RATED FREQUENCY	FREQUENCE NOMINALE	50Hz
POLE NUMBER	NOMBRE DE POLE	4
CONNECTION CONNEXION		
RESISTANCE VALUE VALEUR DE RESISTANCE	20°C (68°F)	2M = 0.83
	75°C (167°F)	2M = 1.01



**FAN MOTOR**      **MOTEUR DE VENTILATEUR**

Fan Motor Specifications

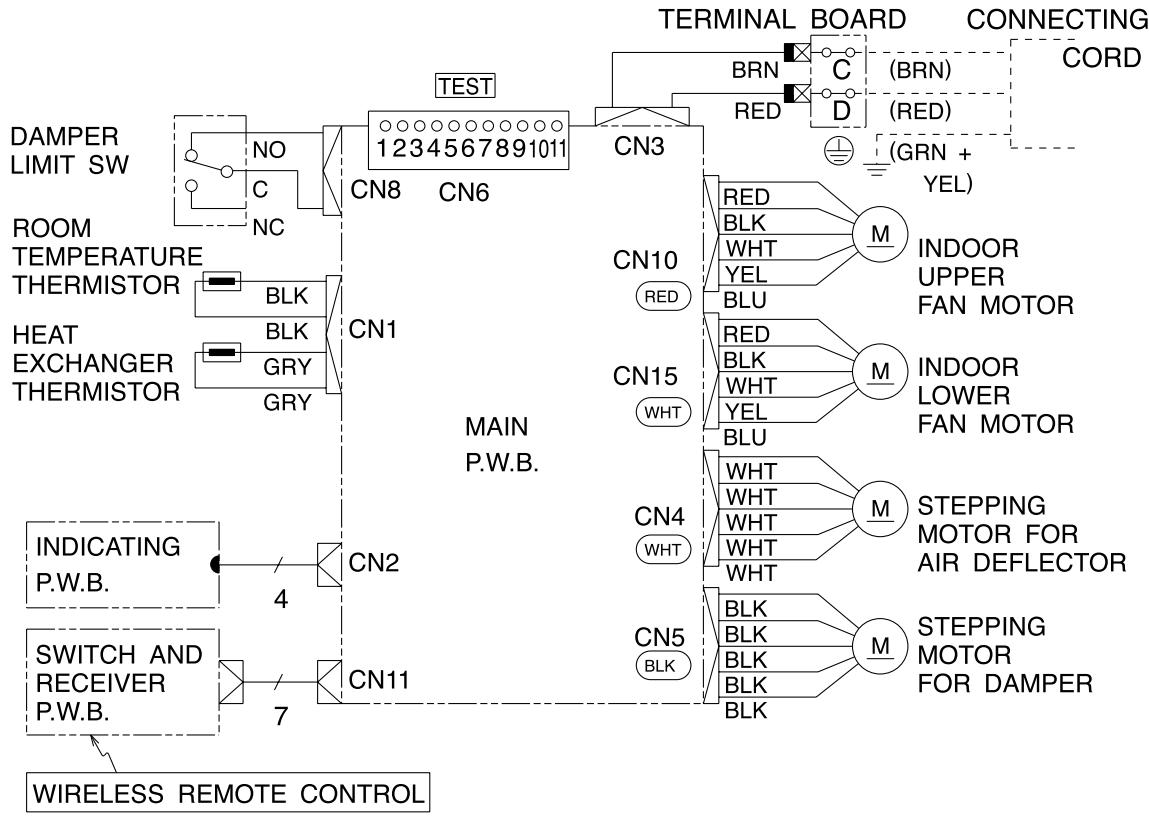
Caractéristiques du moteur de ventilateur

MODEL	MODÈLE	RAM-70QH4, RAM-80QH4
POWER SOURCE	ALIMENTATION SORTIE	DC : 0 - 300V, CC : 0 - 300V
OUT PUT	MODE DE FONCTIONNEMENT	50W
CONNECTION CONNEXION		

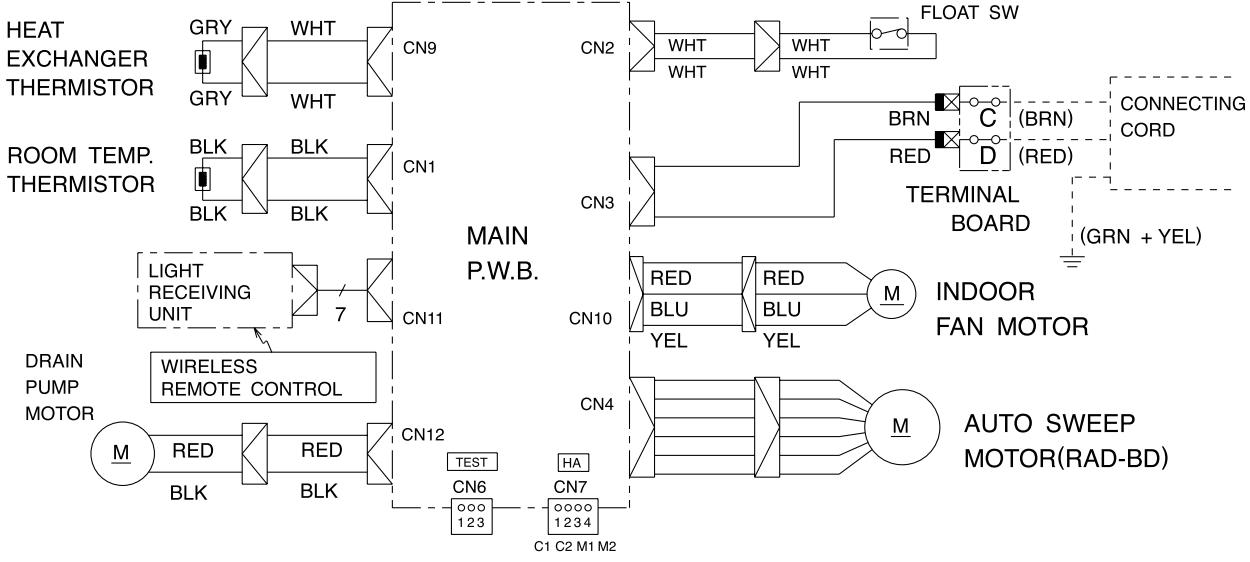
## WIRING DIAGRAM

INDOOR UNIT	BLU : BLUE GRY : GRAY BLK : BLACK	YEL : YELLOW ORN : ORANGE PNK : PINK	BRN : BROWN GRN : GREEN VIO : VIOLET	WHT : WHITE RED : RED
-------------	---	--	--	--------------------------

MODEL RAF-25NH4, 50NH4



MODEL RAD-25QH4, 40QH4



## SCHÉMAS ÉLECTRIQUES

UNITÉ INTÉRIEURE

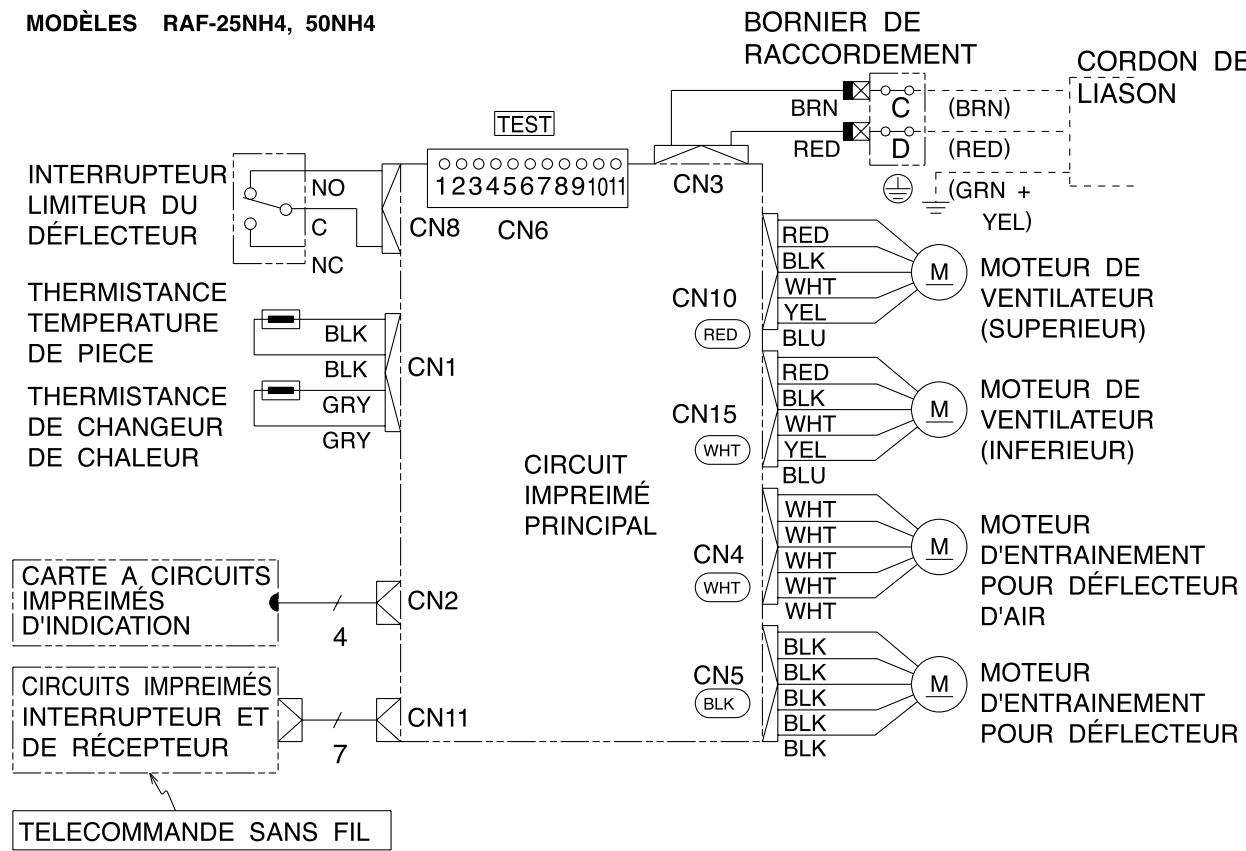
BLU : BLEU  
GRY : GRIS  
BLK : BOIR

YEL : JAUNE  
ORN : ORANGE  
PNK : ROSE

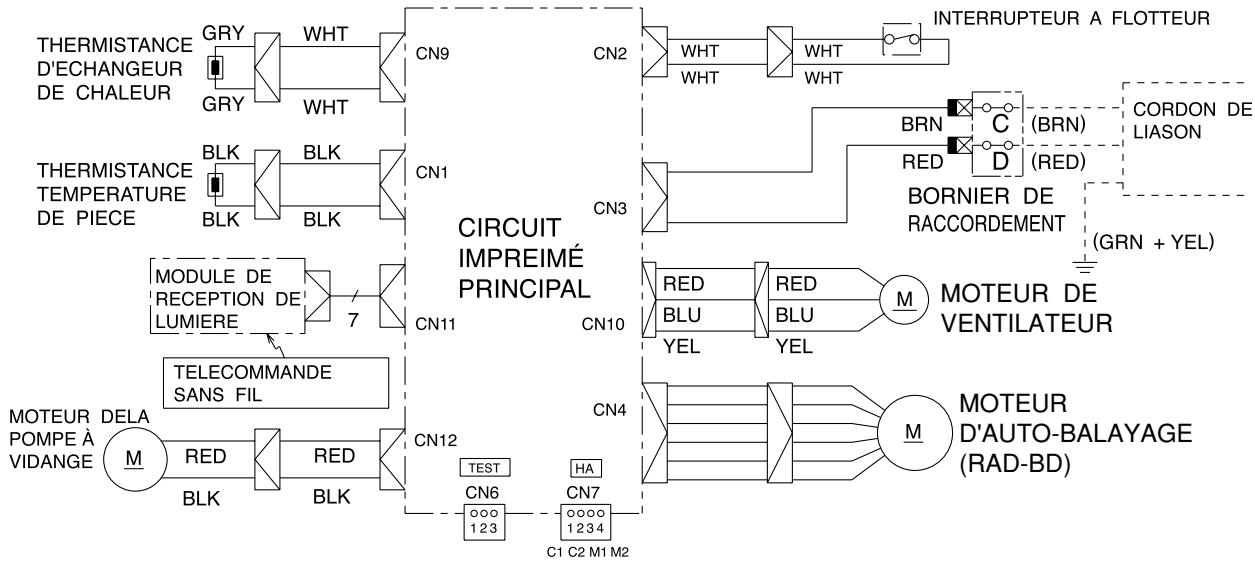
BRN : BRUN  
GRN : VERT  
VIO : VIOLET

WHT : BLANC  
RED : ROUGE

MODÈLES RAF-25NH4, 50NH4

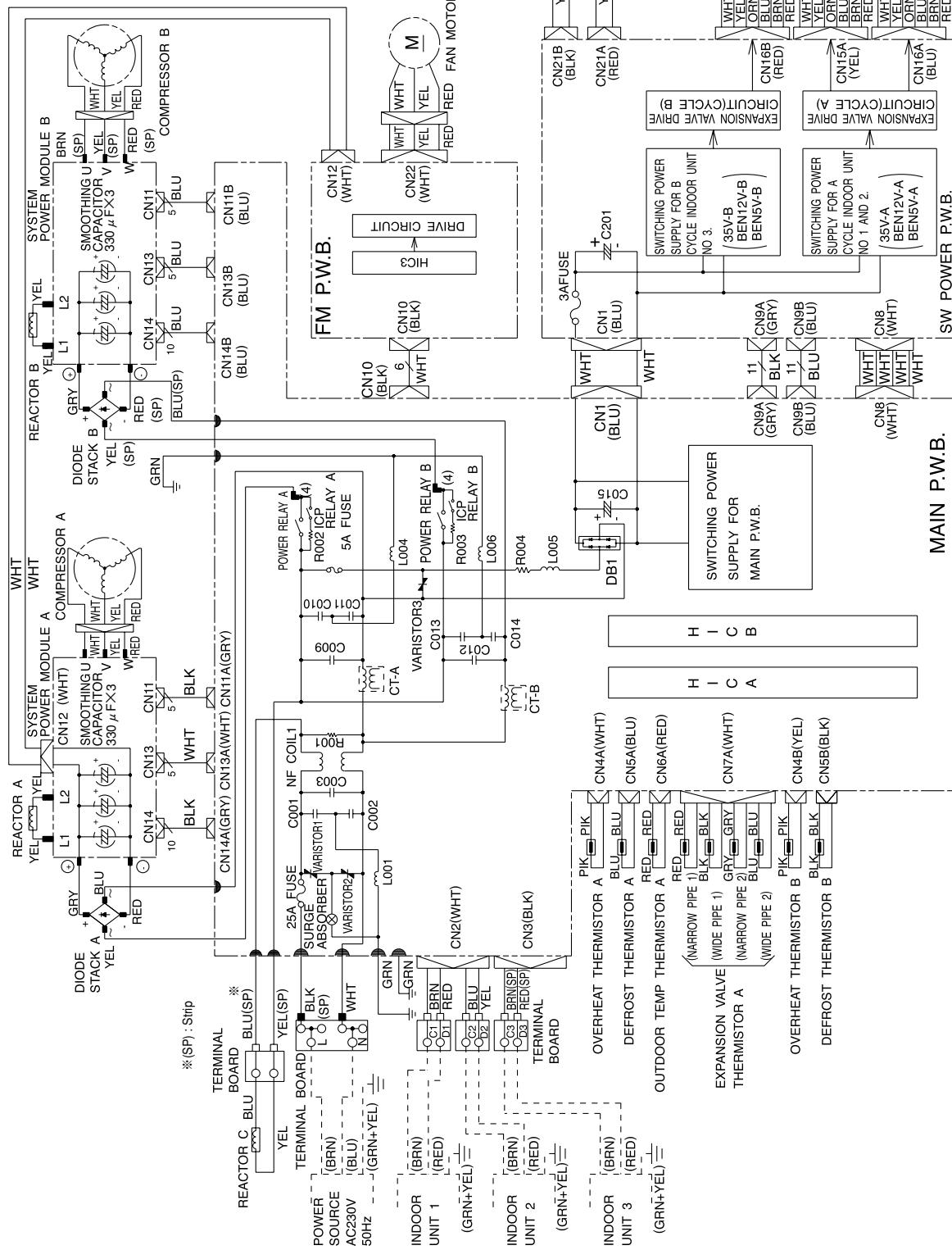


MODÈLES RAD-25QH4, 40QH4



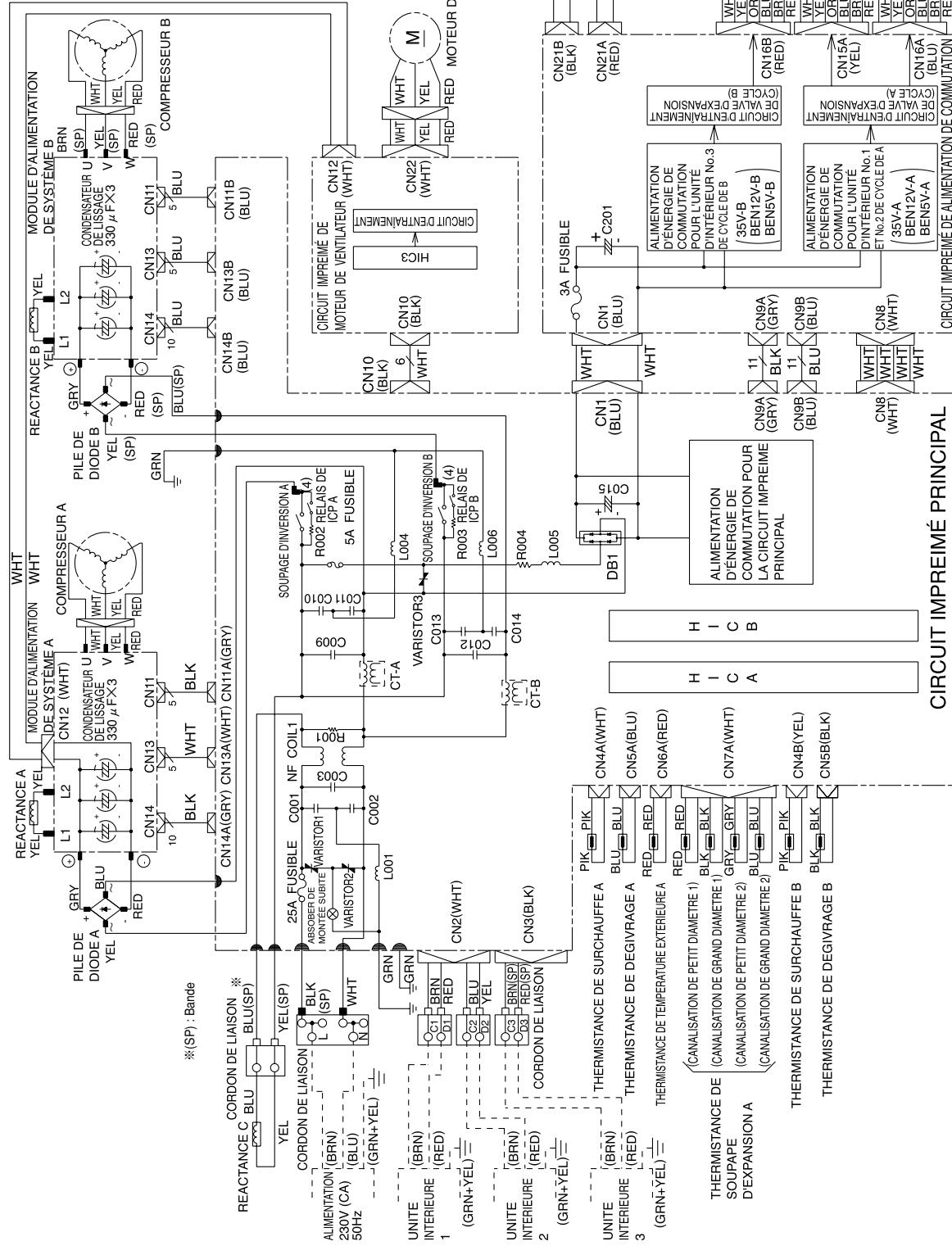
OUTDOOR UNIT

MODEL RAM-70QH4



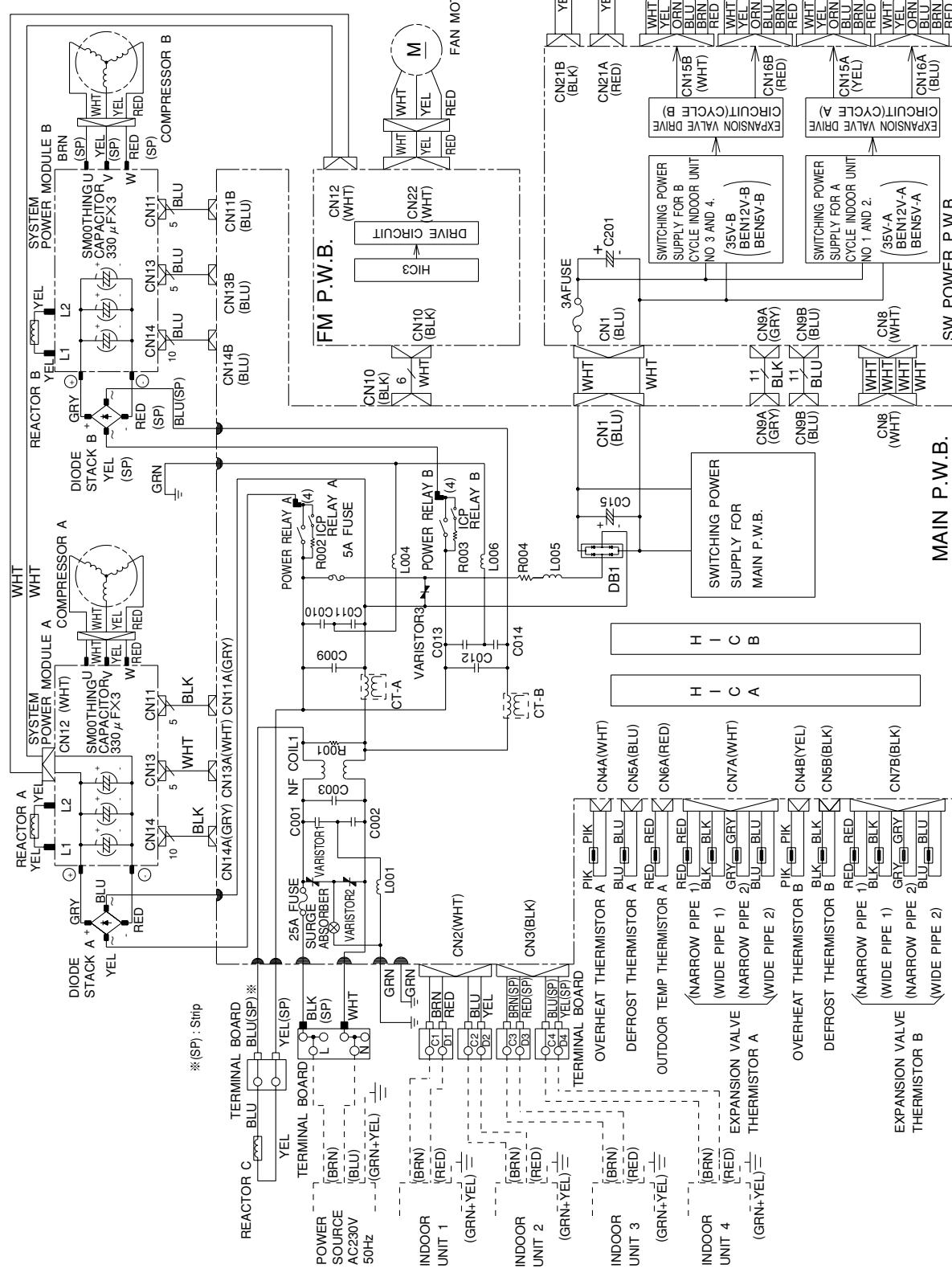
## UNITE EXTERIEURE

**MODÈLE RAM-70QH4**



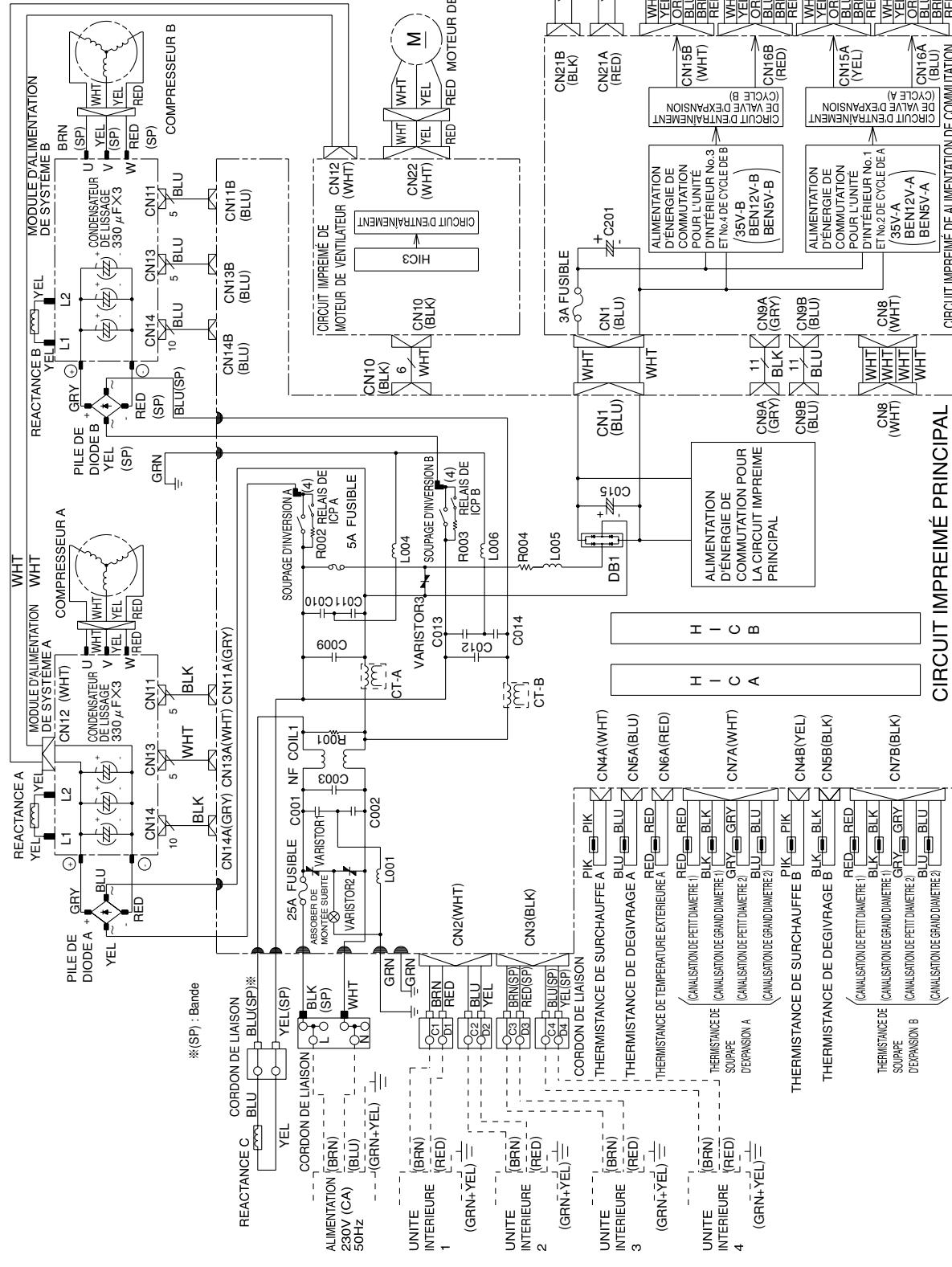
OUTDOOR UNIT

MODEL RAM-80QH4



## UNITE EXTERIEURE

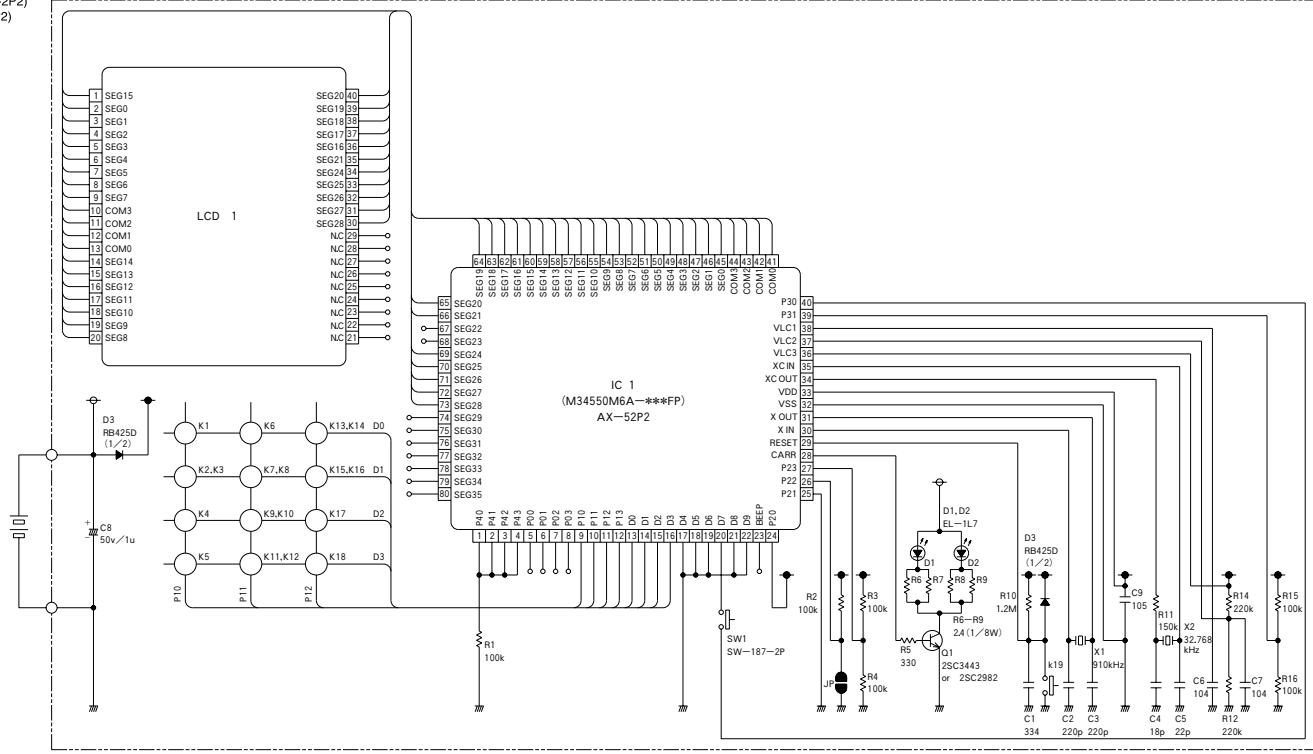
**MODÈLE RAM-80QH4**



## WIRING DIAGRAM OF THE PRINTED WIRING BOARD SCHÉMA ELECTRIQUE DU CIRCUIT IMPRIMÉ

Remote controller (RAR-2P2)

## Télécommande (RAR-2P2)

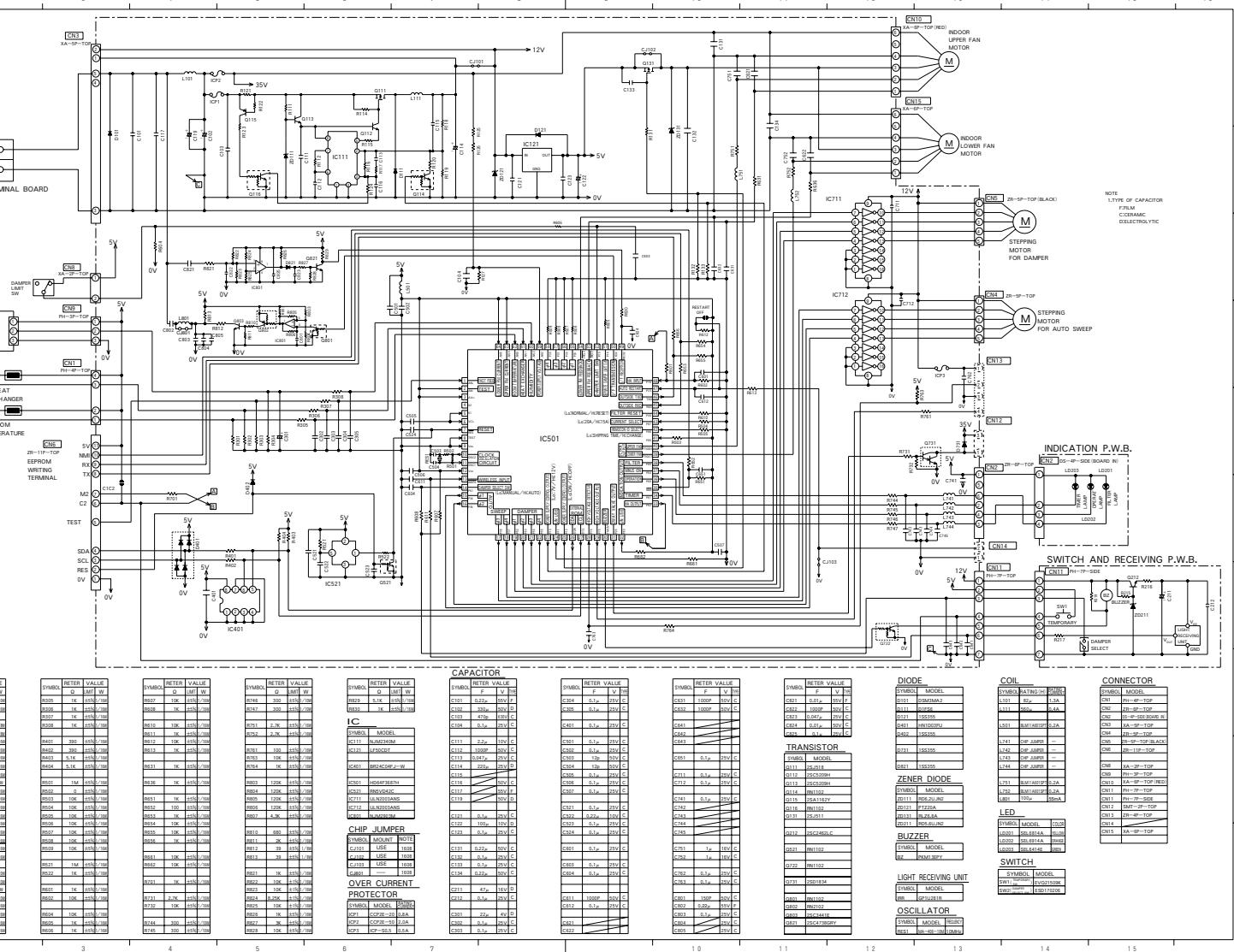


## Key matrix table

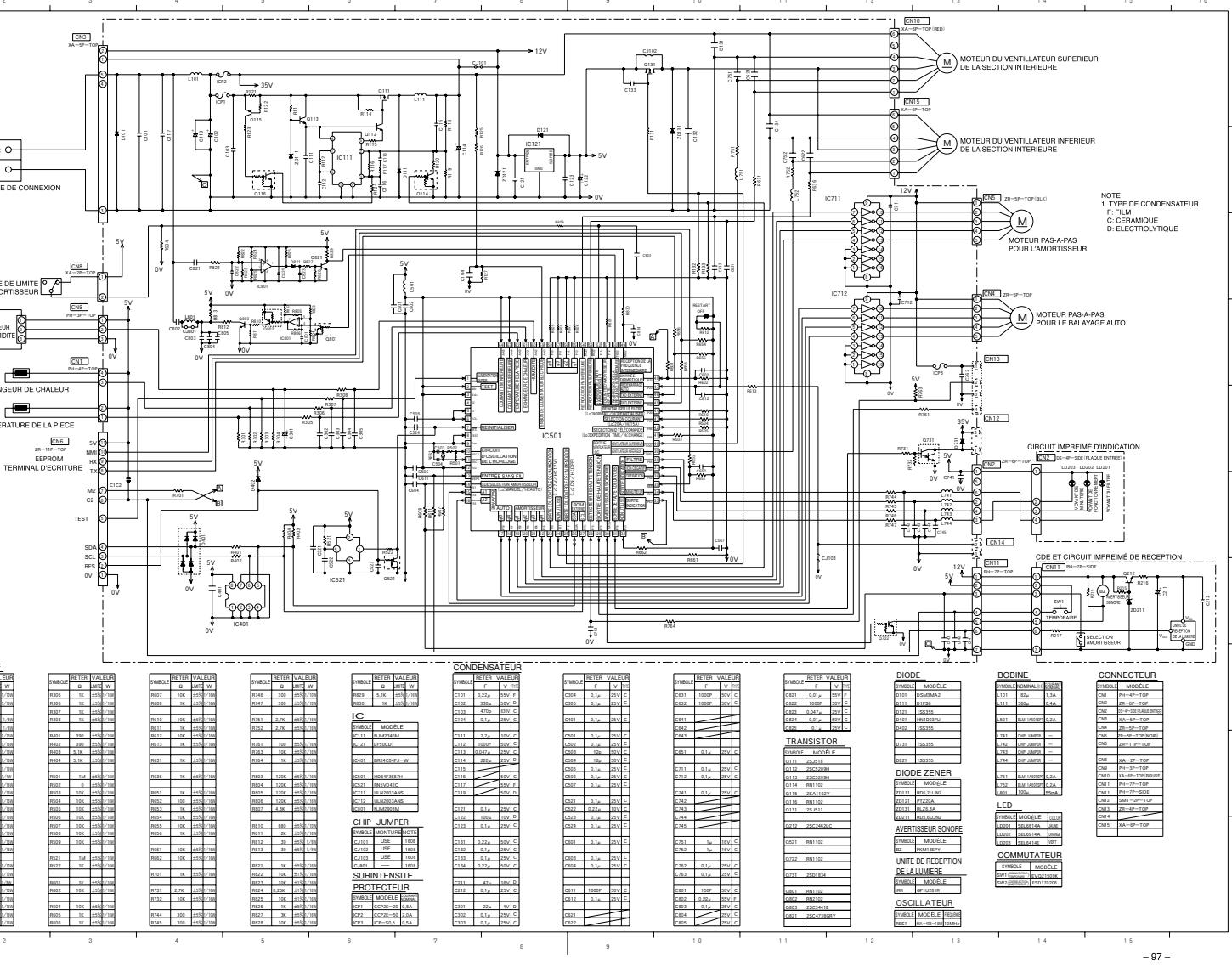
input	output	D0	D1	D2	D3
P10	Door open	Start/Stop	Operation selection	Fan speed selection	—
	Door shut	Start/Stop	Dry	—	—
P11	Door open	On timer	Hour up	Hour down	Dry + present time
	Door shut	—	Room temperature up	Room temperature down	—
P12	Door open	Off timer	—	Reservation	Cancel
	Door shut	Sleep	—	—	—
P13	Door open	—	—	—	—
	Door shut	—	—	—	—

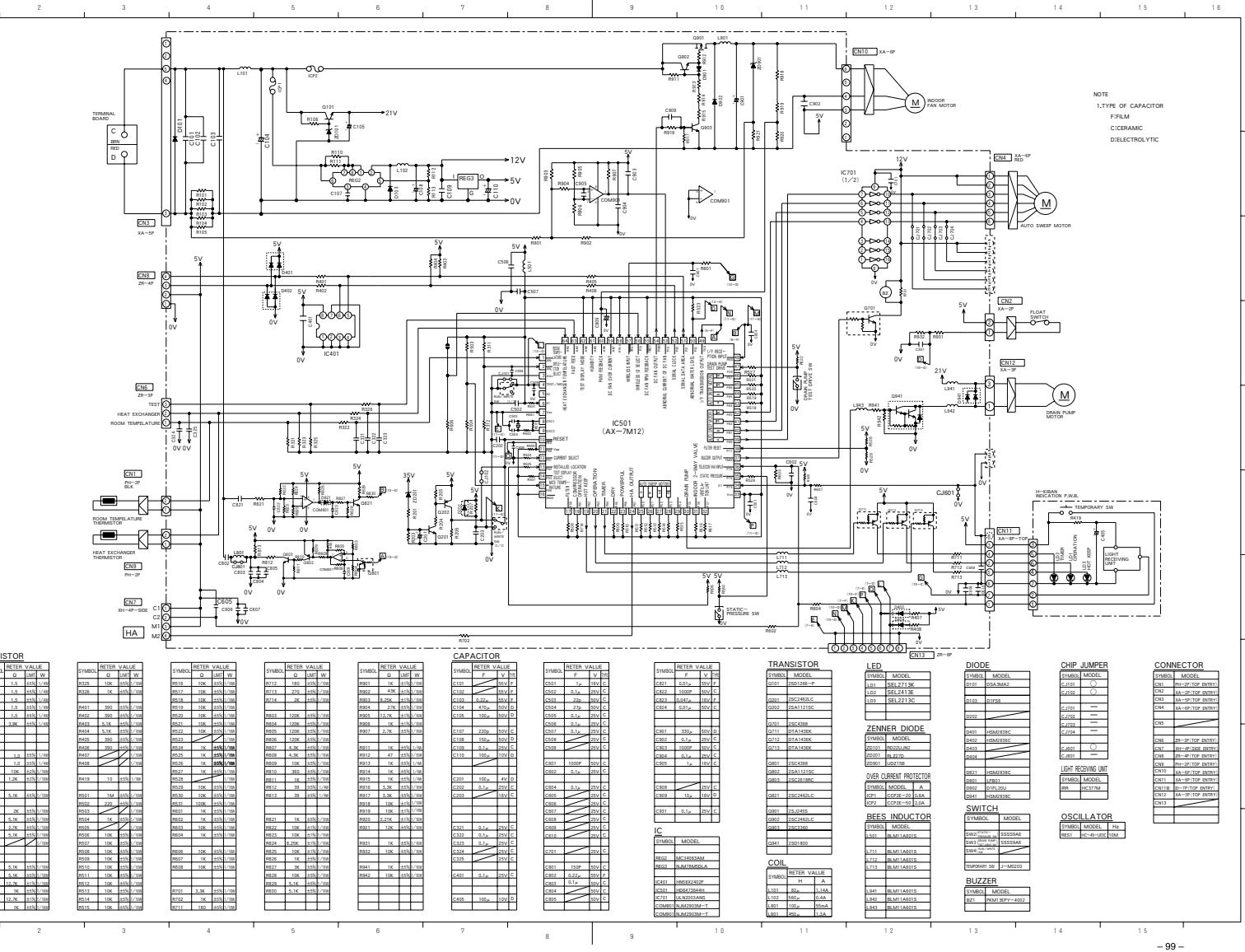
## Tableau matriciel des touches:

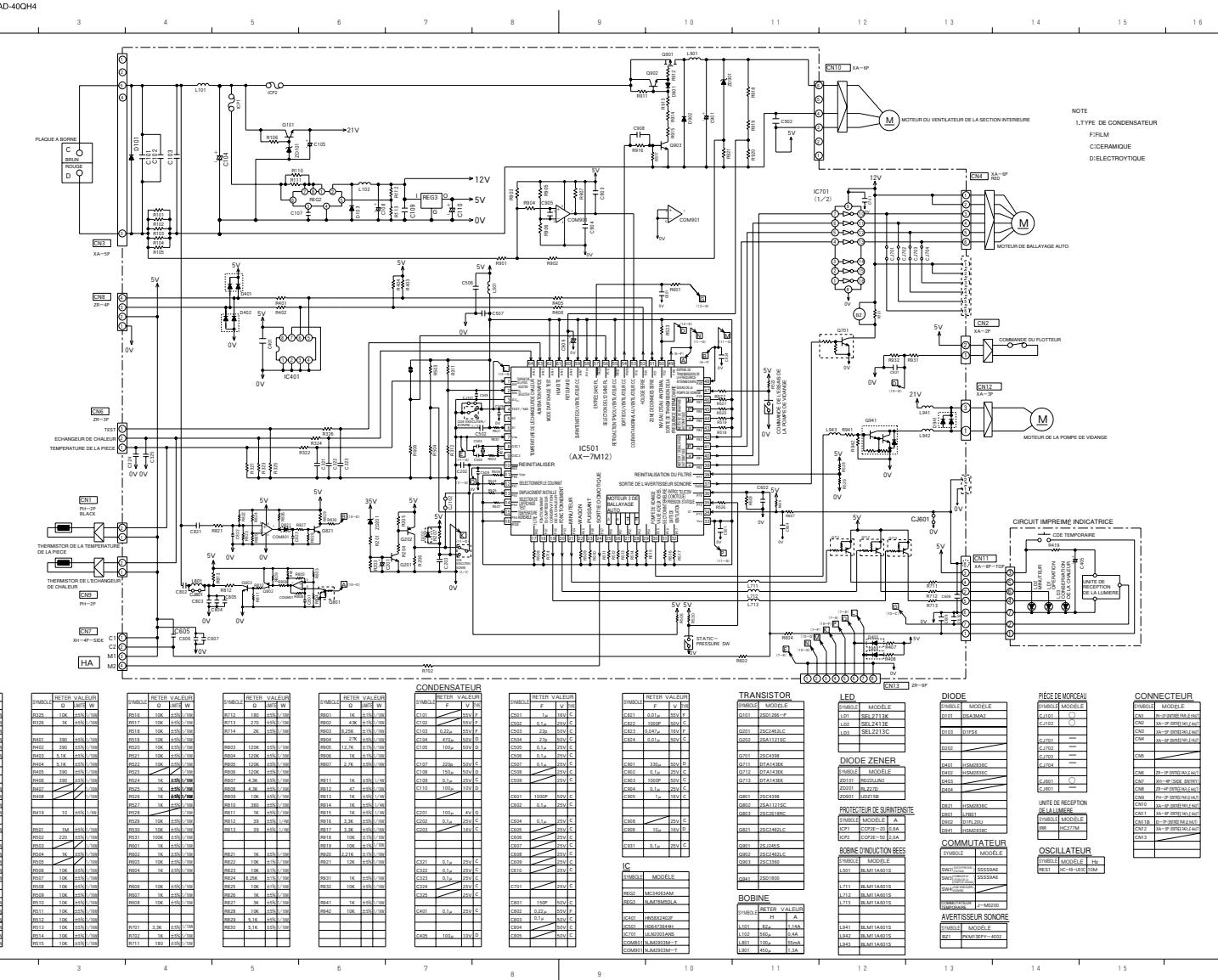
Entée	Sortie	D0	D1	D2	D3
P10	Volet ouvert	Marche/arrêt	Choix du mode	Sélection de la vitesse de ventilation	—
	Volet fermé	Marche/arrêt	Déshumidification	—	—
P11	Volet ouvert	Programmateur de mise en marche	Heure croissante	Heure décroissante	Jour + heure actuelle
	Volet fermé	—	Température de pièce croissante	Température de pièce décroissante	—
P12	Volet ouvert	Programmateur d'arrêt	—	Attente	Annulation
	Volet fermé	Veille	—	—	—
P13	Volet ouvert	—	—	—	—
	Volet fermé	—	—	—	—

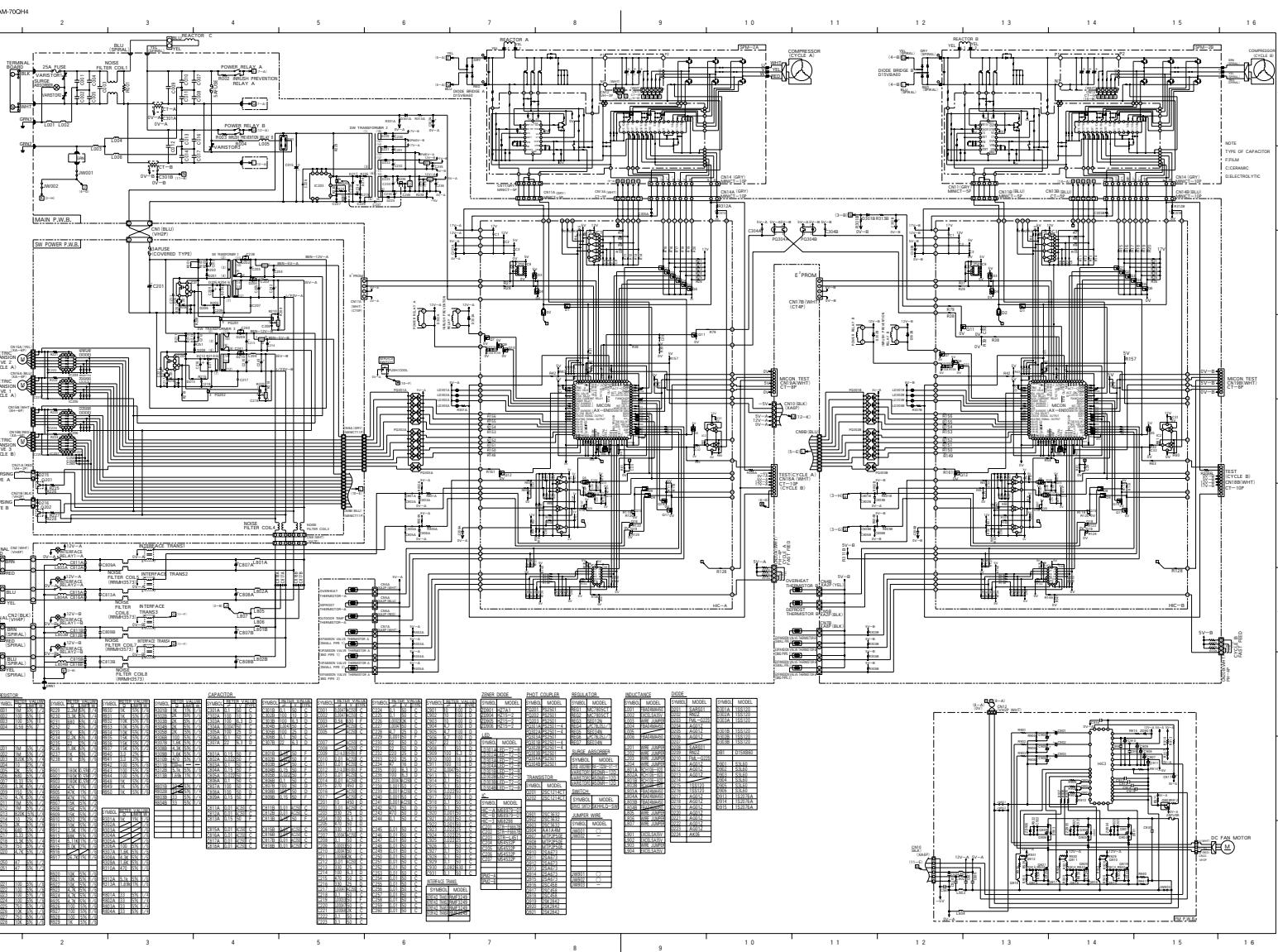


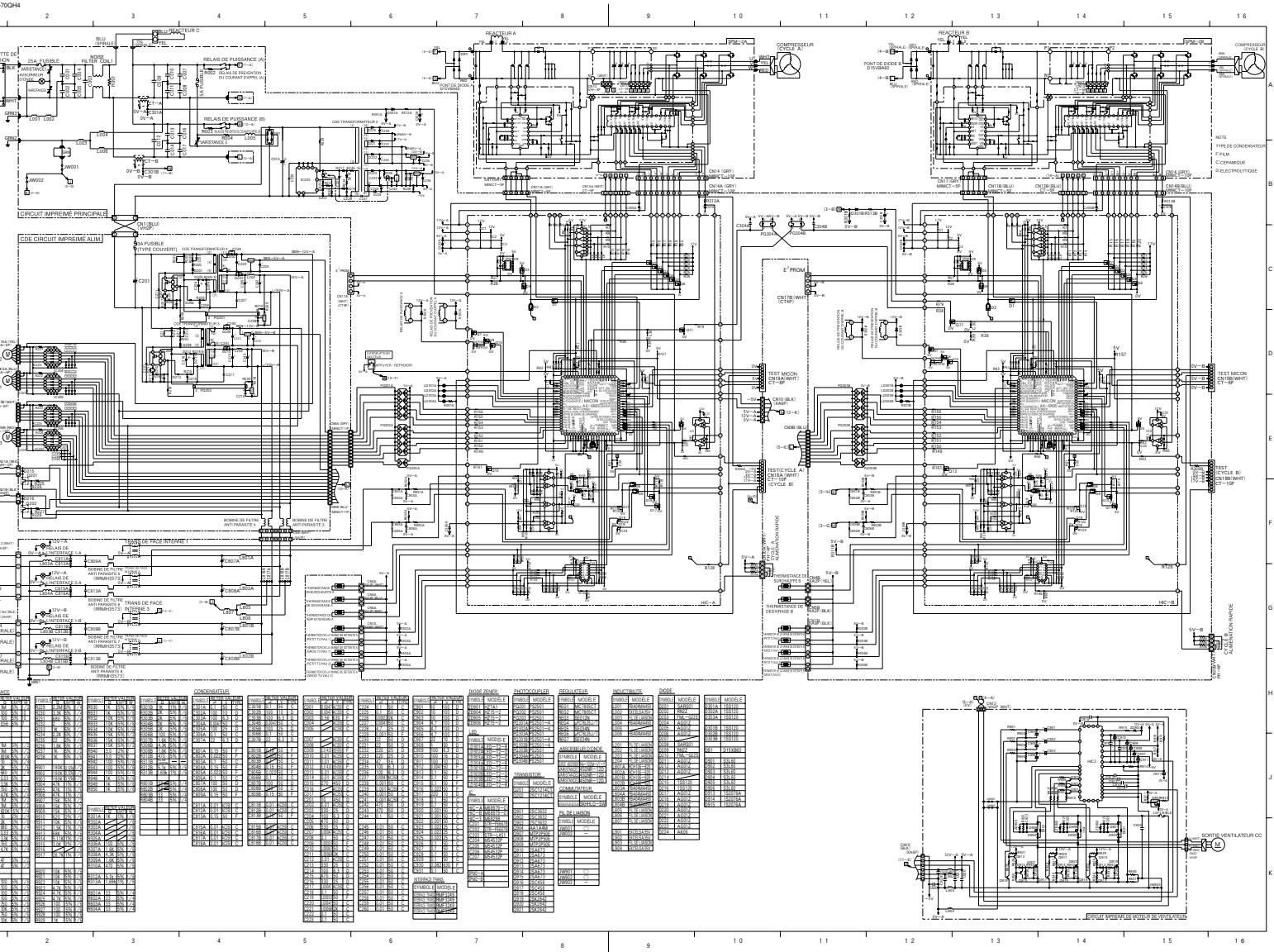
3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

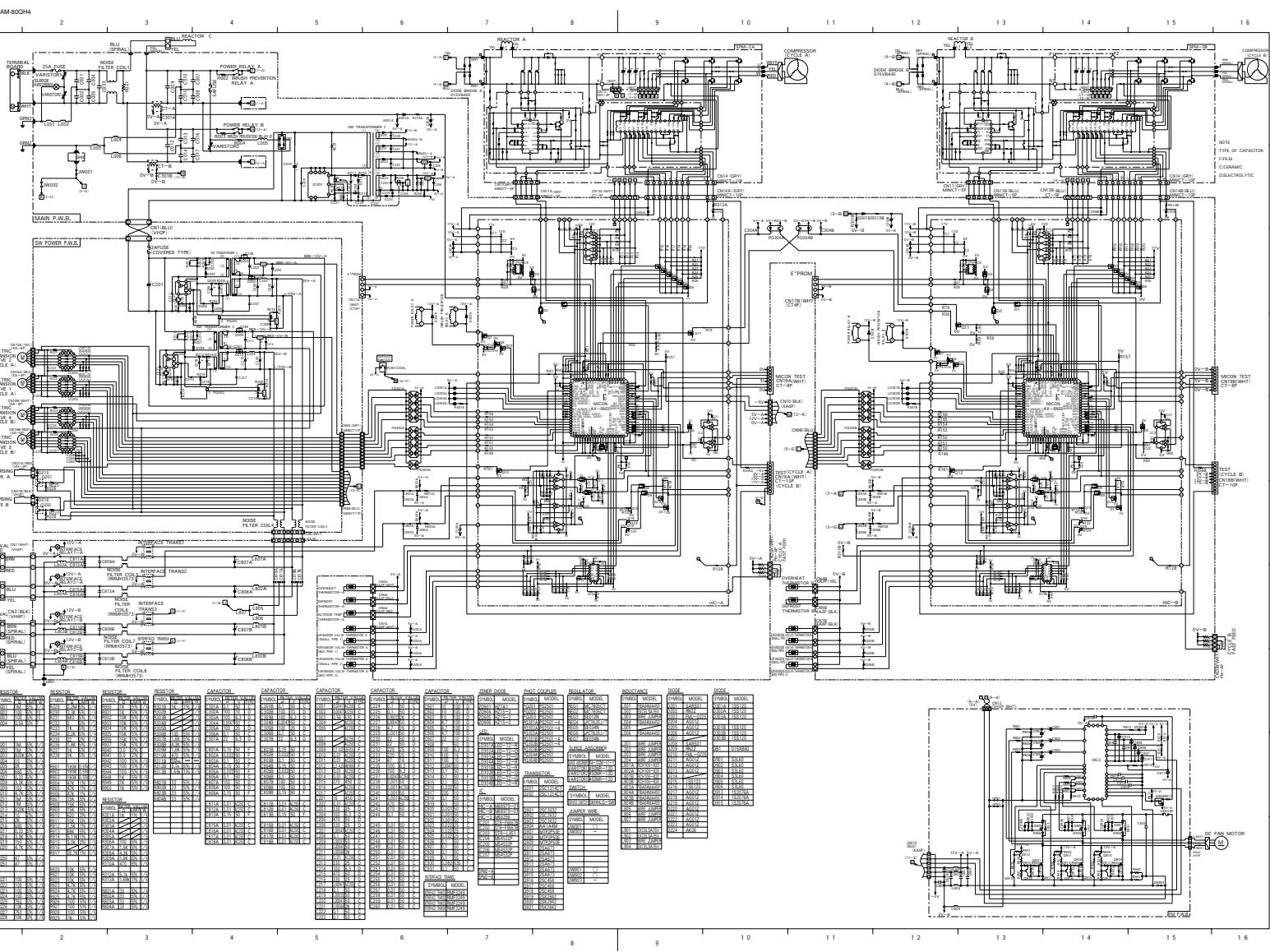


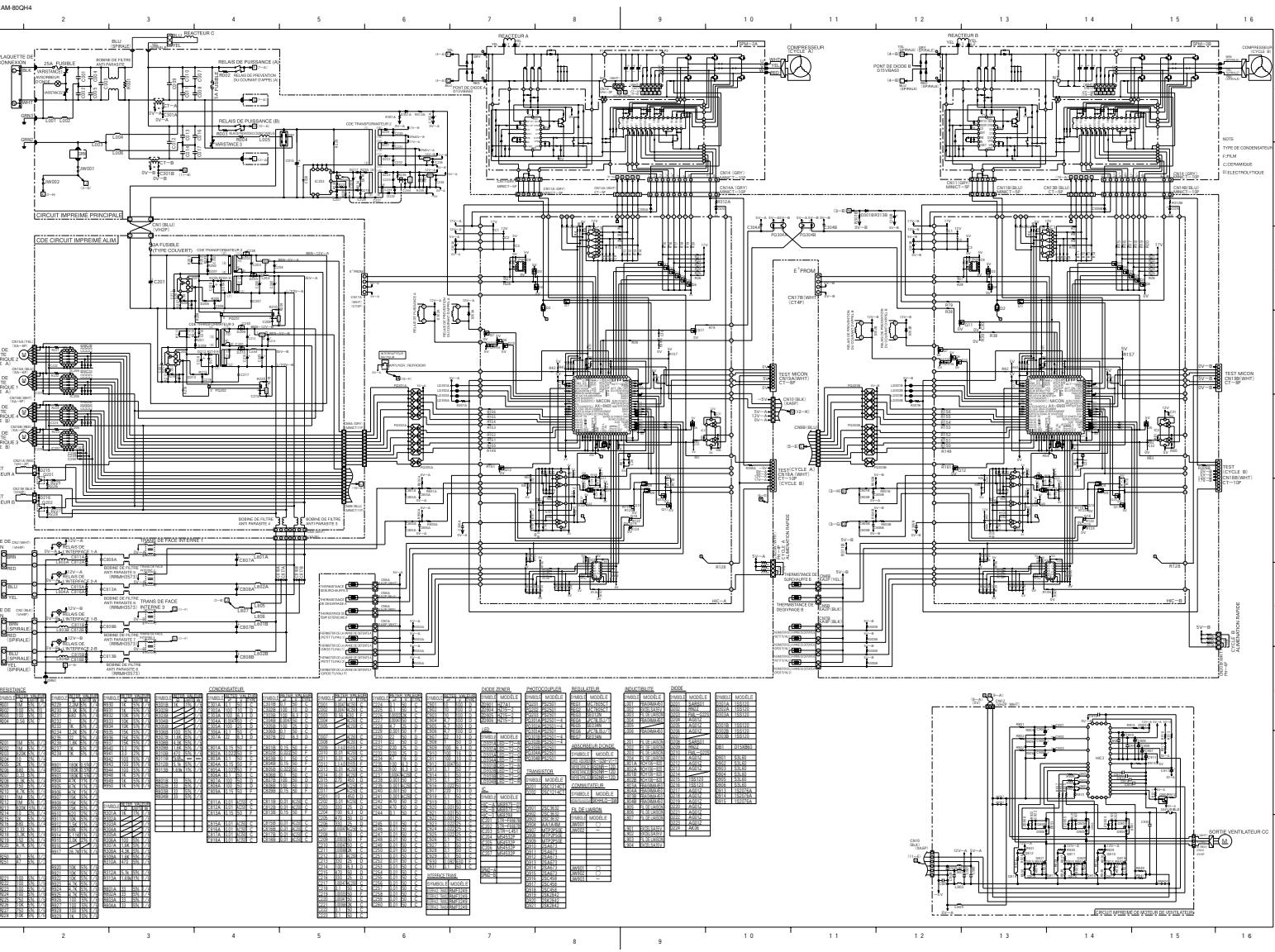




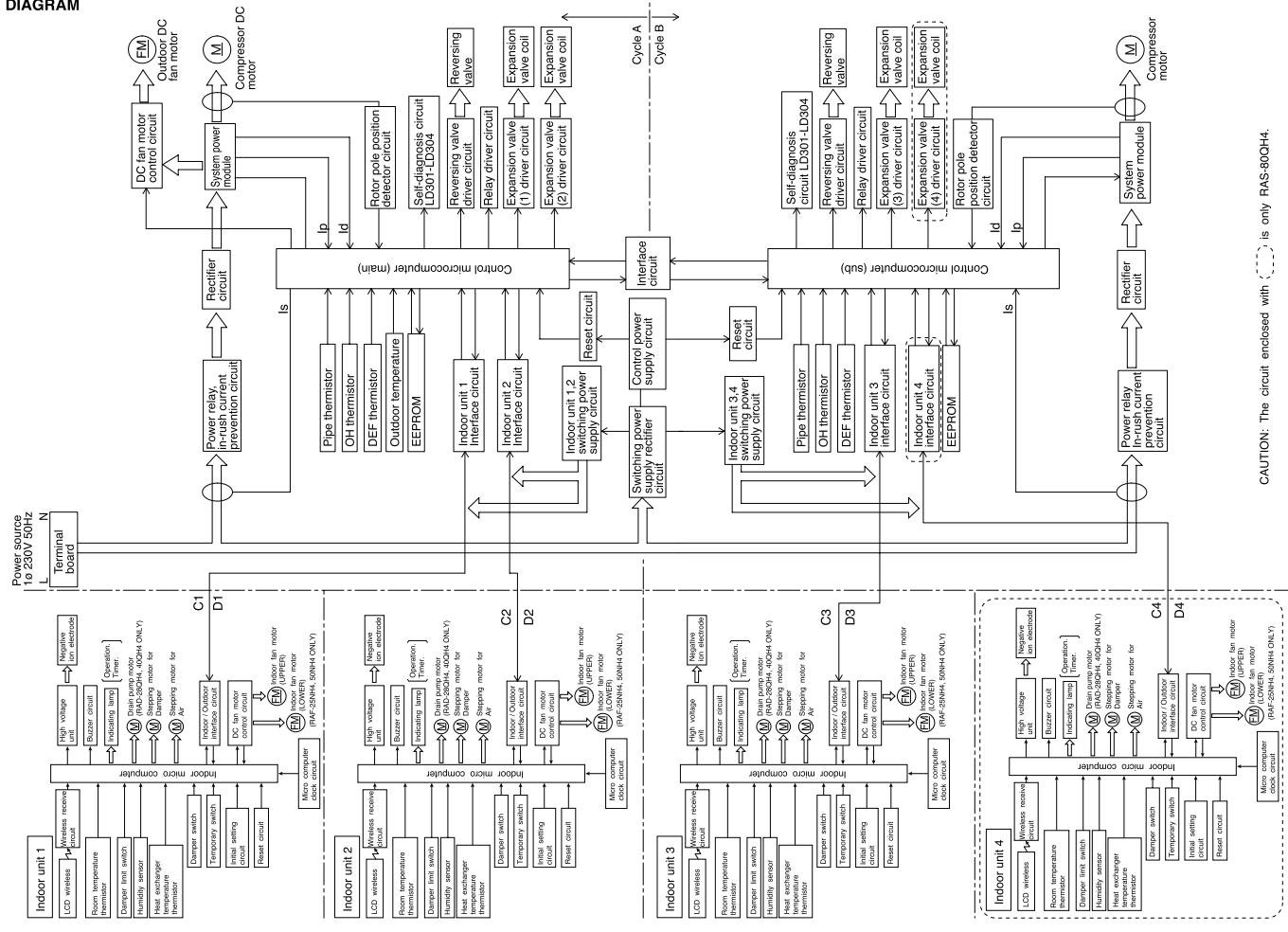




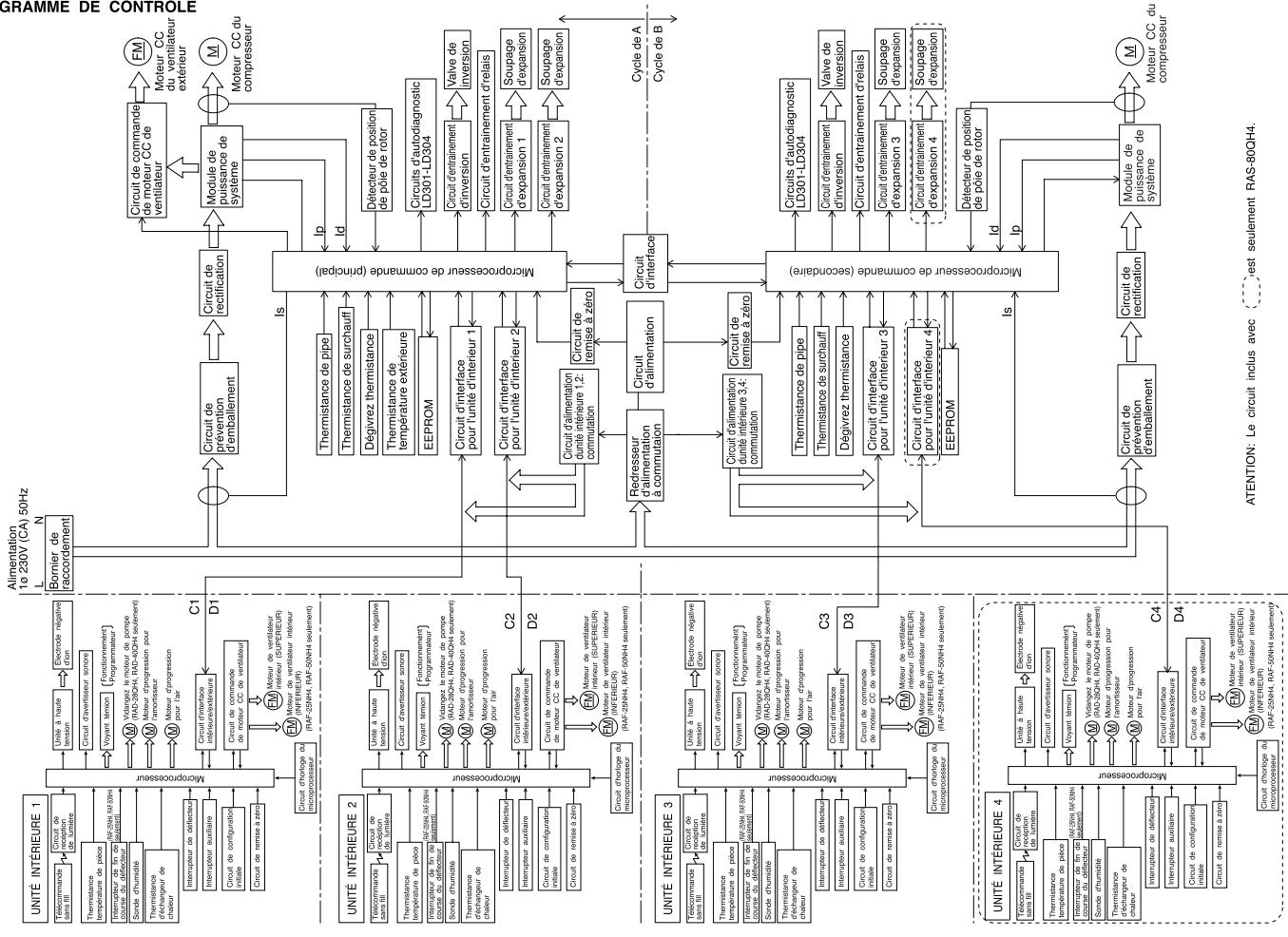




## BLOCK DIAGRAM



## **ORGANIGRAMME DE CONTROLE**



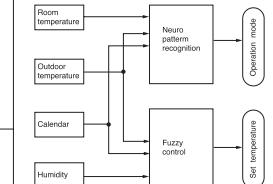
ATTENTION: Le circuit inclus avec \_\_\_\_\_ est seulement RAS-80QH4

## BASIC MODE

MODEL RAF-25NH4, RAF-50NH4, RAD-25OH4, RAD-40QH4

Operation mode	Fan	Cooling	Dehumidifying	Heating	Auto
Basic operation of start/stop switch					
Timer functions	Off-timer			 (Off-timer during stop) (Change in reserved time)	
	On-timer			 (Change in reserved time) (Off-timer during operation)	
Auto					
Fan speed mode (indoor fan)		 Changes from "Hi" to "Med" or "Lo" depending on room temperature.		 Set to "Ultra-Lo", "Lo", "Med", "Hi", "Ultra-Hi" or "Stop" depending on the room temperature, time and heat exchange temperature. Set to "Stop" if the room temperature is 18°C in the "Ultra-Lo" mode other than during preheating (cooling is recovered at 18.33°C).	
	Hi	Operates at "Hi" regardless of the room temperature.		 Set to "Ultra-Hi" when the compressor runs at maximum speed, and to "Hi" in other modes.	
	Med	Operates at "Med" regardless of the room temperature.		 Same as at left.	
	Lo	Operates at "Lo" regardless of the room temperature.		 Set to "Lo" in modes other than when the compressor stops.	
Basic operation of temperature controller		Performs only fan operation at the set speed regardless of the room temperature.		 See page 127.	
Sleep operation (with sleep button ON)		Enters sleep operation after set as on the left. Action during sleep operation silent (sleep) operation	-Same as at left. -See page 130.	-Same as at left. -See page 133.	-Same as at left. -Performs the sleep operation of each operation mode.

The neuro & fuzzy control allows devices to determine optimum operation mode and set temperature. However, during auto cooling, the new cool rhythm starts when the room temperature is less than the set temperature plus 0.66°C, after dash is finished.



- Notes:  
 (1)The set temperature can be varied ±3°C using the temperature setting buttons ^ and v.  
 (2)If operation is started by tele-control or by temporary switch in status where remote control has not been used after power was supplied, the operation mode will be as follows (since there is no stored calendar data):

Mode	Cooling	Set temperature:28°C	Fan mode:Auto
Dehumidifying	Set temperature:Room temperature at operation start		
Heating	Set temperature:22°C	Fan mode:Auto	

The special auto mode is based on N&F auto, but the following is different:

Operation mode	Mode change during operation
N&F auto	Does not change as long as auto mode is selected or calendar data does not change greatly.
Special auto	The operation mode will be judged the same as at operation start every hour.

The special auto operation mode is entered when operation is started in the following status:

- <Start condition>  
 Power is supplied while the tele-control signal is being input. (Operation starts automatically.)  
 <End condition>  
 The remote control restores the normal operation mode.

Note  
 (1)Since there is no stored calendar data, N&F control is not determined. See Note (2) of N&F auto.

- Notes:  
 1. The speed set of rotation for the fan motor in each operation mode are as shown in Table 1.  
 2. The set room temperatures in the diagram include the shift values in Table 2.  
 3. See "Damper control theory" for damper control and upper/lower fan operations.

DE BASE

S RAF-25NH4, RAF-50NH4, RAD-25QH4, RAD-40QH4

Remarques:

1. Les températures de consigne pour le moteur du ventilateur dans chaque mode d'opération sont telles que dans le tableau 1.
2. Les températures de pièce de consigne dans le diagramme comprennent les valeurs variables dans le tableau 2.
3. Voir "Théorie de commande du déflecteur" pour le contrôle du déflecteur et l'opération des ventilateurs inférieur et supérieur.

- 117 -

Table 1 Fan speed by mode

MODEL		RAF-25NH4	RAF-50NH4
N O.	LABEL NAME	REQUIRED VALUE OF UNIT SIDE	REQUIRED VALUE OF UNIT SIDE
120	WMAX_M	5300 min-1	4500 min-1
121	WMAX2_M	5300 min-1	4500 min-1
122	WSTD_M	4000 min-1	4000 min-1
123	WJKMAX_M	3700 min-1	4000 min-1
124	WBEMAX_M	3500 min-1	3700 min-1
125	CMAX_M	3500 min-1	4000 min-1
126	CMAX2_M	3500 min-1	4000 min-1
127	CSTD_M	3250 min-1	3100 min-1
128	CKYMAX_M	2800 min-1	2800 min-1
129	CJKMAX_M	2750 min-1	2750 min-1
12A	CBEMAX_M	2500 min-1	2500 min-1
12B	SDMAX_M	2400 min-1	1800 min-1
12C	SDRPM_M	2000 min-1	1100 min-1
132	WMIN_M	800 min-1	800 min-1
133	CMINHI_M	800 min-1	800 min-1
134	CMIN_M	1200 min-1	1200 min-1
135	DMIN_M	1200 min-1	1100 min-1
136	PKOU_M	500 min-1	500 min-1
137	FZZY_GN_M	1.0	1.0
138	FZZYTM_M	3 min.	3 min.
13E	SHIFTW	3.33 °C	3.33 °C
13F	SFTSZW	1.66 °C	1.66 °C
140	SHIFTC	1.00 °C	1.00 °C
141	SHIFTD	1.00 °C	1.00 °C
142	CLMXTP_M	30.00 °C	30.00 °C
143	YNEOF_M	23.00 °C	23.00 °C
148	TEION_M	2.00 °C	2.00 °C
149	TEIOF_M	9.00 °C	9.00 °C
150	CMNLMT_M	1900 min-1	1900 min-1
16D	FWSS_M	400 min-1	400 min-1
16E	FWSOY_M	710 min-1	820 min-1
16F	FWS_M	710 min-1	820 min-1
170	FWKAF_M	790 min-1	950 min-1
171	FWL_M	790 min-1	950 min-1
172	FWAH_M	830 min-1	1040 min-1
173	FWH_M	870 min-1	1080 min-1
174	FWHM_M	960 min-1	1170 min-1
175	FWHH_M	960 min-1	1250 min-1
176	FCSOY_M	670 min-1	670 min-1
177	FCS_M	670 min-1	730 min-1
178	FCL_M	750 min-1	920 min-1
179	FCAH_M	790 min-1	1000 min-1
17A	FCH_M	830 min-1	1050 min-1
17B	FCHM_M	880 min-1	1090 min-1
17C	FCHH_M	880 min-1	1090 min-1
17D	FDOY_M	670 min-1	730 min-1
17E	FDS1_M	670 min-1	730 min-1
17F	FDS2_M	670 min-1	730 min-1
180	FCLN_M	600 min-1	600 min-1
186	FWOPN_M	1060 min-1	1250 min-1
187	FCOPN_M	1020 min-1	1090 min-1
188	FWCLD_M	1060 min-1	1250 min-1
189	FCCLD_M	1020 min-1	1090 min-1
18A	FWUDSS_M	400 min-1	400 min-1
18B	FWUDSOY_M	640 min-1	740 min-1
18C	FWUDS_M	640 min-1	740 min-1
18D	FWUDKAF_M	710 min-1	860 min-1
18E	FWUDL_M	710 min-1	860 min-1
18F	FWUDAH_M	750 min-1	950 min-1
190	FWUDH_M	780 min-1	970 min-1
191	FWUDHH_M	870 min-1	1100 min-1
192	FCUDSOY_M	600 min-1	660 min-1
193	FCUDS_M	600 min-1	660 min-1
194	FCUDL_M	680 min-1	820 min-1
195	FCUDAH_M	710 min-1	900 min-1
196	FCUDH_M	750 min-1	940 min-1
197	FCUDHH_M	790 min-1	980 min-1
19D	FWUDOPN_M	950 min-1	1100 min-1
19E	FCUDOPN_M	900 min-1	980 min-1

Operation mode	Fan speed mode		Label name
Heating operation	Hi	Set fan speed "Hi"	FWH
	Ultra Lo		FWSS
	Sleep		FWSOY
	Lo		FWS
	Overload		FWKAF
	Med		FWL
	Ultra Hi	(When AIR OUTLET SWITCH "ON")	FWHM
	Ultra Hi	(When AIR OUTLET SWITCH "OFF")	FWHH
	Hi	Set fan speed "AUTO"	FWAH
	Ultra Lo		FWUDSS
Lower Fan	Sleep		FWUDSOY
	Lo		FWUDS
	Overload		FWUDKAF
	Med		FWUDL
	Hi	Set fan speed "Hi"	FWUDH
Cooling operation	Ultra Hi		FWUDHH
	Hi	Set fan speed "AUTO"	FWUDAH
	Sleep		FCSOY
	Lo		FCS
	Med		FCL
Upper Fan	H	Set fan speed "Hi"	FCH
	Ultra Hi	(When AIR OUTLET SWITCH "ON")	FCHM
	Ultra Hi	(When AIR OUTLET SWITCH "OFF")	FCHH
	H	Set fan speed "AUTO"	FCAH
	Sleep		FCUDSOY
Lower Fan	Lo		FCUDS
	Med		FCUDL
	H	Set fan speed "Hi"	FCUDH
	Ultra Hi		FCUDHH
	Hi	Set fan speed "AUTO"	FCUDAH
Dehumidifying operation	Sleep		FDOY
	Lo 1		FDS1
	Lo 2		FDS2

Table 2 Room temperature shift value

Operation mode	Shift value
Heating operation	SHIFTW
	SFTSZW
Cooling operation	SHIFTC
Dehumidifying operation	SHIFTD

MODÈLE	RAF-25NH4	RAF-50NH4
MEMOIRE PROM	INDICATIF DE LABEL	VALEUR REQUISE DE L'UNITÉ
120	WMAX_M	5300 min-1
121	WMAX2_M	5300 min-1
122	WSTD_M	4000 min-1
123	WJKMAX_M	3700 min-1
124	WBEMAX_M	3500 min-1
125	CMAX_M	3500 min-1
126	CMAX2_M	3500 min-1
127	CSTD_M	3250 min-1
128	CKYMAX_M	2800 min-1
129	CJKMAX_M	2750 min-1
12A	CBEMAX_M	2500 min-1
12B	SDMAX_M	2400 min-1
12C	SDRPM_M	2000 min-1
132	WMIN_M	800 min-1
133	CMINHI_M	800 min-1
134	CMIN_M	1200 min-1
135	DMIN_M	1200 min-1
136	PKOU_M	500 min-1
137	FZZY_GN_M	1,0
138	FZZYTM_M	3 min.
13E	SHIFTW	3,33 °C
13F	SFTSZW	1,66 °C
140	SHIFTC	1,00 °C
141	SHIFTD	1,00 °C
142	CLMXTP_M	30,00 °C
143	YNEOF_M	23,00 °C
148	TEION_M	2,00 °C
149	TEIOF_M	9,00 °C
150	CMNLMT_M	1900 min-1
16D	FWSS_M	400 min-1
16E	FWSOY_M	710 min-1
16F	FWS_M	710 min-1
170	FWKAF_M	790 min-1
171	FWL_M	790 min-1
172	FWAH_M	830 min-1
173	FWH_M	870 min-1
174	FWHM_M	960 min-1
175	FWHH_M	960 min-1
176	FCSOY_M	670 min-1
177	FCS_M	670 min-1
178	FCL_M	750 min-1
179	FCAH_M	790 min-1
17A	FCH_M	830 min-1
17B	FCHM_M	880 min-1
17C	FCHH_M	880 min-1
17D	FDOY_M	670 min-1
17E	FDS1_M	670 min-1
17F	FDS2_M	670 min-1
180	FCLN_M	600 min-1
186	FWOPN_M	1060 min-1
187	FCOPN_M	1020 min-1
188	FWCLD_M	1060 min-1
189	FCCLD_M	1020 min-1
18A	FWUDSS_M	400 min-1
18B	FWUDSOY_M	640 min-1
18C	FWUDS_M	640 min-1
18D	FWUDKAF_M	710 min-1
18E	FWUDL_M	710 min-1
18F	FWUDAH_M	750 min-1
190	FWUDH_M	780 min-1
191	FWUDHH_M	870 min-1
192	FCUDSOY_M	600 min-1
193	FCUDS_M	600 min-1
194	FCUDL_M	680 min-1
195	FCUDAH_M	710 min-1
196	FCUDH_M	750 min-1
197	FCUDHH_M	790 min-1
19D	FWUDOPN_M	950 min-1
19E	FCUDOPN_M	900 min-1

Tableau 1 Vitesse de ventilation par mode

Mode d'opération	Vitesse de ventilation		Indicatif label
	Ultra Lo	Sleep	
Chauffage	Lo	Overload	FWS
	Med	Med	FWKAF
	Hi	Réglage de vitesse de ventilateur sur "Hi"	FWL
	Ultra Hi	(Quand "on" de COMMUTATEUR de SORTIE d'AIR)	FWH
	Ultra Hi	(Quand "off" de COMMUTATEUR de SORTIE d'AIR)	FWHM
	Hi	Réglage de vitesse de ventilateur sur "AUTO"	FWAH
	Ultra Lo	Sleep	FWUDSS
	Sleep	Lo	FWUDSOY
	Lo	Overload	FWUDS
	Med	Med	FWUDKAF
Réfrigération	Hi	Réglage de vitesse de ventilateur sur "Hi"	FWUDH
	Ultra Hi	(Quand "on" de COMMUTATEUR de SORTIE d'AIR)	FWUDHH
	Hi	Réglage de vitesse de ventilateur sur "AUTO"	FWUDAH
	Sleep	Sleep	FCSOY
	Lo	Lo	FCS
	Med	Med	FCL
Déshumidification	H	Réglage de vitesse de ventilateur sur "Hi"	FCH
	Ultra Hi	(Quand "on" de COMMUTATEUR de SORTIE d'AIR)	FCHM
	Ultra Hi	(Quand "off" de COMMUTATEUR de SORTIE d'AIR)	FCHH
	H	Réglage de vitesse de ventilateur sur "AUTO"	FCAH
	Sleep	Sleep	FCUDSOY
	Lo	Lo	FCUDS
Ventilateur intérieur	Med	Med	FCUDL
	H	Réglage de vitesse de ventilateur sur "Hi"	FCUDH
	Ultra Hi	Réglage de vitesse de ventilateur sur "Hi"	FCUDHH
Sommeil	Hi	Réglage de vitesse de ventilateur sur "AUTO"	FCUDAH
	Sommeil	Sommeil	FDOY
	Lo 1	Lo 1	FDS1
	Lo 2	Lo 2	FDS2

Tableau 2 Valeurs changeantes de température de la pièce

Mode d'opération	Valeurs changeantes
Chauffage	Eventez la vitesse "AUTO, Hi, Med"
	Eventez la vitesse "Lo, sleep"
Réfrigération	SHIFTW
Déshumidification	SFTSW
	SHIFTW
	SHIFTD

Table 1 Fan speed by mode

PROM NO.	LABEL NAME	RAD-25QH4	RAD-40QH4
REQUIRED VALUE OF UNIT SIDE			
0	WMAX	5300 min-1	4500 min-1
1	WMAX2	5300 min-1	4500 min-1
2	WSTD	4000 min-1	4000 min-1
9	CMAX	3300 min-1	4000 min-1
A	CMAX2	3300 min-1	4000 min-1
B	CSTD	3000 min-1	3000 min-1
1B	SDMAX	2050 min-1	1800 min-1
1C	SDRPM	1800 min-1	1500 min-1
2B	PKOU	500 min-1	500 min-1
41	SHIFTW	5.00 °C	5.00 °C
42	SFTSZW	5.00 °C	5.00 °C
43	SHIFTC	1.66 °C	1.66 °C
44	SHIFTD	1.66 °C	1.66 °C
A3	AFWSS	13.0 V	13.0 V
A4	AFWSOY	17.6 V	17.6 V
A5	AFWS	20.3 V	20.3 V
A6	AFWKAF	22.8 V	22.8 V
A7	AFWL	22.8 V	22.8 V
A8	AFWAH	28.0 V	28.0 V
A9	AFWH	28.4 V	28.4 V
AA	AFWHH	28.4 V	28.4 V
AB	AFCSOY	17.9 V	17.9 V
AC	AFCS	20.5 V	20.5 V
AD	AFCL	24.0 V	24.0 V
AE	AFCAH	28.0 V	28.0 V
AF	AFCH	28.0 V	28.0 V
B0	AFCHH	28.0 V	28.0 V
B5	AFDOY	17.9 V	17.9 V
B6	AFDS1	20.5 V	20.5 V
B7	AFDS2	20.5 V	20.5 V

Operation mode	Fan speed mode	Label name
Heating Operation	Ultra Lo	AFWSS
	Sleep	AFWSOY
	Lo	AFWS
	Overload	AFWKAF
	Med	AFWL
	Hi	Set fan speed "AUTO"
		AFWAH
Cooling Operation	Set fan speed "Hi"	AFWH
	Ultra Hi	AFWHH
	Sleep	AFCSOY
	Lo	AFCS
	Med	AFCL
	Hi	Set fan speed "AUTO"
		AFCAH
Dehumidifying operation	Set fan speed "Hi"	AFCH
	Ultra Hi	AFCHH
	Sleep	AFDOY
	Lo 1	AFDS1
	Lo 2	AFDS2

Table 2 Room temperature shift value

Operation mode		Shift value
Heating operation	Fan speed "AUTO,Hi,Med"	SHIFTW
	Fan speed "Lo,Sleep"	SFTSZW
Cooling operation		SHIFTC
Dehumidifying operation		SHIFTD

Tableau 1 Vitesse de ventilation par mode

MÉMOIRE PROM	INDICATIF DE LABEL	RAD-25QH4	RAD-40QH4
VALEUR REQUISE DE L'UNITÉ			
0	WMAX	5300 min-1	4500 min-1
1	WMAX2	5300 min-1	4500 min-1
2	WSTD	4000 min-1	4000 min-1
9	CMAX	3300 min-1	4000 min-1
A	CMAX2	3300 min-1	4000 min-1
B	CSTD	3000 min-1	3000 min-1
1B	SDMAX	2050 min-1	1800 min-1
1C	SDRPM	1800 min-1	1500 min-1
2B	PKOU	500 min-1	500 min-1
41	SHIFTW	5,00 °C	5,00 °C
42	SFTSZW	5,00 °C	5,00 °C
43	SHIFTC	1,66 °C	1,66 °C
44	SHIFTD	1,66 °C	1,66 °C
A3	AFWSS	13,0 V	13,0 V
A4	AFWSOY	17,6 V	17,6 V
A5	AFWS	20,3 V	20,3 V
A6	AFWKAF	22,8 V	22,8 V
A7	AFWL	22,8 V	22,8 V
A8	AFWAH	28,0 V	28,0 V
A9	AFWH	28,4 V	28,4 V
AA	AFWHH	28,4 V	28,4 V
AB	AFCSOY	17,9 V	17,9 V
AC	AFCS	20,5 V	20,5 V
AD	AFCL	24,0 V	24,0 V
AE	AFCAH	28,0 V	28,0 V
AF	AFCH	28,0 V	28,0 V
B0	AFCHH	28,0 V	28,0 V
B5	AFDOY	17,9 V	17,9 V
B6	AFDS1	20,5 V	20,5 V
B7	AFDS2	20,5 V	20,5 V

Mode d'opération	Vitesse de ventilation	Indicatif label
Chauffage	Ultra Lo	AFWSS
	Sleep	AFWSOY
	Lo	AFWS
	Overload	AFWKAF
	Med	AFWL
	Hi Reglage de vitesse de ventilateur sur "AUTO" Reglage de vitesse de ventilateur sur "Hi"	AFWAH AFWH
	Ultra Hi	AFWHH
Réfrigération	Sleep	AFCSOY
	Lo	AFCS
	Med	AFCL
	Hi Reglage de vitesse de ventilateur sur "AUTO" Reglage de vitesse de ventilateur sur "Hi"	AFCAH AFCH
	Ultra Hi	AFCHH
	Sleep	AFDOY
	Lo 1	AFDS1
Déshumidification	Lo 2	AFDS2

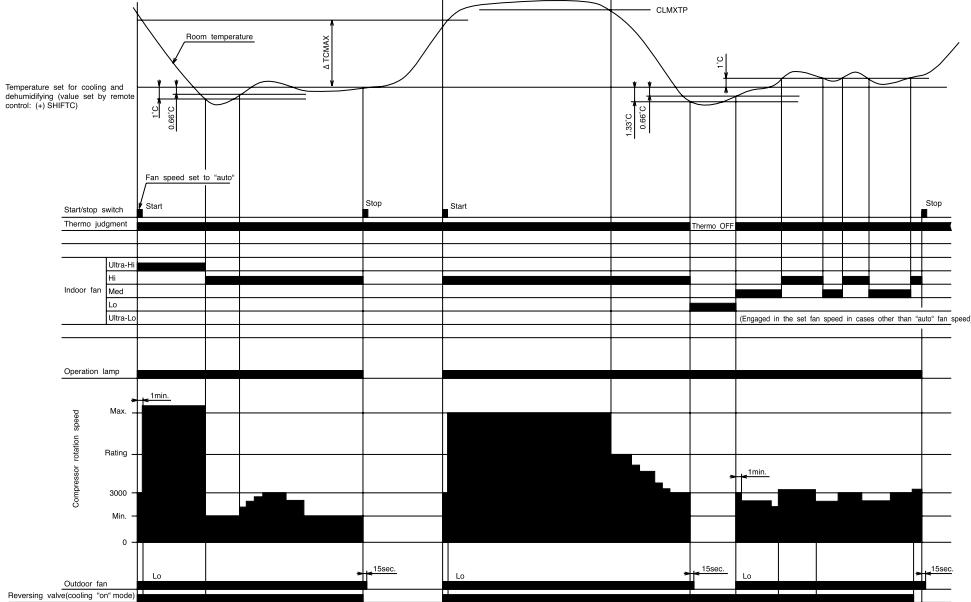
Tableau 2 Valeurs changeantes de température de la pièce

Mode d'opération	Valeurs changeantes
Chauffage	Vitesse de ventilation "AUTO.Hi.Med"
	Vitesse de ventilation "Lo,Sleep"
Réfrigération	SHIFTC
Déshumidification	SHIFTD

M O D E		ELECTRIC EXPANSION VALVE		REQUIRED VALUE	
COOLING OPERATION	HEATING OPERATION	1 unit operation	2 unit operation	N.O.	LABEL NAME
Normal	Common	Outdoor temperature of less than 40°C	Outdoor temperature of 40°C or more	080H	PSTARTC1\$
Step up	Step up	Outdoor temperature of less than 40°C	Outdoor temperature of 40°C or more	081H	PSTARTC1K\$
Reverse cycle period	Reverse cycle period	Except the indoor setting wind velocity LOW	Indoor setting wind velocity LOW	082H	PSTARTC2\$
Compensation	Compensation	Indoor setting wind velocity LOW	Indoor setting wind velocity LOW	083H	PSTARTH\$
△ HEATING OPERATION	△ HEATING OPERATION	One unit operations	One unit operations	084H	PSTARTH2\$
<< Cooling >> SINGLE	<< Heating >> SINGLE	Two unit operation (Those with 2kw model connection)	Two unit operation (Those with 2kw model connection)	085H	PMINS
Max Command rotation speed	Max Command rotation speed	Two unit operations	Two unit operations	086H	DFTPS\$
COMPRESSOR OPERATION	COMPRESSOR OPERATION	One unit operations	One unit operations	087H	DFTPS\$
Two unit operations	Two unit operations	Two unit operations (Those with 2kw model connection)	Two unit operations (Those with 2kw model connection)	088H	DFTSMX\$
One unit operations	One unit operations	Two unit operations (Those with 2kw model connection)	Two unit operations (Those with 2kw model connection)	089H	PCLOCH\$
A part for the narrow pipe of the stop cycle side temperature rise	A part for the narrow pipe of the stop cycle side temperature rise	WOO SA	WOO SA	090H	DN e C
50	50	80	80	091H	DN e H
50	50	CMAX_1C1D	CMAX_1C2D1	092H	min-1
Max att time of the following of the setting wind velocity is Lo	Max att time of the following of the setting wind velocity is Lo	Cooling	Cooling	093H	WJKMAX
One unit heating operation	One unit heating operation	3.6 kw or less	4.0 kw or more	094H	GAMX1
outdoor temp. ≤ max rotation speed at the 5°C	outdoor temp. ≤ max rotation speed at the 5°C	095H	5650	min-1	
Minimum rotation speed	Minimum rotation speed	Cooling	Cooling	096H	GAMX2
Power On/Off at the compressor rotation speed	Power On/Off at the compressor rotation speed	O N	Normal	097H	CMIN
Power on at the time of a compressor slowdown	Power on at the time of a compressor slowdown	O F F	Velocity	098H	WMIN
Power On by the outdoor temperature	Power On by the outdoor temperature	Forced ON time	Continuation time	099H	BONRPM_S
Compressor rotation speed at the during Forced cooling operation	Compressor rotation speed at the during Forced cooling operation	Outdoor temperature judging value	Initial rotation speed	100H	BONRPM
At starting of cooling operation cycle	At starting of cooling operation cycle	> STAROTP_C	Initial drive time	101H	BONITMB
Balance time before a reverse cycle start	Balance time before a reverse cycle start	≤ STAROTP_C	Initial rotation speed	102H	SBRITM
The parameter At starting in a reverse cycle	The parameter At starting in a reverse cycle	Initial drive time	Initial rotation speed	103H	TSKTM1_C2
Step-up control	Step-up control	Outdoor temperature judging value	Initial rotation speed	104H	STAROTP_W
Slowdown period 1	Slowdown period 1	> STAROTP_W	Initial drive time	105H	SDCTC1_W1
Balance time after a reverse cycle ended	Balance time after a reverse cycle ended	≤ STAROTP_W	Initial rotation speed	106H	SDCTC1_W2
Defrost control	Defrost control	Step-up rotation speed	Initial drive time	107H	SDSTEP
Defrost time after a reverse cycle ended	Defrost time after a reverse cycle ended	Step-up rotation speed	Initial drive time	108H	TSKSP1
0°C or more of outdoor temperature	0°C or more of outdoor temperature	Maximum rotation speed	Initial drive time	109H	TDF411
-5°C or less of outdoor temperature	-5°C or less of outdoor temperature	Minimum heat exchanger start temperature	Initial drive time	110H	TDF413
Defrost demand start /release	Defrost demand start /release	Compensation coefficient	Compensation coefficient	111H	DFTMB
Defrost release	Defrost release	Less than -3°C of outdoor temperature	Less than -3°C of outdoor temperature	112H	DFTMB2
Overheat timer high temperature	Overheat timer high temperature	Down start overheat thermistor temperature	Down start overheat thermistor temperature	113H	DEFONH
Start temperature	Start temperature	Down release overheat thermistor temperature	Down release overheat thermistor temperature	114H	DEFON
Overheat	Overheat	OH ON	OH ON	115H	DNWN ON
Release temperature	Release temperature	14AH	14AH	116H	OH OFF
Release	Release	14BH	14BH	117H	OH OFF

	MODE	N	INDICATEUR	VALEUR REJOUEE
	EFFRIGERATION		LABEL	DE LA UNITÉ
	1 opération d'unité	La température extérieure moins de 40 °C	08BH	PSTARTC\$
	La température extérieure de 40 °C ou plus		08BH	PSTARTCKS
	La température extérieure moins de 40 °C		08BH	PSTARTC2S
	opération de 2 unités	La température extérieure de 40 °C ou plus	08BH	PSTARTC2S\$
	CHAUSSAGE	Exigé la vitesse de réglage d'intérieur de vent BASSE	08BH	PSTARTHS
	Commun	Vitesse de réglage d'intérieur de vent BASSE	08BH	PSTARTHS\$
	Le degré de différence minimum de valve		08BH	PMNS
	Normal		08BH	DRCFSS
	Le degré de la différence entre la vitesse de réglage et la vitesse de débit de l'air		08BH	DFSPSS
	Le degré de la différence de valve de débit de compression		08BH	DFPSXKS
	Le degré de la différence de valve par le cycle de signification		08BH	POLOCHS
	Les blocs pour la basse de température du tuyau au début du cycle d'arrêt		08BH	HOSO SA
	Compensation		08BH	an_e_C
	CHAUSSAGE		08EH	an_e_H
	<Réfrigérateur>	fonctionnement avec une unité	0C3H	CMAX_1C1D
	FONCTIONNEMENT AVEC DEUX UNITES	fonctionnement avec deux unités (Modèles dotés d'une connexion de modèle de 2kw)	0C1H	CMAX_1C2D1
	COMPRESEUR	fonctionnement avec deux unités	0C2H	CMAX_1C2D2
	Vitesse de rotation d'entraînement MAX	fonctionnement avec une unité	0C3H	CMAX_2C1D
	avec deux compresseurs	fonctionnement avec deux unités (Modèles dotés d'une connexion de modèle de 2kw)	0C4H	CMAX_2C2D1
	FONCTIONNEMENT AVEC DEUX UNITES	fonctionnement avec deux unités	0C5H	CMAX_2C2D2
	COMPRESEUR	fonctionnement avec une unité	0C8H	WMAX_1C1D
	FONCTIONNEMENT AVEC UN SEUL COMPRESSEUR	fonctionnement avec deux unités (Modèles dotés d'une connexion de modèle de 2kw)	0C7H	WMAX_1C2D1
	COMPRESEUR	fonctionnement avec une unité	0C8H	WMAX_1C2D2
	Vitesse de rotation d'entraînement MAX	fonctionnement avec deux unités (Modèles dotés d'une connexion de modèle de 2kw)	0C9H	WMAX_2C1D
	avec deux compresseurs	fonctionnement avec deux unités	0CAH	WMAX_2C2D1
	FONCTIONNEMENT AVEC DEUX UNITES	fonctionnement avec deux unités (Modèles dotés d'une connexion de modèle de 2kw)	0CBH	WMAX_2C2D2
	CHAUSSAGE	fonctionnement avec deux unités	0CCH	CJMAX
	Retroidissement		0CDH	WUKMAX
	Le MAX au moment du start du réfrigérateur	Normal	0E5H	min-1
	du start du réfrigérateur	Chaufrage	0E5H	min-1
	Tempo extérieure de refroidissement	3,6 kw ou moins	0D0H	GAMMX1
	pour le fonctionnement d'un seul unité de chauffage	1,0 kw ou plus	0D1H	GAMMX2
	<Vitesse de rotation Max X à 5 °C		0D2H	CMM
	Vitesse de rotation minimale		0D3H	WMIN
	Alimentation ON/OFF à la vitesse de rotation du compresseur	CN	0D4H	BONRPM_S
	Chaufrage	Normal	120H	1200 min-1
	Retroidissement		122H	BOFRPM
	<Vitesse de rotation à la vitesse de rotation du compresseur	CFF	123H	BONTIM
	Temps de fonctionnement	Vitesse de continuation	124H	SBTIM
	Aumentation au moment du démarrage	Temps de fonctionnement forcé	125H	SIRESA
	du compresseur	Commandée pour la vitesse de rotation du compresseur de diminuer	126H	SBCTGT
	cliquet	Alimentation ON Par la température extérieure	34	°C
	Vitesse de rotation du compresseur au moment de l'opération de refroidissement forcé		128H	KYO_RPM
	Au démarrage du cycle de refroidissement	Valeur témoins de la température extérieure	129H	STAROTP_C
	Température extérieure	Vitesse de rotation initiale	12AH	SDRCT1_C1
	>STAROTP_C	Temps d'entraînement initial	12BH	TSKTM1_C1
	Température extérieure	Vitesse de rotation initiale	12CH	SDRCT1_C2
	<STAROTP_C	Temps d'entraînement initial	12DH	TSKTM1_C2
	Température extérieure	Valeur témoins de la température extérieure	12EH	STAROTP_W
	Température extérieure	Vitesse de rotation initiale	12FH	SDRCT1_W1
	>STAROTP_W	Temps d'entraînement initial	130H	TSKTM1_W1
	Température extérieure	Vitesse de rotation initiale	131H	SDRCT1_W2
	<STAROTP_W	Temps d'entraînement initial	132H	TSKTM2
	Contrôle de l'accélération	Accélération de la vitesse de rotation	133H	SDSTEP
	Paramètre de la période de ralenti	Cycle d'accélération	134H	TSKSPT
	la période de ralenti	Vitesse de rotation maximale	135H	TDR411
	ralentissement	Temps d'équilibrage après un cycle de rotation	136H	TDR412
	ralentissement	Période de ralenti	137H	TDR413
	Tempo d'équilibrage avant qu'un cycle inverse ne commence	0 sec.	138H	TDI414
	Température extérieure inférieure ou égale à 0 °C	90 sec.	140H	DFSTM8
	Température extérieure inférieure ou égale à -5 °C	90 min.	141H	DFSTM8
	Le paramètre dans la		142H	DEFONH
	début d'entraînement	Température de Standard	143H	DEFON
	demande de démarquage de la demande de démarquage	Maximum	144H	DEFON
	lancement du dégivrage	Coefficient de décharge de chaleur	145H	DEF_A1
	lancement du dégivrage	compensation	146H	DEF_A2
	Vitesse de rotation du compresseur lors d'une haute	Température extérieure inférieure à -3 °C	147H	DEFOFF
	température de la remise en marche de surchauffe	La température de la thermistance du surchauffe est endommagée	148H	NDWN_ON
	Température de départ	La température de la thermistance du surchauffe est libérée	149H	OH_ON
	Antipas	Température de la tariquette	148H	OH_OFF
	surchauffe	Température de la tariquette	149H	OH_OFF

### Basic Cooling Operation



Notes:

- (1) The compressor minimum ON time and minimum OFF time is 3minutes.
- (2) See "Damper control theory" for damper control and upper / lower fan operations.

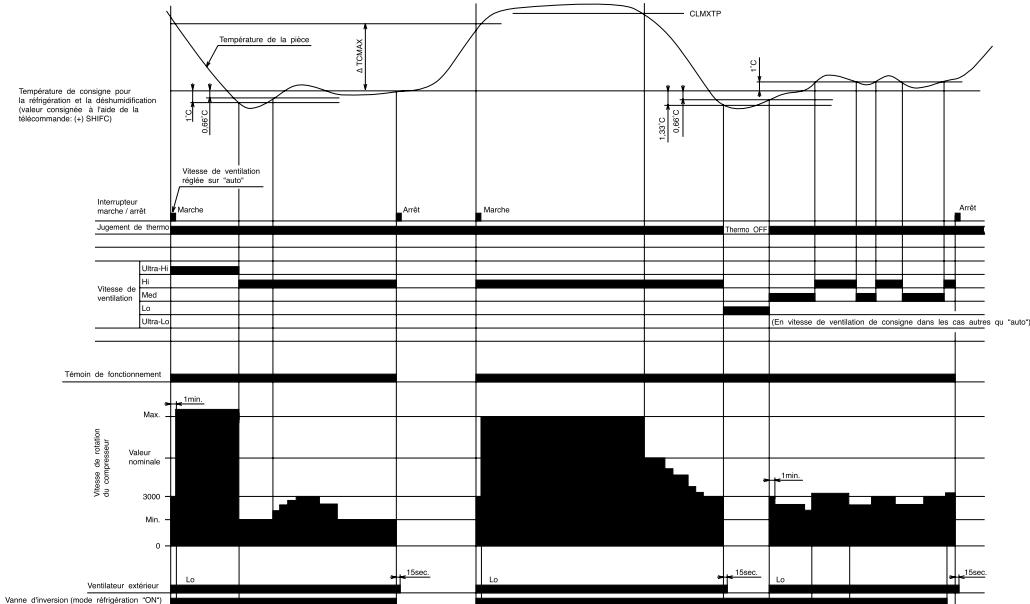
Table 1  $\Delta T_{MAX}$

Maximum speed -minimum speed	Room temperature-set temperature (including shift)
1400min <sup>-1</sup>	2.00°C
1800min <sup>-1</sup>	2.33°C
2200min <sup>-1</sup>	2.66°C
2600min <sup>-1</sup>	3.00°C
3000min <sup>-1</sup>	3.33°C
3400min <sup>-1</sup>	3.66°C
3800min <sup>-1</sup>	4.00°C
4200min <sup>-1</sup>	4.33°C
4600min <sup>-1</sup>	4.66°C
5000min <sup>-1</sup>	5.00°C
5400min <sup>-1</sup>	5.33°C
5800min <sup>-1</sup>	5.66°C
6200min <sup>-1</sup>	6.00°C
6600min <sup>-1</sup>	6.33°C
7000min <sup>-1</sup>	6.66°C

Note:

1. See the data on page 118, 120, 123 for each constant in capital letters in the diagrams.

### Mode de réfrigération de base



#### Remarques:

- (1) Le temps minimum de marche du compresseur et le temps minimum d'arrêt compresseur sont de 3 minutes.
- (2) Voir "Théorie de commande des déflecteurs" pour les modes de commande des déflecteurs et des ventilateurs supérieur / inférieur.

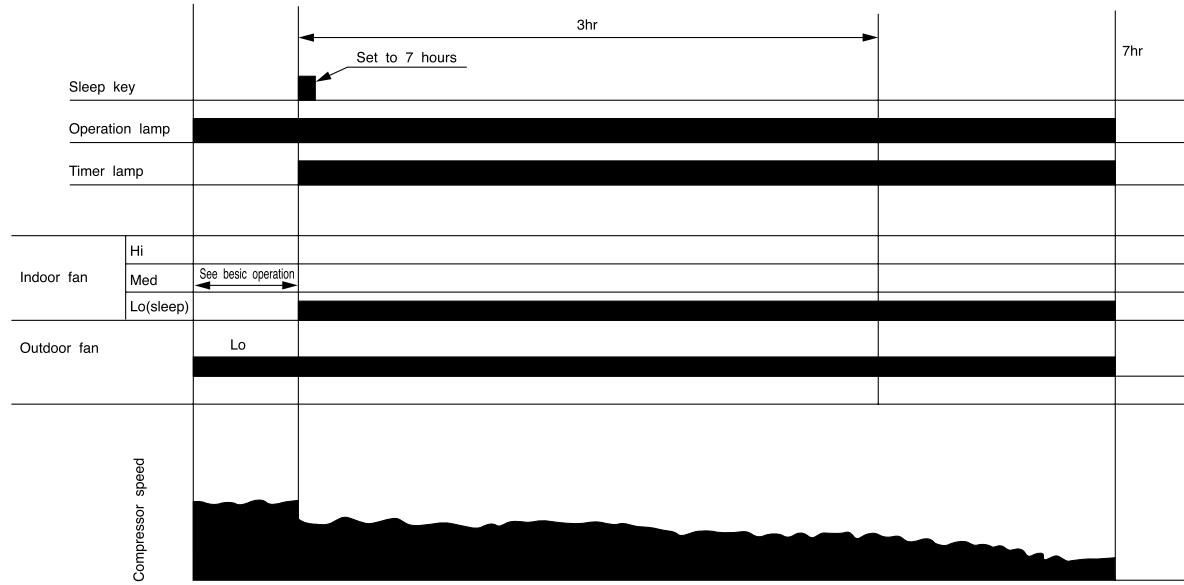
Tableau 1 Δ TCMAX

Vitesse maximale /Vitesse minimale	température de la pièce - température consignée (y compris le changement)
1400min <sup>-1</sup>	2,00°C
1800min <sup>-1</sup>	2,33°C
2200min <sup>-1</sup>	2,66°C
2600min <sup>-1</sup>	3,00°C
3000min <sup>-1</sup>	3,33°C
3400min <sup>-1</sup>	3,66°C
3800min <sup>-1</sup>	4,00°C
4200min <sup>-1</sup>	4,33°C
4600min <sup>-1</sup>	4,66°C
5000min <sup>-1</sup>	5,00°C
5400min <sup>-1</sup>	5,33°C
5800min <sup>-1</sup>	5,66°C
6200min <sup>-1</sup>	6,00°C
6600min <sup>-1</sup>	6,33°C
7000min <sup>-1</sup>	6,66°C

#### Remarque:

1. Reportez-vous aux données de la page 119, 121, 125 pour obtenir la constante des lettres majuscules de ces schémas.

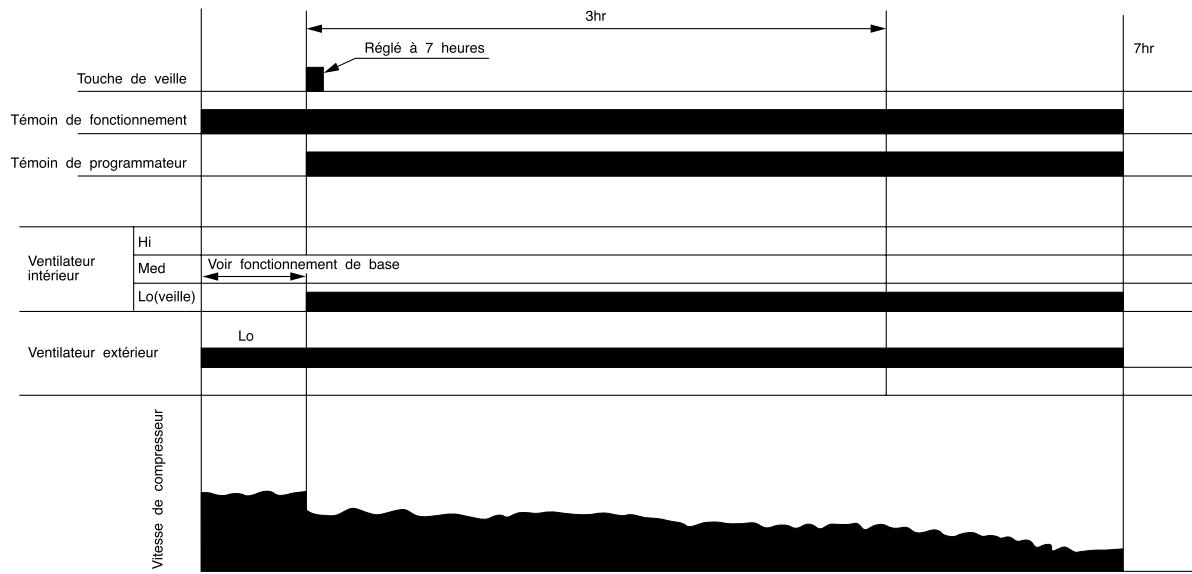
## Cooling Sleep Operation



Notes:

- (1) The sleep operation starts when the sleep key is pressed.
- (2) If the operation mode is changed during sleep operation, the set temperature is cleared, and shift starts from the point when switching is made.
- (3) The indoor fan speed does not change even when the fan speed mode is changed.
- (4) When operation is stopped during sleep operation, the set temperature when stopped, as well as the time, continue to be counted.
- (5) If the set time is changed during sleep operation, all data including set temperature, time, etc. is cleared and restarted.
- (6) If sleep operation is canceled by the cancel key or sleep key, all data is cleared.

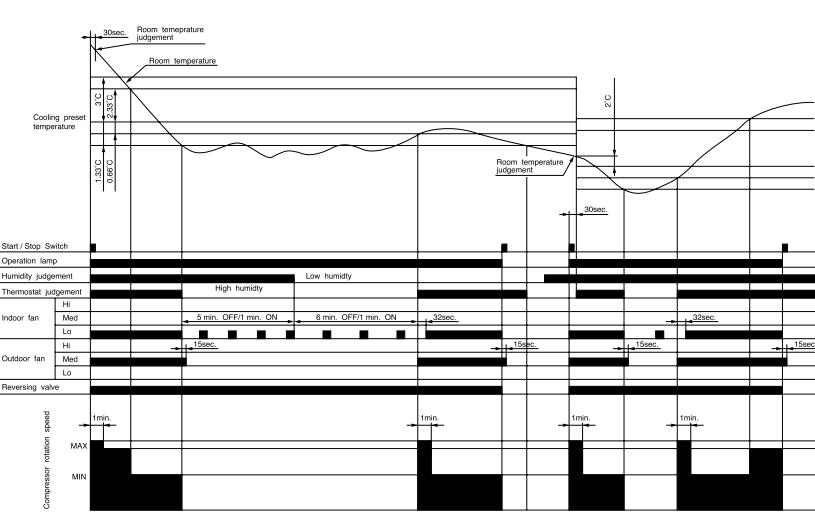
## Veille du mode de réfrigération



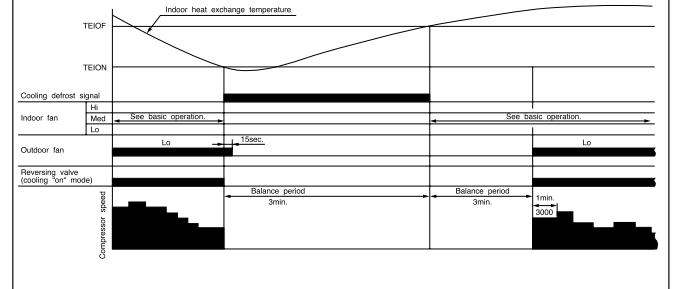
**Remarques:**

- (1) Le mode de veille démarre lorsqu'on appuie sur la touche de veille.
- (2) Si le mode de fonctionnement est changé pendant le mode de veille, la température de consigne est annulée et les changements démarrent à partir du moment où la commutation a lieu.
- (3) La vitesse du ventilateur intérieur ne change pas même lorsque le mode de vitesse de ventilation est changé.
- (4) Quand le fonctionnement est arrêté pendant le mode de veille, la température de consigne lorsqu'elle est arrêtée, ainsi que l'heure, continuent à être comptées.
- (5) Si l'heure de consigne est changée pendant le mode de veille, toutes les données y compris celles de température, heure, etc., sont annulées et redémarrées.
- (6) Si le mode de veille est annulé à l'aide de la touche d'annulation ou de la touche de veille, toutes les données sont annulées.

### Dehumidifying



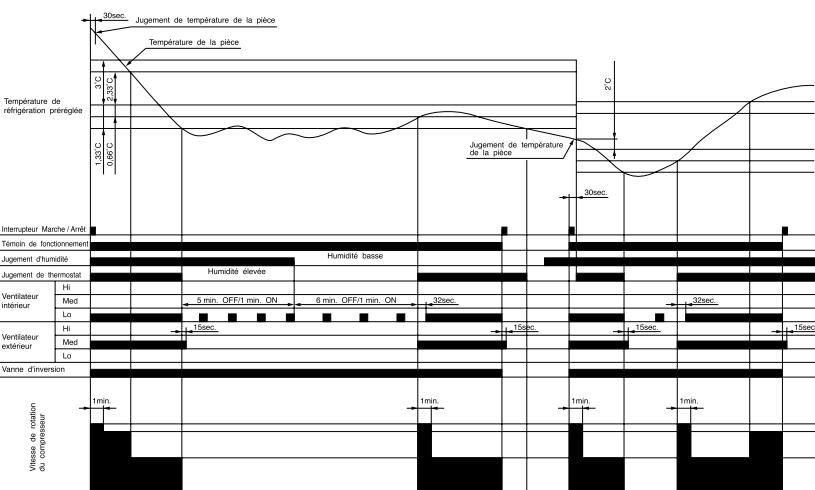
### Cooling Defrost



#### Notes:

- (1) 30 seconds after the operation is started, when the room temperature is (cooling preset temperature) - (1.33°C) or less, the operation is done assuming as the preset temperature = (room temperature at the time) - (2°C).
- (2) The indoor fan is operated in the "Lo" mode, OFF for 5 minutes and ON for 1 minute (at high humidity) or OFF for 6minutes and ON for 1 minute (at low humidity), repeatedly according to the humidity judgement when the thermostat is turned OFF.
- (3) When the operation is started by the thermostat turning ON, the start of the indoor fan is delayed 32 seconds after the start of compressor operation.
- (4) The compressor is operated forcedly for 3 minutes after operation is started.
- (5) The minimum ON time and OFF time of the compressor are 3 minutes.

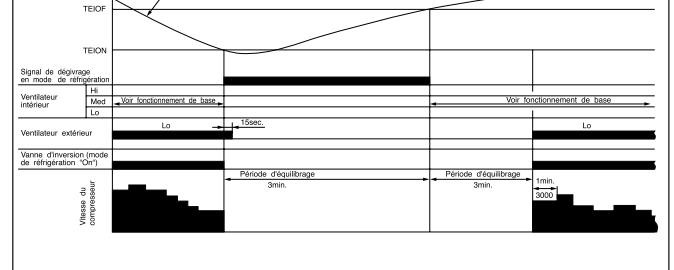
### La déshumidification



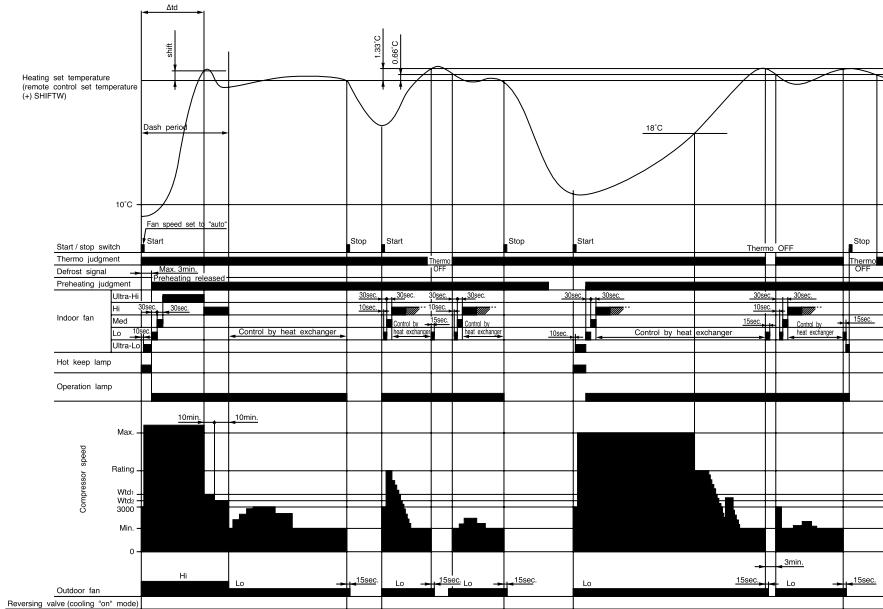
#### Remarques:

- (1) 30 secondes après le début du fonctionnement, lorsque la température de la pièce est (température préréglée de réfrigération) - (1,33°C) ou moins, le fonctionnement a lieu d'après la température préréglée = (température de la pièce à ce moment-là) - (2°C).
- (2) Le ventilateur intérieur fonctionne en mode "Lo". OFF pendant 5 minutes et ON pendant 1 minute (à haute humidité) ou OFF pendant 6 minutes et ON pendant 1 minute (à basse humidité), de façon répétée selon le jugement d'humidité lorsque le thermostat est mis en position OFF.
- (3) Quand le fonctionnement est démarré par le thermostat se mettant sur ON, le démarrage du ventilateur intérieur est retardé de 32 secondes après le démarrage du fonctionnement du compresseur.
- (4) Le compresseur fonctionne en mode forcé pendant 3 minutes après le début du fonctionnement.
- (5) Les temps minimaux en mode marche (ON) et arrêt (OFF) sont de 3 minutes.

### Dégivrage en mode "FROID"



### Basic Heating Operation



#### Notes:

- (1) Hot dash is engaged if the difference between the room temperature and set temperature is equal to that between the room temperature, at which the compressor reaches maximum speed, and set temperature ( $\Delta T_{WMAX}$ : See Table 7), and the room and outdoor temperatures are less than 10°C; when the fan speed is "auto", operation is started at "Hi", or the fan speed is changed to "Hi" during heating.
- (2) The maximum compressor speed period during hot dash is finished (1) when the room temperature reaches the heating set temperature (including heating shift) plus 3°C. After thermo OFF, hot dash finishes, and PI control starts with item I=0.
- (3) The thermo OFF temperature during hot dash is heating set temperature (including heating shift) plus 3°C. After thermo OFF, hot dash finishes, and PI control starts with item I=0.
- (4) The compressor minimum ON time and minimum OFF time is 3 minutes.
- (5) The time limit for which the maximum compressor speed during normal heating (except for hot dash) can be maintained is less than 120 minutes when the room temperature is 18°C or more; it is not provided when the room temperature is less than 18°C and outdoor temperature is less than 2°C.
- (6) The operation indicator blinks every second during initial cycle operation, preheating, defrosting (including balance time after defrosting is finished), or auto fresh defrosting.
- (7) If the room temperature falls to less than 18°C in the "ultra-Lo" mode, the indoor fan stops. When the room temperature is 18°C+0.33°C or more, the ultra-Lo operation restarts. However, the ultra-Lo operation during preheating or defrosting does not stop if the room temperature is less than 18°C.
- (8) When thermostat is OFF; after 3 minutes has elapsed operation with FAN set to ON for 15seconds and OFF for 60seconds will be repeated depending on heat exchange temperature.

Table 6 Speed Specifications during Steady Speed Period.

$\Delta t_d$ (Hot dash time)	Wtd1	Wtd2
Less than 10 minutes	2000min <sup>-1</sup>	1600min <sup>-1</sup>
10 - 20 minutes	3000min <sup>-1</sup>	2400min <sup>-1</sup>
20 minutes or more	4000min <sup>-1</sup>	3200min <sup>-1</sup>

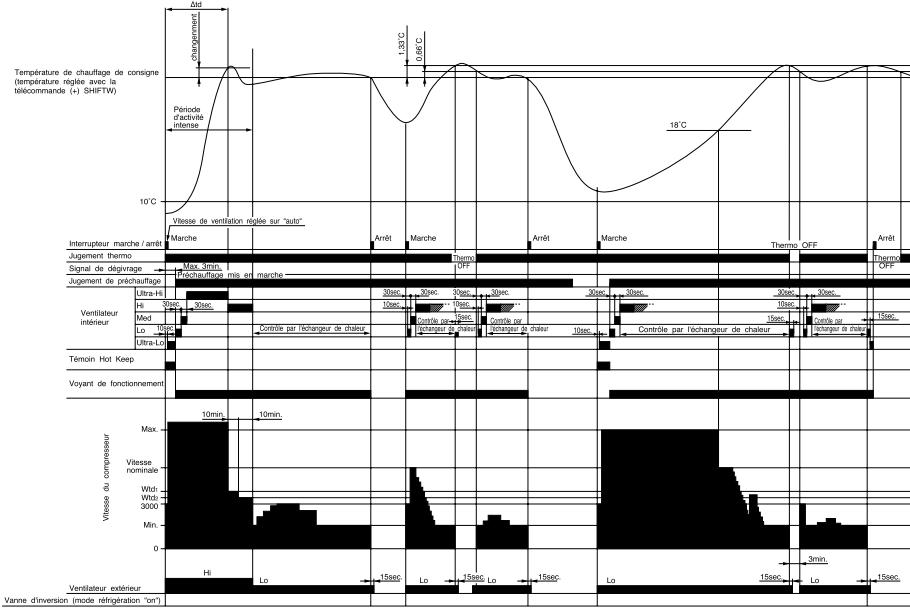
Table 7  $\Delta T_{WMAX}$

Compressor speed - minimum speed	Set temperature (including shift - room temperature)
1400min <sup>-1</sup>	2.00°C
1800min <sup>-1</sup>	2.33°C
2200min <sup>-1</sup>	2.66°C
2600min <sup>-1</sup>	3.00°C
3000min <sup>-1</sup>	3.33°C
3400min <sup>-1</sup>	3.66°C
3800min <sup>-1</sup>	4.00°C
4200min <sup>-1</sup>	4.33°C
4600min <sup>-1</sup>	4.66°C
5000min <sup>-1</sup>	5.00°C
5400min <sup>-1</sup>	5.33°C
5800min <sup>-1</sup>	5.66°C
6200min <sup>-1</sup>	6.00°C
6600min <sup>-1</sup>	6.33°C
7000min <sup>-1</sup>	6.66°C

#### Note:

1. See the data on page 118, 120, 123 for each constant in capital letters in the diagrams.

## Fonctionnement de base "MODE CHAUD"



### Remarques:

- (1) La période de chauffage intense se met en marche si la différence entre la température de la pièce et la température de consigne est égale à celle de la pièce, à laquelle le compresseur atteint la vitesse maximale et la température de consigne ( $\Delta T_{WMAX}$ : Voir tableau 7), et que la température de la pièce et la température extérieure sont inférieures à 10°C; lorsque la vitesse de ventilation est "auto", le fonctionnement démarre à "Hi", ou la vitesse de ventilation est changée à "Hi" pendant le chauffage.
- (2) La période de vitesse maximale du compresseur pendant une période de chauffage intense s'achève (1) lorsque la température de la pièce atteint la température de chauffage (y compris le changement de chauffage) lorsque le thermostat est off.
- (3) La température OFF du thermostat pendant une période de chauffage intense est la température de chauffage de consigne (y compris le changement chauffage) plus 3°C. Après que le thermostat est OFF, la période de chauffage intense s'achève, et la commande PI démarre avec la donnée 1 = 0.
- (4) Le temps minimal de fonctionnement et le temps minimal d'arrêt du compresseur sont de 3 minutes.
- (5) La limite de temps pendant laquelle la vitesse maximale du compresseur pendant le chauffage normal peut être maintenue est inférieur à 120 minutes lorsque la température de la pièce est 18°C ou supérieure; elle n'est pas fournie lorsque la température de la pièce est inférieure à 18°C et la température extérieure est inférieure à 2°C.
- (6) L'indicateur de fonctionnement clignote toutes les secondes pendant le fonctionnement du cycle initial, le préchauffage, le dégivrage (y compris temps d'équilibrage après la fin du dégivrage) ou dégivrage auto fresh.
- (7) Si la température de la pièce descend sous 18°C dans le mode "ultra-Lo", le ventilateur intérieur s'arrête. Lorsque la température de la pièce est 18°C + 0,33°C ou supérieure, le fonctionnement ultra-Lo se remet en marche. Cependant, le fonctionnement ultra-Lo pendant le préchauffage ou le préchauffage après le dégivrage ne s'arrête pas si la température de la pièce est inférieure à 18°C.
- (8) Lorsque le thermostat est OFF, après un intervalle de 3 minutes, les opérations suivantes, avec FAN (ventilateur) placé sur ON pendant 15 secondes et sur OFF pendant 60 secondes, seront répétées en fonction de la température de l'échangeur de chaleur.

Tableau 6 Spécifications de vitesse pendant une période de vitesse constante.

$\Delta t_d$ (Temps de la période chauffage intense)	Wtd1	Wtd2
Moins de 10 minutes	2000min <sup>-1</sup>	1600min <sup>-1</sup>
10 - 20 minutes	3000min <sup>-1</sup>	2400min <sup>-1</sup>
20 minutes et plus	4000min <sup>-1</sup>	3200min <sup>-1</sup>

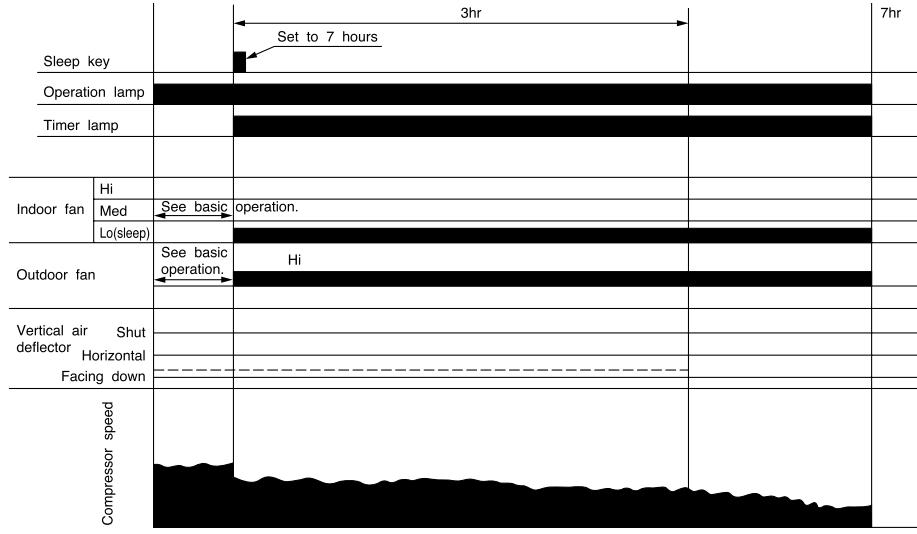
Tableau 7  $\Delta T_{WMAX}$

Vitesse du compresseur - vitesse minimale	Vitesse de consigne (y compris changement) - vitesse minimale de la pièce
1400min <sup>-1</sup>	2,00°C
1800min <sup>-1</sup>	2,33°C
2200min <sup>-1</sup>	2,66°C
2600min <sup>-1</sup>	3,00°C
3000min <sup>-1</sup>	3,33°C
3400min <sup>-1</sup>	3,66°C
3800min <sup>-1</sup>	4,00°C
4200min <sup>-1</sup>	4,33°C
4600min <sup>-1</sup>	4,66°C
5000min <sup>-1</sup>	5,00°C
5400min <sup>-1</sup>	5,33°C
5800min <sup>-1</sup>	5,66°C
6200min <sup>-1</sup>	6,00°C
6600min <sup>-1</sup>	6,33°C
7000min <sup>-1</sup>	6,66°C

### Remarque:

1. Voir les données de la page 119, 121, 125 pour obtenir la constante des lettres majuscules des schémas.

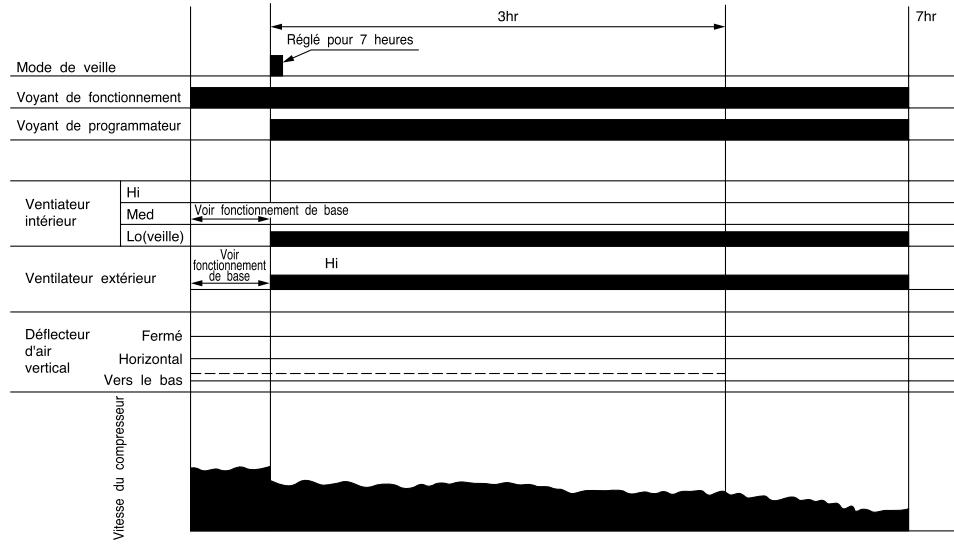
## Heating Sleep Operation



Notes:

- (1) The sleep operation starts when the sleep key is pressed.
- (2) If the operation mode is changed during sleep operation, the changed operation mode is set and sleep control starts.
- (3) The indoor fan speed does not change even when the fan speed mode is changed. (Lo)
- (4) When defrosting is to be set during sleep operation, defrosting is engaged and sleep operation is restored after defrosting.
- (5) When operation is stopped during sleep operation, the set temperature when stopped, as well as the time, continue to be counted.
- (6) If the set time is changed during sleep operation, all data including set temperature, time, etc. is cleared and restarted.
- (7) If sleep operation is canceled by the cancel key or sleep key, all data is cleared.

## Mode veille en node chaud



### Remarques:

- (1) Le mode de veille démarre lorsqu'on appuie sur la touche de veille.
- (2) Si le mode de fonctionnement est changé pendant le mode de veille, le mode de fonctionnement changé est réglé et la commande de veille démarre.
- (3) La vitesse du ventilateur intérieur ne change pas même si le mode de vitesse du ventilateur est changé. (Lo)
- (4) Lorsque le dégivrage est réglé pendant le mode de veille, le dégivrage se met en marche et le mode de veille est restauré ensuite.
- (5) Lorsque le fonctionnement est arrêté pendant le mode de veille, la température réglée, lorsqu'elle est arrêtée, ainsi que l'heure, continuent à être comptées.
- (6) Si la température réglée est changée pendant le mode de veille, toutes les données, y compris celles de température, heure, etc., sont annulées et redémarrées.
- (7) Si le mode de veille est annulé à l'aide de la touche d'annulation ou de la touche de veille, toutes les données sont annulées.

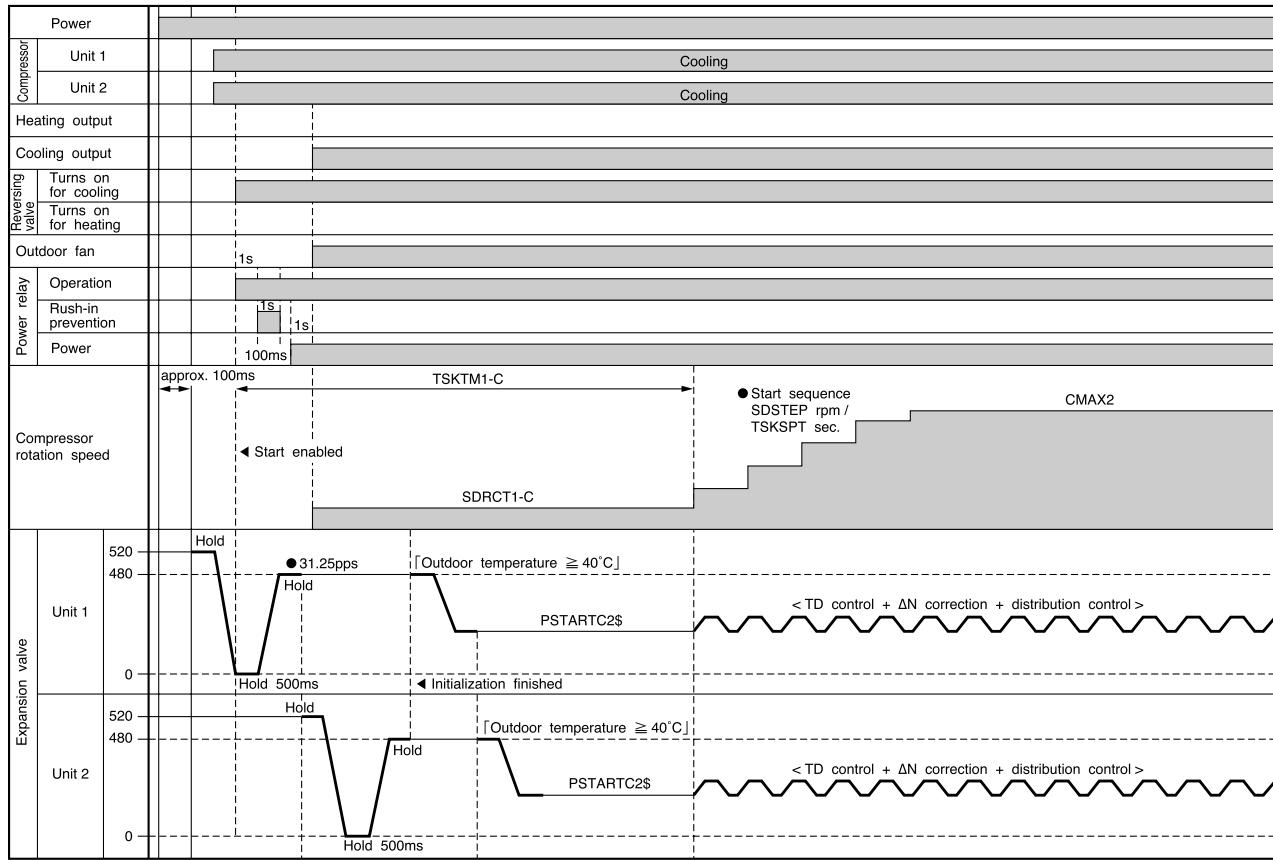
## MODEL RAM-70QH4 RAM-80QH4

### ◇ Expansion valves

- The expansion valves are initialized when power is supplied. The valve for unit 1 is fully closed (520 pulses), and then that for unit 2 is fully opened (480 pulses). When the valve for unit 1 is fully closed (0 pulse), start-up is possible.
- The start openings are held during the steady speed period when the compressor is started. After the steady speed period is finished, the TD control is entered. The start openings are set to PSTARTH when the outdoor temperature at start  $40^{\circ}\text{C}$  or more, and to PSTART when it is less than  $40^{\circ}\text{C}$ .

### ◇ Compressor rotation speed

- When the compressor is started, the SDRCT1 speed / TSTKTM1 second is held. After the steady speed period is finished, the speed increases at the rate of SDSTEP speed / TSKSPT second until the target speed is reached.



- \* • See other sections for details of expansion valve TD control,  $\Delta N$  correction and distribution control.  
 • TSKTM1, SDRCT1, SDSTEP, TSKSPT, CMAX2, PSTART and PSTARTH are EEPROM data.  
 • Unit 3 and 4 operation is the same as unit 1 and 2.  
 However, the outdoor unit fan is operated with the type A compressor.  
 • With RAM-70QH4, type B compressor operates unit 3 only.

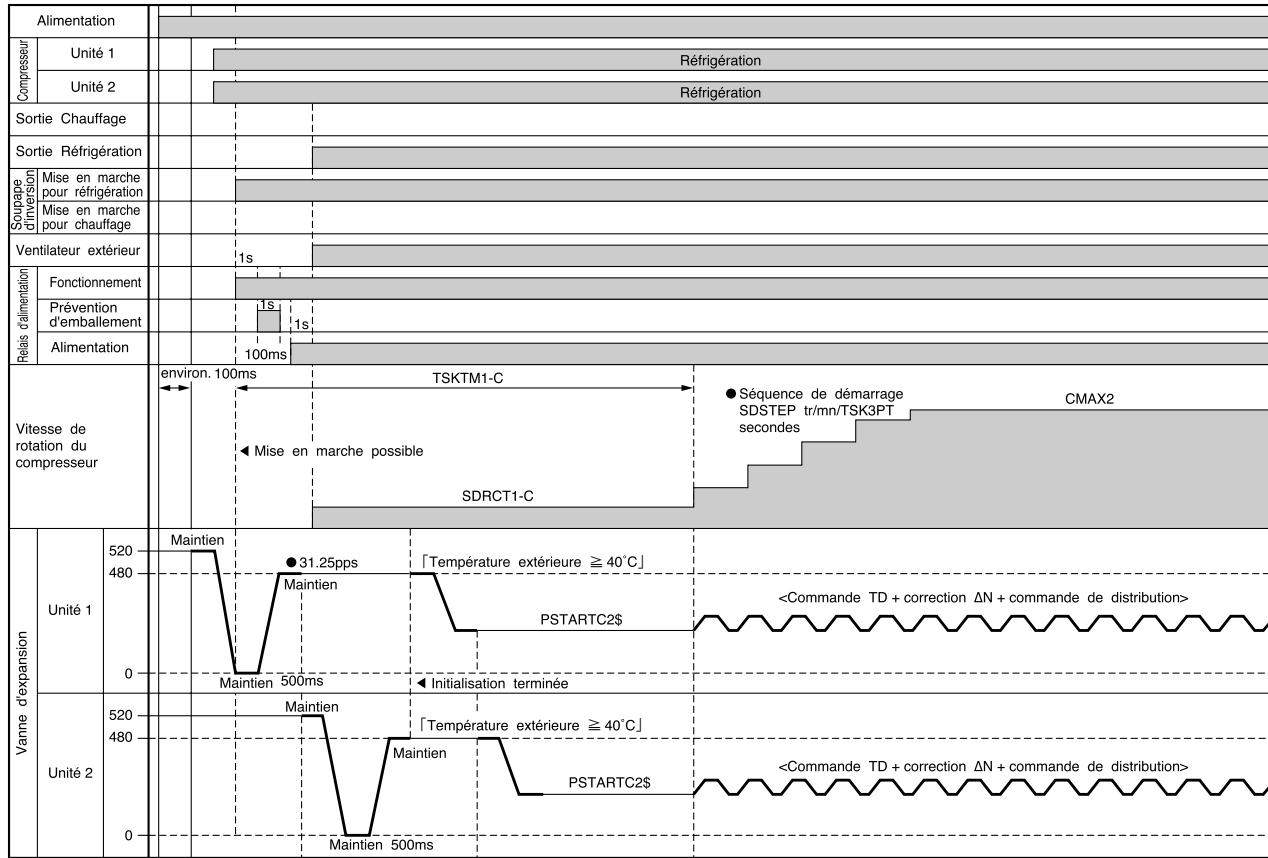
## MODÈLE RAM-70QH4 RAM-80QH4

### ◇ Vanne d'expansions

- Les vannes d'expansion sont actionnées dès que le système est mis sous tension. La vanne de l'unité est complètement fermée (520 impulsions) puis la vanne de l'unité 2 est complètement ouverte (480 impulsions). Lorsque la vanne de l'unité 1 est complètement fermée (0 impulsion), la mise en marche est possible.
- Les ouvertures de démarrage sont maintenues pendant la période qui suit le démarrage et où la vitesse du compresseur est constante. Lorsque cette période est terminée, la commande TD est appliquée. Les ouvertures de démarrage ont la valeur PSTARTH lorsque la température extérieure au moment du démarrage est égale ou supérieure à 40°C, et la valeur PSTART si la température est inférieure à 40°C.

### ◇ Vitesse de rotation du compresseur

- Lorsque le compresseur est mis en marche, le rapport SDRCT1 (vitesse) / TSKTN1 (secondes) est adopté. Lorsque la période à vitesse constante est terminée, la vitesse augmente selon le rapport SDSTEP (vitesse)/ TSKSPT (secondes) jusqu'à ce que la vitesse de consigne soit atteinte.

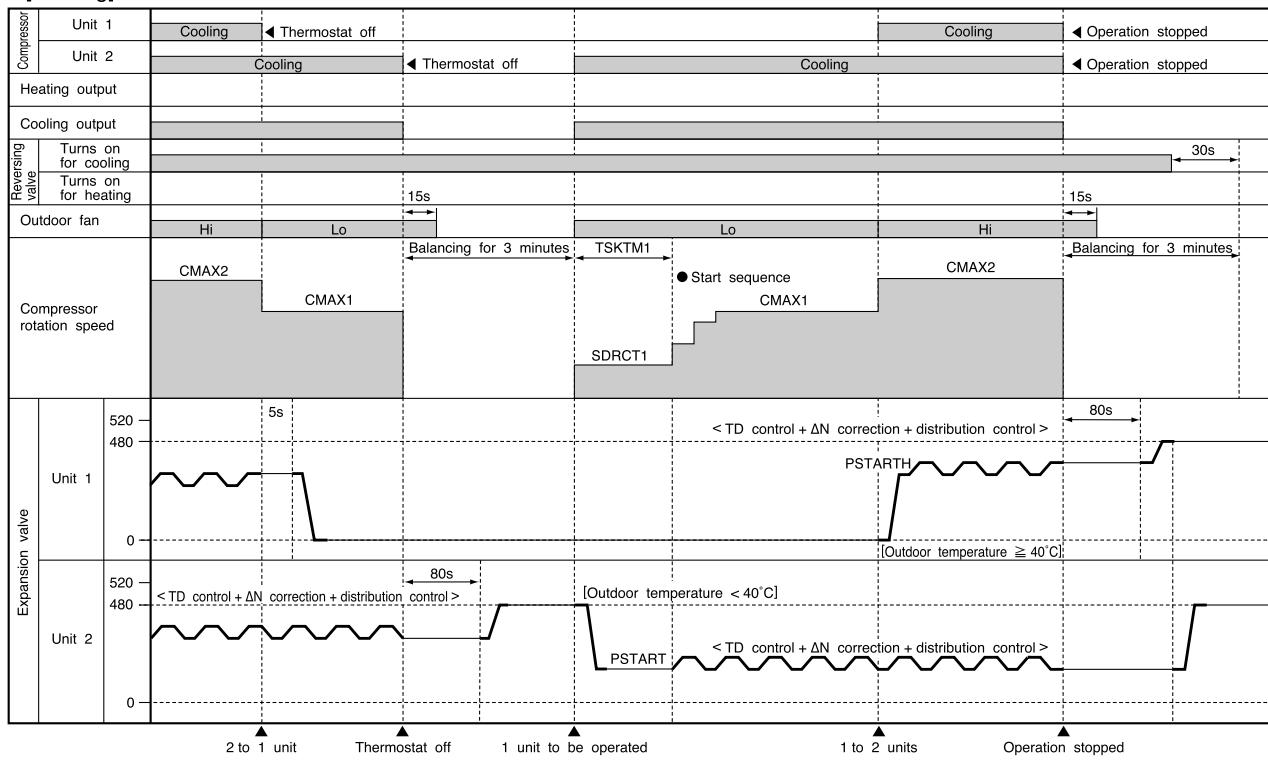


- \* • Pour de plus amples détails sur la commande TD de vanne d'expansion, la correction  $\Delta N$  et la commande de distribution, reportez-vous aux autres sections.
- TSKTM1, SDRCT1, SDSTEP, TSKSPT, CMAX2, PSTART et PSTARTH sont des données EEPROM.
  - Le fonctionnement des unités 3 et 4 est le même que pour les unités 1 et 2. Toutefois l'unité de ventilation externe est contrôlée par un compresseur de type A.
  - Avec le modèle RAM-70QH4, le compresseur de type B contrôle uniquement l'unité 3.

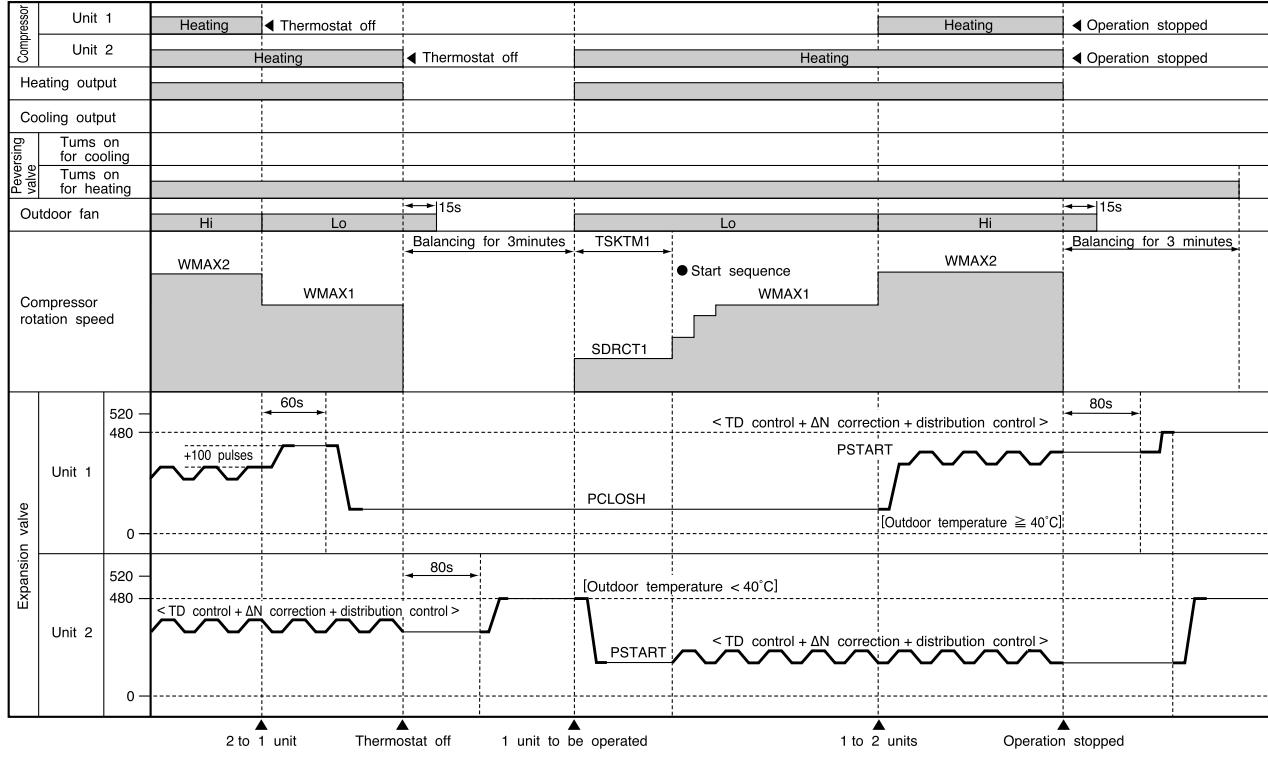
## CHANGING THE NUMBER OF UNITS TO BE OPERATED

- The following shows the operation status when the number of units to be operated is changed from 2 to 1, thermostat off, 1, 2 and then operation stop.

### [Cooling]



### [Heating]

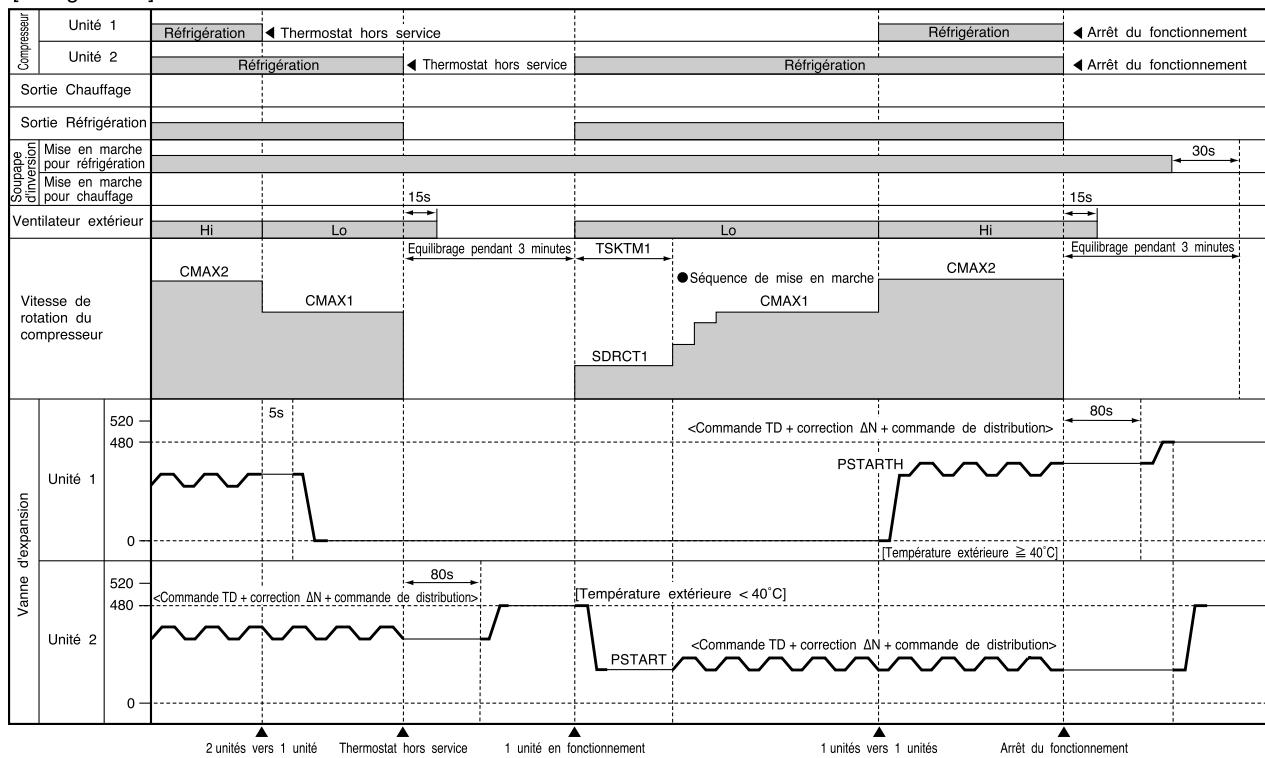


\* See other sections for details of expansion valve TD control, ΔN correction and distribution control.  
 • CMAX1, CMAX2, WMAX1, WMAX2, TSKTM1, SDRCT1, PSTART, PSTARTH and PCLOSSH are EEPROM data.

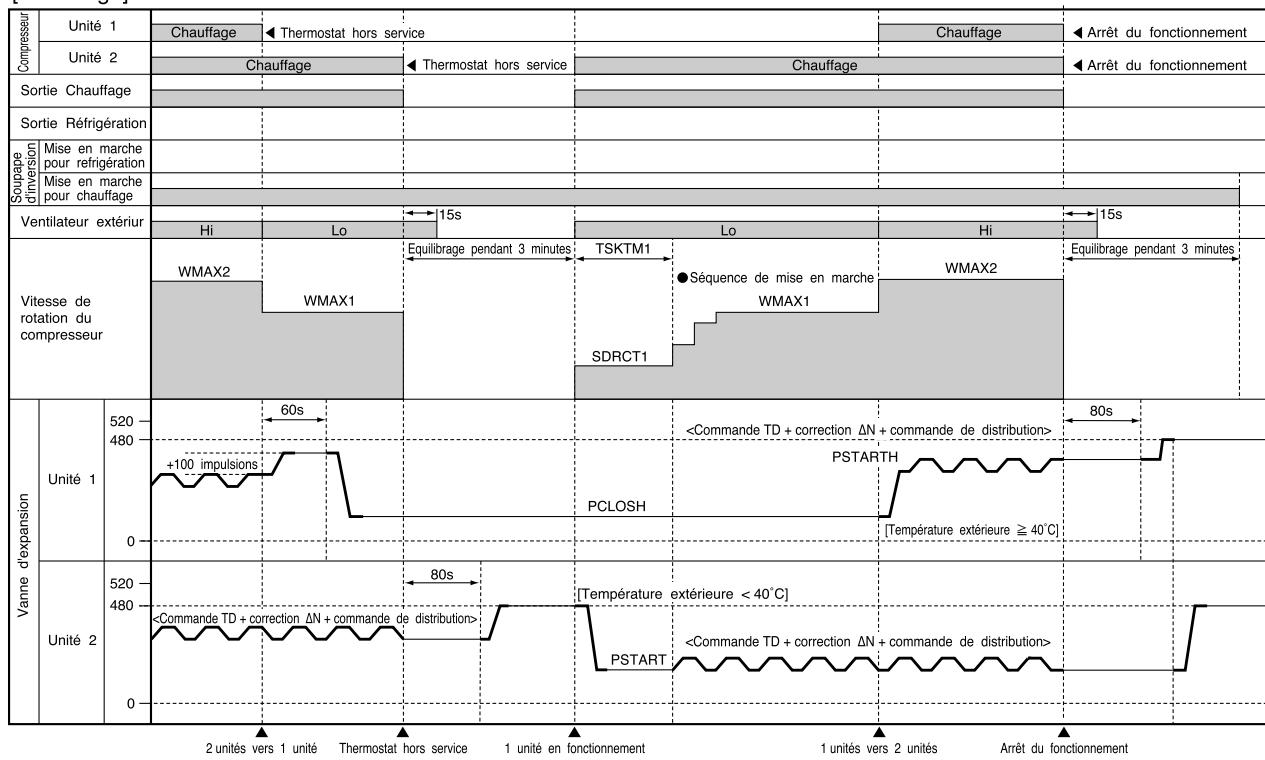
## DEFINITION DU NOMBRE D'UNITES EN FONCTIONNEMENT

- Le diagramme ci-dessous montre les opérations qui sont effectuées lorsque le nombre d'unités passe de 2 à 1, que le thermostat est mis hors service et que le fonctionnement est arrêté.

### [Réfrigération]



### [Chaudage]



- Pour de plus amples détails sur la commande TD de vanne d'expansion, la correction  $\Delta N$  et la commande de distribution, reportez-vous aux autres sections.
- CMAX1, CMAX2, WMAX1, WMAX2, TSKTM1, SDRCT1, PSTART, PSTARTH et PCLOSH sont des données EEPROM.

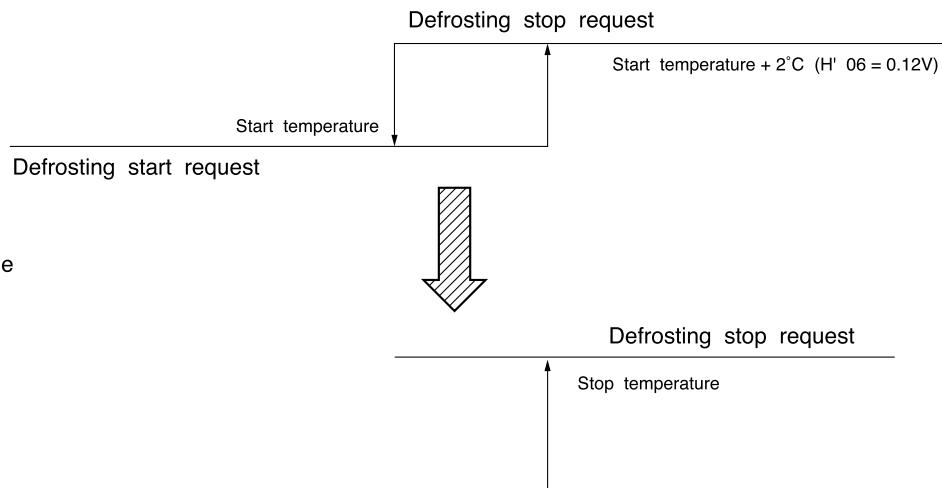
<< Defrosting Start / Release Request Judgment >>

- The microcomputer retrieves temperature data from the heat exchange sensor data; it senses that defrosting starts when the operation mode is heating (other than defrosting), and that defrosting stops when it is still defrosting.

Defrosting start temperature: DEF-ON (EEPROM)  
 Defrosting stop temperature: DEF-OFF (EEPROM)

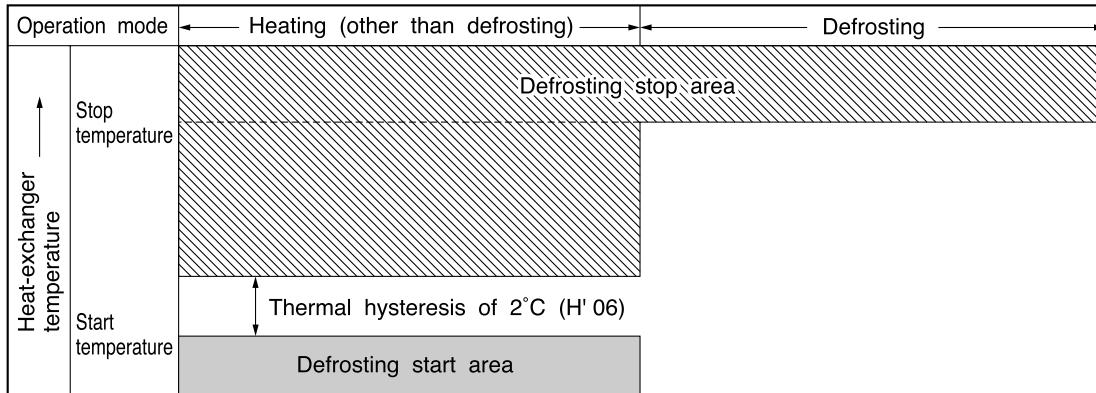
1. Defection process diagram

- During heating mode (other than defrosting)



- During defrosting mode

Note : Even if defrosting start request is issued, defrosting will not commence until the defrosting inhibit time (FLGSET : EEPROM) has passed after operation starts.



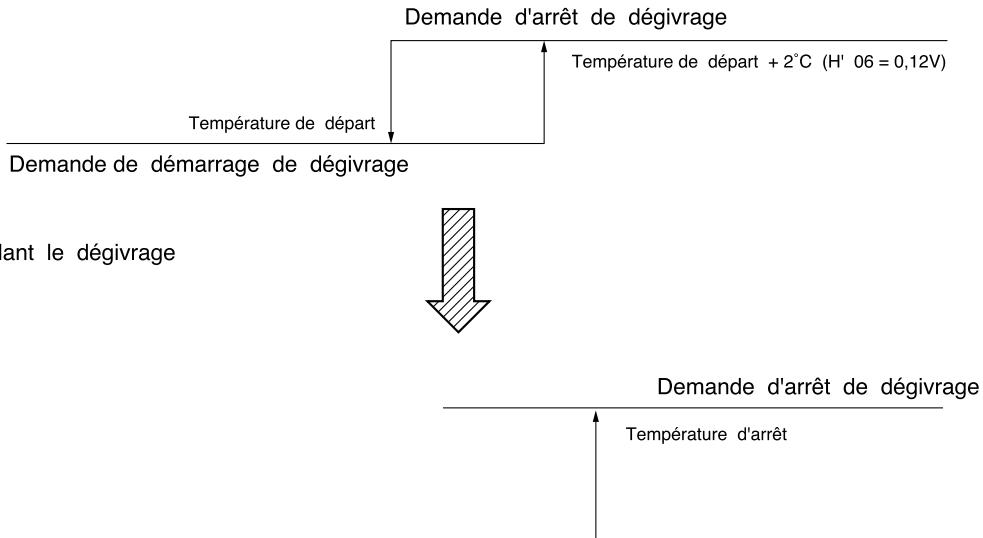
## << MARCHE/ARRET DU DEGIVRAGE >>

- Le microprocesseur analyse la température lue par le capteur de l'échangeur de chaleur; il autorise le démarrage du cycle de dégivrage lorsque l'unité est en mode chauffage et l'arrête quand le dégivrage est fini.

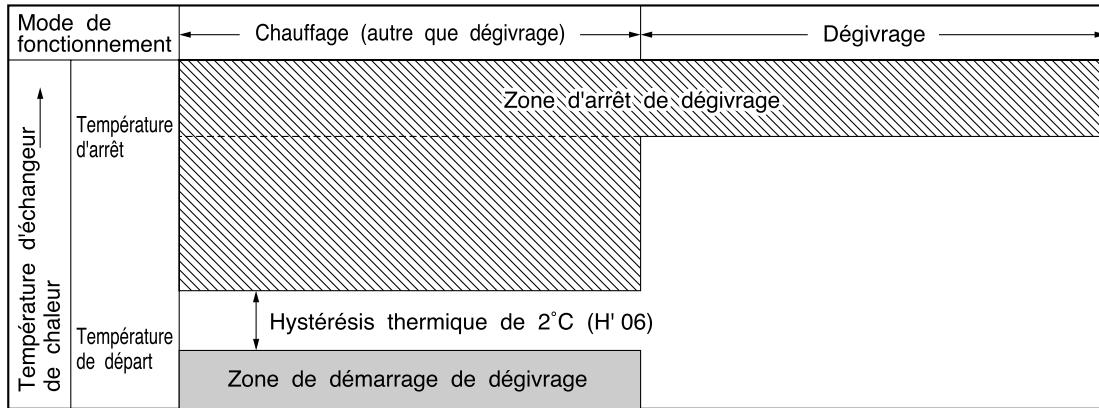
Température de démarrage de dégivrage: DEF-ON (EEPROM)  
 Température d'arrêt de dégivrage: DEF-OFF (EEPROM)

### 1. Diagramme du processus de détection

- Pendant le mode de chauffage (autre que le dégivrage)



Remarque : Même si un cycle de dégivrage doit être fait, il ne démarrera pas avant que la période d'interdiction de dégivrage (FLGSET : EEPROM) soit écoulée après le démarrage.



## DEFROSTING

- A reversing valve defrosting format is used, and the defrosting cycle consists of [balancing period of 90 seconds when defrosting starts -> reverse cycle period for 12 minutes maximum -> balancing period of 90 seconds when defrosting stops]. Since this system uses the outdoor heat-exchanger concurrently in two cycles, defrosting is executed for both cycles during 2-cycle heating operation.

### (1) Defrosting start conditions

- Defrosting is performed when all the following conditions are satisfied (however, this does not apply when a defrosting request from another cycle is received.):
  - ① For normal operation
  - ② Heat-exchanger low temperature (heat-exchanger temperature  $\leq$  DEF.  $\Rightarrow$  ON)
  - ③ When defrosting inhibit time is up (instructed by EEPROM [FLGSET (3.2.1)] and set when normal operation is started)

### (2) Defrosting stop conditions

- Defrosting is released when either of the following conditions is established (however, defrosting will continue when a defrosting request from another cycle is received.):
  - ① Heat-exchanger temperature is recovered (heat-exchanger temperature  $\geq$  DEF.  $\Rightarrow$  OFF)
  - ② When maximum defrosting time (12 minutes) is up

\* Release during balancing at start: To be returned to normal when remaining balancing time is up.  
Release during reverse cycle period: To be returned to normal when balancing time (90 seconds) is up at the end.

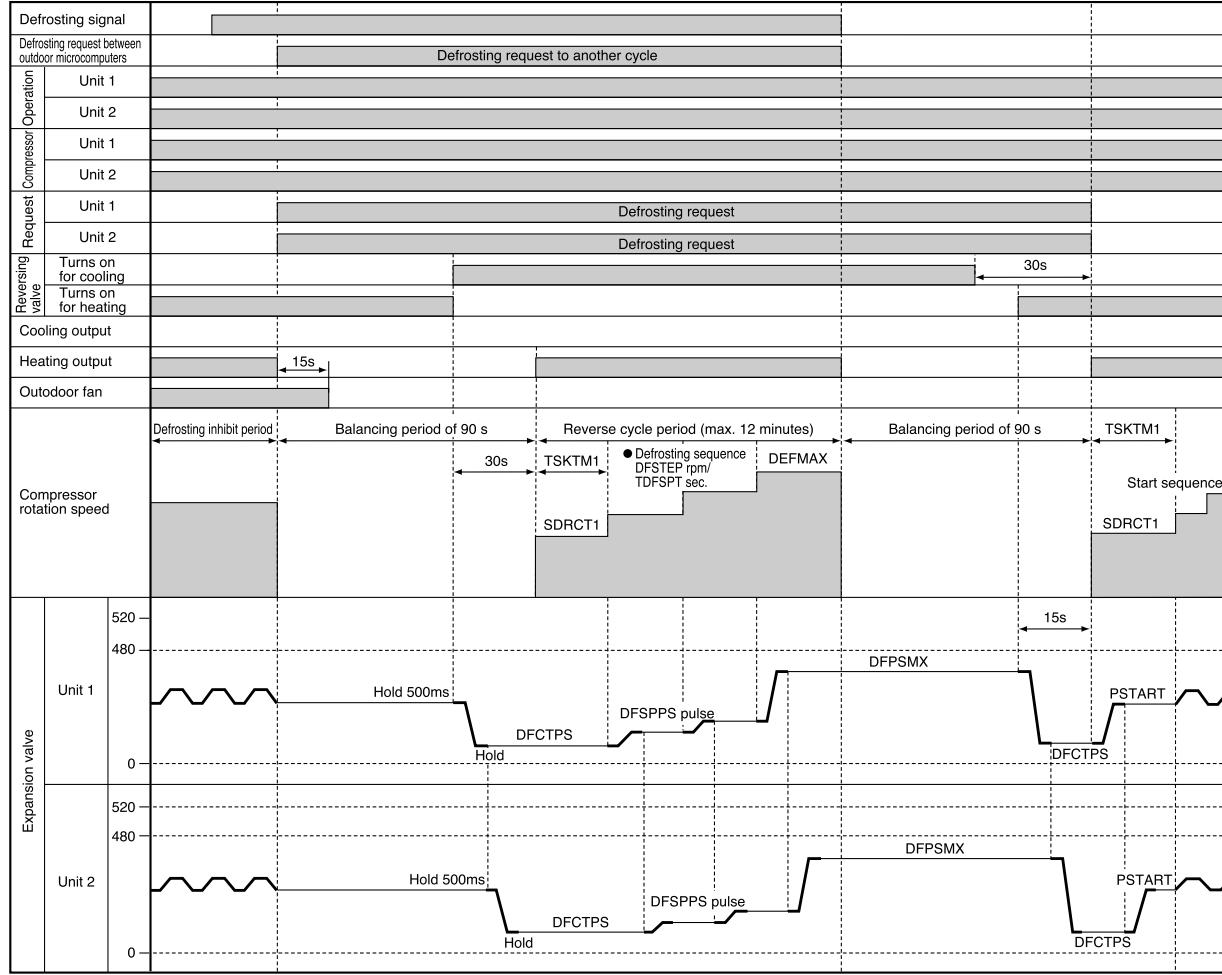
### (3) Outputs during defrosting

- [Defrosting request between outdoor microcomputers] To be transferred only when heat-exchanger low temperature is detected and defrosting is being executed.
- [Indoor defrosting request] To be transferred to all units which are in heating operation.
- [Compressor] To increase the speed at the rate of DFSTEP rpm/TDFSPT second and reach the maximum defrosting speed [DEFMAX].
- [Expansion valves] Units with compressor off: To be fully closed when defrosting starts and the balancing time (30 seconds) is up.
  - Units with compressor on: To be opened by [DFSPPS] pulses, synchronized with a step-up of rotation speed, and fully opened [DFPSMX] when the speed reaches [DEFMAX].
  - \* If there is no compressor on machine in one cycle, the above control can be performed by turning the operation bit on and off.

### (4) Special remarks

- During one-cycle heating operation, defrosting should be executed with one cycle only. Other cycles should remain in the stop mode.
- During 2-cycle heating operation, defrosting is released and finished for both cycles. Therefore, each period may exceed the specified time.
- If unit fails and stops while defrosting is being executed by a defrosting request issued from another cycle, defrosting will be executed from start (for balancing 90 seconds) after balancing 3 minutes are up and failure is released.

During one-cycle heating operation



- \* See other sections for details of expansion valve TD control,  $\Delta N$  correction and distribution control.  
• DEF-ON, DEF-OFF, TSKTM1, SDRCT1, TDFSPT, DFSTEP, DEFMAX, PSTART, DFCTPS, DFSPPS and FLGSET are EEPROM data.

## DEGIVRAGE

Le format utilisé est une valve d'inversion dégivrante, le cycle de dégivrage consiste en [une période de balancement de 90 secondes lorsque le dégivrage commence -> une période d'inversion de 12 minutes maximum -> une période de balancement de 90 secondes quand le dégivrage s'arrête]. Comme le système utilise un échange de chaleur avec l'extérieur en deux cycles consécutifs, le dégivrage se fait lors des deux cycles durant l'opération de chauffage en 2-cycles.

### (1) Conditions de démarrage de dégivrage

- Le dégivrage est effectué lorsque toutes les conditions qui suivent sont satisfaites (toutefois, cela ne s'applique pas si une demande de dégivrage est émise par un autre cycle):
  - Au cours du fonctionnement normal
  - Température basse de l'échangeur (température de l'échangeur de chaleur  $\leq$  DEF.  $\Rightarrow$  ON)
  - Expiration du temps d'interdiction du dégivrage (instruction EEPROM (FLGSET (3.2.1)) définie au moment où le fonctionnement normal commence).

### (2) Conditions d'arrêt du dégivrage

- Le dégivrage est arrêté lorsque toutes les conditions qui suivent sont satisfaites (toutefois, cela ne s'applique pas si une demande de dégivrage est émise par un autre cycle):
  - Température haute de l'échangeur de chaleur (température de l'échangeur de chaleur  $\geq$  DEF.  $\Rightarrow$  OFF)
  - Expiration de la durée maximale de dégivrage (12 minutes)
  - \* Arrêt pendant l'équilibrage de départ: Arrêt ou mise en marche lorsque le temps restant d'équilibrage expire.

Arrêt pendant le cycle d'inversion: Retour à la normale à l'expiration du temps d'équilibrage (90 secondes) en fin de période.

### (3) Signaux émis pendant le dégivrage

[Demande de dégivrage entre les microprocesseurs extérieurs] N'est transmise que s'il y a détection d'une température basse d'échangeur de chaleur et opération de dégivrage.

[Demande de dégivrage intérieur] Transmise à toutes les unités qui sont en mode de chauffage.

[Compresseur] Augmentation de la vitesse au taux de DFSTEP tr/mn/TDFSPT secondes et obtention de la vitesse maximale de dégivrage [DEFMAX].

[Vannes d'expansion] Unités dont le compresseur est hors service: Fermeture complète au démarrage du dégivrage et à l'expiration du temps d'équilibrage (30 secondes).

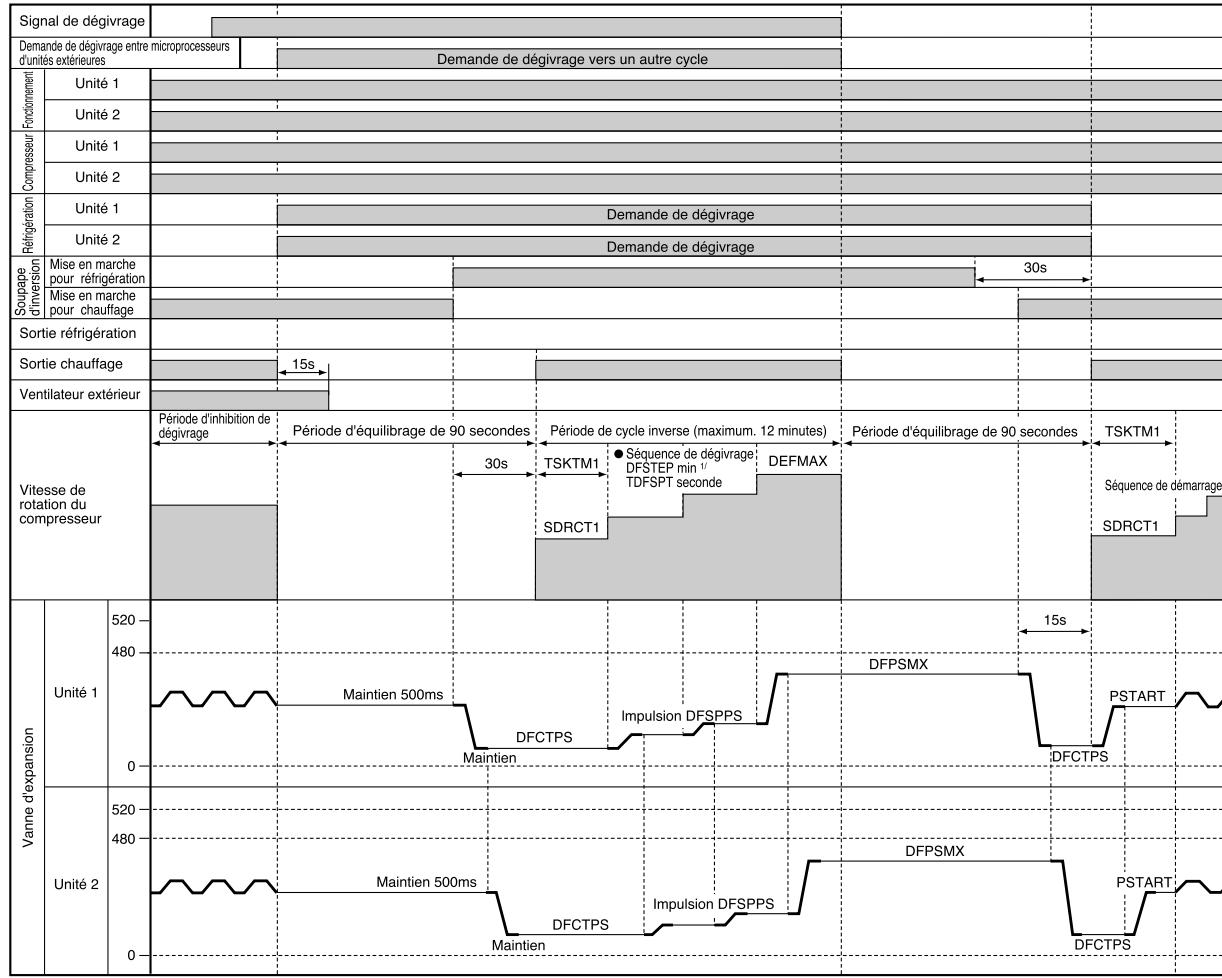
Unités dont le compresseur est en service: Ouverture par des impulsions [DFSPPS], synchronisées sur une augmentation de la vitesse de rotation et ouverture complète [DFPSMX] lorsque la vitesse est atteinte [DEFMAX].

\* Si aucun compresseur n'est en service pendant un cycle, la commande ci-dessus peut être réalisée en changeant la valeur du bit de fonctionnement.

### (4) Remarques particulières

- Pendant le chauffage à un cycle, le dégivrage doit être effectué au cours d'un cycle uniquement. Les autres cycles. Il se peut par conséquent que chaque période excède la durée prescrite.
- Pendant le chauffage à deux cycles, le dégivrage est cessé au cours des deux cycles. Il se peut par conséquent que chaque période excède la durée prescrite.
- Si l'unité a une défaillance et cesse de fonctionner alors que le dégivrage est en cours, suite à une demande de dégivrage émise par un autre cycle, le dégivrage est réalisé à partir du début (équilibrage de 90 secondes) après qu'un équilibrage de 3 minutes soit terminé et que la défaillance ait été corrigée.

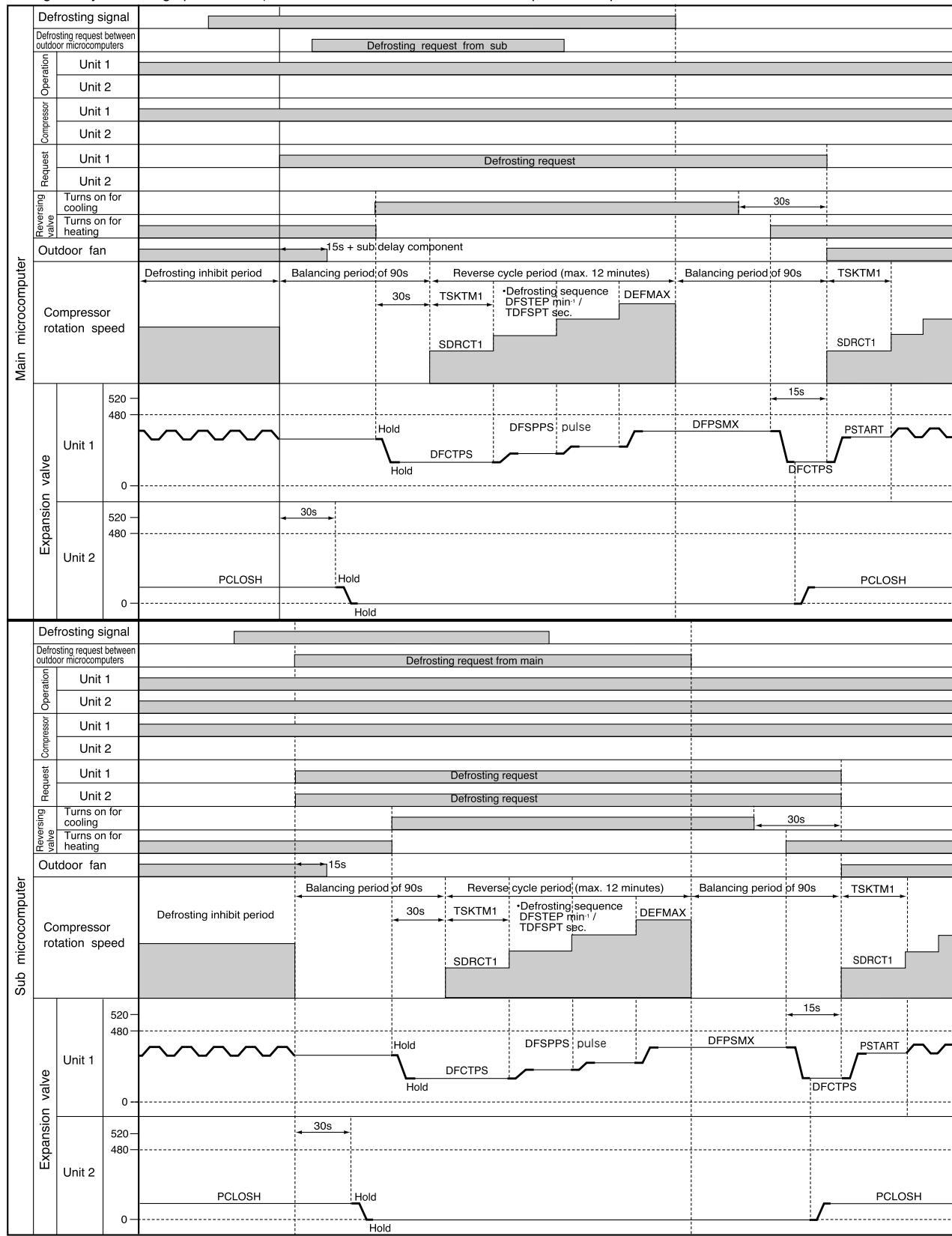
Pendant le fonctionnement en mode chauffage à un cycle



\* Pour de plus amples détails la commande TD de soupape d'expansion, la correction  $\Delta N$  et la commande de distribution, reportez-vous aux autres sections.

\* TSXTM1, SDRCT1, DFSTEP, TDFSPT, DEFMAX, DFCTPS, DFSPPS, DFPSMX, PSTART et PCLOSSH sont des données EEPROM.

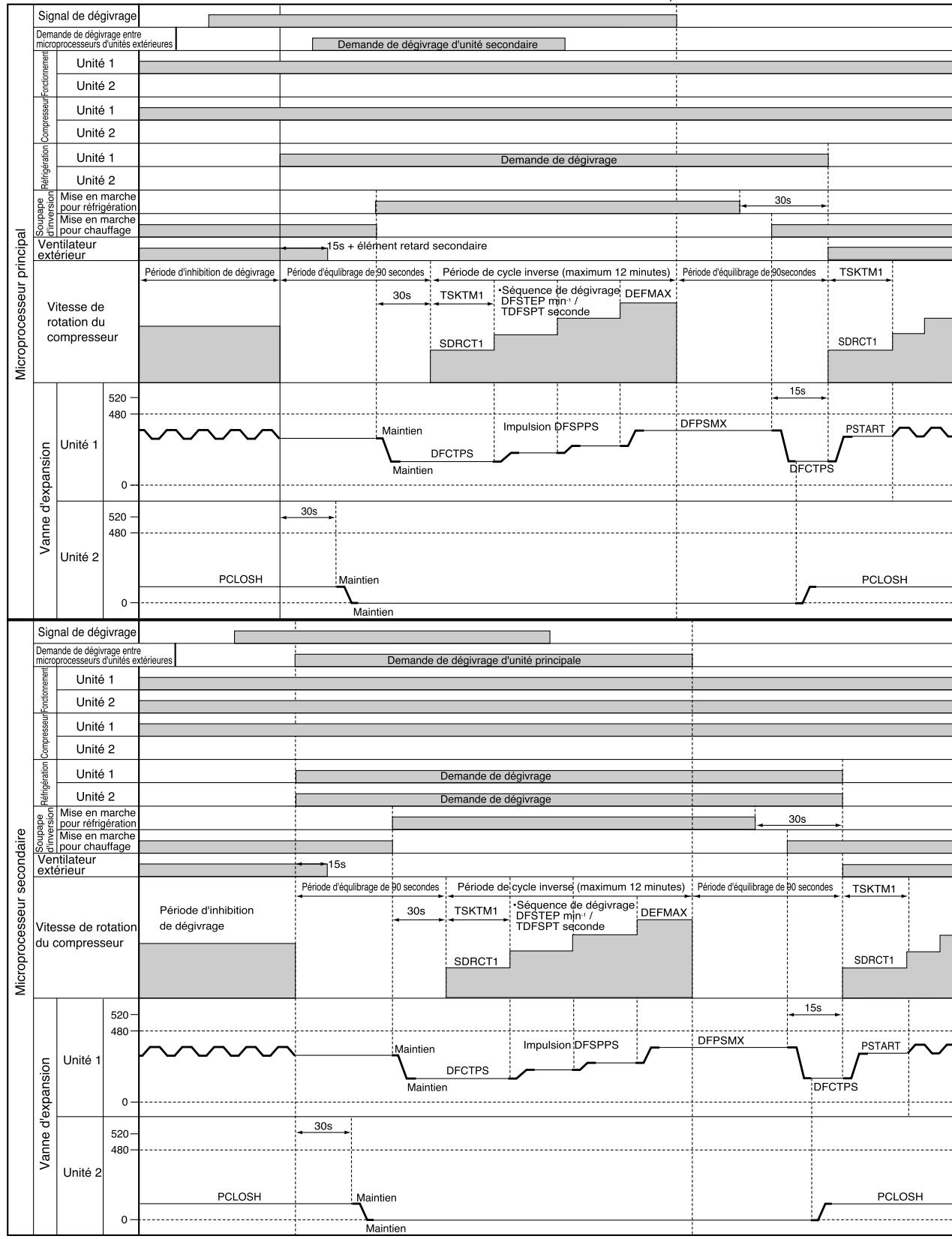
During two-cycle heating operation I (main unit 1: thermostat on/main unit 2: operation stop/sub unit 1: thermostat on/sub unit 2: thermostat off)



\* See other sections for details of expansion valve TD control,  $\Delta N$  correction and distribution control.

\* TSKTM1, SDRCT1, DFSTEP, TDFSPT, DEFMAX, DFCTPS, DFPPS, DFPSMX, PSTART and PCLOSH are EEPROM data.

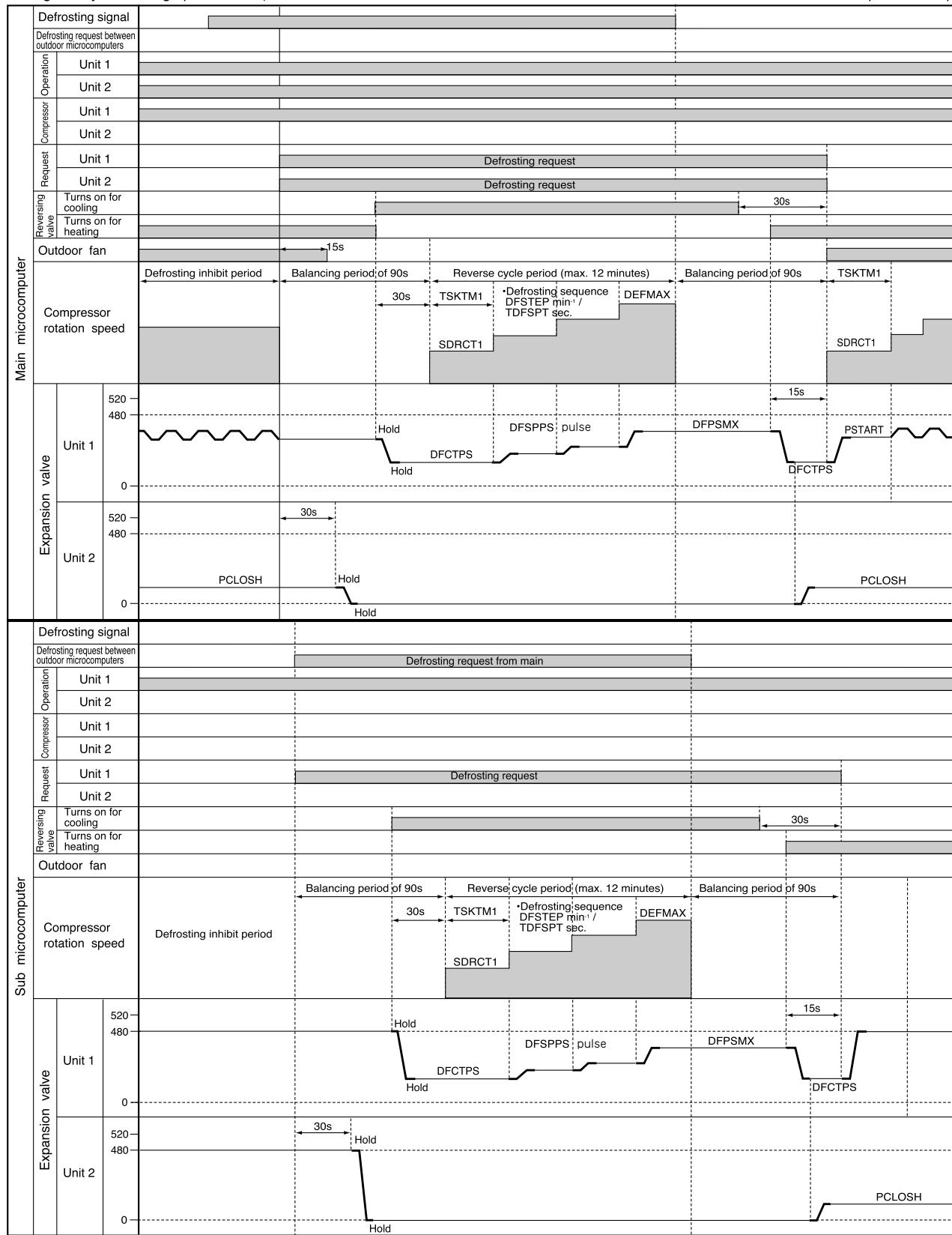
Pendant le fonctionnement en mode chauffage à deux cycles I (unité principale 1: thermostat en service/unité principale 2: arrêt de fonctionnement/unité secondaire 1: thermostat en service/unité secondaire 2: thermostat hors service)



\* Pour de plus amples détails la commande TD de souape d'expansion, la correction  $\Delta N$  et la commande de distribution, reportez-vous aux autres sections.

\* TSKTM1, SDRCT1, DFSTEP, TDFSPT, DEFMAX, DFCTPS, DFSPPS, DFPSMX, PSTART et PCLOSH sont des données EEPROM.

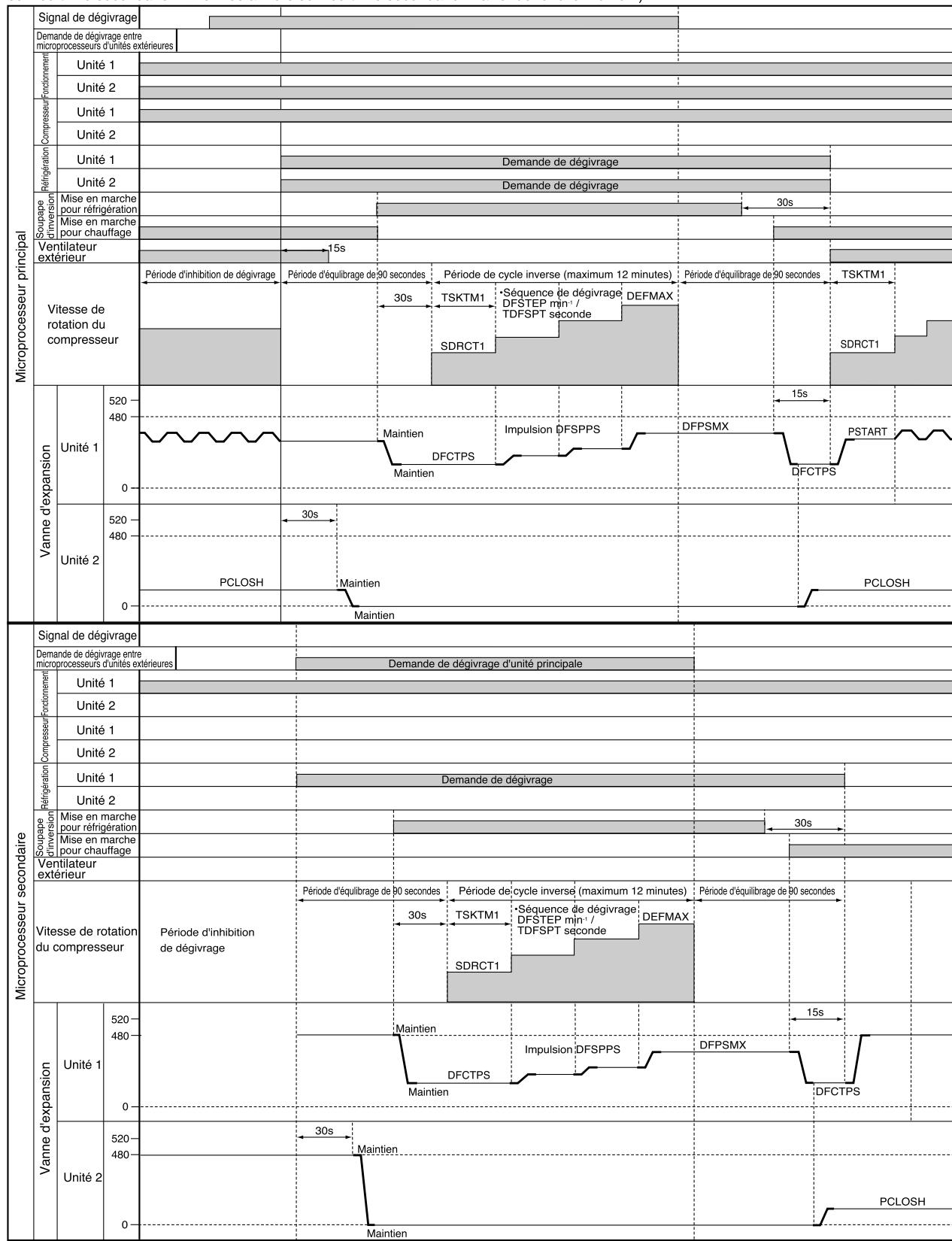
During two-cycle heating operation II (main unit 1: thermostat on/main unit 2: thermostat off/sub unit 1: thermostat off/sub unit 2: operation stop)



\* • See other sections for details of expansion valve TD control,  $\Delta N$  correction and distribution control.

• TSKTM1, SDRCT1, DFSTEP, TDFSPT, DEFMAX, DFCTPS, DFSPPS, DFPSMX, PSTART and PCLOSH are EEPROM data.

Pendant le fonctionnement en mode chauffage à deux cycles II (unité principale 1: thermostat en service/unité principale 2 : thermostat hors service/unité secondaire 1: thermostat hors service/unité secondaire 2: arrêt de fonctionnement)



• Pour de plus amples détails la commande TD de soupape d'expansion, la correction  $\Delta N$  et la commande de distribution, reportez-vous aux autres sections.

- TSKTM1, SDRCT1, DFSTEP, TDFSPT, DEFMAX, DFCTPS, DFSPPS, DFPSMX, PSTART et PCLOSH sont des données EEPROM.

## AUTO FRESH DEFROSTING

- If auto fresh conditions are established when heating operation stops, defrosting operation can be executed during the stop period.

Auto fresh defrosting consists of [balancing period of 90 seconds when defrosting starts → reverse cycle period for 12 minutes maximum].

### (1) Auto fresh defrosting start conditions

- Auto fresh defrosting is performed when all the following conditions are satisfied:

  - Heat-exchanger at low temperature (heat-exchanger temperature  $\leq$  DEF  $\rightarrow$  ON)
  - Units in all cycles stop
  - Auto fresh defrosting inhibit time (15 minutes) is up
  - Compressor is turned on during operation stop
  - There is a delay of compressor from indoor units during operation stop

### (2) Auto fresh defrosting stop conditions

- Auto fresh defrosting is released when any of the following conditions is established:

1) Heat-exchanger temperature is recovered (heat-exchanger temperature  $\geq$  DEF  $\rightarrow$  OFF)

2) Maximum defrosting time (12 minutes) is up

3) A failure occurs

4) Either indoor unit of all cycles starts operation.

\* Release during balancing at start: To stop or start operation when remaining balancing time is up.

Release during reverse cycle period: To stop or start operation when balancing time (3 minutes) is up.

### (3) Outputs during auto fresh defrosting

[Defrosting request between outdoor microcomputers] Not to be transferred.

[Indoor defrosting request] To be transferred only to object unit of auto fresh defrosting (indoor unit which has stopped last).

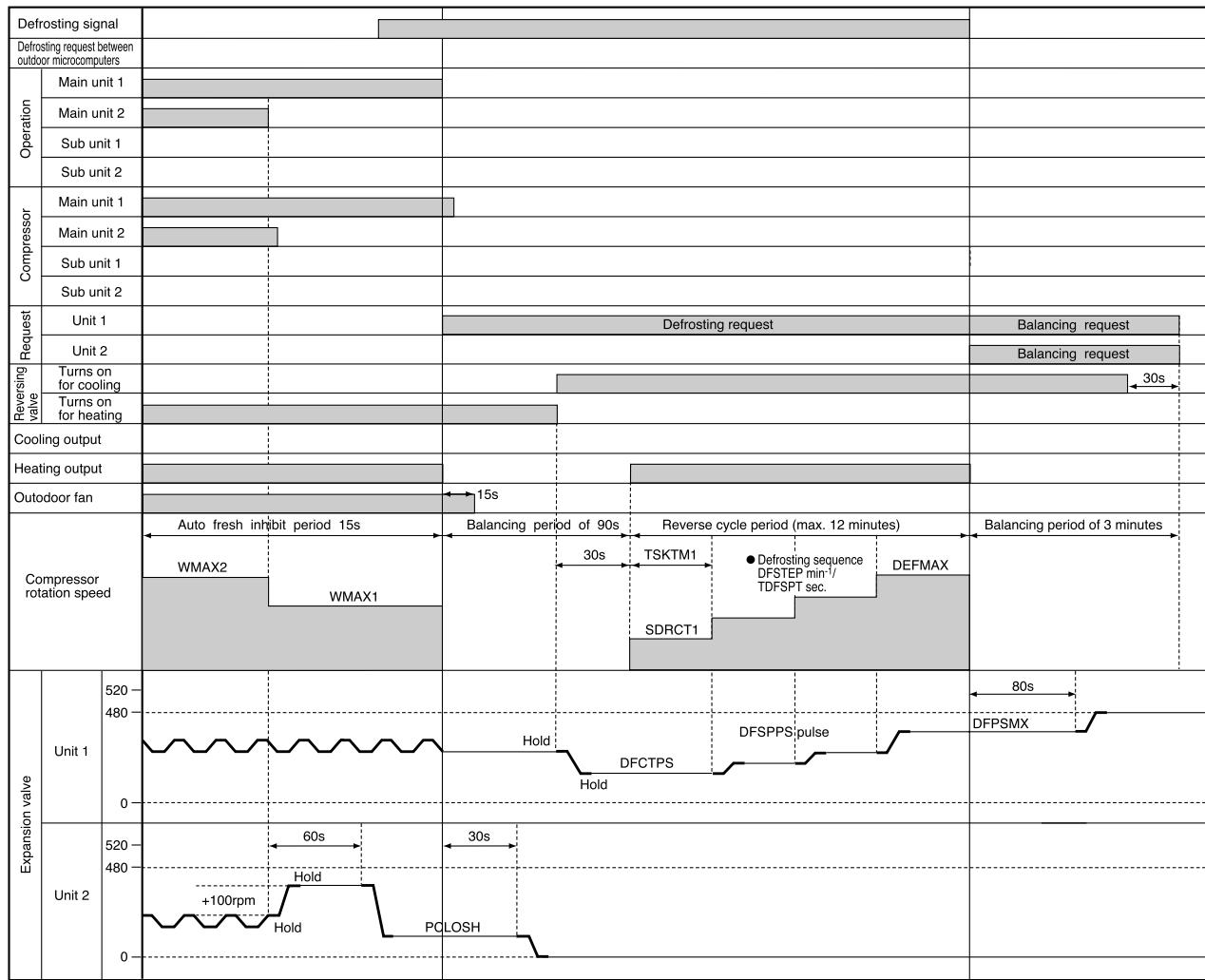
[Compressor] To increase the speed at the rate of DFSTEP rpm/TDFSPT second and reach the maximum defrosting speed [DEFMAX].

[Expansion valves] Non-object units of auto fresh defrosting: To be fully closed when defrosting starts and the balancing time (30 seconds) is up.

Object units of auto fresh defrosting: To be opened by [DFSPPS] pulses, synchronized with a step-up of rotation speed, and fully opened [DFPSMX] when the speed reaches [DEFMAX].

### (4) Special remarks

- Other cycles should remain in the stop mode.
- When operation stops during defrosting, the unit should directly shift to auto fresh defrosting.
- All indoor units should stop for auto fresh defrosting. Therefore, if two cycles stop operation simultaneously, auto fresh defrosting will not commence because of delay in communications.

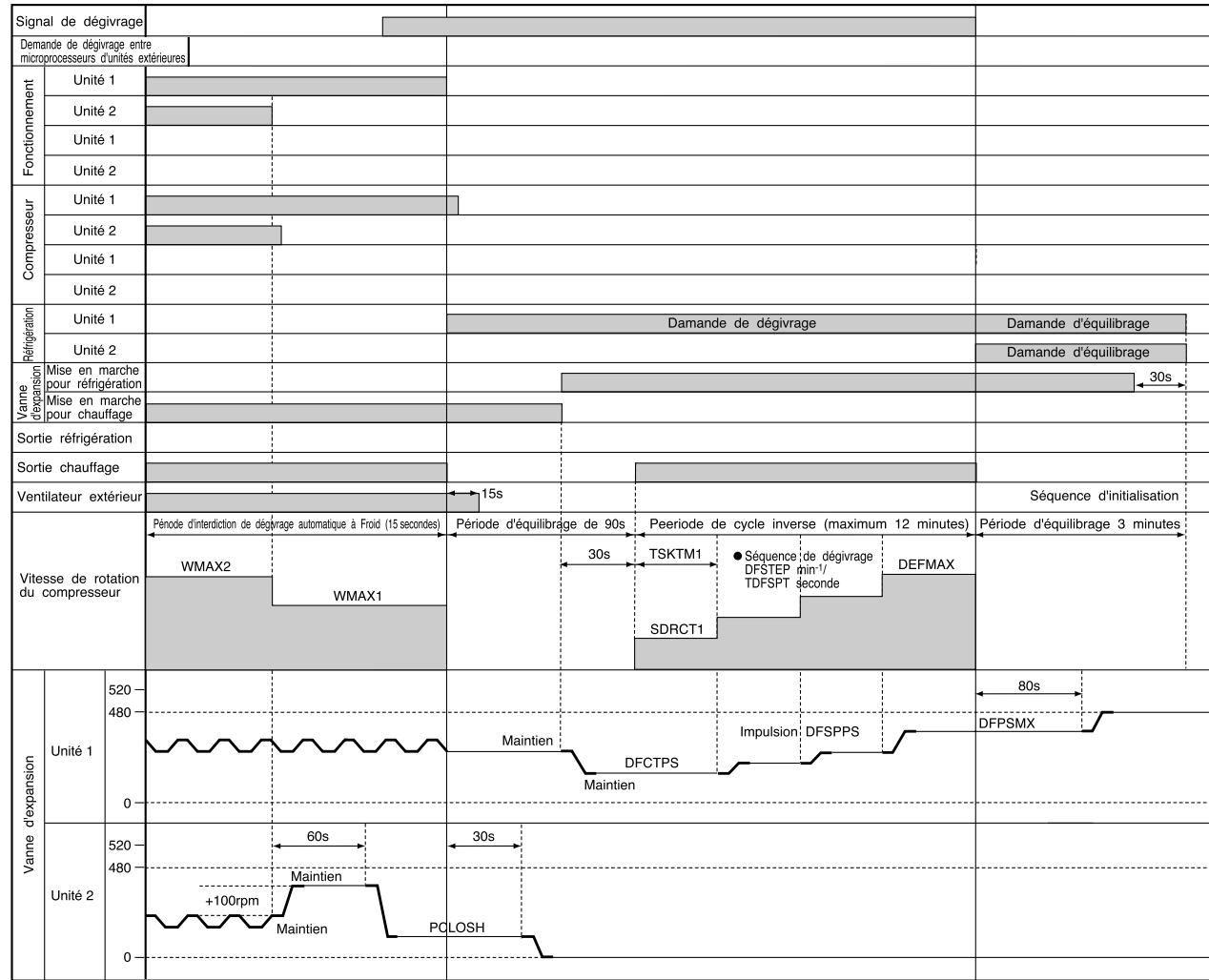


\* See other sections for details of expansion valve TD control,  $\Delta N$  correction and distribution control.

\* TSKTM1, SDRCT1, DFSTEP, TDFSPT, DEFMAX, DFCTPS, DFSPPS, DFPSMX and PCLOSSH are EEPROM data.

## DEGIVRAGE AUTOMATIQUE A FROID

- Si les conditions de dégivrage automatique à froid sont réunies lorsque le chauffage s'arrête, le dégivrage peut être effectué pendant la période d'arrêt. Le dégivrage automatique à froid comporte [une période d'équilibrage de 90 secondes au moment où le dégivrage démarre → une période de cycle inverse de 12 minutes maximum].
- (1) Conditions de démarrage de dégivrage automatique à froid
- Le dégivrage automatique à froid est effectué lorsque toutes les conditions suivantes sont satisfaites:
    - Température basse de l'échangeur de chaleur (température de l'échangeur de chaleur  $\leq$  DEF  $\Rightarrow$  ON)
    - Arrêt de toutes les unités, quel que soit le cycle
    - Expiration du temps d'interdiction de dégivrage automatique à froid (15 minutes)
    - Compresseur en fonctionnement pendant l'arrêt
    - Il y a un décalage de l'arrêt du compresseur par rapport aux unités intérieures durant la procédure d'arrêt de fonctionnement.
- (2) Conditions d'arrêt de dégivrage automatique à froid
- Le dégivrage automatique à froid cesse lorsqu'une des conditions suivantes est rencontrée:
    - Température haute de l'échangeur de chaleur (température de l'échangeur de chaleur  $\geq$  DEF  $\Rightarrow$  OFF)
    - Expiration du temps maximum de dégivrage (12 minutes)
    - Apparition d'une anomalie
    - Mise en marche d'une unité intérieure, quel que soit le cycle
- ※ Arrêt pendant l'équilibrage de départ: Arrêt ou mise en marche lorsque le temps restant d'équilibrage expire.  
Arrêt pendant le cycle d'inversion: Arrêt ou mise en marche à l'expiration du temps d'équilibrage (3 minutes).
- (3) Sorties pendant le dégivrage automatique à froid
- [Demande de dégivrage entre les microprocesseurs extérieurs] N'est pas transmise.
  - [Demande de dégivrage intérieur] Transmise uniquement à l'unité cible du dégivrage automatique à froid (unité intérieure qui a été la dernière à cesser de fonctionner).
  - [Compresseur] Augmentation de la vitesse au taux de DFSTEP tr/mn/TDFSPT secondes et obtention de la vitesse maximale de dégivrage [DEFMAX].
  - [Soupapes d'expansion] Unités autres que les unités cibles; Fermeture complète au démarrage du dégivrage et à l'expiration du temps d'équilibrage (30 secondes).
  - Unités cibles du dégivrage automatique à froid: Fermeture complète par impulsions [DFSPPS] synchronisées sur une augmentation de la vitesse de rotation et ouverture complète [DFPSMX] lorsque la vitesse est atteinte [DEFMAX].
- (4) Remarques particulières
- Autres cycles à l'arrêt
  - Si le fonctionnement s'arrête pendant le dégivrage, l'unité doit directement basculer en dégivrage automatique à froid.
  - Toutes les unités intérieures doivent cesser de fonctionner pour le dégivrage automatique à froid. En conséquence, si deux cycles cessent simultanément de fonctionner, le dégivrage automatique à froid ne peut pas démarrer en raison de retard dans les communications.



\* Pour de plus amples détails la commande TD de soupape d'expansion, la correction  $\Delta N$  et la commande de distribution, reportez-vous aux autres sections.

\* TSKTM1, SDRCT1, DFSTEP, TDFSPT, DEFMAX, DFCTPS, DFSPPS, DFPSMX, PSTART et PCLOSH sont des données EEPROM.

## PROCESSING AT OVERHEAT THERMISTOR (OH) HIGH TEMPERATURE

### ◇ Restriction Start Conditions

[Operating two units] in common for cooling and heating

- When either expansion valve counts 480 pulses and the OH temperature  $> 97^{\circ}\text{C}$   $\Rightarrow$  the compressor speed will decrease at a rate of  $100 \text{ min}^{-1} / 30 \text{ second}$ .

[Operating one unit for cooling]

- When the expansion valve of the operated unit counts 480 pulses and the OH temperature  $> 97^{\circ}\text{C}$   $\Rightarrow$  the compressor speed will decrease at a rate of  $100 \text{ min}^{-1} / 30 \text{ second}$ .

[Operating one unit for heating]

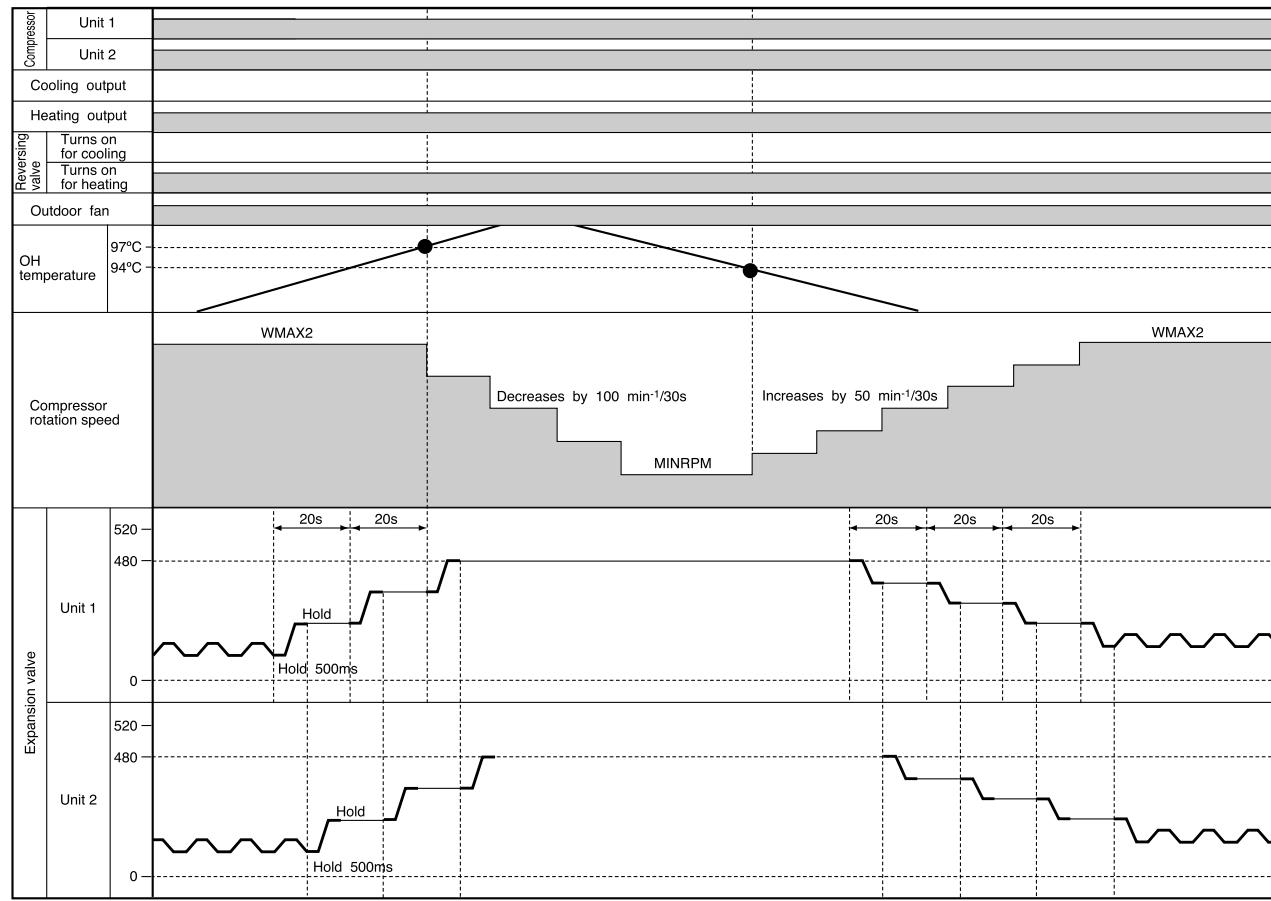
- When the expansion valve of the operated unit counts 480 pulses and the OH temperature  $\geq 97^{\circ}\text{C}$   $\Rightarrow$  the expansion valve of stopped unit will open until 250 pulses are counted at a rate of  $20 \text{ pulses} / 20 \text{ second}$ .
- When the expansion valve of the operated unit counts 480 pulses and the OH temperature  $> 97^{\circ}\text{C}$   $\Rightarrow$  the compressor speed will decrease at a rate of  $100 \text{ min}^{-1} / 30 \text{ second}$ .

- The decreasing rotation speed is based on that when reduction processing is started and will hold until decreasing is finished. However, the reference rotation speed will be replaced only when the target speed is lower than that when reduction processing was started.
- Reduction of compressor speed is inhibited when the OH temperature is between  $94^{\circ}\text{C}$  and  $97^{\circ}\text{C}$  and does not rise from 30 seconds before.

### ◇ Restriction Release Condition (in common for all)

- Restriction is released when the OH temperature  $< 94^{\circ}\text{C}$  and the compressor speed increases at a rate of  $50 \text{ min}^{-1} / 30 \text{ second}$  to restore the target speed.

When two units are operated for heating:



\* Operation when two units are operated for cooling is similar to that shown above.

- WMAX2 and MINRPM are EEPROM data.

- See other sections for details of expansion valve TD control, ΔN correction and distribution control.

## TRAITEMENT POUR TEMPERATURE ELEVEE DE THERMISTANCE DE SURCHAUFFE (OH)

### ◇ Restriction des conditions de démarrage

[Fonctionnement de deux unités] communes au chauffage et à la réfrigération

- Si l'une des deux vannes d'expansion compte 480 impulsions et si la température OH > 97°C ⇒ la vitesse du compresseur diminue à raison de 100 min<sup>-1</sup> / 30 secondes.

[Fonctionnement d'une unité en Réfrigération]

- Si la vanne d'expansion de l'unité en fonctionnement compte 480 impulsions et si la température OH > 97°C ⇒ la vitesse du compresseur diminue à raison de 100 min<sup>-1</sup> / 30 secondes.

[Fonctionnement d'une unité pour chauffage]

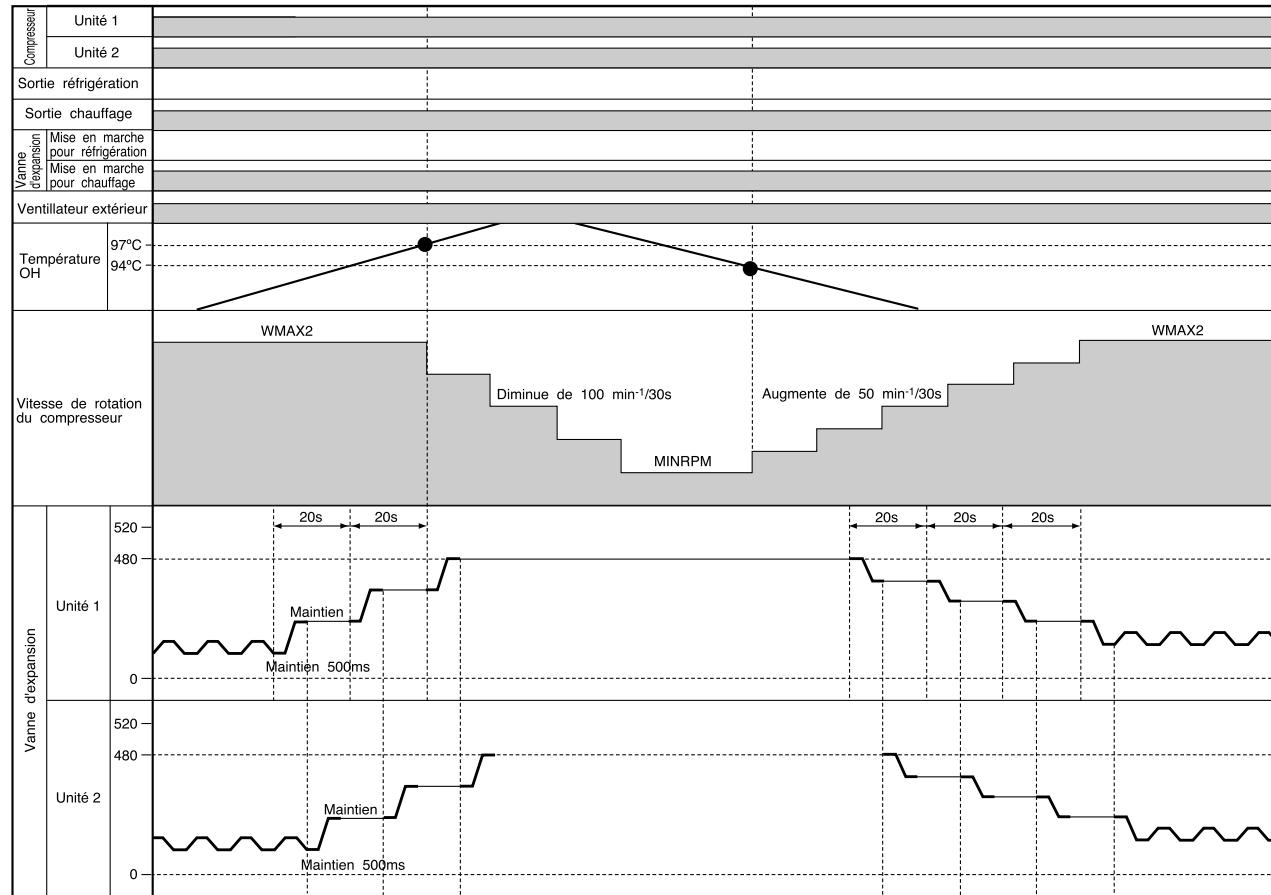
- Si la vanne d'expansion de l'unité en fonctionnement compte 480 impulsions et si la température OH ≥ 97°C ⇒ la soupape d'expansion de l'unité arrêtée s'ouvre jusqu'à ce que 250 impulsions soient comptées à raison de 20 impulsions / 20 secondes.
- Si la vanne d'expansion de l'unité en fonctionnement compte 480 impulsions et si la température OH > 97°C ⇒ vitesse du compresseur diminue à raison de 100 min<sup>-1</sup> / 30 secondes.

- ※ • Tout au long de la réduction de vitesse de rotation, la vitesse de référence sera celle enregistrée au départ de l'opération et ce jusqu'à la fin du cycle de réduction. Toutefois, la vitesse de rotation prise pour référence absolue n'est modifiée que si la vitesse cible est inférieure à celle qui est en vigueur au moment où il est décidé de démarrer le cycle de réduction.
- La réduction de la vitesse de rotation du compresseur est interdite lorsque la température OH est comprise entre 94°C et 97°C et ne s'est pas élevée au cours des 30 secondes précédentes.

### ◇ Suppression des conditions de restriction (communes à toutes les unités)

- Les restrictions sont supprimées lorsque la température OH est 94°C et que la vitesse du compresseur augmente à raison de 50 min<sup>-1</sup> / 30 secondes de manière à rétablir la vitesse cible.

Si deux unités fonctionnement en mode chaud.

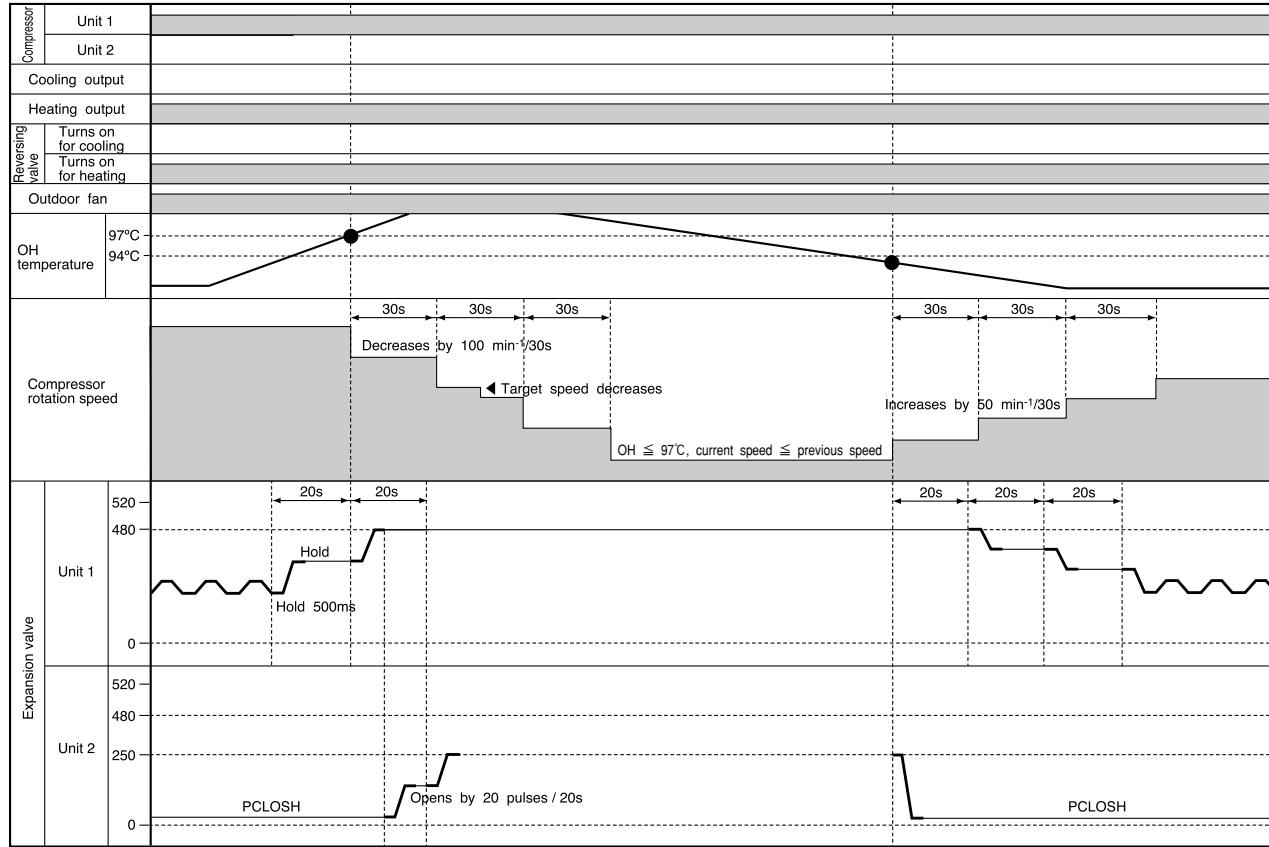


\* • Lorsque deux unités fonctionnent pour la réfrigération, la situation est similaire à celle présentée ci-dessus.

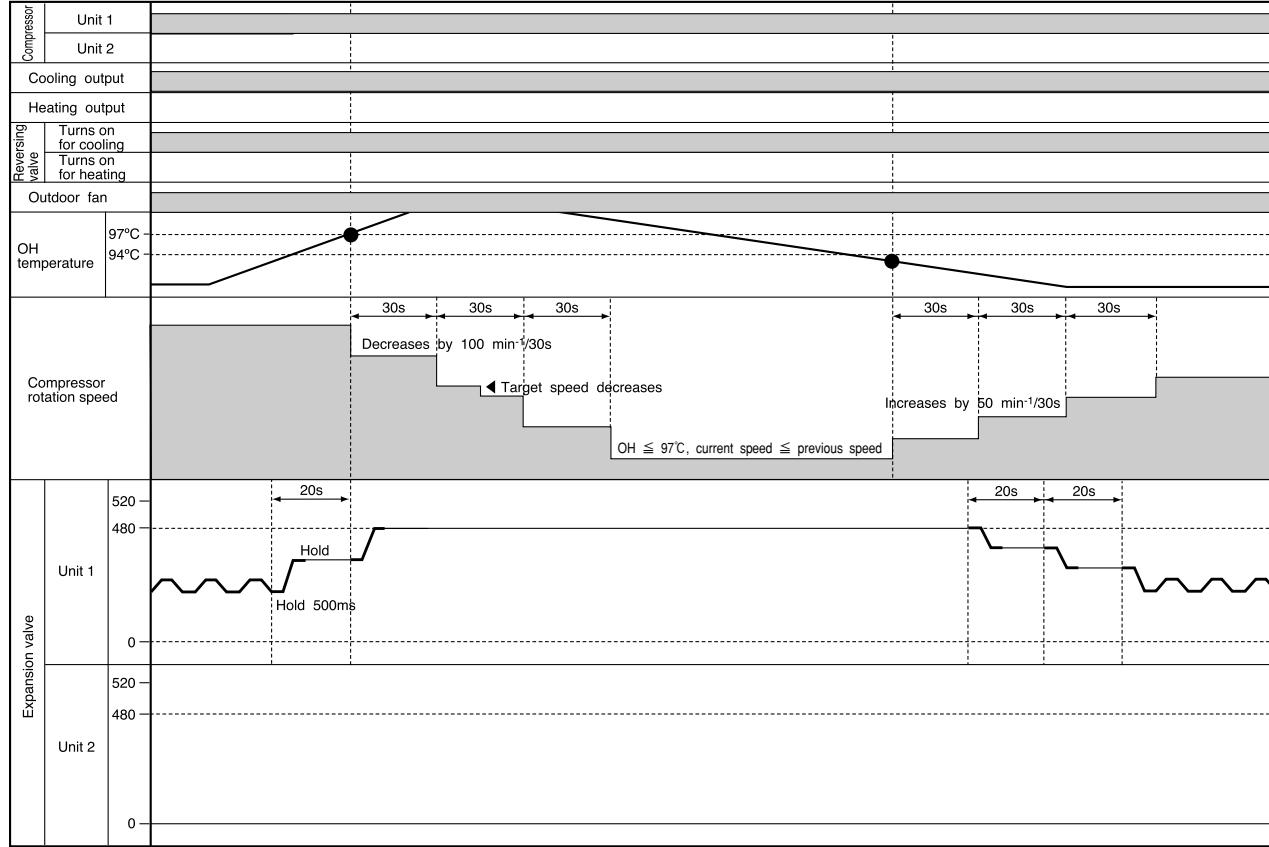
• WMAX2 et MINRPM sont des données EEPROM.

• Pour plus amples détails sur la commande TD de soupape d'expansion, la correction ΔN et la commande de distribution, reportez-vous aux autres sections.

When one unit is operated for heating:



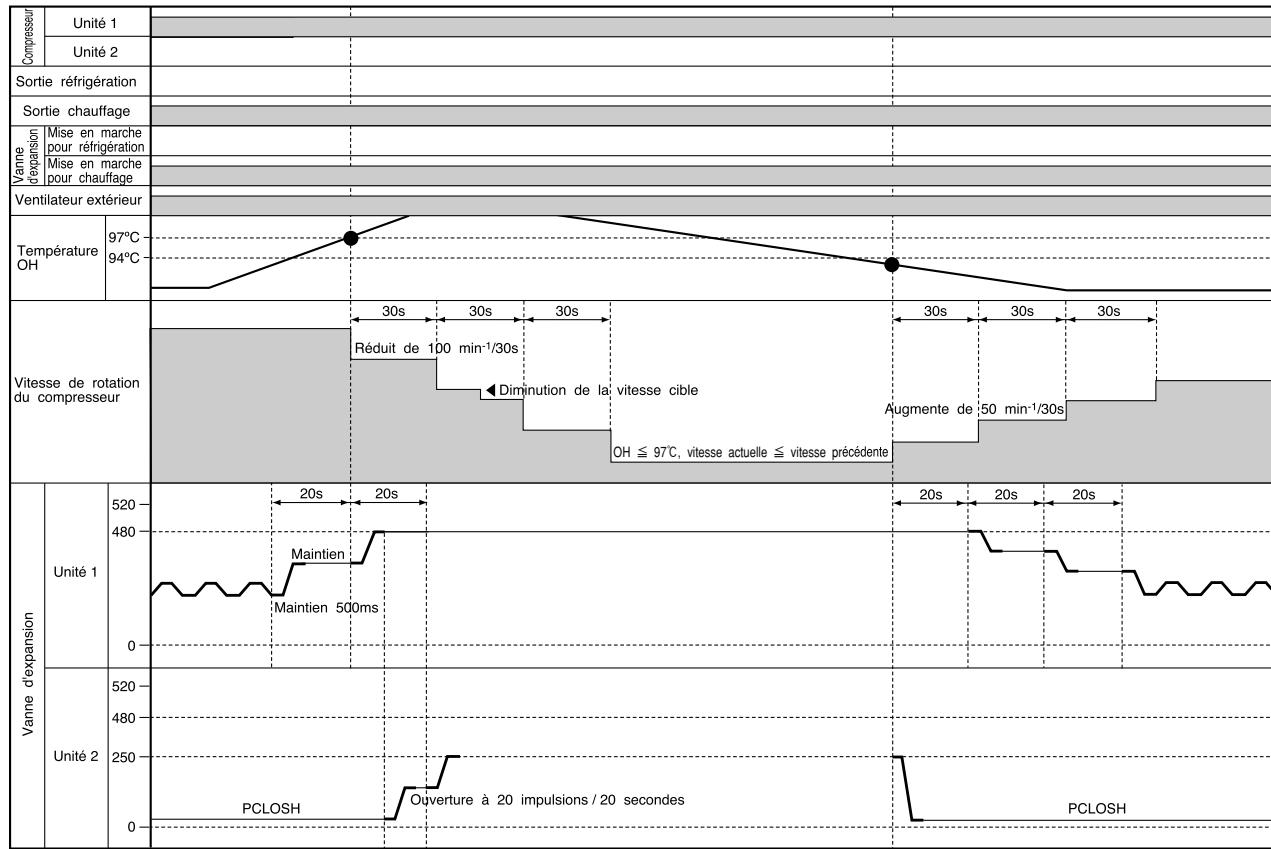
When one unit is operated for cooling:



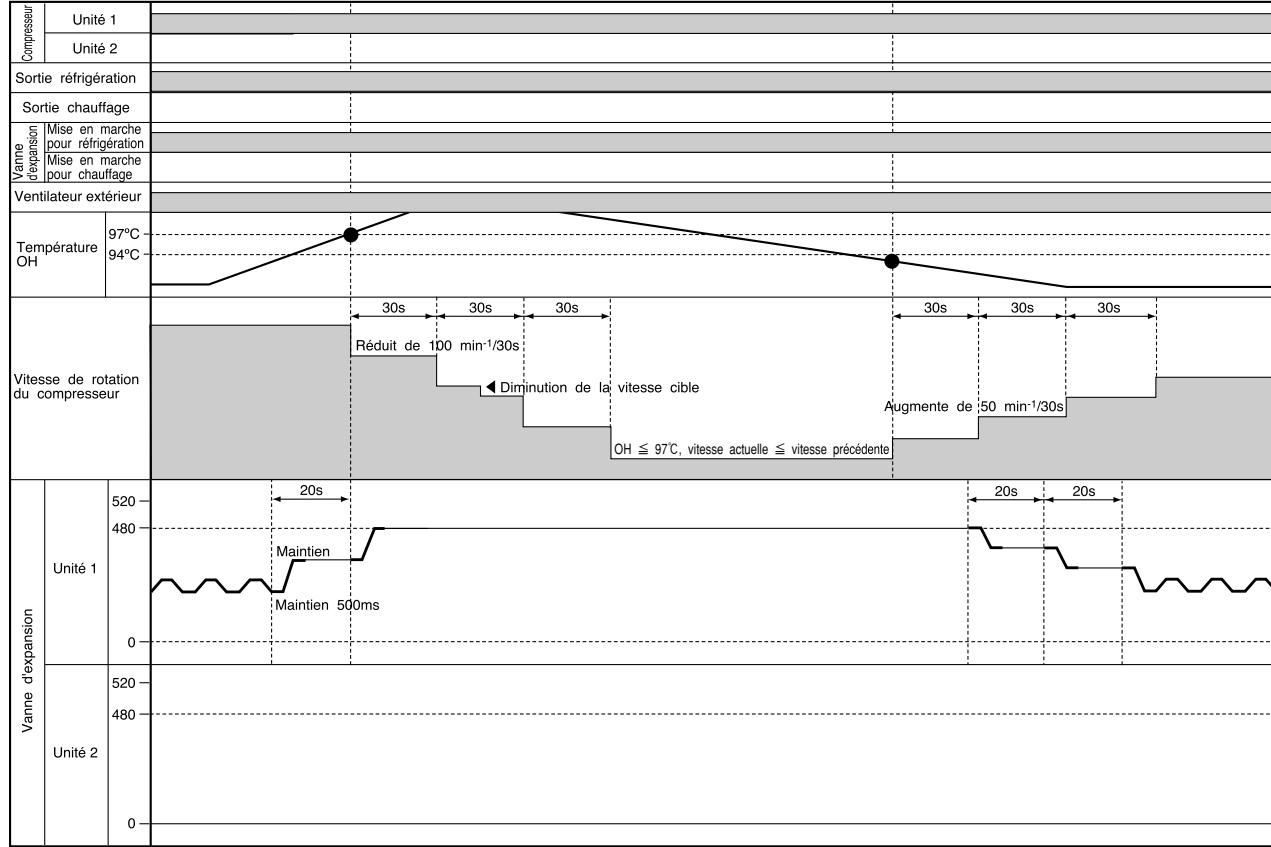
\* • PCLOSCH is EEPROM data.

• See other sections for details of expansion valve TD control, ΔN correction and distribution control.

Si une unité fonctionne en mode chauffage:



Si une unité fonctionne en mode réfrigération:



\* • PCLOSSH est une donnée EEPROM.

\* Pour de plus amples détails sur la commande TD de soupape d'expansion, la correction ΔN et la commande de distribution, reportez-vous aux autres sections.

## **FORCED COOLING**

- Units can be operated in a cooling cycle to collect refrigerant.  
The conditions for execution and operation status are as follows:

### [Conditions for execution]

- Forced cooling operation will be executed when the forced cooling switch is turned ON and there is no record that all indoor units 1-4 have been operated. This system commands the main and sub microcomputers to simultaneously execute forced cooling.
- The main microcomputer monitors operation records of all indoor units 1-4.  
The main microcomputer always monitors the operation status of indoor units. When it detects an operated unit, it inhibits forced cooling.
- Since the forced cooling switch is provided on the main microcomputer side, the main microcomputer transfers the forced cooling command to the sub microcomputer via communication line between outdoor microcomputers. When the sub microcomputer receives this request, it executes forced cooling.

### [Operation status]

- Outdoor fan: Fixed at B(Lo).
- Compressor rotation speed: Fixed at 4000 min<sup>-1</sup>.
- Expansion valves, Reversing valve: Same as usual operation.

### [Special remarks]

- Thermostat turns OFF when outdoor failure occurs during forced cooling, but this is not counted.
- If it cannot be detected that indoor units for sub microcomputer are being operated because of a delay in communications and the indoor unit for main microcomputer starts forced cooling, the sub microcomputer will continue operation and the main microcomputer will release forced cooling immediately.
- Since the compressor rotation speed is fixed at 4000 min<sup>-1</sup> during forced cooling, the steady speed control when the compressor starts will not be executed.

## **REFRIGERATION FORCEE**

- Les unités peuvent fonctionner en cycle de réfrigération pour recueillir le réfrigérant.  
Les conditions d'exécution et de fonctionnement sont les suivantes:

### [Conditions d'exécution]

- Le fonctionnement en réfrigération forcée est exécuté lorsque l'interrupteur correspondant est en position marche (ON) et que les unités 1-4 sont à l'arrêt.  
Le système commande alors aux microprocesseurs (Principal et secondaire) d'exécuter simultanément la réfrigération forcée.
- Le microprocesseur principal gère les rapports de fonctionnement des 1-4 unités intérieures. Ce même microprocesseur gère en permanence les conditions de fonctionnement des unités intérieures.  
Lorsqu'il détecte une unité en fonctionnement, il interdit systématiquement la réfrigération forcée.
- Etant donné que l'interrupteur de réfrigération forcée est installé sur le microprocesseur principal, celui-ci transfère l'instruction au microprocesseur secondaire via ligne de communication établie entre les microprocesseurs extérieurs.  
Lorsque le microprocesseur secondaire reçoit cette demande, il exécute la réfrigération forcée.

### [Conditions de fonctionnement]

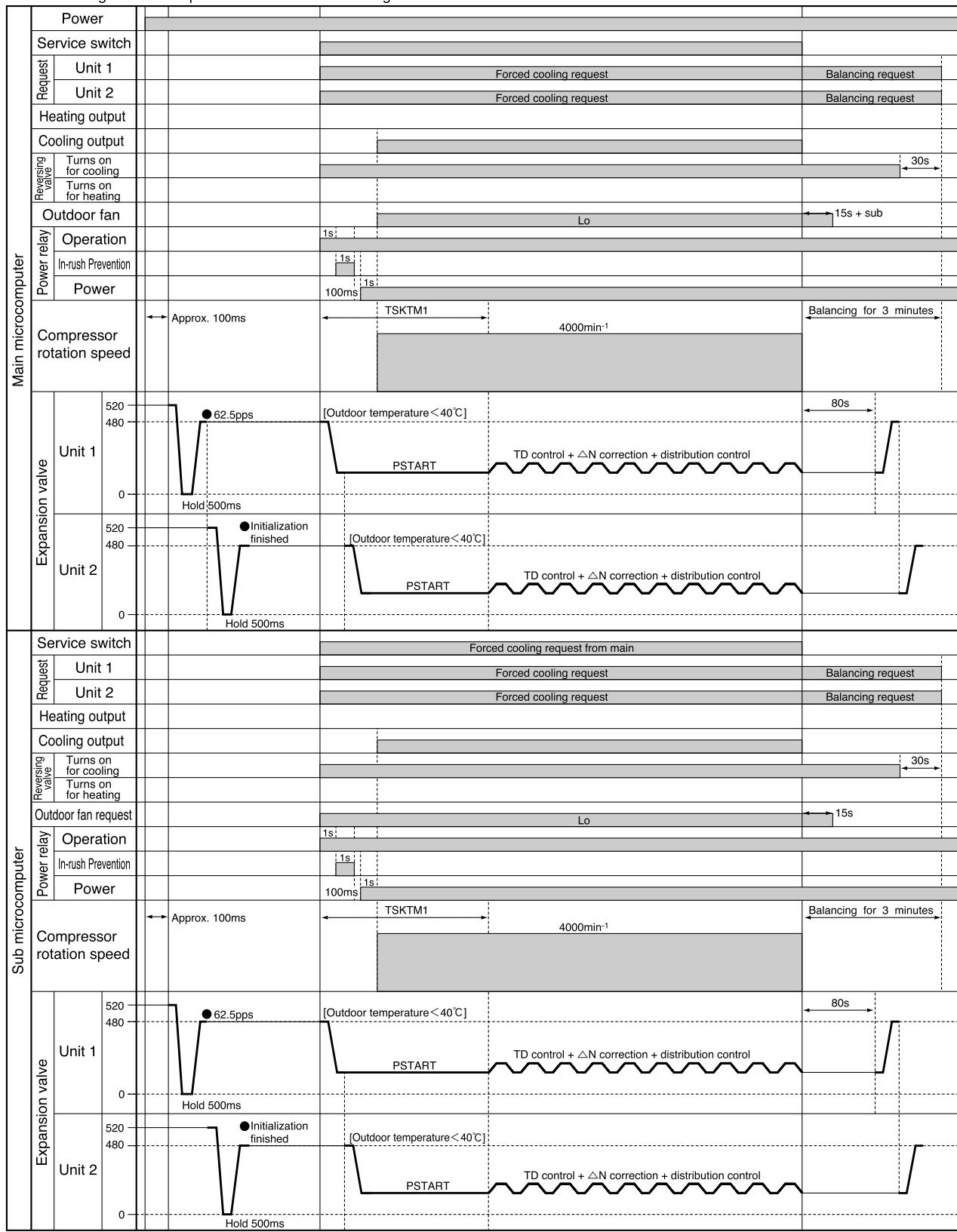
- Ventilateur extérieur: Fixe à B(Lo).
- Vitesse de rotation du compresseur: Fixe à  $4000 \text{ min}^{-1}$ .
- Vannes d'expansion, vanne d'expansion d'inversion: Conditions habituelles de fonctionnement

### [Remarques particulières]

- Le thermostat se met en position arrêt(OFF)lorsque une anomalie se produit sur l'unité extérieure, mais cela n'est pas pris en compte.
- Si l'on n'est pas possible de détecter que les unités intérieures associées au microprocesseur secondaire fonctionnent, cela en raison d'un retard dans les communications, et si l'unité intérieure associée au microprocesseur principal commence la réfrigération forcée, le microprocesseur secondaire maintient le fonctionnement et le microprocesseur principal arrête immédiatement la réfrigération forcée.
- Etant donné que la vitesse de rotation du compresseur est fixée à  $4000 \text{ min}^{-1}$  pendant le réfrigération forcée, la commande de vitesse constante qui apparaît lorsque le compresseur est mis en marche, n'est pas exécutée.

## FORCED COOLING

- The following shows the operation state of forced cooling.

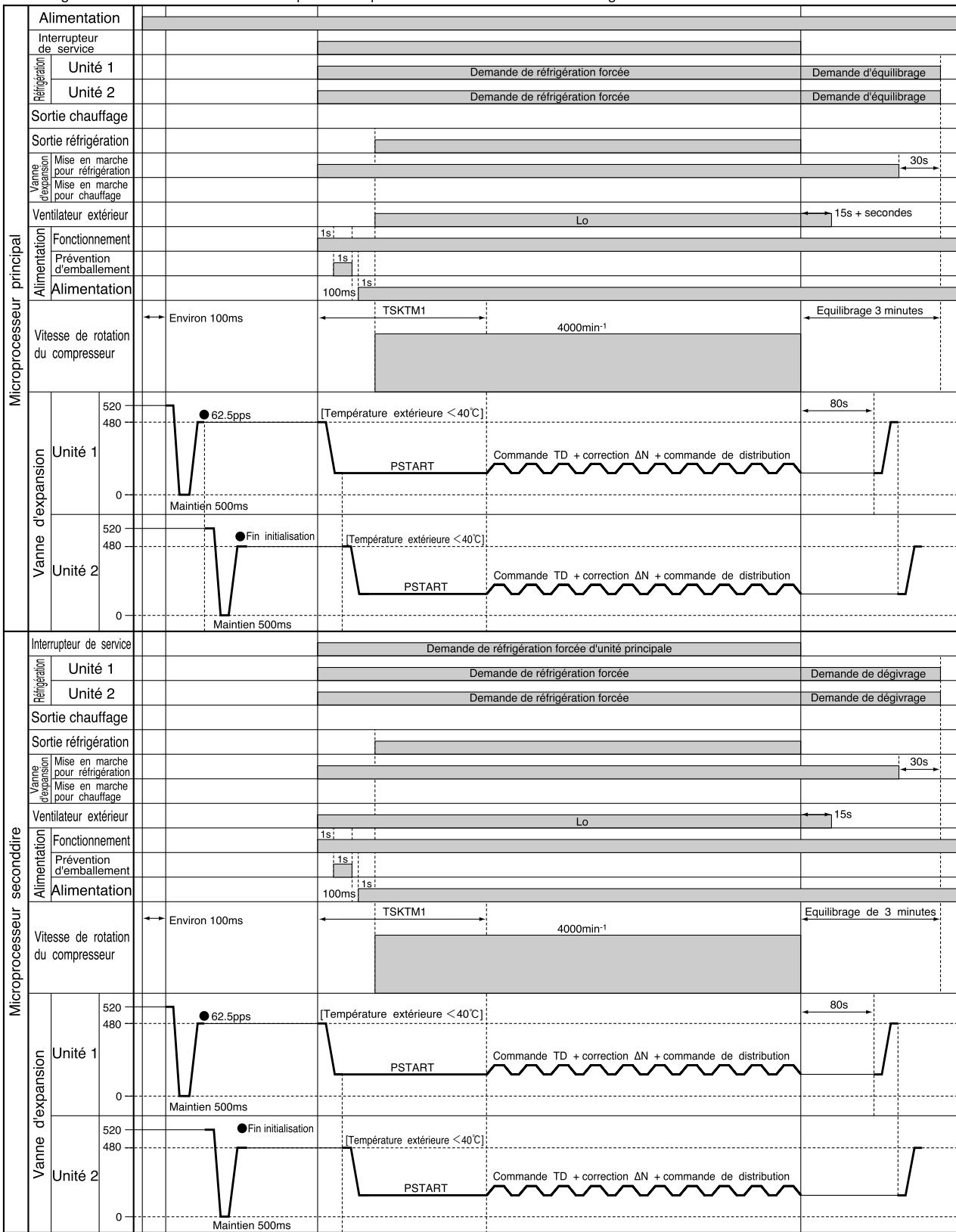


\* TSKTM1 and PSTART are EEPROM data.

\* See other sections for details of expansion valve TD control, ΔN correction and distribution control.

## REFRIGERATION FORCEE

• Le diagramme ci-dessous montre les opérations qui sont effectuées lors de la réfrigération forcée.



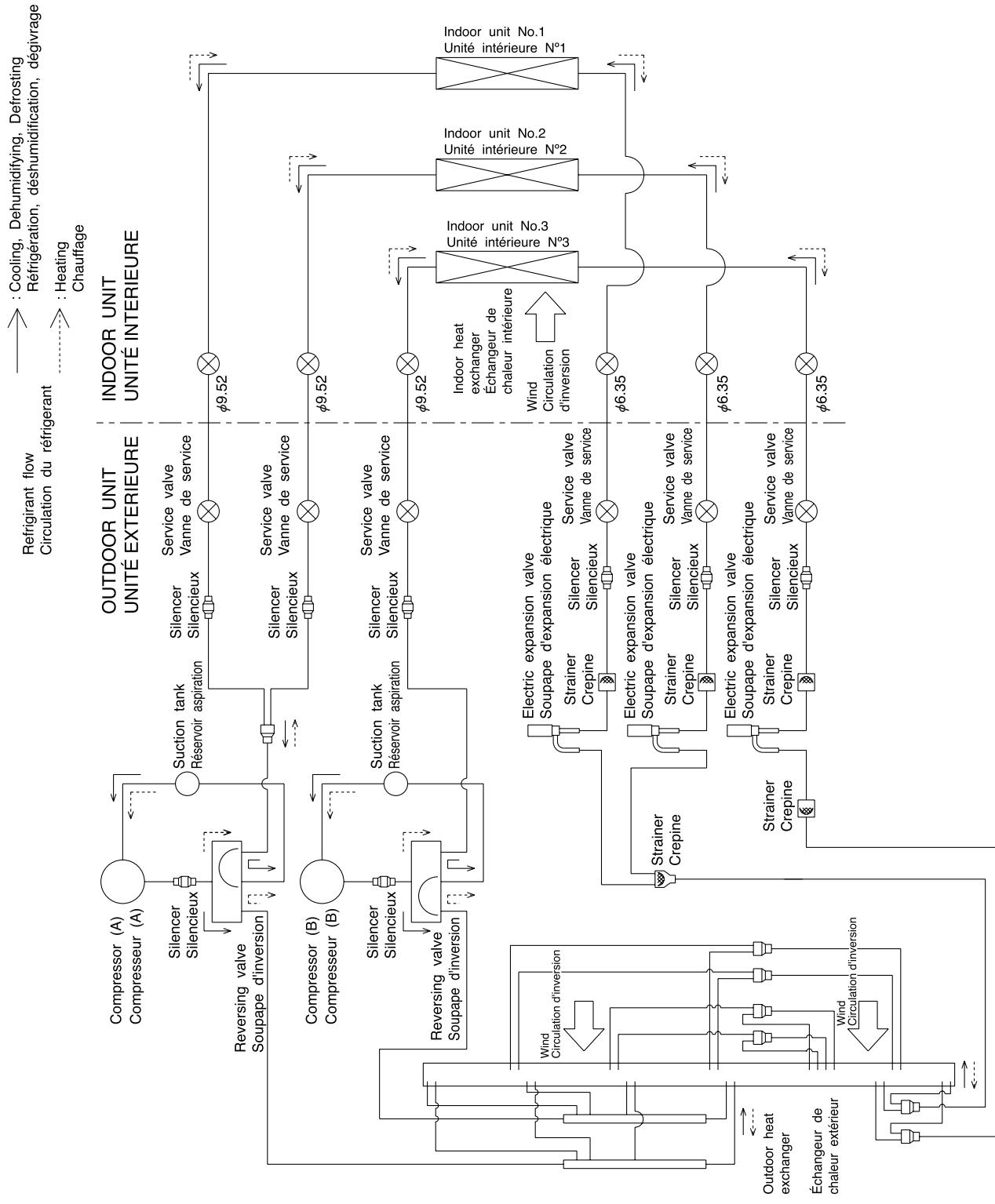
\* • TSKTM1 et PSTART sont des données EEPROM.

\* Pour de plus amples détails sur la commande TD de soupape d'expansion, la correction ΔN et la commande de distribution, reportez-vous aux autres sections.

# REFRIGERATING CYCLE DIAGRAM

## SCHEMA FRIGORIFIQUE

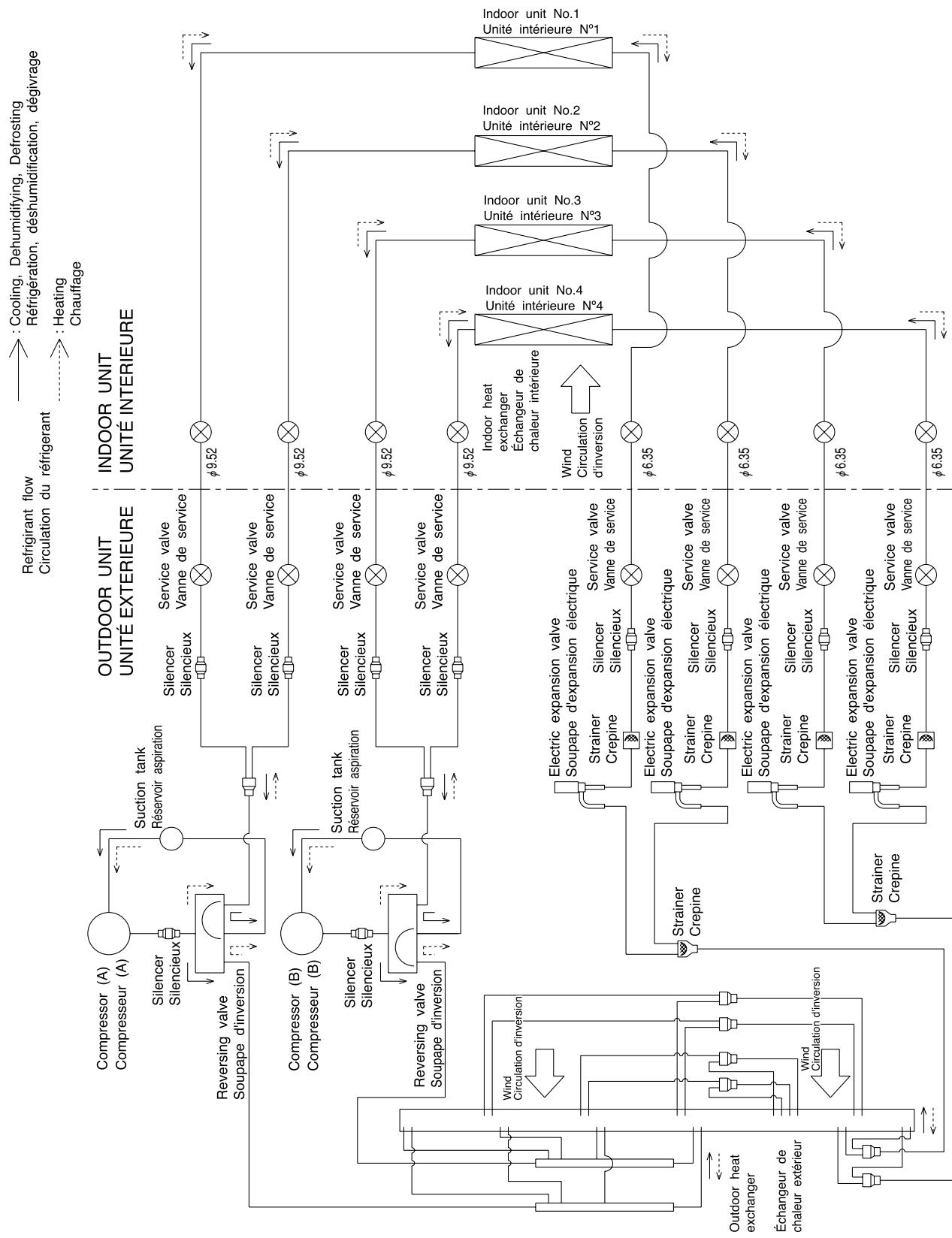
MODEL  
MODÈLE RAM-70QH4



# REFRIGERATING CYCLE DIAGRAM

## SCHEMA FRIGORIFIQUE

MODEL  
MODÈLE RAM-80QH4



**AUTO SWING FUNCTION**  
**MODEL RAD-25QH4, RAD-40QH4**

INPUT SIGNAL	OPERATION	PRESENT CONDITION	OPERATING SPECIFICATION	REFERENCE
KEY INPUT STOP	EACH MODE	STOP	ONE SWING (CLOSING AIR DEFLECTOR) ① DOWNWARD ② UPWARD	INITIALIZE AT NEXT OPERATION.
		DURING ONE SWING	STOP AT THE MOMENT.	
	AUTO COOL COOL FAN AUTO DRY DRY	STOP	START SWINGING ① DOWNWARD ② UPWARD ③ DOWNWARD	
DURING OPERATION		DURING SWINGING	STOP AT THE MOMENT.	
	AUTO HEAT HEAT CIRCULATOR	STOP	START SWINGING ① DOWNWARD ② UPWARD ③ DOWNWARD	
		DURING SWINGING	STOP AT THE MOMENT.	
		TEMPORARY STOP	START SWING AGAIN.	
TERMO. ON (INTERNAL FAN ON)	AUTO DRY DRY	DURING SWINGING	STOP SWINGING TEMPORARILY. (SWING MODE IS CLEARED IF SWING COMMAND IS TRANSMITTED DURING TEMPORARY STOP.)	
TERMO. OFF (INTERNAL FAN OFF)	AUTO HEAT HEAT CIRCULATOR			
	COOL FAN DRY	STOP DURING ONE SWING	INITIALIZE ① DOWNWARD ② UPWARD	
MAIN SWITCH ON	HEAT CIRCULATOR	STOP DURING ONE SWING	INITIALIZE ① DOWNWARD	
		STOP DURING SWING DURING INITIALIZING	ONE SWING (CLOSING AIR DEFLECTOR) ① DOWNWARD ② UPWARD	INITIALIZE AT NEXT OPERATION.
CHANGE OF OPERATION	EACH MODE	STOP DURING SWINGING	INITIALIZING CONDITION OF EACH MODE. STOP SWINGING AND MODE BECOMES INITIALIZING CONDITION.	

**FONCTION BALAYAGE AUTOMATIQUE  
MODÈLES RAD-25QH4, RAD-40QH4**

SIGNAL D'ENTREE	CONDITIONS ACTUELLES	CARACTERISTIQUES DE FONCTIONNEMENT	REFERENCE
	FONCTIONNEMENT MODE DE FONCTIONNEMENT DEFLECTEUR D'AIR	UN BALAYAGE (FERMETURE DU DEFLECTEUR D'AIR) 1 VERS LE BAS 2 VERS LE HAUT	INITIALISATION A L'OPERATION SUIVANTE
ENTREE TOUCHE ARRET	CHACUN DES MODES	ARRET PENDANT UN BALAYAGE	
PENDANT FONCTIONNEMENT	REFRIGERATION AUTOMATIQUE, VENTILATION, DESHUMIDIFICATION, AUTOMATIQUE DESHUMIDIFICATION	ARRET PENDANT DES BALAYAGES	DEBUT DE BALAYAGE 1 VERS LE BAS 2 VERS LE HAUT 3 VERS LE BAS
THERMOSTAT ON (VENTILATEUR INTERIEUR ON)	PENDANT FONCTIONNEMENT	CHAUFFAGE AUTOMATIQUE CHAUFFAGE, CIRCULATION D'AIR	DEBUT DE BALAYAGE 1 VERS LE BAS 2 VERS LE HAUT 3 VERS LE BAS
THERMOSTAT OFF (VENTILATEUR INTERIEUR OFF)	PENDANT FONCTIONNEMENT	DESHUMIDIFICATION AUTOMATIQUE DESHUMIDIFICATION CHAUFFAGE AUTOMATIQUE CHAUFFAGE CIRCULATION D'AIR	DEBUT DES BALAYAGES ARRET AU MOMENT
INTERRUPTEUR PRINCIPAL ON	ARRET	ARRET TEMPORAIRE	DEBUT BALAYAGE A NOUVEAU
INTERRUPTEUR PRINCIPAL OFF	PENDANT FONCTIONNEMENT	REFRIGERATION, VENTILATION DESHUMIDIFICATION	ARRET MOMENTANE DE BALAYAGE (LE MODE DE BALAYAGE EST ABANDONNE SILA COMMANDE DE BALAYAGE EST EMISE PENDANT UN ARRET TEMPORAIRE.)
CHANGEMENT DE FONCTIONNEMENT	PENDANT FONCTIONNEMENT	CHAUFFAGE CIRCULATION D'AIR	INITIALISATION 1 VERS LE BAS 2 VERS LE HAUT
	CHACUN DES MODES	ARRET PENDANT UN BALAYAGE	INITIALISATION 1 VERS LE HAUT
		ARRET PENDANT UN BALAYAGES	UN BALAYAGE (FERMETURE DE DEFLECTEUR D'AIR) 1 VERS LE BAS 2 VERS LE HAUT
		PENDANT INITIALISATION	INITIALISATION A L'OPERATION SUIVANTE
		ARRET	INITIALISATION DES CONDITIONS PROPRES A CHAQUE MODE
		PENDANT DES BALAYAGES	ARRET DU BALAYAGE ET MODE D'INITIALISATION DES CONDITIONS

## DESCRIPTION OF MAIN CIRCUIT OPERATION

MODEL RAF-25NH4, RAF-50NH4

### 1. Power circuit

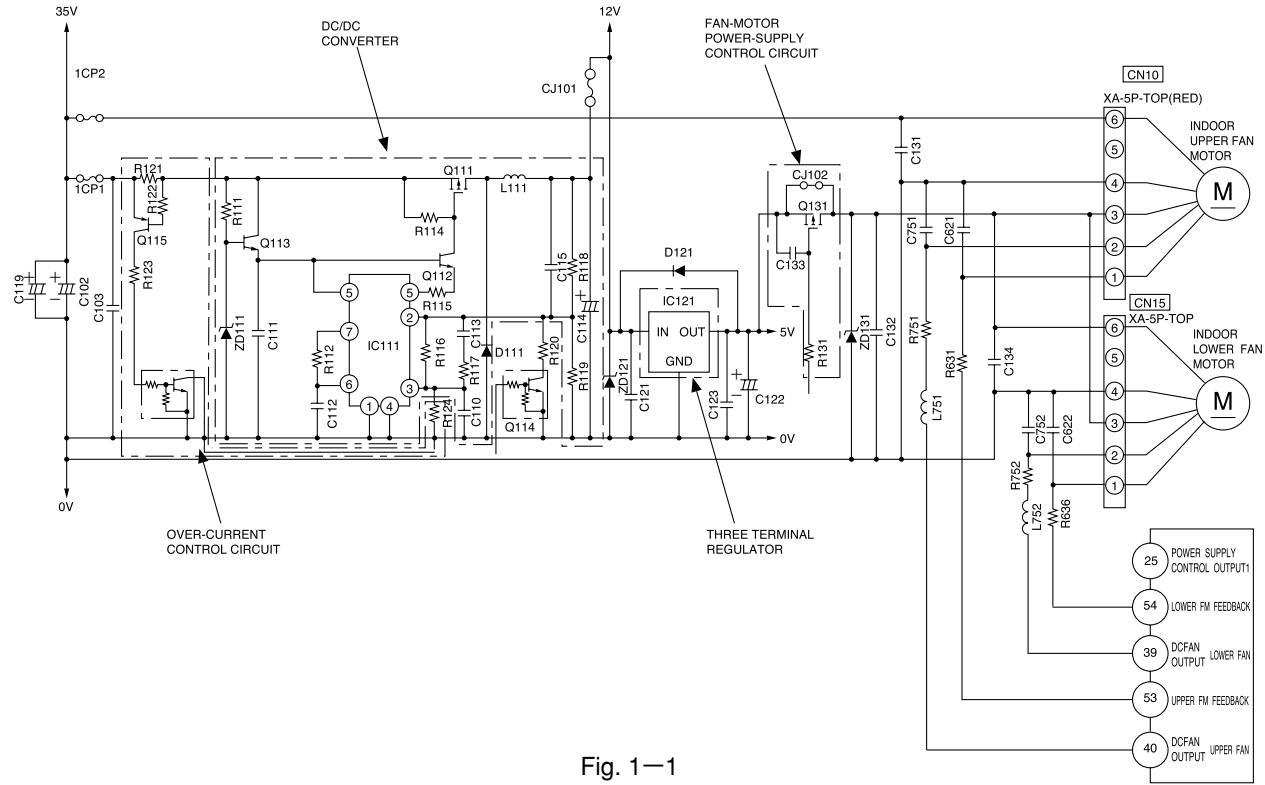


Fig. 1-1

Power to operate indoor unit (DC35V) is generated at the power supply in outdoor unit and it is sent to indoor unit through the connecting cord C and D.

Then, DC 12V (12V line) is generated using DC/DC converter from the voltage sent from outdoor unit, as the control voltage of 12V is required to drive the stepping motor and others.

Furthermore, 5V (5V line), which is necessary to drive the microcomputer and to control the fan motor, is generated using three-terminal regulator IC121.

## DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT DU CIRCUIT PRINCIPAL

MODÈLES RAF-25NH4, RAF-50NH4

### 1. Circuit de l'alimentation

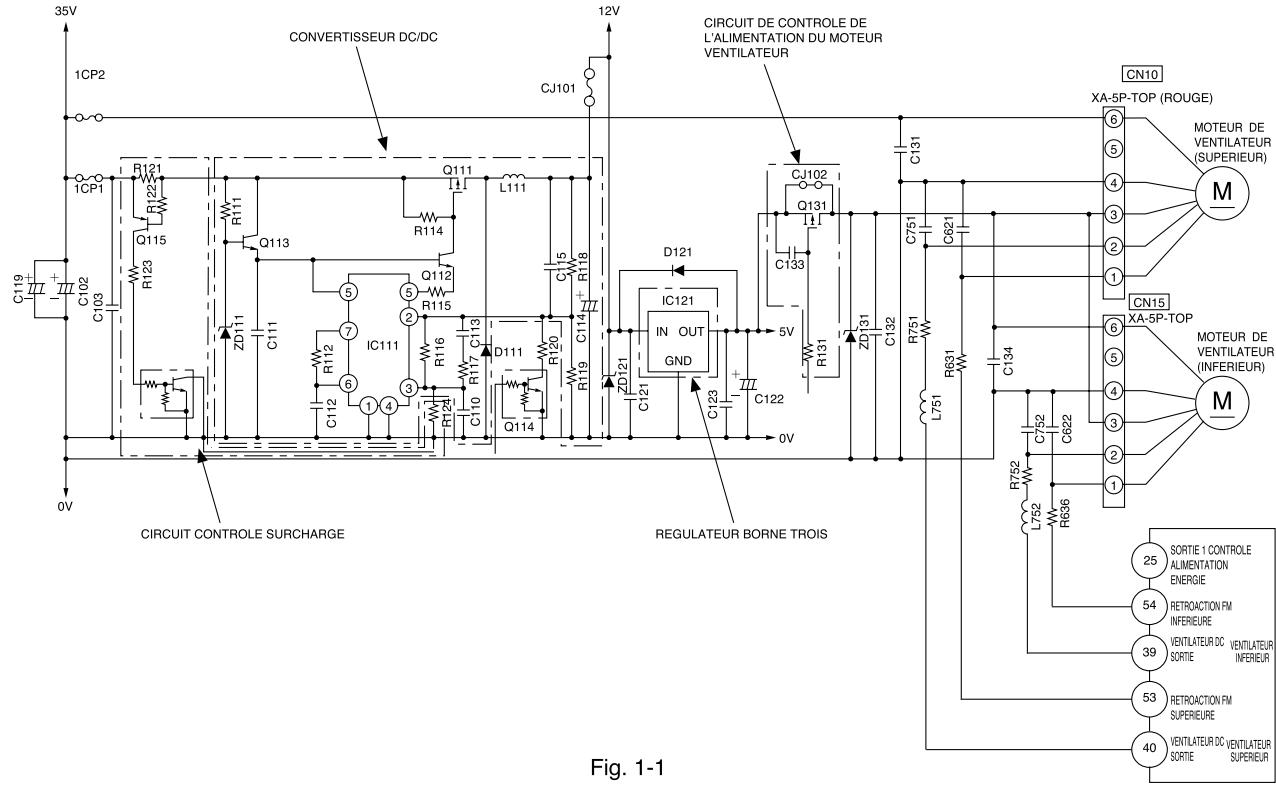


Fig. 1-1

L'énergie permettant à l'unité interne (35 V DC) de fonctionner est générée sur l'alimentation électrique de l'unité extérieure et elle est envoyée à l'unité intérieure par les cordons électriques C et D.

Alors le courant DC 12 V (ligne 12 V) est généré en utilisant le convertisseur DC/DC depuis la tension envoyée de l'unité extérieure, car la tension de contrôle de 12 V est nécessaire pour faire fonctionner le moteur pas à pas et les autres.

En outre, le courant 5 V (ligne 5 V) qui est nécessaire pour faire fonctionner le microprocesseur et pour contrôler le moteur du ventilateur, est généré au moyen du régulateur IC121 de la borne trois.

## 2. Reset Circuit

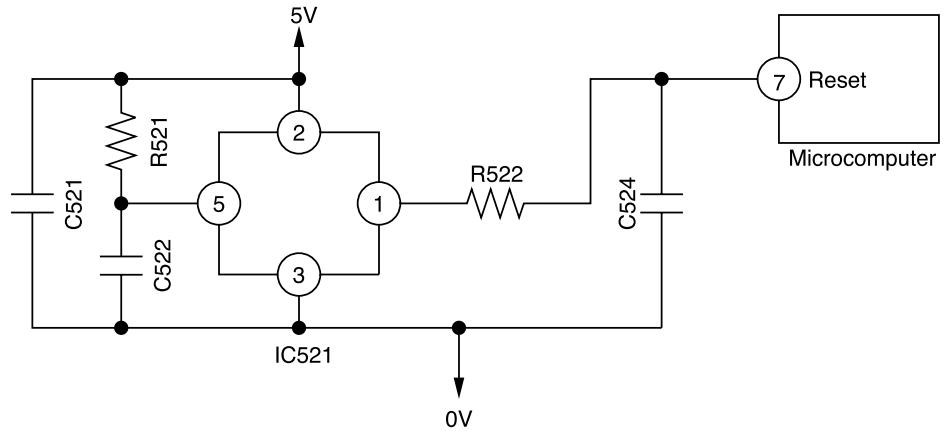


Fig.2-1

Timing chart

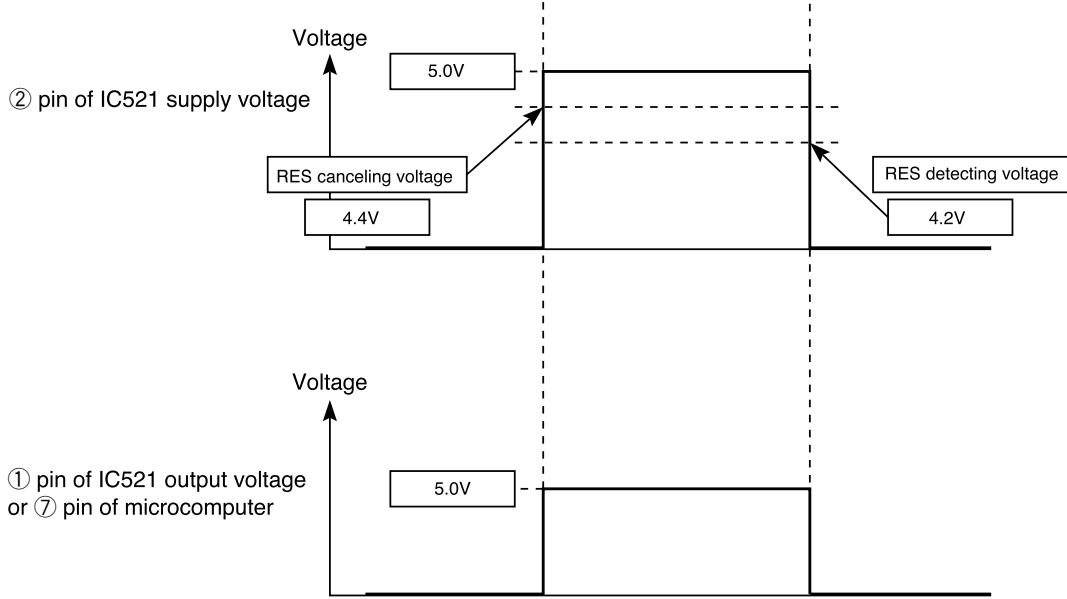


Fig.2-2

- Reset circuit is to initialize the indoor unit microcomputer when switching ON the power or after recovering from power failure.
- Microcomputer operates when ⑦ pin of the indoor unit microcomputer (reset input) is "Lo" for resetting and "Hi" for hitting.
- Waveform of each part when switching ON the power and when shutting down is shown in the Fig. 2-2.
- After switching ON the power, ① pin of IC521 and ⑦ pin of microcomputer becomes Hi when DC5V line rises and reaches approximately 4.4V or higher.  
Then, resetting will be cancelled and microcomputer starts operating.
- After shutting down the power, ① pin of IC521 and ⑦ pin of microcomputer becomes Lo when DC5V line falls and reaches approximately 4.2V or lower.  
Then, the microcomputer will be in reset condition.

## 2. Circuit de remise à zéro

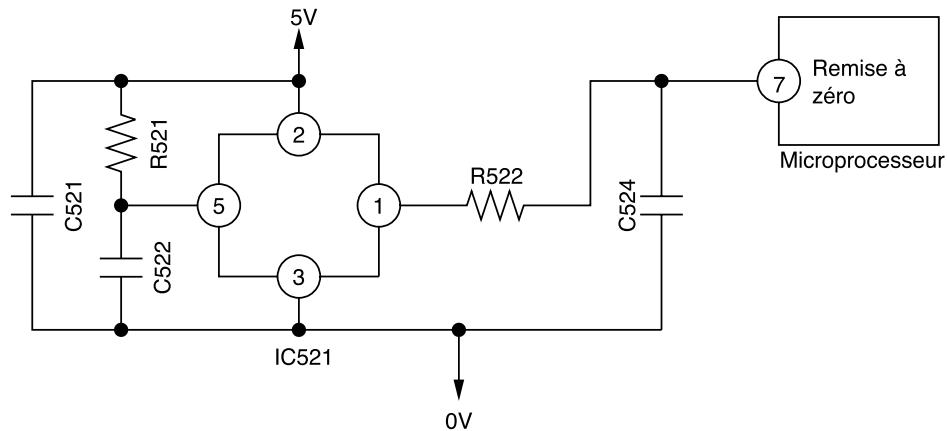


Fig. 2-1

Chronogramme

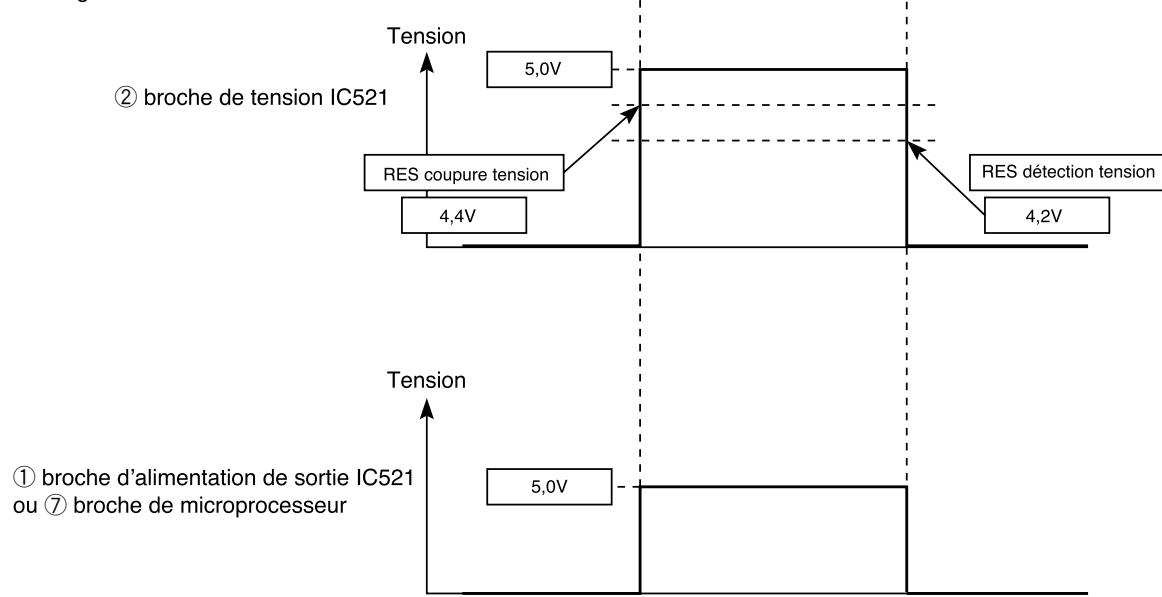


Fig. 2-2

- Remettre le circuit à zéro signifie initialiser le microprocesseur de l'unité intérieure quand on passe la tension sur ON ou après avoir une récupération de tension après une coupure.
- Le microprocesseur fonctionne quand ⑦ broche du microprocesseur de l'unité intérieure (entrée de reset) sont sur "Lo" pour remettre à zéro et sur "Hi" pour contact.
- La forme d'onde de chaque partie quand on passe l'alimentation sur ON et quand on la coupe est montrée dans la Figure 2-2.
- Après avoir mis l'alimentation sur ON, ① broche de tension IC521 et ⑦ broche du microprocesseur passent sur Hi quand la tension de la ligne 5 V CC monte et atteint environ 4,4 V ou plus. Puis, la remise à zéro sera annulée et le microprocesseur recommencera à fonctionner.
- Après avoir coupé l'alimentation, ① broche de tension IC521 et ⑦ broche du microprocesseur passent sur Lo quand la tension de la ligne 5 V CC descend et atteint environ 4,2 V ou moins. Alors, le microprocesseur sera en état de remise à zéro.

### 3. Room Temperature Thermistor Circuit

A room temperature thermistor circuit is shown in Fig. 3-1.

According to room temperature, the voltage of point A becomes as it is shown in Fig.3-2.

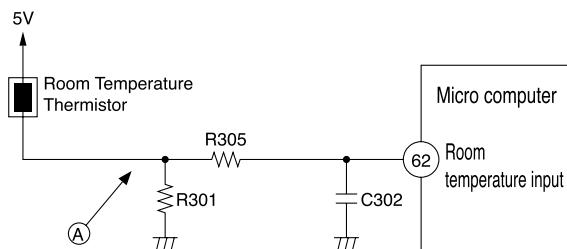


Fig. 3-1

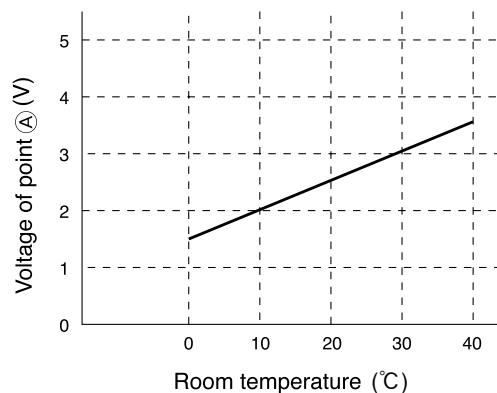


Fig. 3-2

### 4. Heat Exchanger Thermistor Circuit

Heat exchanger temperature is noticed inside the room

- (1) Preheating
- (2) Low-temperature defrosts at cooling-dehumidification operation time.
- (3) Not working of reversing valve or detection of opening of heat exchange thermistor is controlled.

According to heat exchange temperature, the voltage of point A becomes as it is shown in Fig. 4-2.

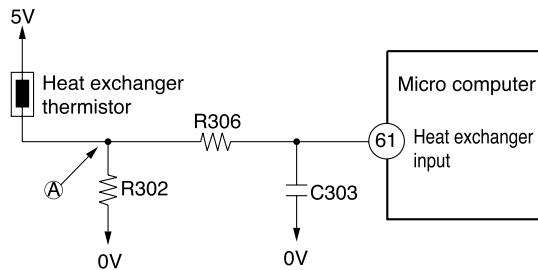


Fig. 4-1

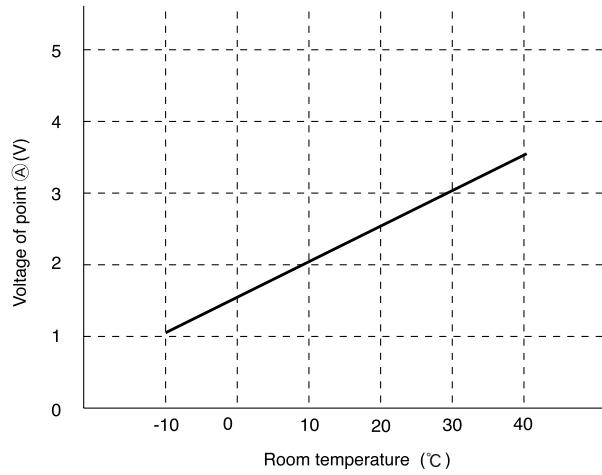


Fig. 4-2

### 5. Humidity Sensor Circuit

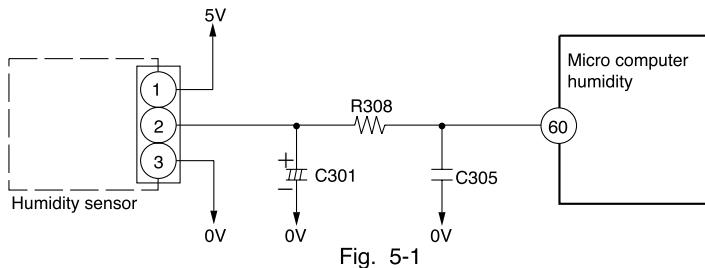
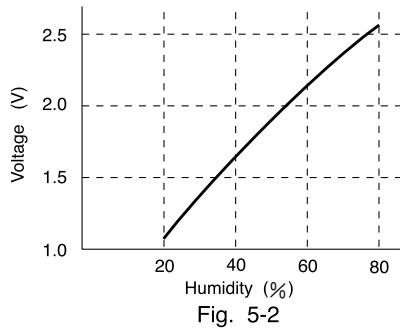


Fig. 5-1



- From the output (② pin) of humidity sensor, the 5V pulse3 of different width is output according to detected humidity. Smooth output pulse is carried out by C301 and it changes into the characteristic of voltage-humidity as shown in Fig.5-2. The micro computer detects and controls humidity by reading this voltage directly.

### 3. Circuit résistance thermique température pièce

La Figure 3-1 montre un circuit de résistance thermique de température d'une pièce.

Selon la température de la pièce, la tension du point A est la même que celle montrée sur la Figure 3-2.

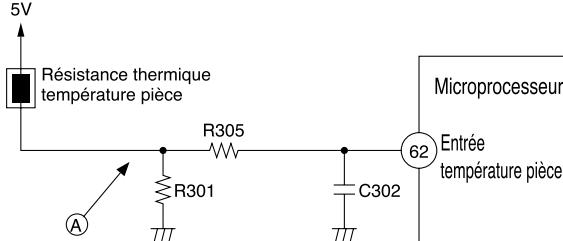


Fig. 3-1

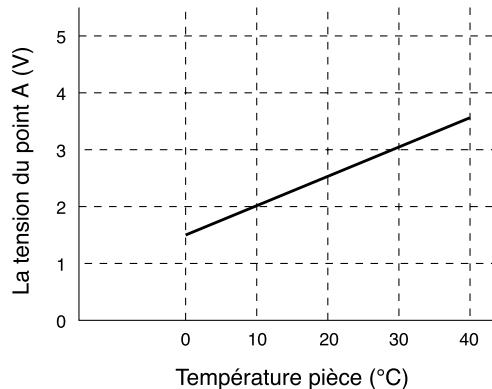


Fig. 3-2

### 4. Circuit résistance thermique échangeur de chaleur

La température de l'échangeur de chaleur est notée dans la pièce

- (1) Préchauffage
- (2) Une basse température dégèle au moment de la déshumidification · du refroidissement.
- (3) L'absence de fonctionnement du robinet inverseur ou de détection de l'ouverture de la résistance thermique de l'échangeur de chaleur est contrôlée.

Selon la température de l'échangeur de chaleur, la tension du point A est la même que celle montrée sur la Figure 4-2.

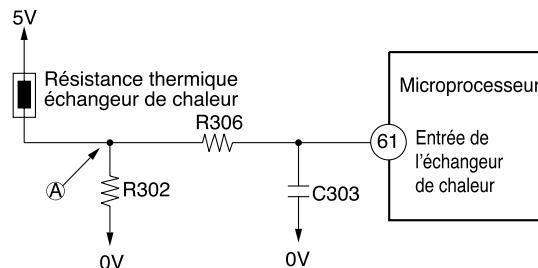


Fig. 4-1

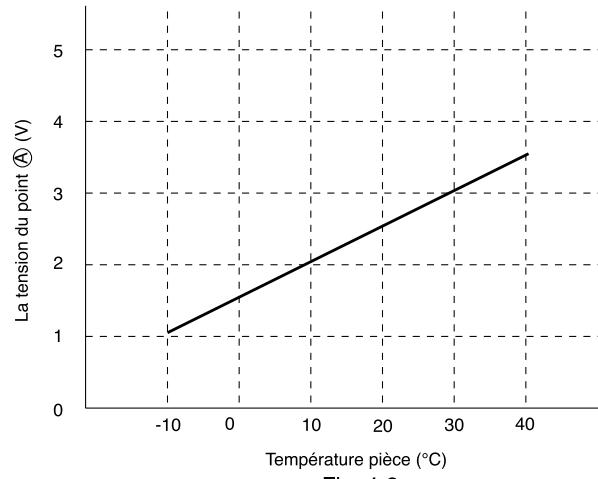


Fig. 4-2

### 5. Circuit capteur d'humidité

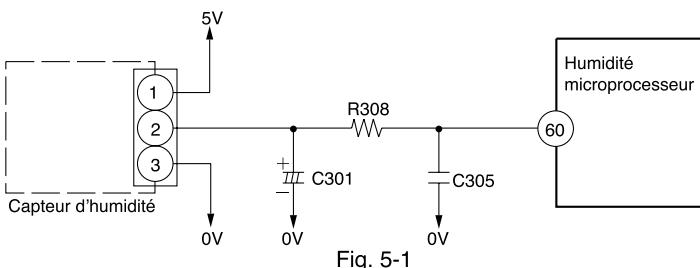


Fig. 5-1

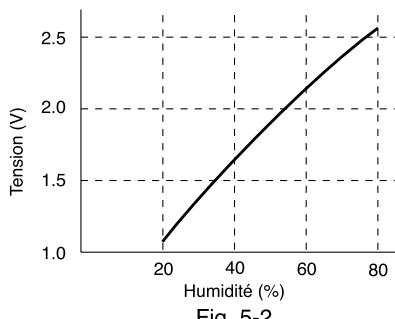


Fig. 5-2

- Depuis la sortie (② broche) du capteur d'humidité, l'impulsion 3 de la ligne 5 V. est fournie de différente largeur en fonction de l'humidité détectée. La sortie d'air lente est faite par le C301 et change en fonction des caractéristiques de tension - humidité comme montré sur la Figure 5-2. Le microprocesseur détecte et contrôle l'humidité en lisant directement cette tension.

## 6. Fan Motor Drive Circuit

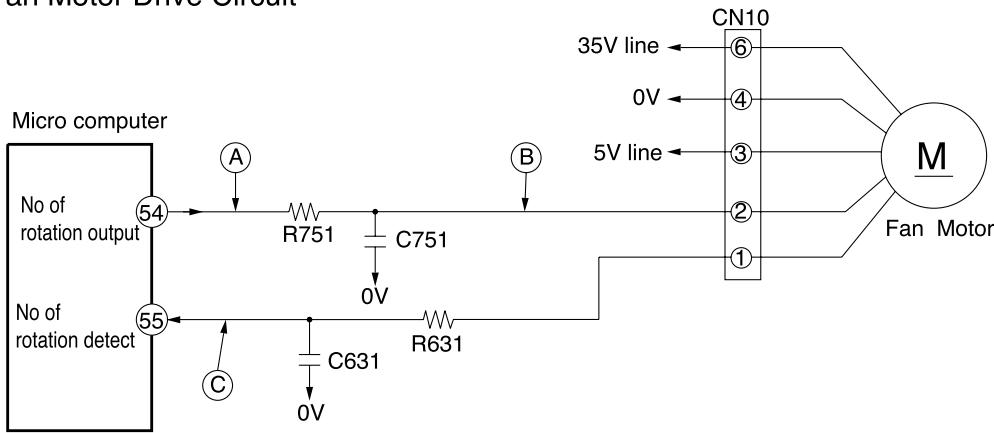


Fig. 6-1

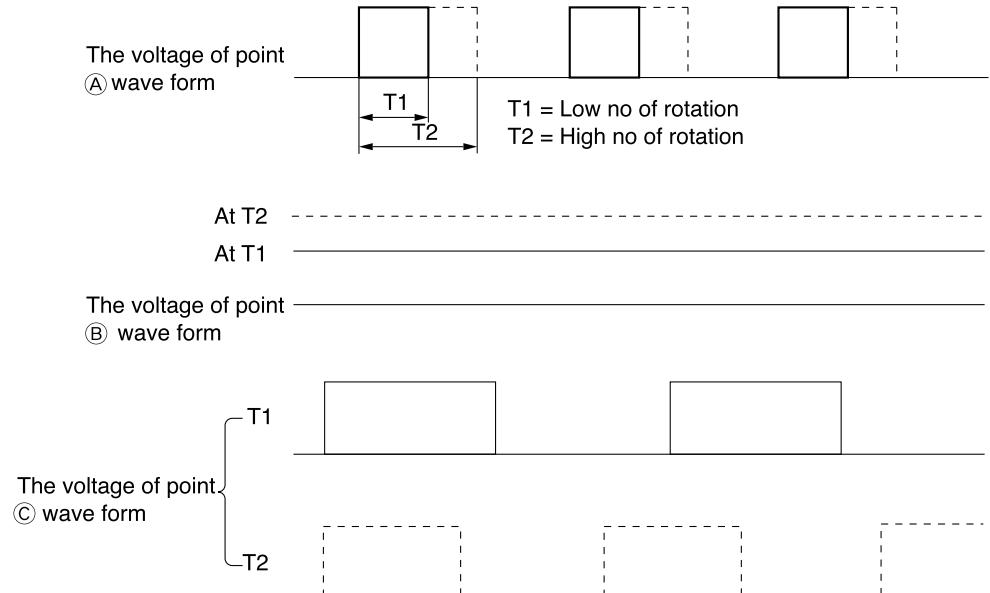


Fig. 6-2

- The 15.7 kHz PWM pulse shown in Fig.6-2 from the micro computer pin ④ is output to point (A). The width of this pulse changes with instruction number of rotations.
- This pulse changes to analog voltage by R751 and C751 and it is applied to the fan motor as instruction voltage number of rotations. The relationship between the voltage of point (B) and number of rotations becomes as shown in Fig.6-3. (The gap may arise depending on the condition of unit.)
- The feedback pulse of number of rotation is outputted from the fan motor and input to micro computer pin ⑤. The frequency of this pulse is 12/60 of the number of rotations. (Ex:  $1000\text{min}^{-1} \times 12/60 = 200\text{Hz}$ ) The micro computer observes this frequency and to make it as the instruction number of rotation all the time, adjusts the output pulse width of pin ④.
- If the feedback pulse becomes lower than  $100\text{min}^{-1}$  caused by lock or failure of a fan motor, the fan output stops temporary as the fan lock is faulty. The pulse will output again after 10 seconds. If the abnormal in fan lock is detected twice in 10 minutes, the unit is completely stopped and change to the fault mode which the timer lamp blinks 10 times.

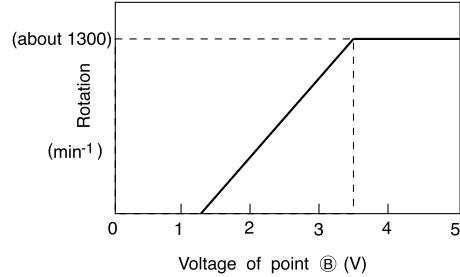


Fig. 6-3

## 6. Circuit de fonctionnement moteur ventilateur

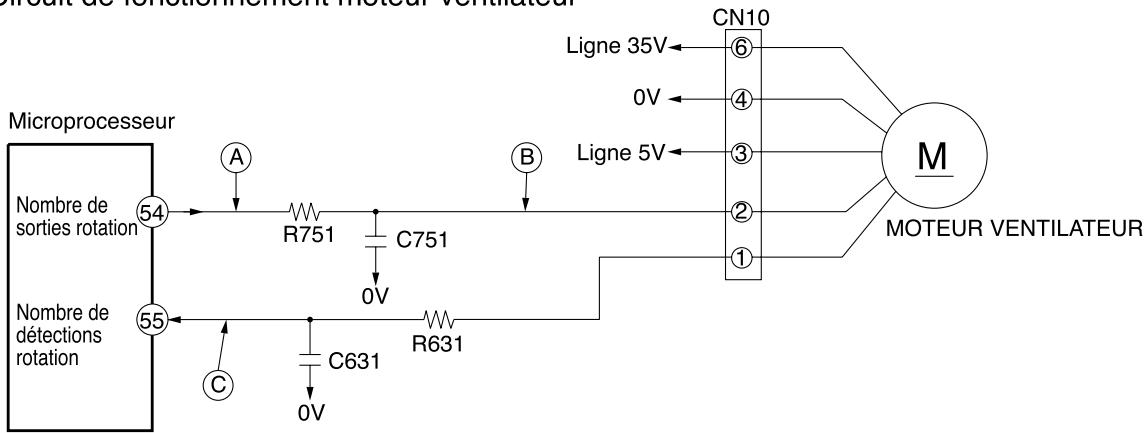


Fig. 6-1

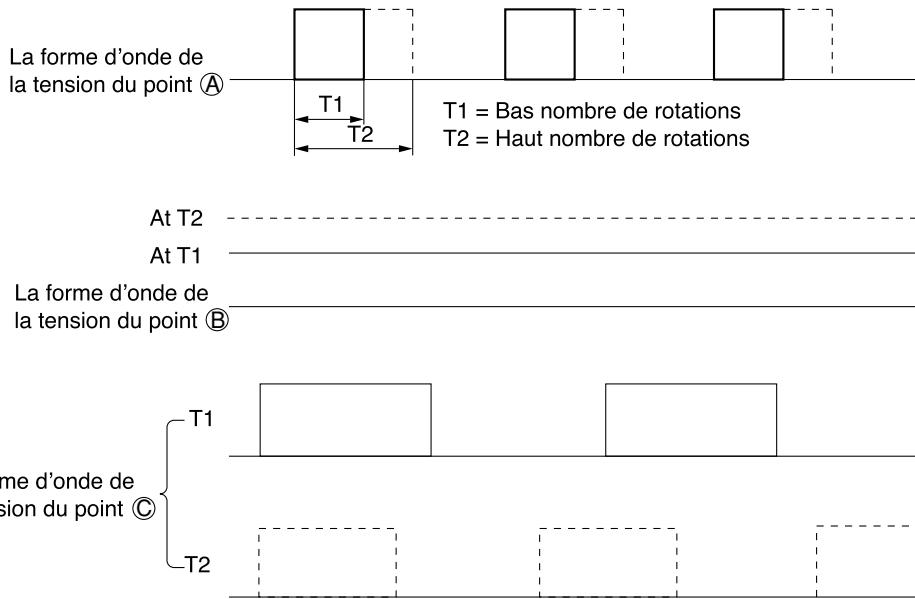


Fig. 6-2

- L'impulsion PWM de 15,7 kHz, comme montré sur la figure 6-2, depuis le microprocesseur, broche ④, est envoyée au point ④. La largeur de cette impulsion change selon le nombre de rotations demandé.
- Cette impulsion est changée en tension analogue par R751 et C751 et est appliquée au moteur du ventilateur en fonction de la tension du nombre de rotations. Le rapport entre la tension du point ④ et le nombre de rotations est semblable à ce qui est montré dans la Figure 6-3. (l'écart peut être plus important selon les conditions de l'unité).
- L'impulsion de l'alimentation en retour du nombre de rotations est envoyée en sortie depuis le moteur du ventilateur et en entrée au micro-ordinateur, broche ⑤. La fréquence de cette impulsion est de 12/60 du nombre de rotations. (Ex. :  $1000 \text{ min}^{-1} \times 12/60 = 200 \text{ Hz}$ ). Le micro-ordinateur observe cette fréquence et pour toujours respecter les instructions concernant le nombre de rotations, il ajuste la largeur de l'impulsion de sortie de la broche ④.
- Si l'impulsion de l'alimentation en retour descend en dessous de 100  $\text{min}^{-1}$ , à cause de la sûreté ou de la panne du moteur du ventilateur, la sortie du ventilateur s'arrête temporairement car c'est la sûreté du ventilateur qui est en cause. L'impulsion reprend après 10 secondes.

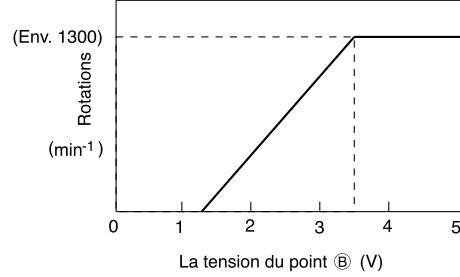


Fig. 6-3

## Damper control

### 1. Precondition

The damper has 2-directional output and realizes OPEN/CLOSE using a stepping motor.  
Damper control functions only when the Air outlet SW is set to "ON".

### 2. OPEN/CLOSE Operation

#### (1) OPEN operation

Start up the damper towards OPEN direction by overall angle width [DNPALD1]. When the start up completes, turn off the output.

#### (2) CLOSE operation

Start up the damper towards CLOSE direction by overall angle width [DNPALD1] + tightening angle [CNPPLS1]. When start up completes, turn off the output.

### 3. Initial Operation

Initial operation is performed only once when the main power is switched ON. The damper should be operated as follows due to its structure.

- ① Damper OPEN (Damper limit SW = OFF signal)
  - ② Damper CLOSE (Damper limit SW = ON signal)
- Its travel speed is pulse output speed [DNPPPS].

### 4. Monitor Function of Damper Limit SW

Monitoring of damper limit SW is inhibited during start up and for 2 seconds after starting up the damper, after which the damper limit SW will be monitored.

- (1) Damper limit SW signal at the completion of initial operation is monitored. If the signal is OFF, it is judged as malfunction and the malfunction mode is entered immediately.
- (2) Monitoring of damper limit SW signal is inhibited while the unit is stopped.
- (3) Damper limit SW is always monitored while the unit is in operation. Right after the unit operation is started, however, malfunction judgment is not made and the damper performs the following operation.
  - When "ON" signal is detected (Normal signal): Start up towards CLOSE direction by tightening angle.
  - When "OFF" signal is detected (Abnormal signal): Start up towards CLOSE direction by overall angle width plus tightening angle.
- (4) After performing the above operation, malfunction judgment will always be carried out. If abnormality is detected for 4 times consecutively within 30 minutes, the malfunction mode is entered at the moment the 4th abnormality is detected.
  - In the case where 3 or less abnormality are detected, retry operation is performed.
  - Abnormal OPEN location
    - If the signal is "ON", the damper is judged to be at CLOSE location (abnormal). The retry operation, which is the same as OPEN operation by overall angle width, will be performed.
  - Abnormal CLOSE location
    - If the signal is "OFF", the damper is judged to be at OPEN location (abnormal). The retry operation, which is the same as CLOSE operation by overall angle width + tightening angle, will be performed.
- (5) Self diagnosis mode of the damper is indicated by "Timer lamp blinks for 8 times".

### 5. Damper operation by operating modes

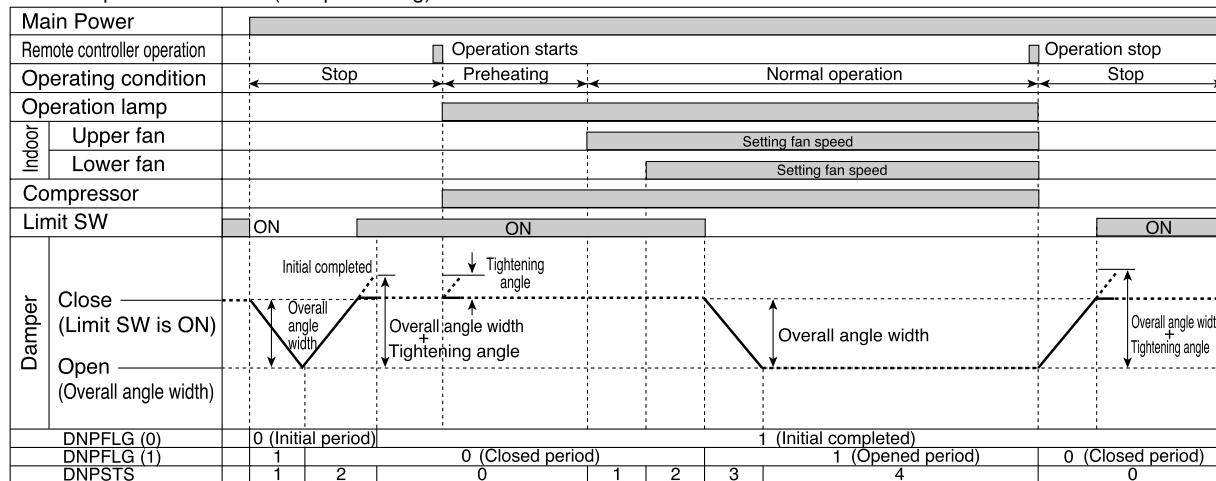
The damper functions only during heating and cooling operation. It stays closed during other operating modes.

#### Heating mode

The damper is open during normal heating operation (except for 10 seconds after thermo resumes, during sleep operation and during nice temperature). It is closed during other types of operation.

The damper closes immediately if the damper changeover SW is set to "manual". When the damper is starting up, however, it closes only after open operation completed.

#### ● Main operation ON/OFF (with preheating)



Note: Regardless of "ON" and "OFF" of the limit SW, the damper performs OPEN operation when the power is switched on.

Period 1: Period 2: Period 3:  
Open sequence:

## Contrôle déflecteur

### 1. Conditions requises

Le déflecteur a 2 sorties directionnelles et se met sur OPEN/CLOSE en utilisant un moteur pas à pas.

Le contrôle du déflecteur ne fonctionne que quand le tuyau d'air SW est mis sur .

### 2. Fonctionnement OUVERT/FERME

#### (1) Fonctionnement OUVERT

Faire démarrer le déflecteur en direction de OUVERT selon une largeur d'angle totale (DNPALD1). Quand le démarrage est complet, couper la puissance.

#### (2) Fonctionnement FERME

Faire démarrer le déflecteur en direction de FERME selon une largeur d'angle totale (DNPALD1) + un serrage d'angle (CNPPL1). Quand le démarrage est complet, couper la puissance.

### 3. Fonctionnement initial

Le fonctionnement initial ne démarre que quand l'alimentation principale est mise sur ON. Il faut faire fonctionner le déflecteur en fonction de son support.

① Déflecteur OUVERT (interrupteur limiteur Déflecteur = signal OFF)

② Déflecteur FERME (interrupteur limiteur Déflecteur = signal ON)

Sa vitesse de déplacement est une impulsion de vitesse de (DNPPPS) puissance émise.

### 4. Fonction monitoring de la interrupteur limiteur du déflecteur.

Le contrôle de la interrupteur limiteur du déflecteur est empêché lors du démarrage et pendant 2 secondes après le démarrage du déflecteur, après quoi la interrupteur limiteur sera contrôlée en continu.

(1) La interrupteur limiteur du déflecteur lors de l'achèvement du fonctionnement initial, est contrôlée. Si le signal est sur OFF, cela est considéré comme un mauvais fonctionnement et le mode est immédiatement entré.

(2) Le contrôle de la interrupteur limiteur du déflecteur est empêché lorsque l'unité est arrêtée.

(3) La interrupteur limiteur du déflecteur est toujours contrôlée quand l'unité est en fonctionnement. Cependant, juste après que l'unité ait commencé à fonctionner, il n'est pas constaté aucun mauvais fonctionnement et le déflecteur exécute les opérations suivantes. Quand le signal "ON" est détecté (signal normal): Démarrage vers la direction FERME avec un serrage d'angle.

Quand le signal "OFF" est détecté (signal anormal): démarrage vers la direction FERME avec une largeur d'angle totale plus un serrage d'angle.

(4) Après avoir effectué les opérations ci-dessus, l'avis de mauvais fonctionnement peut être supprimé. Si une anomalie est détectée 4 fois consécutives en 30 minutes, le mode de mauvais fonctionnement est entré au moment de la détection de la quatrième anomalie. Au cas où 3 anomalies ou moins seraient détectées, un nouvel essai de l'opération est effectué.

Anomalie emplacement OUVERT

Si le signal est sur "ON", le déflecteur est considéré comme étant sur l'emplacement FERME (anormal). Le nouvel essai de l'opération, qui est le même que pour OUVERT avec une largeur d'angle totale, sera effectué.

Anomalie emplacement FERME

Si le signal est sur OFF, le déflecteur est considéré comme étant sur l'emplacement OUVERT (anormal). Le nouvel essai de l'opération, qui est le même que pour FERME avec une largeur d'angle totale + un serrage d'angle, sera effectué.

(5) Le mode de diagnostic automatique du déflecteur est indiqué par "ampoule timer clignote 8 fois".

### 5. Opération déflecteur par modes d'opération

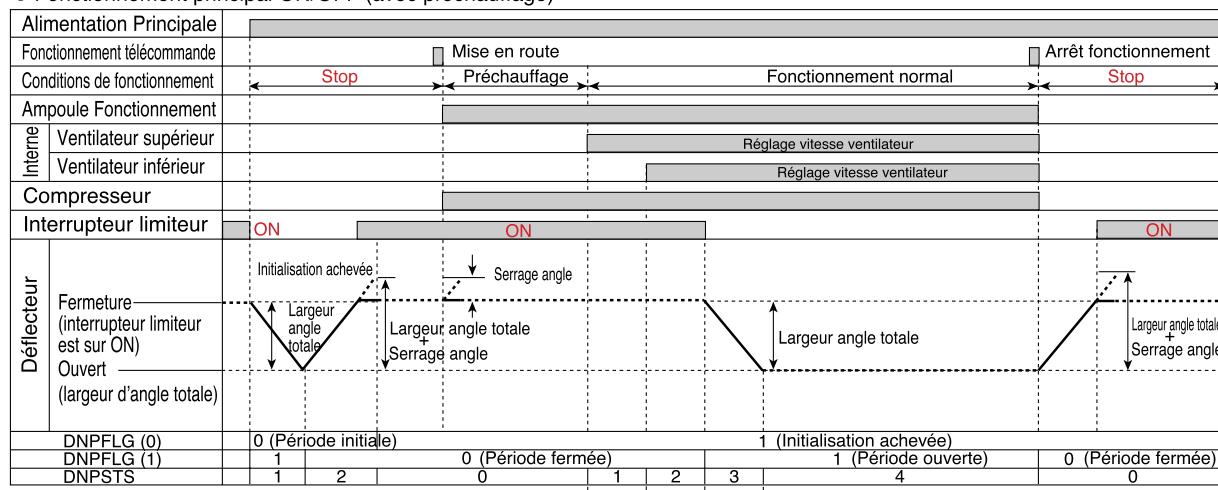
Fonctions du déflecteur seulement pendant le fonctionnement en chauffage et en refroidissement. Reste fermé pendant les autres modalités de fonctionnement.

#### Mode chauffage

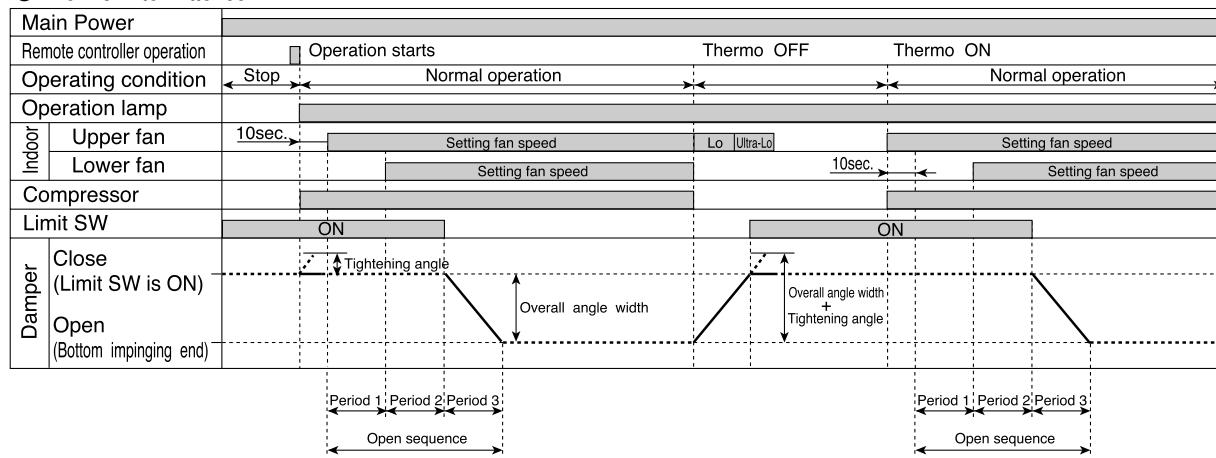
Le déflecteur est ouvert pendant le fonctionnement normal en chauffage (sauf pendant 10 secondes après la reprise thermique, pendant la modalité en sommeil et pendant les périodes de beau temps). Il est fermé pendant les autres modalités de fonctionnement.

Le déflecteur se ferme immédiatement si l'interrupteur de changement SW du déflecteur est mis sur "Manuel". Cependant, quand le déflecteur se met en marche, il se ferme seulement quand l'opération d'ouverture est terminée.

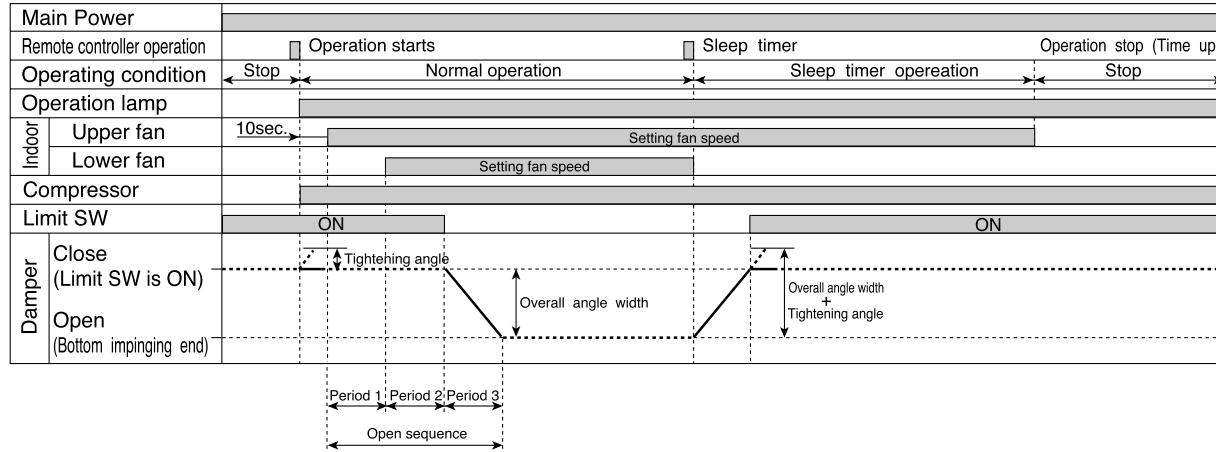
#### ● Fonctionnement principal ON/OFF (avec préchauffage)



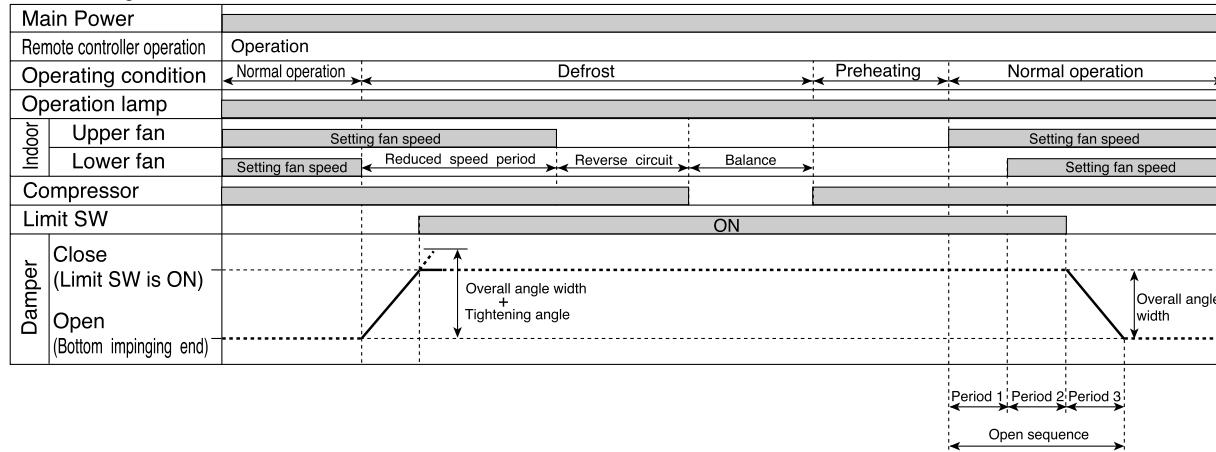
### ● Thermo intermittence



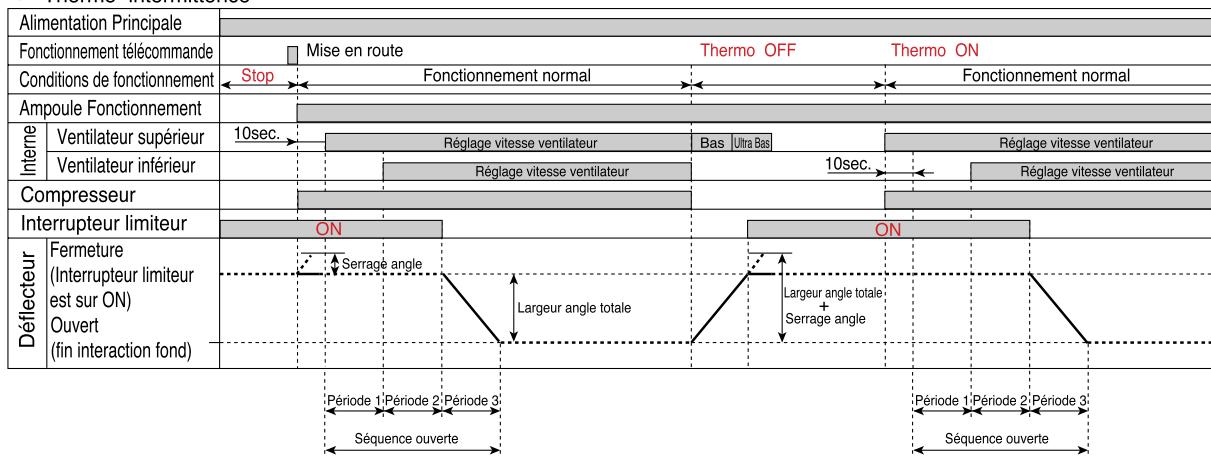
### ● Sleep Timer



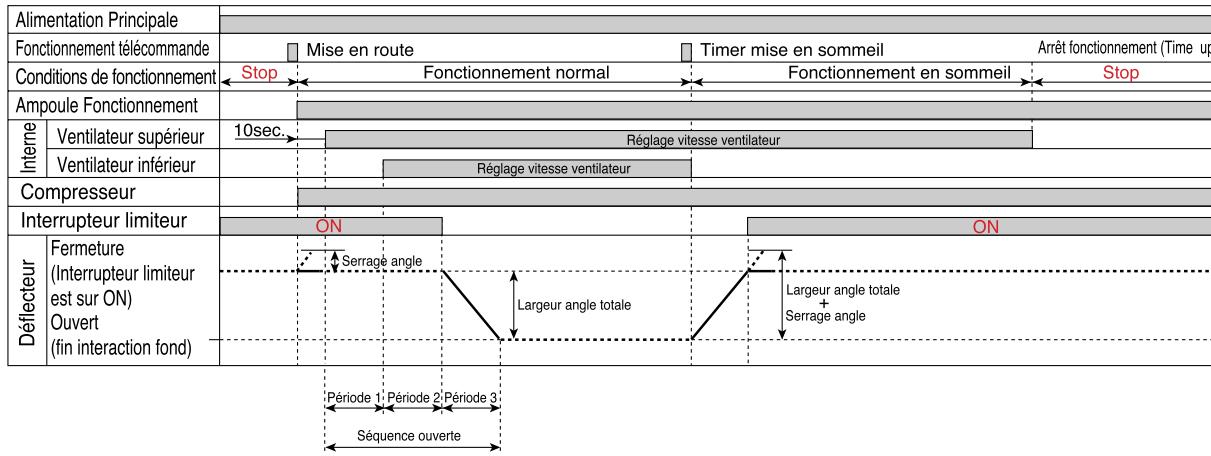
### ● Reversing valve defrost



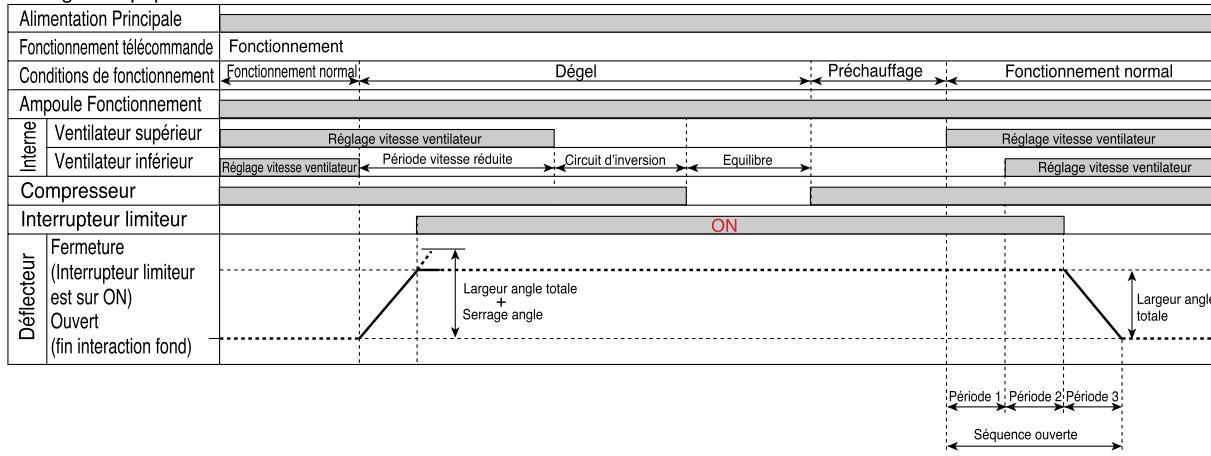
### ● Thermo intermittence



### ● Timer mise en sommeil



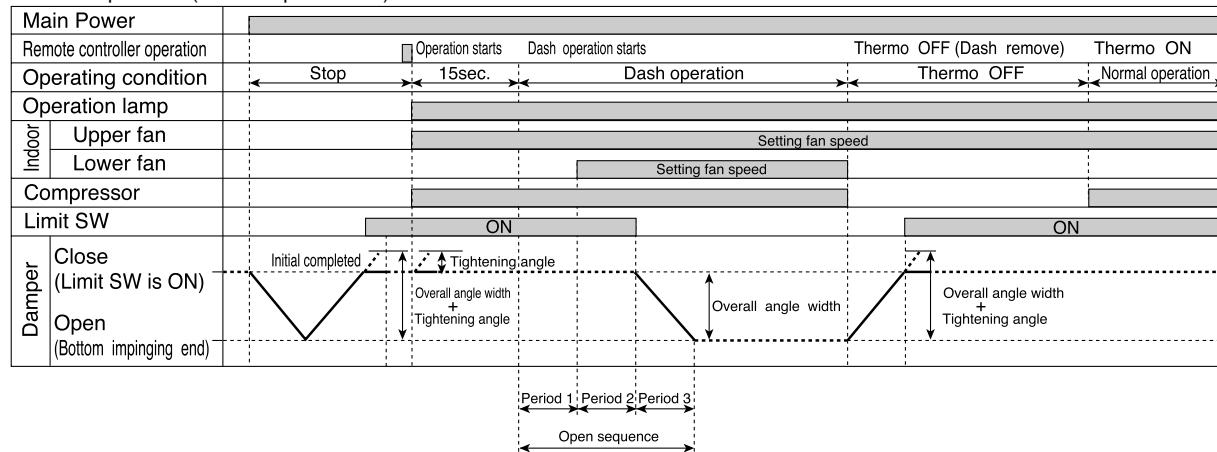
### ● Dégel souape d'inversion



## Cooling mode

The damper opens at cool dash (excluding smell prevention) and closes at the completion of cool dash.  
The damper also closes at the moment the Air outlet SW is set to “”.

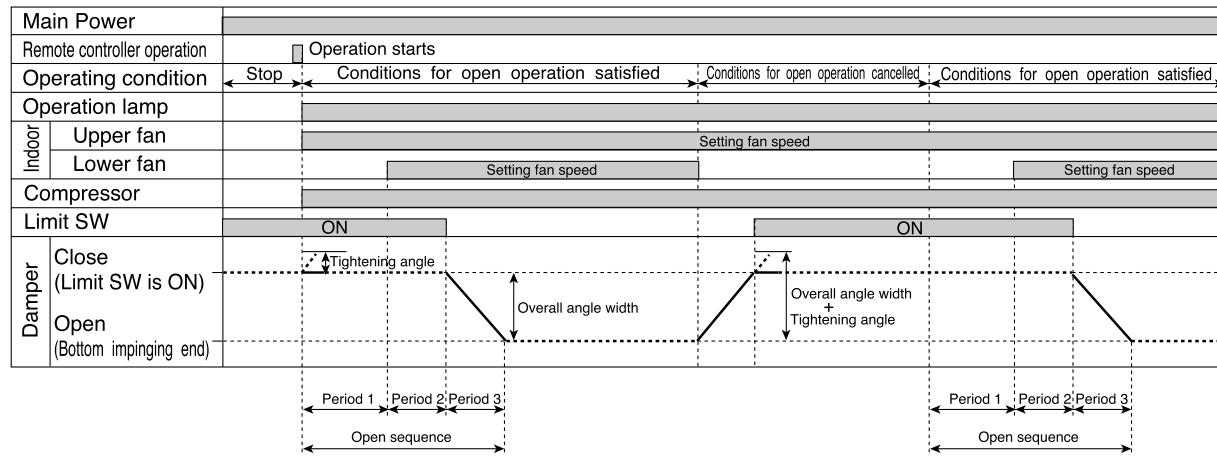
### ● Dash operation (no smell prevention)



### ● Damper open operation (except dash)

This function is allowed when the damper open control select flag on EEPROM at cooling operation and fan speed of HI is set to [FLGET8 (3) = 1] and all the following conditions are satisfied. If any of the following conditions is unsatisfied, the damper will be closed.

- Operating mode: “Manual cooling”
- Preset fan speed: “Hi”
- Preset temperature: “16°C”
- [Room temperature (RMTM) – Final preset temperature (THERW2)]  $\geq$  [ONDOSA] However, the condition.
- will be cancelled when [Room temperature (RMTM) – Final preset temperature (THERW2)]  $\leq$  [ONDOSA].
- Thermo ON condition (ASTUS=3)

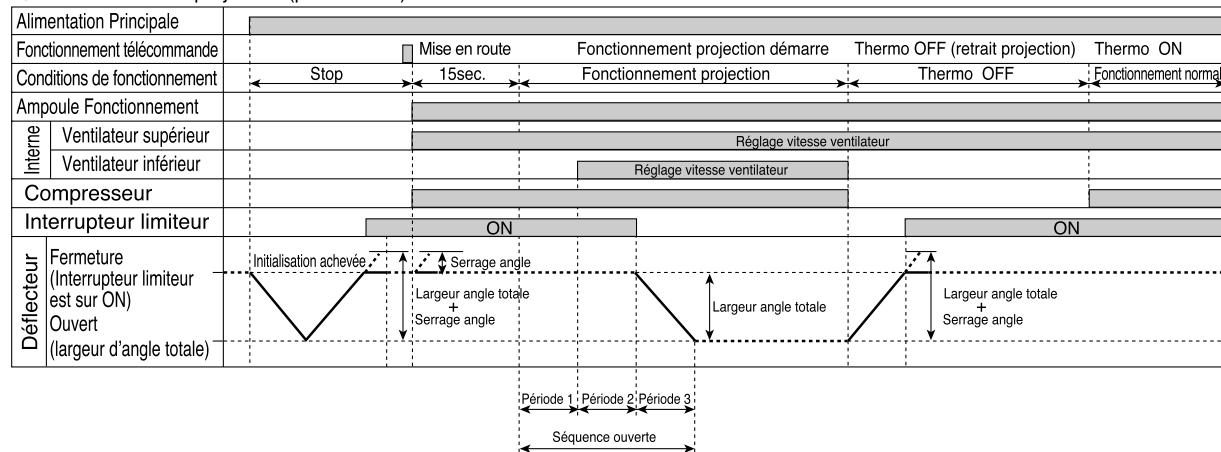


## Mode Refroidissement

Le déflecteur s'ouvre avec une projection froide (pour empêcher les mauvaises odeurs) et se ferme lorsque la projection froide est terminée.

Le déflecteur se ferme également au moment où le tuyau d'air SW est mis sur .

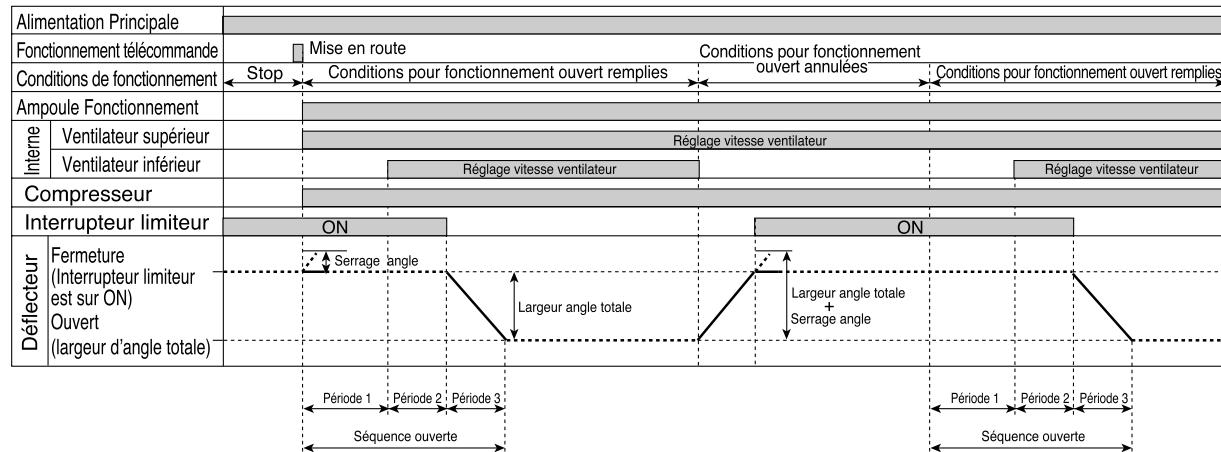
### ● Fonctionnement projection (pas d'odeur)



### ● Fonctionnement déflecteur ouvert (sauf projection)

Cette fonction est autorisée quand le signal de sélection du contrôle d'ouverture du déflecteur sur EEPROM en fonctionnement refroidissement, la vitesse du ventilateur de HI sont mis sur [FLGET8 (3) =1] et que toutes les conditions suivantes sont remplies. Si l'une des conditions suivantes n'est pas remplie, le déflecteur sera fermé.

- (a) Mode fonctionnement: "Refroidissement manuel"
- (b) Préréglage vitesse ventilateur: "Haute"
- (c) Préréglage température: "16°C"
- (d) [Température pièce (RMTM) – température finale préréglée (THERW2)]  $\geq$  [ONDOSA] Cependant, la condition (d) sera annulée quand [Température pièce (RMTM) – Température finale préréglée (THERW2)]  $\leq$  [ONDOSA].
- (e) Condition thermo ON (ASTUS=3)



## DESCRIPTION OF MAIN CIRCUIT OPERATION

MODEL RAD-25QH4, RAD-40QH4

### 1. Reset Circuit

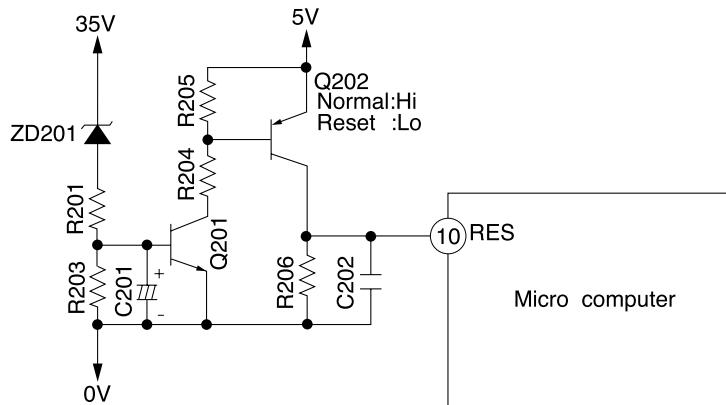


Fig.1-1

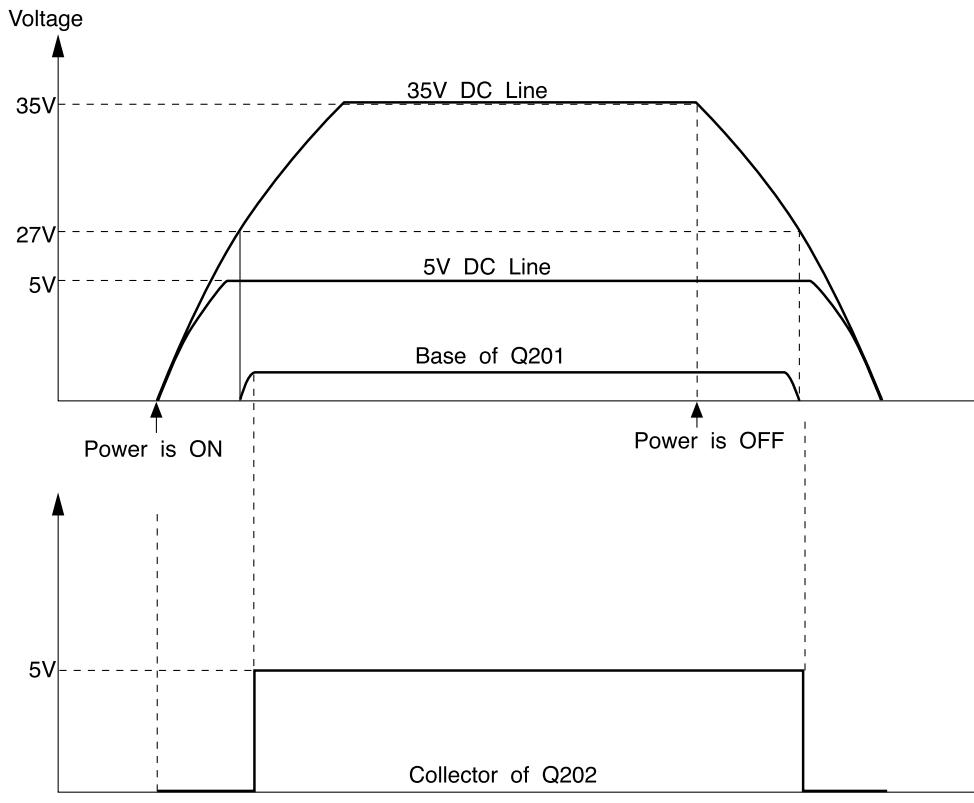


Fig.1-2

- The reset circuit initializes the program when power is supplied or power is restored following a power failure.
- RESET "Lo" or SET "Hi" activates the micro computer.
- Fig.1-2 shows the waveforms in each circuit when power is ON and OFF.
- When power is supplied, the voltages on the 35V and 5V DC lines rise, and when the 35V DC line becomes approx. 27V, ZD201 turns on and the voltage at the base of Q201 rises to turn Q201 on. Since the collector of Q201 goes "Lo" at this time, Q202 turns on and the reset input of the micro computer goes "Hi". The 5V DC line has already been 5V at this time and the micro computer starts operation.
- When power is OFF, the voltage on the 35V DC line drops, and when it is approx. 27V, ZD201 turns off, Q201 and Q202 turn off, and the reset input of the micro computer goes "Lo" to reset it.

## DESCRIPTION DES PRINCIPAUX CIRCUITS ELECTRIQUES

MODELES RAD-25QH4, RAD-40QH4

1. Circuit de remise à zéro

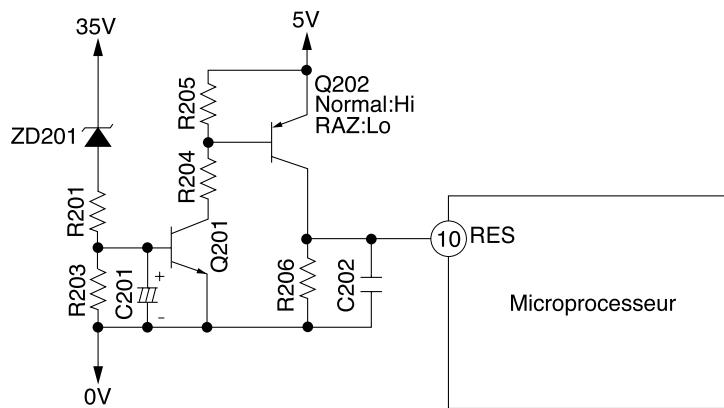


Fig.1-1

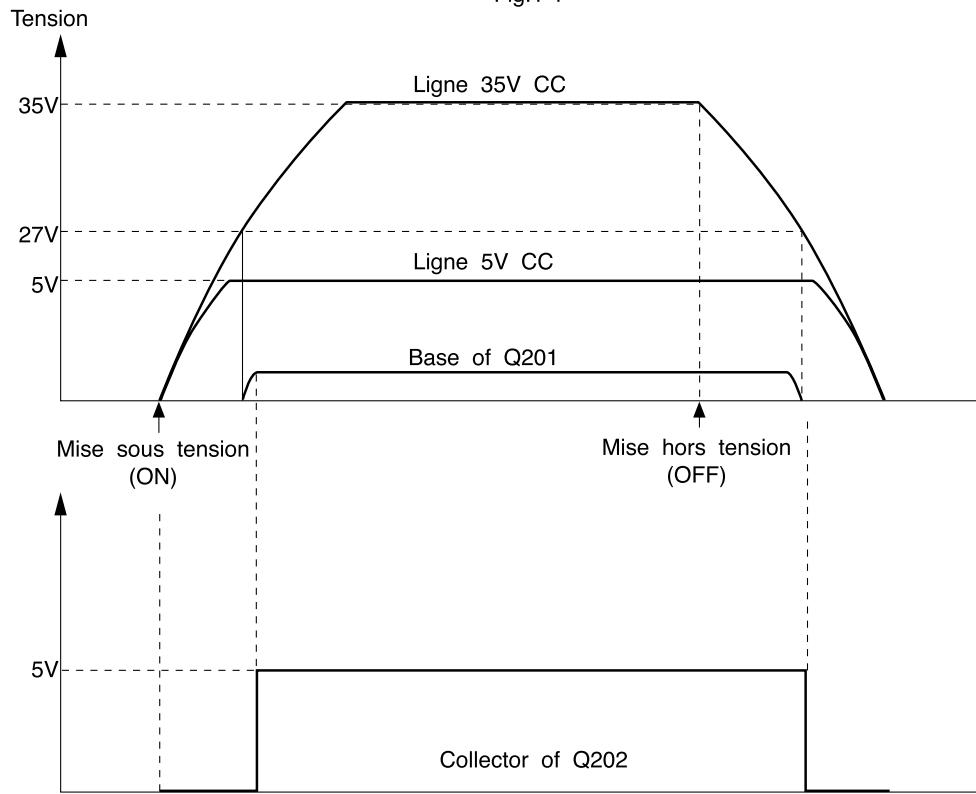
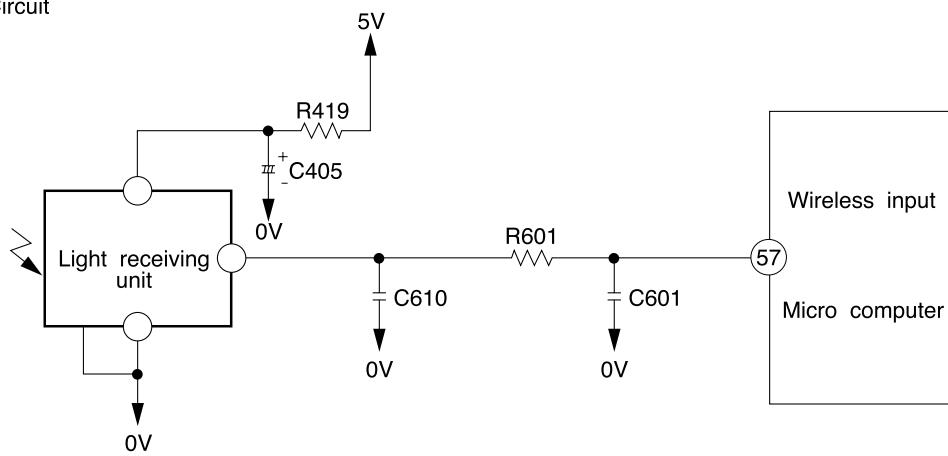


Fig. 1-2

- Le circuit de remise à zéro initialise le programme après la mise sous tension ou le rétablissement de l'alimentation suite à une panne secteur.
- RESET "Lo" et SET "Hi" actionnent le microprocesseur.
- La figure 1-2 représente les formes d'ondes dans chaque circuit pour la mise sous tension (ON) et hors tension (OFF).
- A la mise sous tension, les tensions de 35 et 5V CC commencent à s'établir sur les lignes et lorsque la tension de 35V CC atteint environ 27V, la diode Zener ZD201 devient passante et la tension sur la base de Q201 croît de sorte que Q201 fonctionne. Etant donné que la tension sur le collecteur de Q201 prend à ce moment-là la valeur "Lo", Q202 se met à fonctionner et l'entrée de remise à zéro du microprocesseur prend la valeur "Hi". La tension de 5V CC a déjà été atteinte sur la ligne 5V CC et le microprocesseur peut fonctionner.
- A la mise hors tension (OFF), la tension sur la ligne 35V CC décroît et lorsqu'elle atteint environ 27V, la diode Zener ZD201 cesse d'être passante, Q201 et Q202 ne fonctionnent plus et l'entrée de remise à zéro du microprocesseur prend la valeur "Lo" de remise à zéro.

## 2.Receive Circuit



- The Light receiving unit receives an infrared signal from the wireless remote control. The receiver amplifies and shapes the signal and outputs it.

## 3.Buzzer Circuit

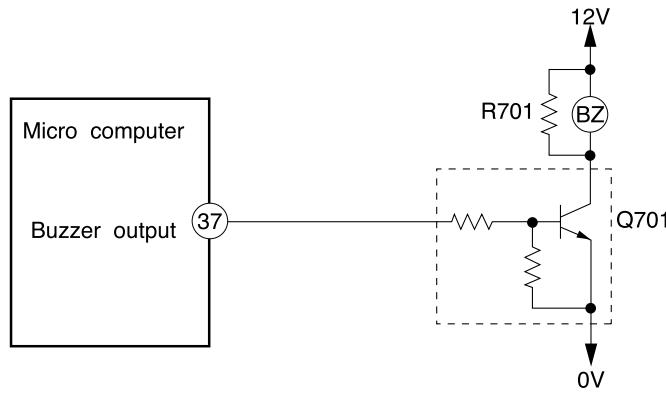


Fig.3-1 Buzzer Circuit

- When the buzzer sounds, an approx. 3.9kHz square signal is output from buzzer output pin ⑦ of the micro computer. After the amplitude of this signal has been set to 12Vp-p by a transistor, it is applied to the buzzer. The piezoelectric element in the buzzer oscillates to generate the buzzer's sound.

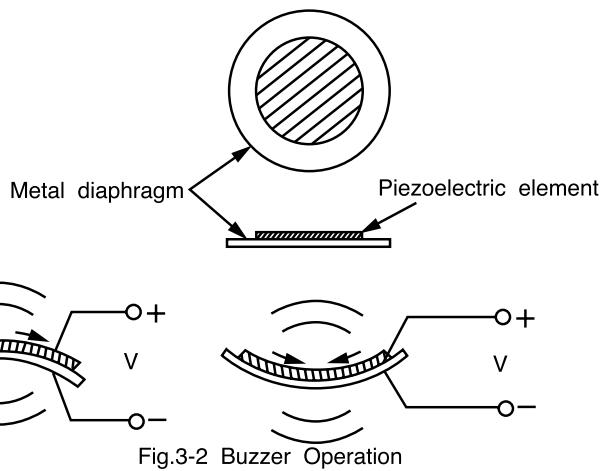
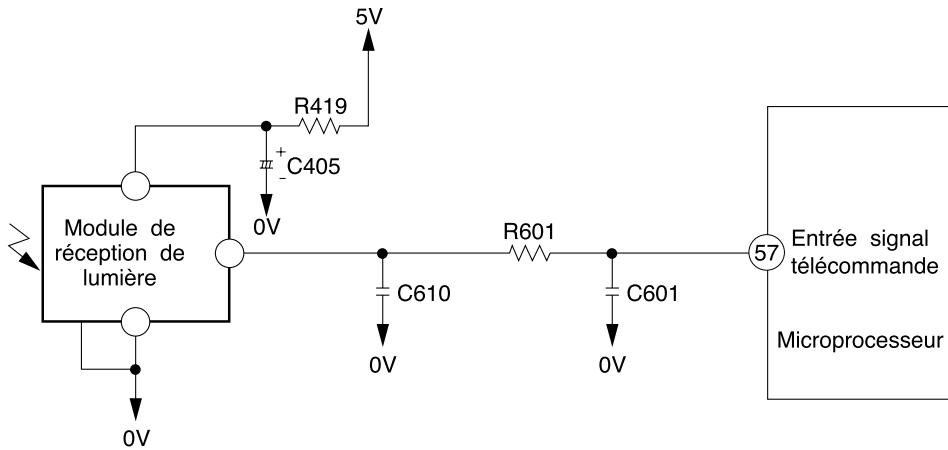


Fig.3-2 Buzzer Operation

## 2.Circuit de réception



- Le module de réception de lumière reçoit un signal lumineux infrarouge émis par la télécommande. Il amplifie ce signal et le met en forme avant de l'appliquer au microprocesseur.

## 3.Circuit d'avertisseur sonore

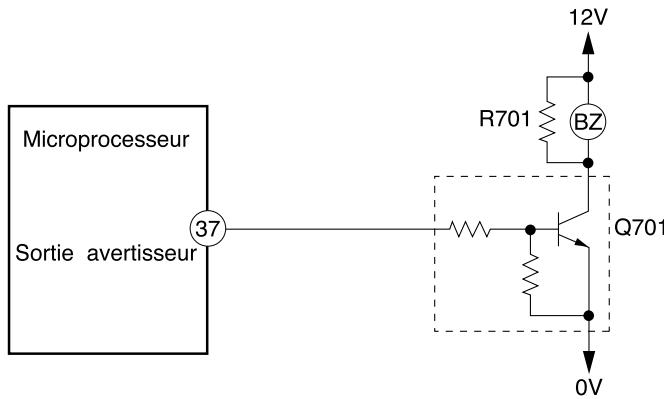


Fig. 3-1 Circuit d'avertisseur sonore

- Lorsque l'avertisseur émet un signal sonore, une onde rectangulaire à 3,9kHz environ est appliquée sur la broche de sortie ⑦ du microprocesseur. Lorsque l'amplitude de ce signal est réglée à 12 Vc-c par un transistor, le signal est appliqué à l'avertisseur. L'élément piezo-électrique que comporte l'avertisseur oscille et produit le son.

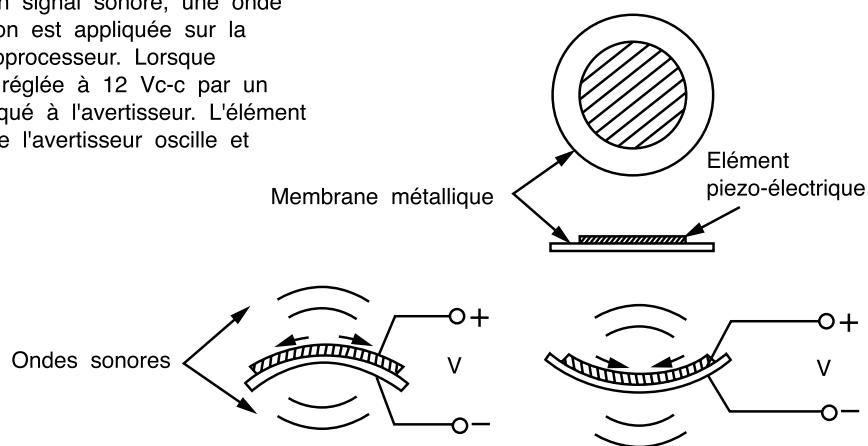


Fig. 3-2 Fonctionnement de l'avertisseur sonore

#### 4. Auto Sweep Motor Circuit

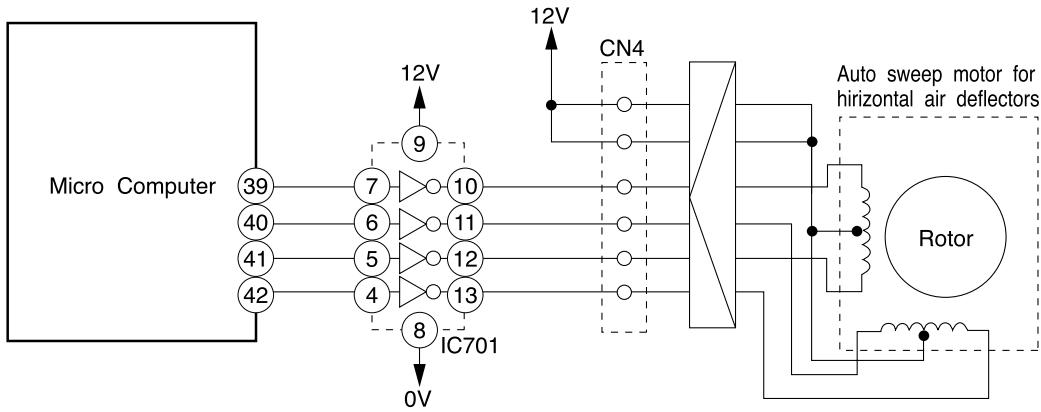


Fig.4-1 Auto Sweep Motor Circuit (Horizontal air deflectors)

- Fig.4-1 shows the Auto sweep Motor drive circuit; the signals shown in Fig.4-2 are output from pins ⑨-⑫ of the micro computer.

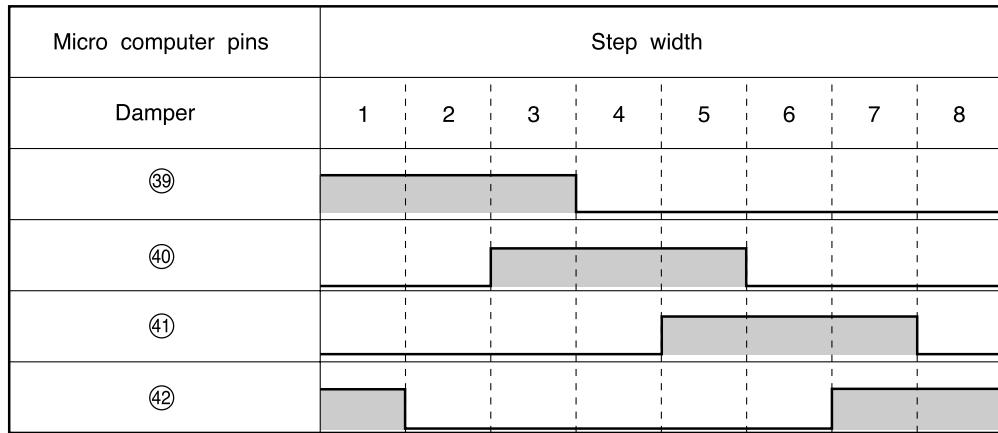


Fig.4-2 Micro computer Output Signals

- As the micro computer's outputs change as shown in Fig.4-2, the core of the stepping motor is excited to turn the rotor. Table 4-1 shows the rotation angle of horizontal air deflectors.

Table 4-1 Auto sweep Motor Rotation

	Rotation angle per step(° )	Time per step(ms.)
Horizontal air deflectors	0.0882	10

- The Auto sweep motor (sub) drive circuit operates in the same way.

#### 4. Circuit de moteur de balayage automatique

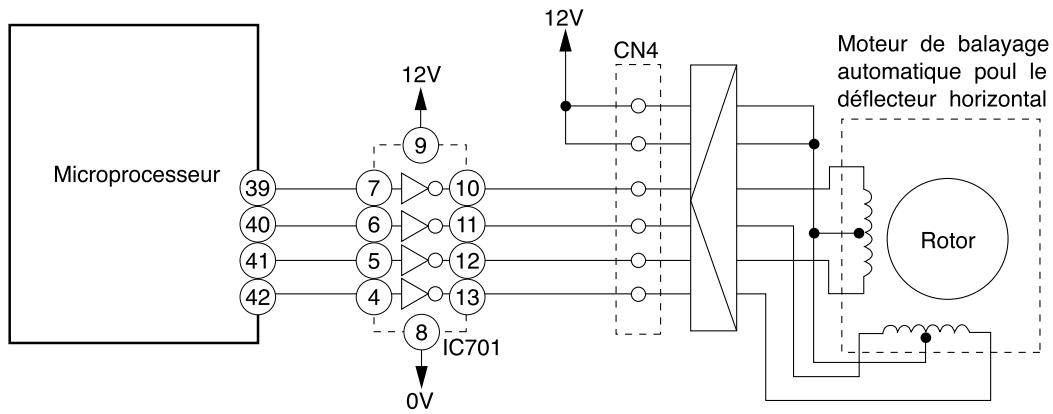


Fig. 4-1 Circuit du moteur de balayage automatique (déflecteur d'air horizontal)

- La figure 4-1 représente le circuit de commande du moteur de balayage automatique; les signaux indiqués sur la figure 4-2 sont appliqués sur les broches ⑨-⑫ du microprocesseur.

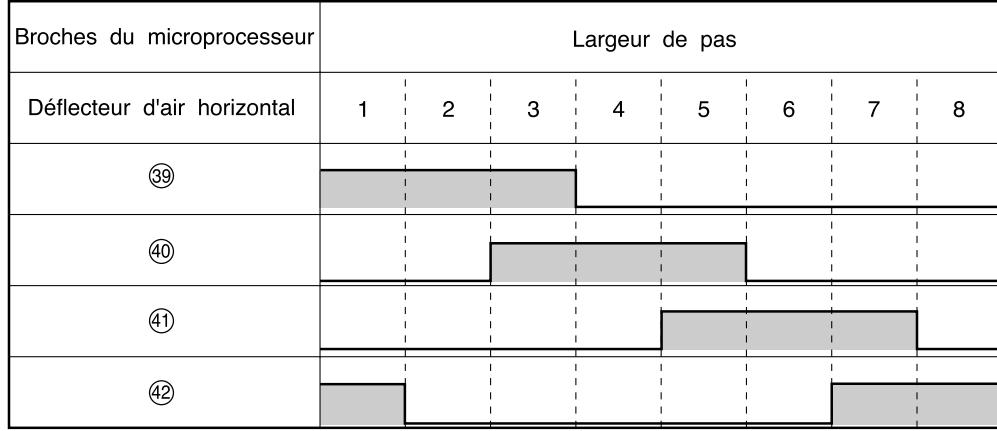


Fig. 4-2 Signaux de sortie du microprocesseur

- Tandis que la sortie du microprocesseur change comme le montre la figure 4-2, le noyau du moteur de balayage automatique est excité et le rotor tourne. Le tableau 4-1 donne l'angle de rotation du déflecteur d'air horizontal.

Tableau 4-1 Rotation du moteur de balayage automatique

	Angle de rotation par pas (°)	Temps par pas (ms)
Déflecteur d'air horizontal	0.0882	10

- Le circuit de commande du moteur de balayage automatique (secondaire) fonctionne de la même façon.

## 5. Room Temperature Thermistor Circuit

Fig. 5-1 shows the room temperature thermistor circuit.

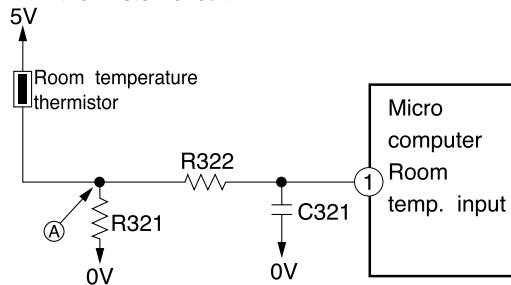


Fig. 5-1

The Voltage at ① depends on the room temperature as shown in Fig. 5-2

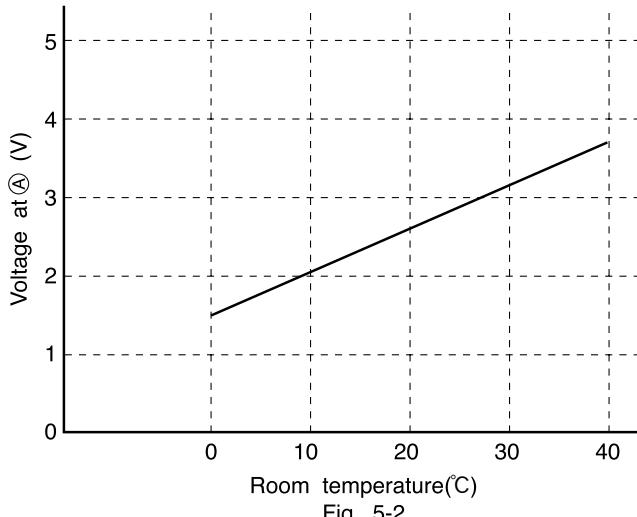


Fig. 5-2

## 6. Heat exchanger temperature thermistor circuit

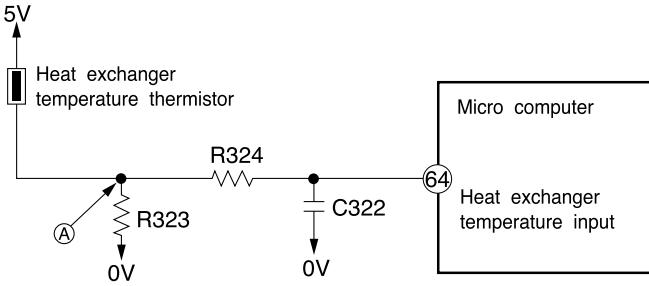


Fig. 6-1

The circuit detects the indoor heat exchanger temperature and controls the following.

- (1) Preheat.
- (2) Low-temperature defrosting during cooling and dehumidifying operation.
- (3) Detection of the reversing valve non-operation or heat exchanger temperature thermistor open.

The voltage at ① depends on the heat exchanger temperature as shown in Fig. 6-2

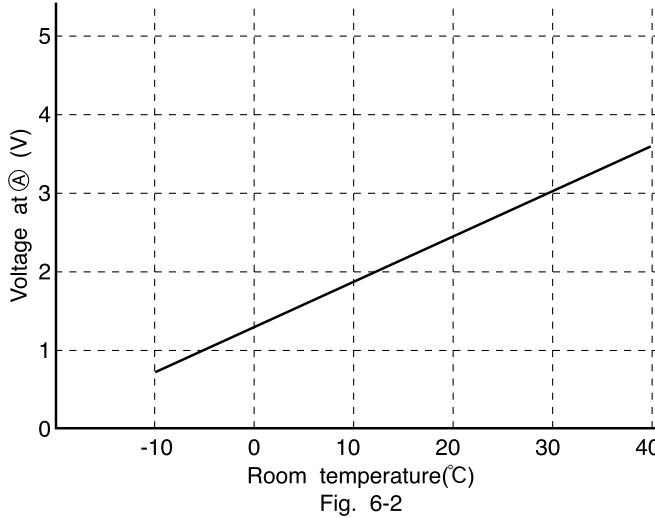


Fig. 6-2

## 5.Circuit de thermistance de la température de la pièce

La figure 5-1 représente le circuit de la thermistance de température de la pièce.

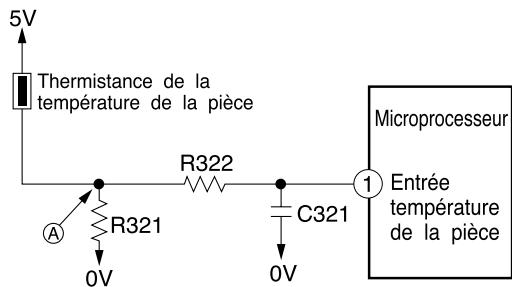


Fig. 5-1

La tension en Ⓐ dépend de la température de la pièce, comme le montre la figure 5-2.

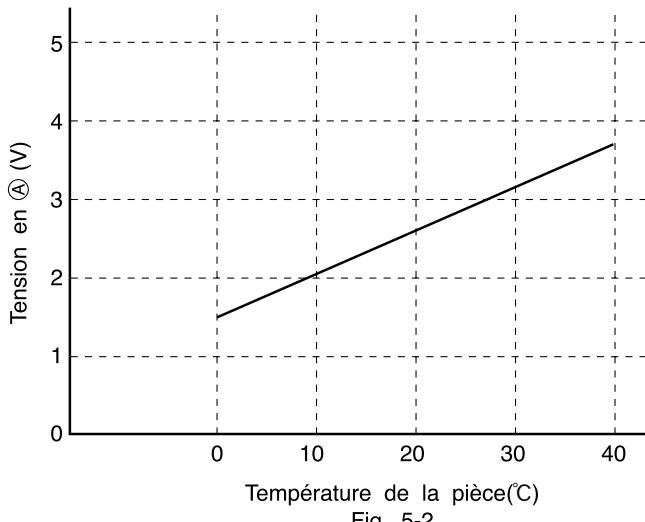


Fig. 5-2

## 6.Circuit de la thermistance de température de l'échangeur de chaleur.

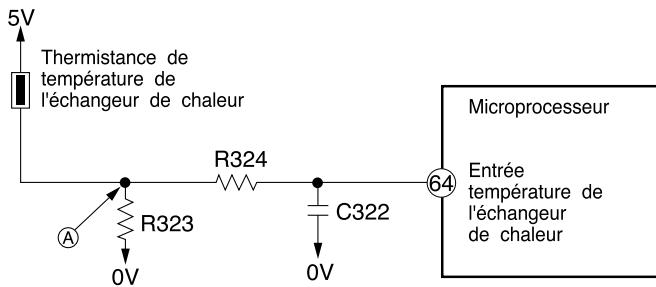


Fig. 6-1

Le circuit mesure la température de l'échangeur de chaleur intérieur et commande les opérations suivantes.

- (1)Préchauffage
- (2)Dégivrage à basse température pendant la réfrigération et la déshumidification.
- (3)Détection du non fonctionnement de la vanne d'inversion ou de la coupure de la thermistance de température de l'échangeur de chaleur.

La tension en Ⓐ dépend de la température de l'échangeur de chaleur, comme le montre la figure 6-2.

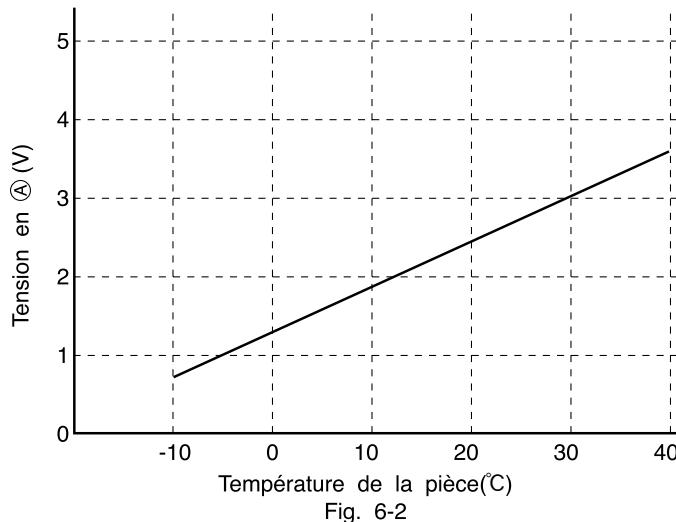


Fig. 6-2

## 7. Initial Setting Circuit (IC401)

- When power is supplied, the micro computer reads the data in IC401 (E<sup>2</sup>PROM) and sets the preheating activation value and the rating and maximum speed of the compressor, etc. to their initial values.

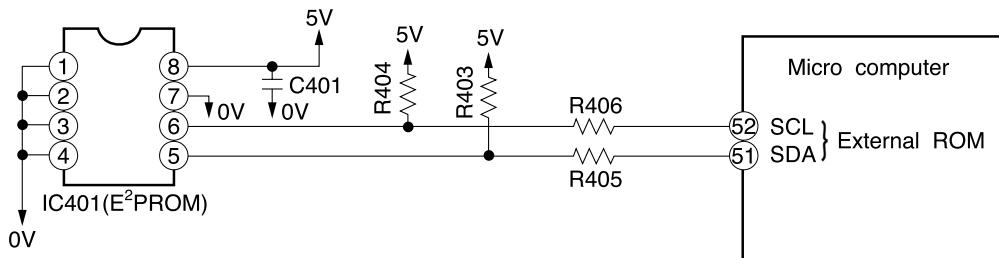


Fig. 7-1

## 8. Temporary Switch

INDICATION P.W.B.

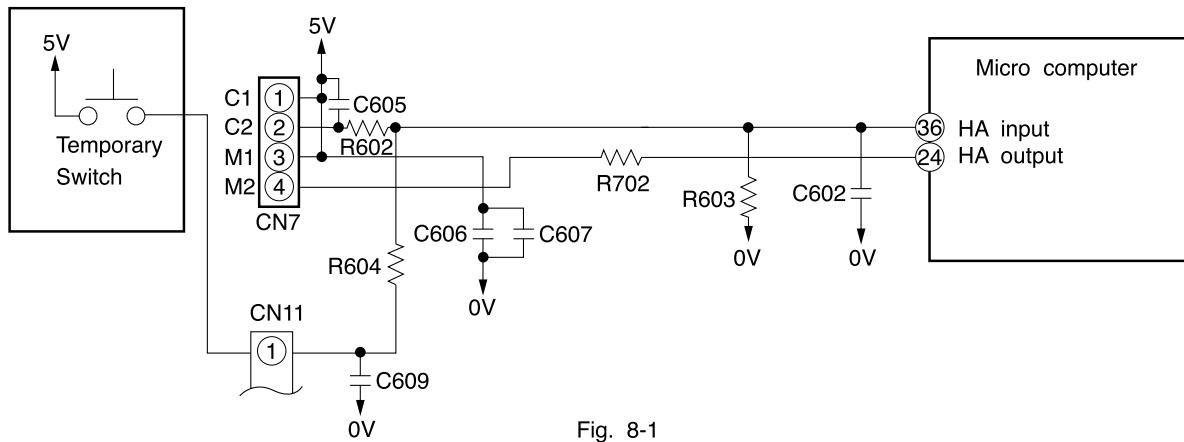


Fig. 8-1

- The temporary switch is used to operate the air conditioner temporarily when the wireless remote control is lost or faulty.
- The air conditioner operates in the previous mode at the previously set temperature. However, when the power switch is set to OFF, it starts automatic operation.

## 9. Drain pump drive circuit

When cool or dehumidifying operation, pin ⑩ of the micro computer goes "Hi", Q905 turn on and the drain pump drive.

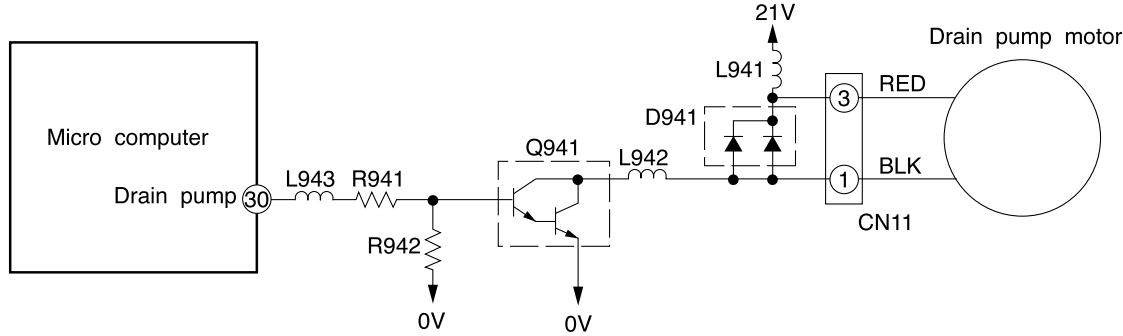


Fig. 9-1

## 7. Circuit de réglage initial (IC401)

- A la mise sous tension, le microprocesseur lit les données de IC401 ( $E^2PROM$ ) et régler la valeur de préchauffage, la vitesse nominale et la vitesse maximale du compresseur, etc., à leur valeur initiale.

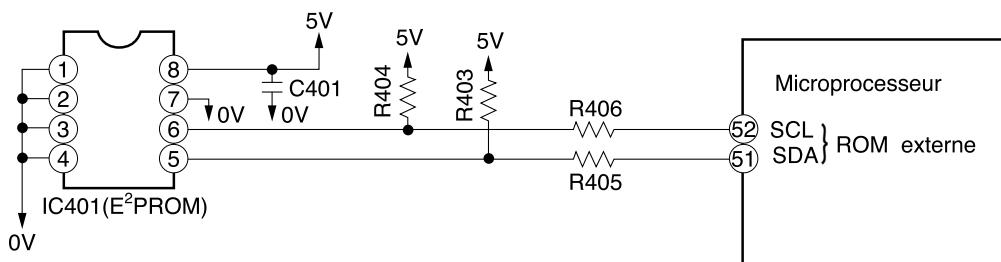


Fig. 7-1

## 8. Interrupteur auxiliaire

### CIRCUIT IMPRIME D'INDICATION

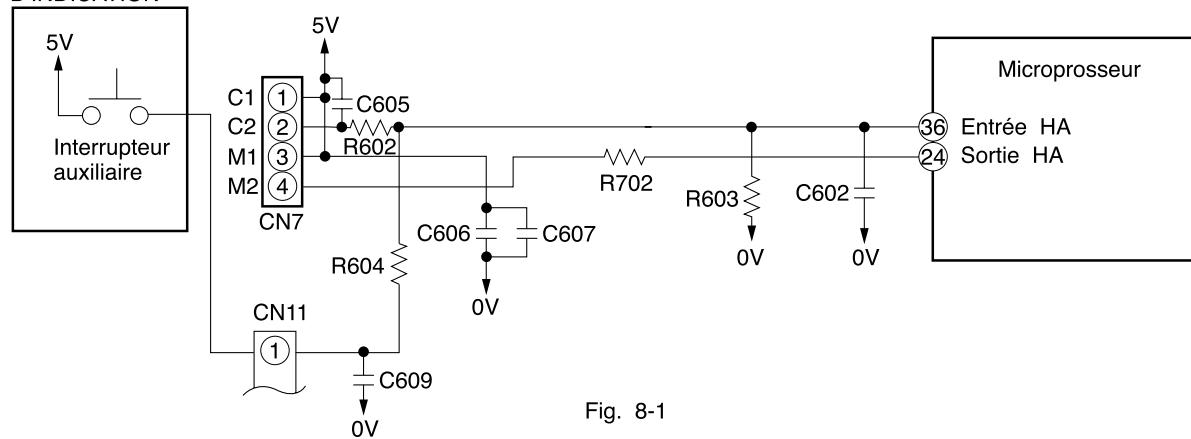


Fig. 8-1

- L'interrupteur auxiliaire est utilisé pour faire fonctionner le climatiseur lorsque le boîtier de télécommande n'est pas disponible.
- Le climatiseur fonctionne dans le mode et la température de consigne précédemment réglés. Toutefois, lorsque l'interrupteur d'alimentation est placé sur arrêt (OFF), le fonctionnement devient automatique.

## 9. Circuit d'engrangement de la pompe à vidange

Pendant l'opération de refroidissement ou de déshumidification, l'épingle ⑩ du micro-ordinateur devient "Hi", Q905 s'allume et la pompe à vidange se met en marche.

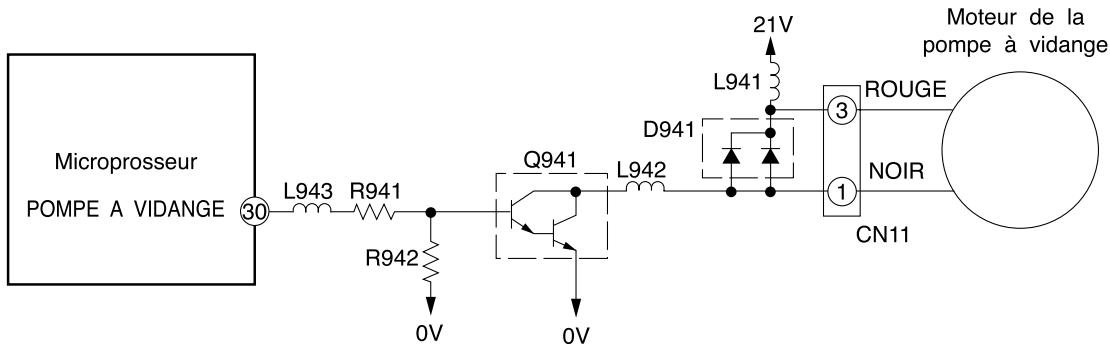
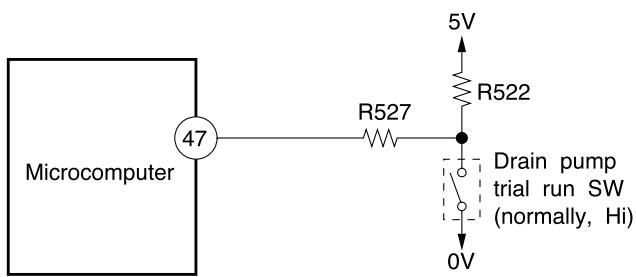


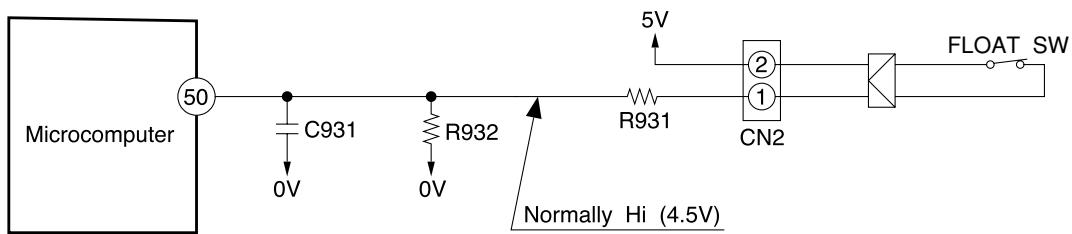
Fig. 9-1

10. Drain pump trial run switch



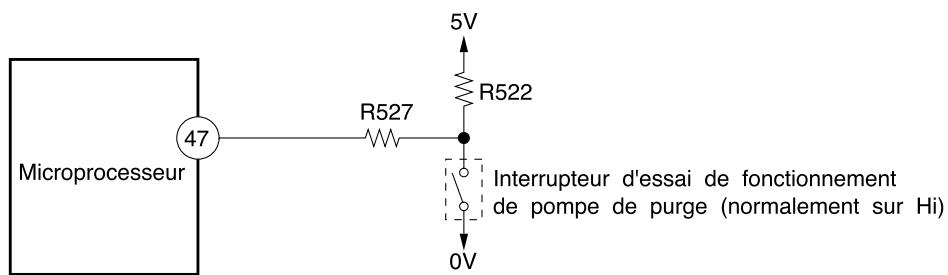
- This switch forcibly turns the drain pump on. When the drain pump trial run switch is turned on, the timer indicator will blink seven times, and no remote signal will be accepted.

11. Float switch



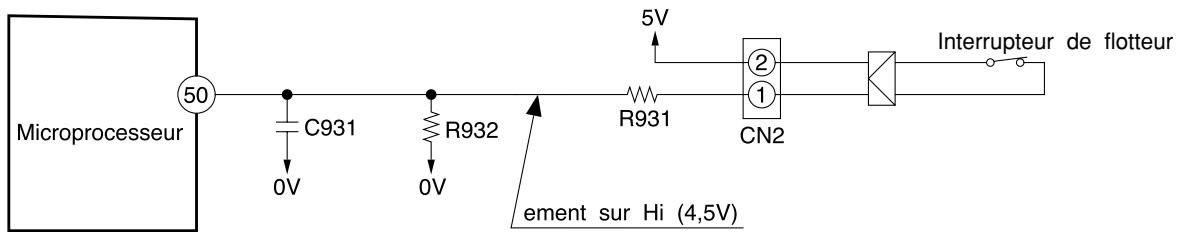
- This is a float type switch that monitors the drain level of drain pan. The switch will be activated and will stop operation if the drain pump is faulty or drain hose is stopped up, disabling drainage, causing the drain level to rise abnormally.
- When the float switch is activated, the timer indicator will flash six times. Note that the float switch will also be activated, disabling operation if the connector of float switch has defective contact or is connected incompletely.

10. Interrupteur d'essai de fonctionnement de pompe de purge



- Cet interrupteur oblige la pompe de purge à se mettre en marche. Lorsque l'interrupteur d'essai de fonctionnement de pompe de purge est mis en fonction, l'indicateur de minuterie clignote sept fois de suite de telle sorte qu'aucun signal de télécommande n'est accepté.

11. Interrupteur de flotteur



- Il s'agit ici d'un interrupteur de flotteur capable de contrôler le niveau des condensats qui se trouvent dans le bac de récupération d'humidité. L'interrupteur est excité et cesse de fonctionner si la pompe de purge est en panne ou si le tuyau de purge est bouché, ce qui empêche la purge de se dérouler normalement et provoque un accroissement anormal du niveau de produits de purge.
- Lorsque l'interrupteur de flotteur est excité, l'indicateur de minuterie clignote six fois de suite. Noter également que l'interrupteur de flotteur sera également excité et que cela empêchera le fonctionnement de l'appareil si le connecteur de l'interrupteur de flotteur a un mauvais contact ou s'il n'est pas branché complètement.

12. DC Fan Motor Drive Circuit

MODEL RAD-25QH4, RAD-40QH4

- Fig. 12-1 shows the indoor DC fan motor drive circuit.

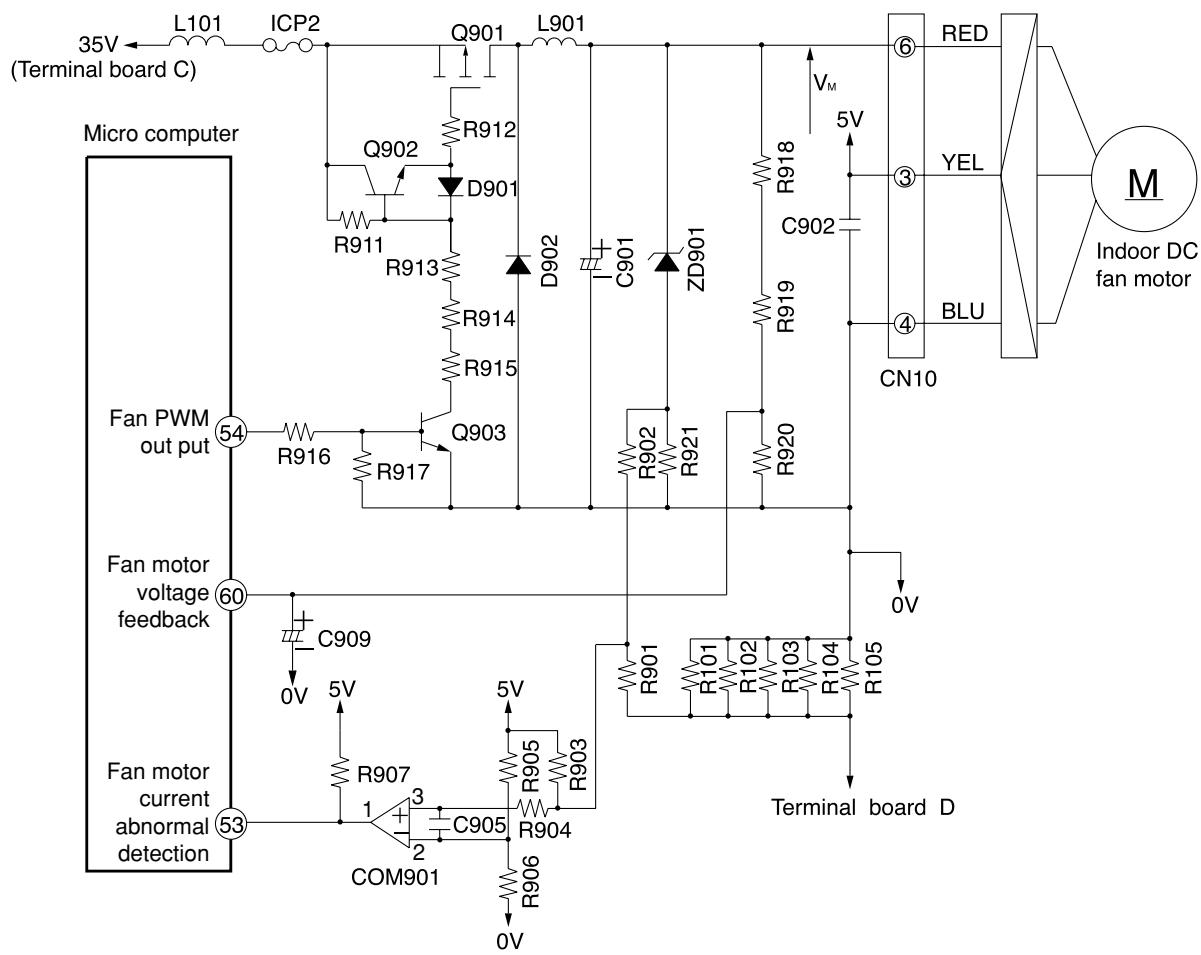


Fig. 12-1

- The circuit produces the fan motor drive voltages, 8-33V, from 35V DC supplied from the outdoor unit and controls the fan motor speed.
- Q901 is switched on and off according to the signal at fan PWM output pin 54 to control the voltage which is smoothed by C901, L901 to drive the fan motor.
- The output voltage is divided by R918, R919 and R920 and is input to divided voltage output pin 60; the micro computer controls the fan PWM output so the output Voltage is set to the specified value. The chopper frequency of the fan PWM output is 15.7kHz.
- The fan current abnormality detector detects the fan motor current using R101-R105 and COM901 determines an overcurrent and outputs it to fan current abnormality pin 53 which is "Hi" during normal operation and "Lo" when overcurrent occurs.
- REG3 supplies 5V DC to the DC fan motor.

12. Circuit de commande du moteur CC de ventilateur

MODÈLES RAD-25QH4, RAD-40QH4

- La figure 12-1 présente le circuit de commande du moteur CC de ventilateur intérieur.

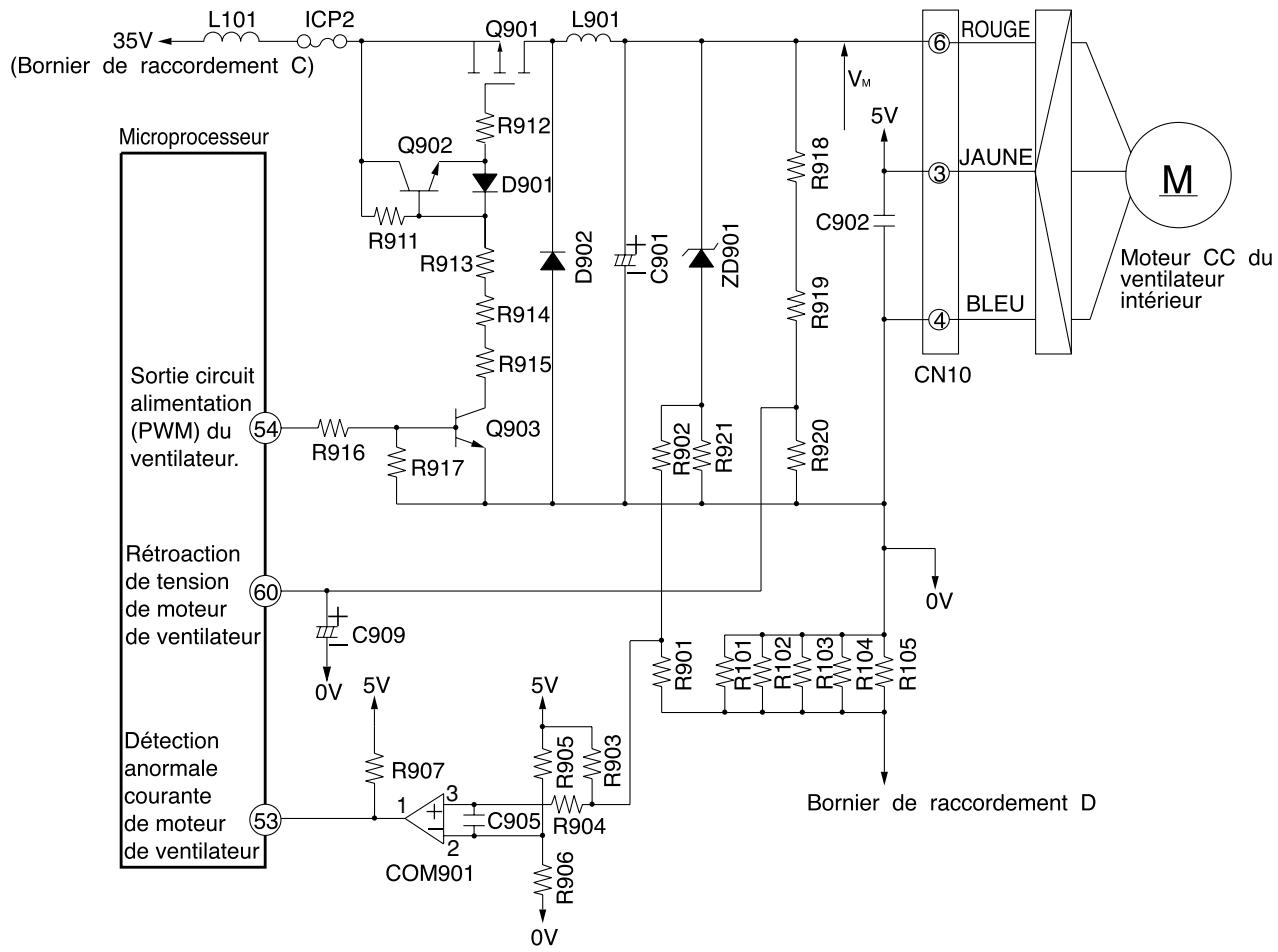


Fig. 12-1

- Le circuit fournit les tensions de commande du ventilateur, 8-33 V, à partir du 35 V CC que livre l'unité extérieure, et contrôle la vitesse du moteur ventilateur.
- Q901 fonctionne ou non selon le signal appliquée sur la borne de sortie 54 de l'alimentation (Modulation par largeur d'impulsions, PWM) du ventilateur et contrôle la tension qui est lissée par C901, L901 et C901 avant d'attaquer le moteur.
- La tension de sortie est divisée par R918, R919 et R920 et est appliquée sur la borne d'entrée 60 de tension divisée; le microprocesseur commande la sortie de l'alimentation (Modulation par largeur d'impulsions, PWM) du ventilateur de telle sorte que la tension de sortie ait la valeur prescrite. La fréquence du hacheur de l'alimentation (Modulation par largeur d'impulsions, PWM) du ventilateur est 15,7 kHz.
- Le détecteur de courant anormal du ventilateur mesure le courant à l'aide de R101-R105 tandis que COM901 détermine s'il y a surcharge en courant applique alors un singal sur la borne 53 du courant du ventilateur anormal, laquelle est "Hi" en temps normal et "Lo" lorsque une surcharge est détectée.
- REG3 fournit 5 V CC au moteur du ventilateur.

13. High static-pressure switch (Full duct type and semi duct type)

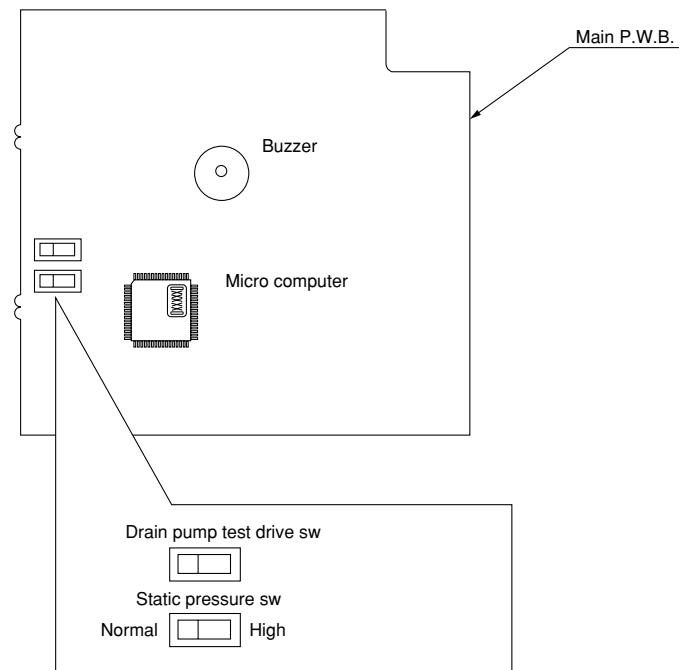


Fig. 13-1

- For full duct type and semi duct type, set the high to HIGH STATIC-PRESSURE.
- If not set to HIGH, there will be reduction of cooling and heating capacities.

13. Interrupteur de haute pression statique (Type à canalisation entière et type à demie canalisation)

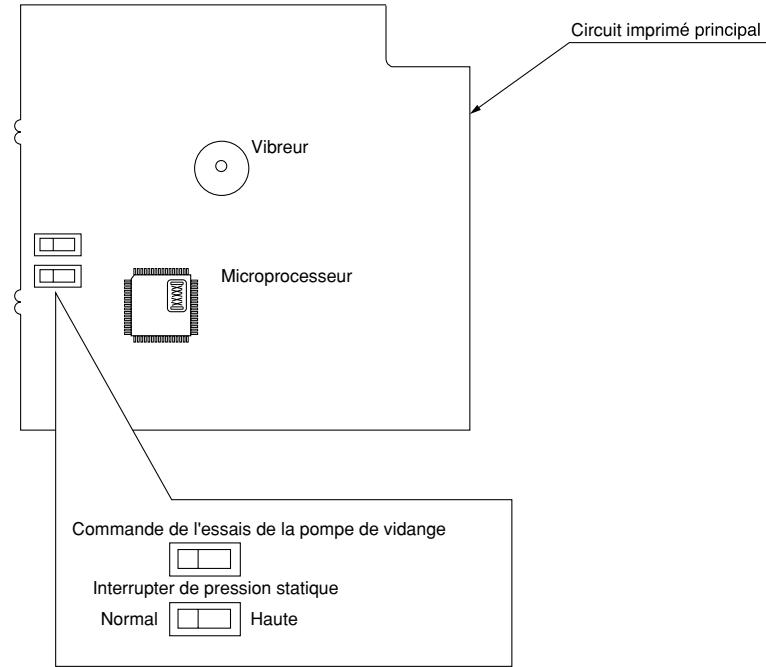


Fig. 13-1

- Pour les types canalisation entière et demie canalisation, placer de haute sur HIGH STATIC-PRESSRE (Haute Pression Statique).
- S'il n'est pas placé sur HIGH, les capacités de refroidissement et de chauffage seront réduites.

## ■ RAM-70QH4, RAM-80QH4

### 1. POWER SUPPLY CIRCUIT

The power supply circuit consists of the circuit (A cycle) corresponds to the indoor units 1 and 2, and the circuit (B cycle) corresponds to the indoor units 3 and 4.

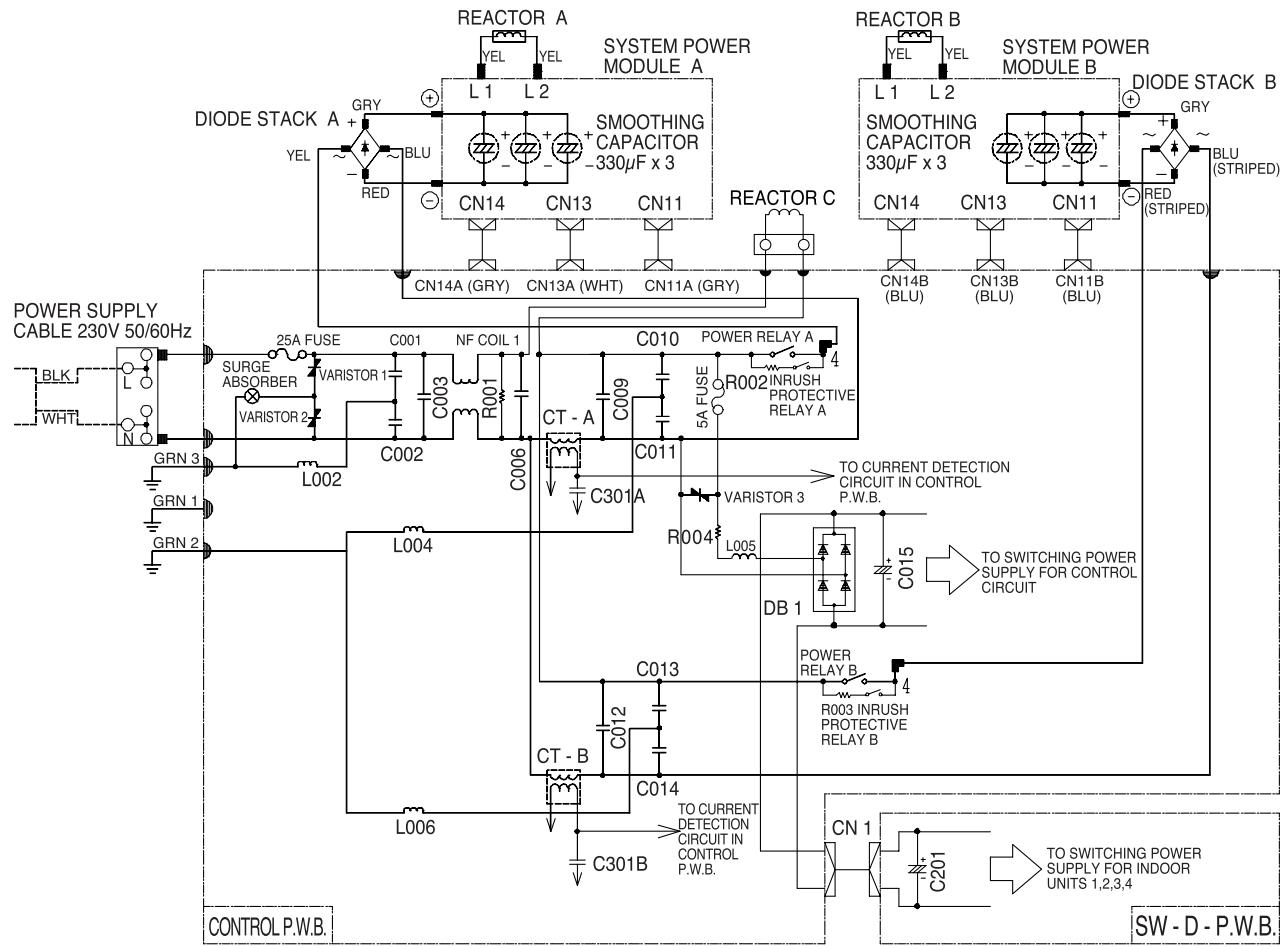


Fig.1-1 Power Supply Circuit

- This circuit works as follows and gets DC voltage: at first, all-wave rectifying  $230 \times \sqrt{2} = 325[V]$  from AC 230V supplied L:N terminals, then, boosting proper DC voltage by the chopper circuit.

But while the compressor running, the DC voltage turns out approx. 320V-360V.

## ■ RAM-70QH4, RAM-80QH4

### 1. CIRCUIT D'ALIMENTATION

Le circuit d'alimentation est composé d'un circuit (cycle A) qui correspond aux unités intérieures 1 et 2, et d'un circuit (cycle B) qui correspond aux unités intérieures 3 et 4.

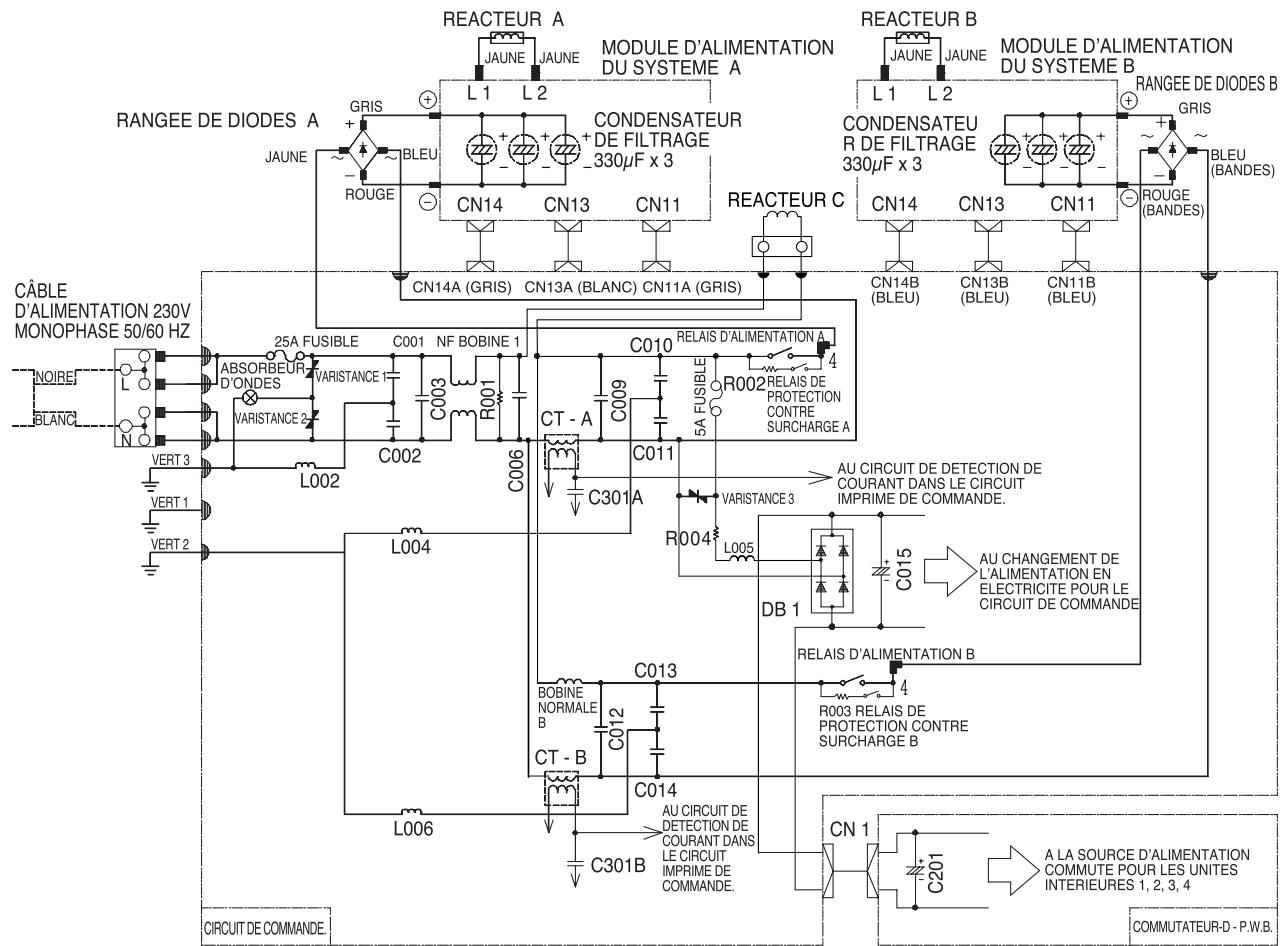


Fig. 1-1 Circuit D'Alimentation

- Ce circuit redresseur double alternance rectifie le 230V AC appliqué entre les terminaux L et N, tire  $230 \times \sqrt{2} = 325[V]$  et survole en CC grâce au circuit d'interruption périodique.

**Mais lorsque le compresseur fonctionne, le voltage CC est d'environ 320V-360V.**

- Functions of Main Parts

(1) System Power Module (SPM)

(The module was a new type which joined together old type ACT and POWER modules)

① ACT Module part

The active filter, consists of the reactor and switching element, takes away higher harmonic components contained in the current generated due to the compressor operating, and improves the power factor.

② Power Module

See 3. "Power Module Circuit".

(2) Diode stack A(B), DB1

The parts rectify the 230V AC supplied terminals L and N to a DC power supply.

< Reference >

- In the case of malfunction or defective connection:  
Immediately after the compressor starting, it may stop due to "Abnormal low speed" active error etc.  
And the compressor may continue to operate normally, but the power factor will decrease, the operation current will increase, and the overcurrent breaker of the household power board will probably activate.

< Reference >

- In the case of defective diode stack A(B);:  
Two situations happen, one of them, the compressor stops to cause "IP" "abnormal low speed", etc. immediately after it starts, and another, it does not operate at all because no DC voltage is generated between (+) and (-) terminals.
- If the diode stack A(B) is faulty. Also, be aware that the 30A fuse might have blown.
- If DB1 is faulty, the compressor does not operate at all because no voltage is generated on the parts of the control P.W.B.
- If DB1 is faulty, be aware that the 5A fuse (or R004) might also have blown.

(3) Smoothing capacitor (C501, C502, C503: 330μF 420V)

The condensers boost up the voltage to be rectified by the diode stack and smoothes it.

(3) Smoothing capacitor (C015: 270μF 450V, C201: 10μF 450V)

The condensers boost up the voltage rectified by the diode stacks and smoothes it.

Be careful to avoid an electric shock as a high voltage is generated on each part. Also, take care of a short circuit accident due to wrong connections of test equipment terminals, or the P.W.B. may be damaged.

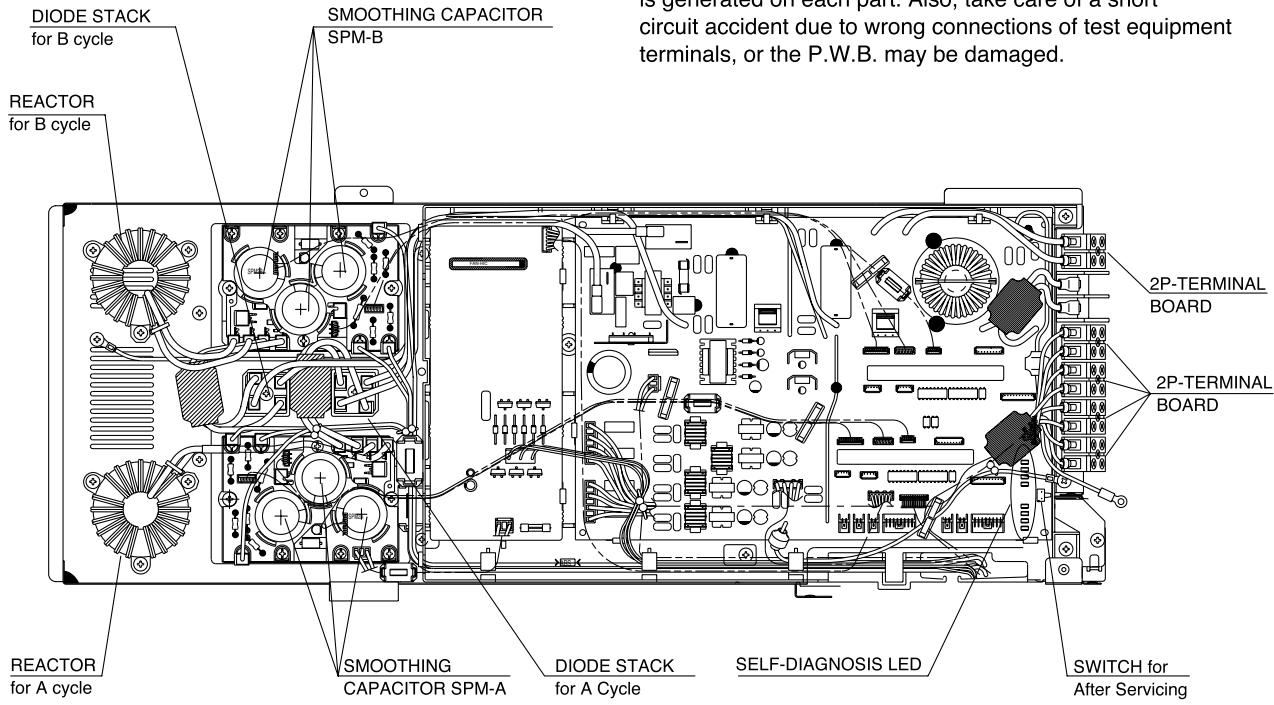


Fig. 1-2

- Composantes Principales

(1) Module de puissance du système (MPS)

(Ce module relie l'ancien modèle de ACT et les modules de Puissance)

① Le module ACT

Le filtre actif constitué d'une bobine de réactance et d'éléments de commutation, élimine les hautes composantes harmoniques contenues dans le courant généré par le fonctionnement du compresseur et améliore le facteur de puissance.

② Module de puissance

Voir 3."Circuit de module de puissance".

(2) Rangee de diodes A(B), DB1

Les composantes rectifient le 230V CA fournies aux terminaux L et N vers une source de tension CC.

< Référence >

- En cas de mauvais fonctionnement ou de connection défectueuse :

Immédiatement après la mise en marche du compresseur, il peut s'arrêter pour des problèmes de "Vitesse lente anormale", erreur active etc.

Et le compresseur peut continuer de fonctionner normalement mais le facteur de puissance va diminuer, le courant d'opération va augmenter, et le disjoncteur de courant de la boîte de distribution domestique va probablement déclencher.

< Référence >

- En cas de défectuosité du pont de diode A(B), plusieurs causes sont à considérer : le compresseur cesse de fonctionner à cause de conditions "IP", "vitesse lente anormale", etc. immédiatement après le démarrage, et ne fonctionne pas du tout parce que le voltage DC n'est pas généré entre les terminaux (+) et (-).
- Si le pont de diodes A (B) est défectueux, sachez que le fusible de 30A peut avoir brûlé.
- Si le DB1 est défectueux, le compresseur ne peut fonctionner parce qu'aucun voltage n'est généré par la carte de contrôle.
- Si le DB1 est défectueux, sachez que le fusible de 5A (ou R004) peut aussi avoir brûlé.

(3) Condensateur De Filtrage (C501, C502, C503: 330 $\mu$ F 420V)

Les condensateurs augmentent le voltage rectifié par le pont de diodes et filtrent le signal.

(4) Condensateur De Filtrage (C015: 270 $\mu$ F 450V, C201: 10 $\mu$ F 450V)

Les condensateurs filtrent le voltage rectifié par le pont de diodes.

Prenez soin d'éviter les chocs électriques car des hauts voltages sont présents sur les composantes. Assurez vous d'éviter les court-circuits accidentels causés par des mauvaises connections des terminaux des équipements de test qui pourraient endommager le circuit imprimé.

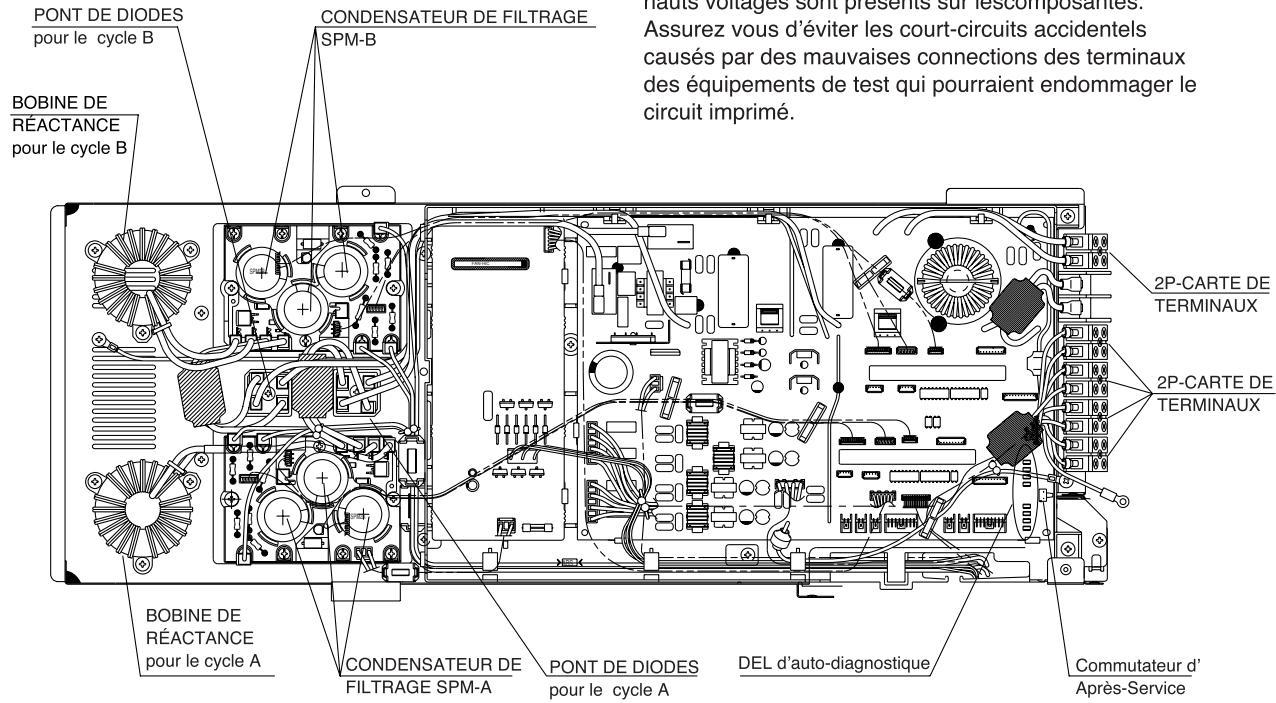


Fig. 1-2

(5) C001-C014, NF COIL 1

These coils absorb electrical noises generated during the compressor is operating and invasive noises entering from L and N terminals, and prevent the electronic parts from them.

※ Be sure to make an earth line for the outdoor unit. If not, the noise filter circuit does not work normally.

(6) SURGE ABSORBER, VARISTOR 1-3

These electronic parts absorb invasive noises like an inductive thunder.

※ Be sure to make an earth line for the outdoor unit. If not, the surge absorber and varistor 1-3 can not work.

(7) INRUSH PROTECTIVE RESISTOR (R002,R003),

INRUSH PROTECTIVE RESISTOR (R004)

The resistors work to limit an over current when power is just turned on.

< Reference >

When the inrush protective resistor is defective, the DB1 may malfunction. As a result, No DC voltage is generated and no operation can be done. In this case, the 5A fuse may blow.

(8) CT

The part detects an electrical current and limits it to be not in excess at high loading.

(5) C001-C014, NF BOBINE 1

Ces bobines absorbent les bruits générés par le fonctionnement du compresseur et les bruits parasites provenant des terminaux L et N , et isolent aussi les composantes électroniques de ceux-ci.

(6) ABSORBEUR D'ONDES, VARISTANCE 1-3

Les composantes électroniques absorbent les bruits invasifs tel que celui induit par le tonnerre.

(7) RESISTANCE DE PROTECTION DU COURANT DE DÉMARRAGE (R002, R003)

RESISTANCE DE LIMITÉ DE COURANT (R004)

Les résistances servent à limiter le surcourant au moment de mettre sous tension.

(8) CT

Cette composante détecte un courant électrique et élimine les charges excessives.

※ Assurez vous de faire la mise à la terre de l'unité extérieure.

Sinon, le circuit de filtrage des bruits ne fonctionne pas correctement.

※ Assurez vous de faire la mise à la terre de l'unité extérieure.

Sinon , le protecteur de surtention et le varisteur 1-3 ne peuvent fonctionner correctement.

< Référence >

Lorsque la résistance de protection de courant de démarrage est défectueuse, le DB1 peut fonctionner anormalement. Il en résulte une absence de voltage CC et le système ne fonctionne pas . Dans ce cas, le fusible 5A peut avoir brûlé.

## 2. Interface Circuit

- The function of the interface circuit is to perform:  
Communications between the indoor and outdoor units by mean of superimposing an A.C. signal (f=38kHz, amplitude 1V) on the 35V D.C. line supplied from the outdoor unit to the indoor unit.  
The circuit consists of three small circuits and one part as below.  
Oscillator circuit that generates the approx. 38kHz transmitting signal.  
Modulation circuit that composes of an interface signal sent from the micro computer and the f=38kHz transmitting signal.  
Demodulation circuit that picks up the interface signal from the communication signal of approx. 38kHz.  
Interface transformer that picks up the interface signal from the 35V D.C. line and superimposes.
- The timing of the interface  
The outdoor unit transmits the REQ signal (request signal to indoor) to the indoor unit one, the indoor unit, after transmitting the REQ signal, transmits the SS signal (the operation order) to the outdoor unit. Then after receiving the order from the indoor unit one, the outdoor unit transmits the REQ signal to the indoor unit two. Similarly, the indoor unit two receives the REQ signal and transmits the SS signal.
- The micro computer in HIC-A (which is for A cycle) controls the indoor unit one and two, the micro computer in HIC-B (which is for B cycle) controls the indoor unit three and four.
- The interface communication between the indoor and outdoor unit in A cycle (one, two) and B cycle (three, four) performs individually. The mutual operation information of A cycle and B cycle is interchanged each other as the inter-micro computer communication.
- The state of the interface communication between the indoor and outdoor unit is under watch. In the case of fault, the self-diagnosis lamp will indicate the state as table 2-1.
- When the interface works normally, measure the voltage (by the indicator style tester with 1V full scale, AC sampling range) between C1D1, C2D2, C3D3, and C4D4 each terminal. The indicator will swing slightly. If the indicator doesn't swing at all, it is likely to have some troubles in the outdoor control P.W.B. interface circuit. However, please accept that the check with the tester is just for a reference value.

Table 2-1

L L L L	L L L L	Self-diagnosis name	Trouble items	Main check point	Example of checking
L L L L	L L L L				
D D D D	D D D D				
3 3 3 3	3 3 3 3				
0 0 0 0	0 0 0 0				
1 2 3 4	1 2 3 4				
A A A A	B B B B				
□ □ □ □	□ □ □ □	1 blink	In and outdoor unit communication error 1 of A cycle	Communication error of indoor unit 1: No communication between indoor unit 1 and outdoor unit	① Unconnection to indoor unit 1 ② Indoor parts troubled ③ Indoor control P.W.B.
□ □ □ □	□ □ □ □	No blink			See A
□ □ □ □	□ □ □ □	2 blinks	In and outdoor unit communication error 2 of A cycle	Communication error of indoor unit 2: No communication between indoor unit 2 and outdoor unit	① Unconnection to indoor unit 2 ② Indoor parts troubled ③ Indoor control P.W.B.
□ □ □ □	□ □ □ □	3 blinks	In and outdoor unit communication error 3 of A cycle	Communication error of indoor unit 1 and 2: No communication between indoor unit 1 [2] and outdoor	① Unconnection to indoor unit 1 and 2 ② CD reverse connection ③ Indoor parts ④ SW-D-P.W.B. ⑤ Outdoor control P.W.B.
□ □ □ □	□ □ □ □	No blink 1 blink	In and outdoor unit communication error 1 of B cycle	Communication error of indoor unit 3: No communication between indoor unit 3 and outdoor unit	① Unconnection to indoor unit 3 ② Indoor parts troubled ③ Outdoor control P.W.B.
□ □ □ □	□ □ □ □	No blink 2 blinks	In and outdoor unit communication error 2 of B cycle	Communication error of indoor unit 4: No communication between indoor unit 4 and outdoor unit	① Unconnection to indoor unit 4 ② Indoor electric parts troubled ③ Outdoor control P.W.B.
□ □ □ □	□ □ □ □	No blink 3 blinks	In and outdoor unit communication error 3 of B	Communication error of indoor unit 3 and 4: No communication between indoor unit [3 4] and outdoor unit	① Unconnection to indoor unit 3 and 4 ② CD reverse connection ③ Indoor parts troubled ④ SW-D-P.W.B. ⑤ Outdoor control P.W.B.
□ □ □ □	□ □ □ □	No blink 9 blinks	Communication error of outdoor micro computers	No communication between outdoor A cycle micro computer and B cycle micro computer.	① Outdoor control P.W.B.
					—

(Caution)

In A cycle and B cycle, the communication error is checked independently.

As the examples shown in Table 2-2, it is possible that only one cycle is normal, or another trouble in the other cycle is also indicated.

Table 2-2

L L L L	L L L L	Indication example of combined troubles.
D D D D	D D D D	
3 3 3 3	3 3 3 3	
0 0 0 0	0 0 0 0	
1 2 3 4	1 2 3 4	
A A A A	B B B B	
□ □ □ □	□ □ □ □	1 blink No light
		A cycle: In/outdoor unit communication error 1, B cycle: Normal operation
□ □ □ □	□ □ □ □	2 blink 2 blink
		A cycle: In/outdoor unit communication error 2, B cycle: Stop operating because of peak current cut off
□ □ □ □	□ □ □ □	2 blink 1 blink
		A cycle: In/outdoor unit communication error 2, B cycle: Communication error 1

## 2. Circuit d'interface

- Le circuit d'interface communique entre les unités intérieure et extérieure au moyen d'un signal CA (f=38kHz, amplitude 1V) superposé à la ligne CC de 35V qui relie les deux unités.
- Le circuit consiste en un "Circuit d'oscillation" qui génère le signal de transmission de 38kHz, Le circuit de modulation est composé d'un signal d'interface provenant du micro contrôleur et du signal de transmission f=38kHz, du "Circuit de démodulation" qui reçoit le signal d'interface provenant du signal de communication d'approx. 38kHz, et du "Transformateur d'interface" qui prend le signal d'interface de la ligne de 35V CC et le superpose.
- La synchronisation de l'interface est basée sur l'utilisation du signal de l'unité extérieure qui transmet le signal REQ (requête de signal vers l'intérieur) à l'unité intérieure 1, l'unité intérieure, après la transmission du signal REQ, transmet le signal SS (l'ordre d'opération) à l'unité extérieure, et après avoir reçu l'ordre de l'unité intérieure 1, l'unité extérieure transmet le signal REQ à l'unité intérieure 2.
- De façon similaire, l'unité intérieure 2 transmet le signal SS.
- Le microcontrôleur dans HIC-A (pour le cycle A) contrôle les unités intérieure 1 et 2, le microcontrôleur dans HIC-B (pour le cycle B) contrôle les unités intérieure 3 et 4.
- Les communications d'interface entre les unités intérieure et extérieure du cycle A (1,2) et du cycle B (3,4) sont séparées. L'information commune aux opérations des cycles A et B s'interchange and devient la communication intra-microcontrôleur.
- L'état de la communication des interfaces entre l'unité intérieure et extérieure est surveillée. En cas de faute, le voyant lumineux de l'auto-diagnostic va indiquer l'état selon les indications du tableau 2-1.
- Lorsque l'interface fonctionne normalement, mesurez le voltage (près de l'indicateur de style voltmètre à 1V pleine échelle, gamme d'échantillonage AC) entre C1 et D1, C2D2,C3D3 et C4D4 à chaque terminaux. L'indicateur devrait réagir légèrement. Si l'indicateur ne réagit pas, il y a probablement une défectuosité sur le circuit imprimé de contrôle de l'interface de l'unité extérieure.

Néanmoins, rappelez-vous que la vérification avec l'instrument de test sert uniquement à déterminer une valeur de référence.

Tableau 2-1

L L L L L L L D D D D D D D 3 3 3 3 3 3 3 0 0 0 0 0 0 0 1 2 3 4 1 2 3 4 A A A A B B B B	Nom de l'auto-diagnostic	La liste des problèmes	Point de vérification principal	Exemple de vérification
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1 clignotement	Erreur de communication 1 du cycle A sur l'unité extérieure et intérieure.	Communication error of indoor unit 1, Pas de communication entre l'unité intérieure 1 et l'unité extérieure.	① Pas de connection à l'unité intérieure 1 ② Problème de pièces à l'intérieur ③ Circuit imprimé de contrôle intérieur	Voir A
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 2 clignotement	Erreur de communication 2 du cycle A sur l'unité extérieure et intérieure.	Communication error of indoor unit 1, Pas de communication entre l'unité intérieure 2 et l'unité extérieure.	① Pas de connection à l'unité intérieure 2 ② Problème de pièces à l'intérieur ③ Circuit imprimé de contrôle intérieur	Voir B
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3 clignotement	Erreur de communication 3 du cycle A sur l'unité extérieure et intérieure.	Communication error of indoor unit 1 et 2, Pas de communication entre l'unité intérieure 1,2 (deux) et l'unité extérieure.	① Pas de connection à l'unité intérieure 1 et 2 ② Connexions inverses CD ③ Pièces intérieures ④ SW-D-P.W.B. ⑤ Circuit imprimé extérieur	Voir C
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pas de clignotement	Erreur de communication 1 du cycle B sur l'unité extérieure et intérieure.	Communication error of indoor unit 3, Pas de communication entre l'unité intérieure 3 et l'unité extérieure.	① Pas de connection à l'unité intérieure 3 ② Problème de pièces à l'intérieur ③ Circuit imprimé extérieur	Voir A
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pas de clignotement	Erreur de communication 2 du cycle B sur l'unité extérieure et intérieure.	Communication error of indoor unit 4, Pas de communication entre l'unité intérieure 4 et l'unité extérieure.	① Pas de connection à l'unité intérieure 4 ② Problème de pièces électriques extérieurs ③ Circuit imprimé extérieur	Voir B
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pas de clignotement	Erreur de communication 3 du cycle B sur l'unité extérieure et intérieure.	Communication error of indoor unit 3 et 4, Pas de communication entre l'unité intérieure 3,4 (deux) et l'unité extérieure.	① Pas de connection à l'unité intérieure 3 et 4 ② Connexions inverses CD ③ Problème de pièces à l'intérieur ④ SW-D-P.W.B. ⑤ Circuit imprimé extérieur	Voir C
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Pas de clignotement	Erreur de communication sur le microcontrôleur extérieur.	Pas de communication entre le microcontrôleur extérieur du cycle A et le microcontrôleur du cycle B	① Circuit imprimé extérieur	—

(Attention)

Dans le cycle A et B, l'erreur de communication est vérifiée indépendamment.

Tel qu'illustré dans la table 2-2, un seul cycle normal est considéré normal, ou un problème différent dans l'autre cycle est aussi indiqué.

Tableau 2-2

L L L L L L L D D D D D D D 3 3 3 3 3 3 3 0 0 0 0 0 0 0 1 2 3 4 1 2 3 4 A A A A B B B B	Exemples d'indications de problèmes combinés	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> clignotement	Cycle A : Erreur de communication 1 de l'unité intérieure et extérieure, Cycle B : Opération normale	Lumineux
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 2 clignotement	Cycle A : Erreur de communication 2 de l'unité intérieure et extérieure, Cycle B : Cesse de fonctionner parce que le pic de courant coupe.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 2 clignotement
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 2 clignotement	Cycle A : Erreur de communication 2 de l'unité intérieure et extérieure, Cycle B : Erreur de communication 1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1 clignotement

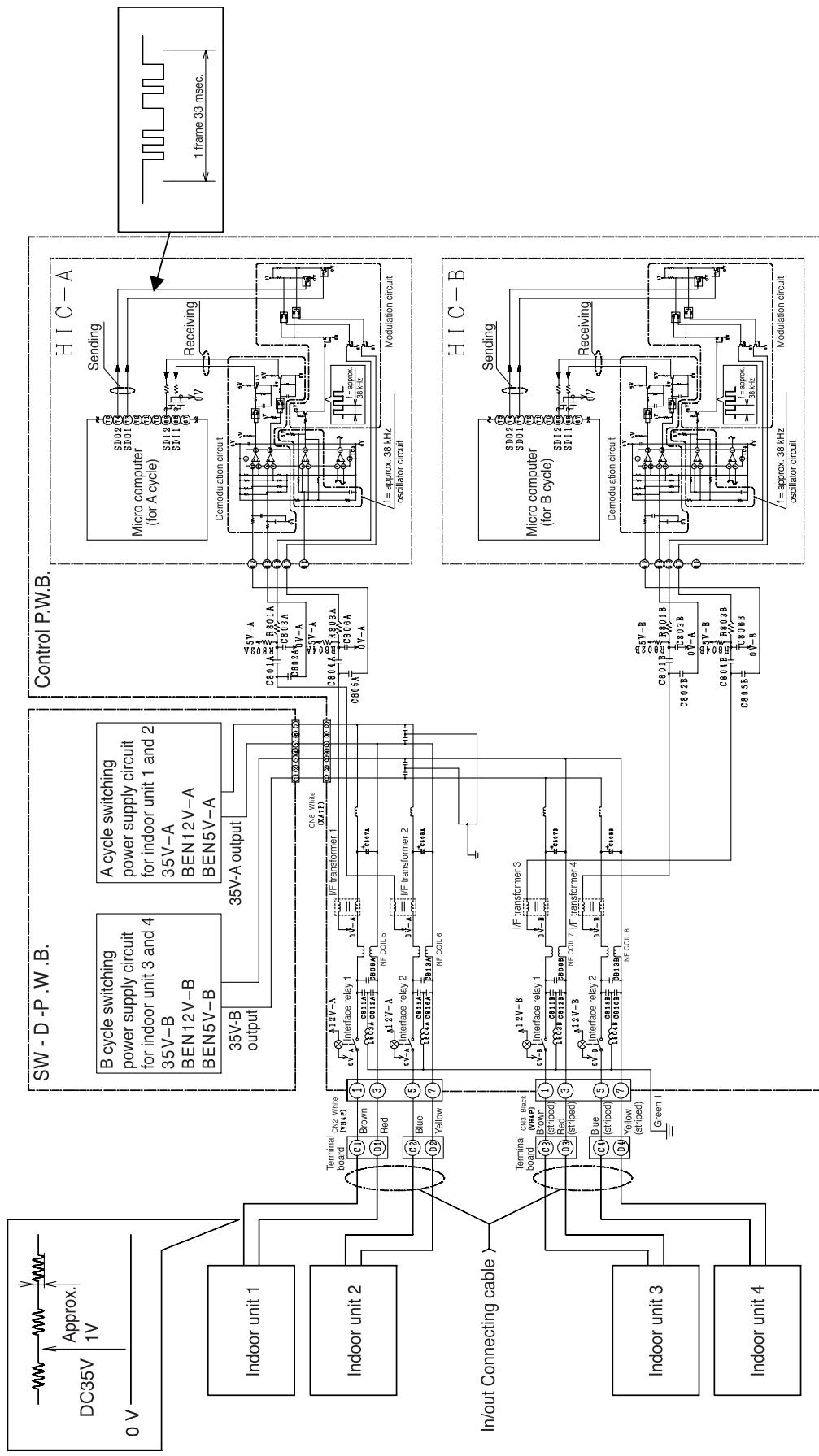


Fig. 2-1 Interface circuit

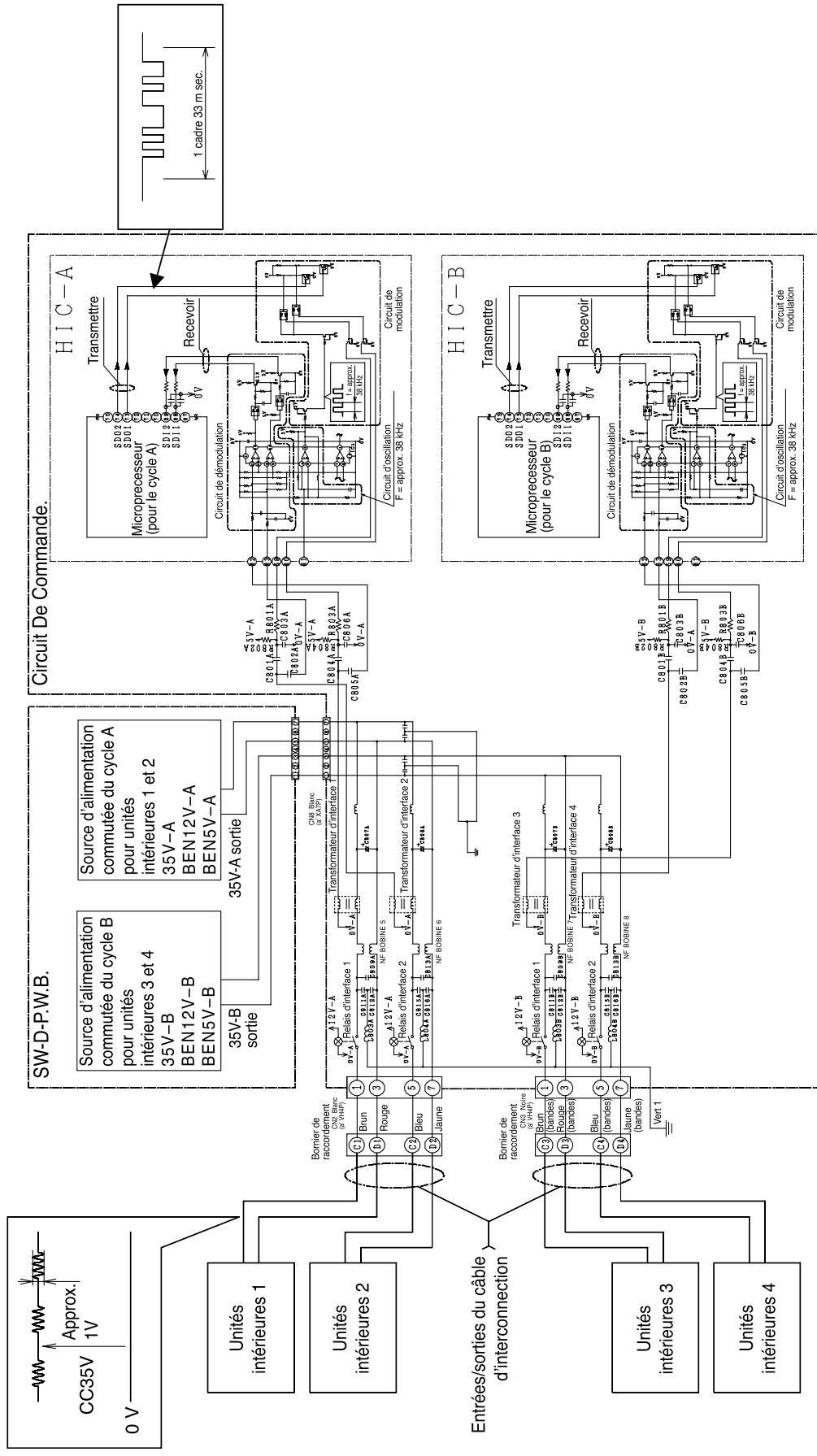


Fig. 2-1 Circuit d'interface

<Example of checking>

- ※ Explaining an example of checking for table. 2- 1

(A) : Communication error 1 (LD 303A or LD 303B one time blink)

- In the case of the indoor unit 1 (or 3) is in the communication error and the indoor unit 2 (or 4) is normal: At first, check the connections of the in/outdoor connecting cables in the indoor and outdoor units (wrong connection, poor insertion etc). If being normal state, unplug the power supply (turn off the overcurrent breaker), and remove the in/outdoor connecting cable, then insert the right cable (connected on C2C3 (C4, D4) terminals) into C1D1 (C3, D3) terminals and turn on the power supply (overcurrent breaker). (Connect no cable to C2C3 (C4, D4) terminals.) If the electric parts of the outdoor unit are normal, "**LD 303A (LD303B) blinks two times**" (because of no connection to C2D2 (C4, D4) terminals), but "LD303A (LD303B) blinks three times," the control P.W.B. of the outdoor unit may malfunction.
- ※ When replacing C1D1 with C2D2 (C3D3,C4D4), take care of connecting normally, in the case of connecting in reverse, LD303A will blink 3 times and the outlet (35V) falls down to 5V or less (protector operated).
- ※ When replacing C1D1 with C2D2 (C3D3, C4D4), unplug the power supply (turn off the overcurrent breaker) or the P.W.B. will be damaged.
- ※ After checking, put back the parts in proper state.

(B) : Communication error 2 (LD303A or LD303B blinks two times)

- In the case of the indoor units 2 (or 4) is in the communication error and the indoor unit 1 (or 3) is normal: As above-mentioned (A), check the connections of the in/outdoor connecting cable in the indoor and outdoor units (wrong connection, poor insertion, etc). If being normal state, unplug the power supply (turn off the overcurrent breaker ) and remove the cables , then insert the cable connected on C1D1 (C3, D3) into C2D2, and turn on the power supply (overcurrent breaker). (Connect no cable to C1D1 (C3, D3).) If the electric parts of the outdoor unit are normal, "**LD 303A (LD 303B) may blink one time**" (because of no connection to C1D1 (C3, D3) terminals.), but "**LD 303A(LD 303B) blinks 3 times**", the control P.W.B. of the outdoor unit may malfunction.
- ※ Measure a voltage of the 35V-outlet, and take care of connecting in proper state.

(C) : Communication error 3 (LD 303A or LD 303B blinks three times)

- In the case of that both the indoor unit 1 and 2 (the indoor unit 3 and 4) are in the communication error: At first, check the connections of "CD reverse" in the indoor and outdoor units, oK or not. If one line of either C1D1 or C2D2 terminals is connected wrongly in CD reverse, "**LD 303A blinks three times**". Similarly, If one line of either C3D3 or C4D4 is connected wrongly in CD reverse, "**LD 303B blinks three times**".
- ※ If CD is connected in reverse , the outlet (35V) falls down to 5V or less (protector operated). In the case of connecting CD in no reverse, check the voltage between C1D1 and C2D2 (C3D3, C4D4) terminals by the tester. If the voltage is in abnormal , turn off the power supply for a moment, and check the voltage again after removing C1D1 and C2D2 (C3D3, C4D4). but the checked voltage is normal at this time, the indoor unit 1 or 2, or both (unit 3 or 4, or both) malfunction.
- For the purpose of determining the units malfunctioned, connect the units one by one and check them at each time. If the 35V outlet is abnormal after removing C1D1 and C2D2 (C3D3, C4D4), "**SW-D-P.W.B**" is defective. If the 35V outlet is normal, measure the voltages between C1 D1, C2 D2, (C3 D3, C4 D4) each terminal by the indicated tester (with 1V full scale and AC sampling range).
- In this just case of indicating the communication error of LD 303A or LD 303B, when the indicator is moving slightly , the HIC of the outdoor unit control P.W.B may be malfunction. (The electric parts of indoor unit are probably not defective because the indoor unit has not short circuit and two of the indoors interface circuit may be not malfunction at same time) If the indicator does not move at all, the outdoors interface circuit is malfunction.
- ※ **Remove and insert the connectors, cables and others, after disconnecting the power cord plug from the power supply outlet.**
- ※ Be aware that the outdoors electric parts, the switching power supply in particular may be defective at leaving CD connection in reverse.

< Exemple de vérification >

- ※ Expliquer un exemple de vérification du tableau 2-1

(A) : Erreur de communication 1 (LD 303A ou LD 303D clignote 1 fois)

Lorsqu'une erreur de communication de est présente sur l'unité intérieure 1 (ou 3) et l'unité intérieure 2 (ou 4 ) fonctionne normalement:

Contrôler en premier les connexions des câbles de liaison intérieurs et extérieurs des appareils intérieurs et extérieurs (mauvaise connexion, insertion insuffisante, etc.).

Si tout est normal, débrancher l'alimentation (couper le disjoncteur par surintensité), débrancher le câble de connexion intérieur/extérieur, insérer le bon câble (connecté sur les bornes C2C3 (C4, D4)) dans les bornes C1D1 (C3, D3) puis rétablir l'alimentation (disjoncteur par surintensité). (Ne connecter aucun câble aux bornes de C2C3 (C4, D4).)

Si les composants électriques de l'appareil extérieur sont normaux, "LD 303A (LD 303B) clignote deux fois" (car il n'y a aucune connexion aux bornes C2D2 (C4, D4)), mais si "LD303A (LD303B) clignote trois fois", la carte imprimée de commande de l'appareil extérieur peut être défectueuse.

- ※ En remplaçant C1D1 par C2D2 (C3D3, C4D4), s'assurer de brancher normalement, si la connexion est inversée, LD303A clignotera 3 fois et la sortie (35V) chutera à 5V ou à moins (protection déclenchée)
- ※ En remplaçant C1D1 par C2D2 (C3D3, C4D4), débrancher l'alimentation (couper le disjoncteur par surintensité) sinon la carte imprimée sera endommagée.
- ※ Après contrôle, remettre les composant dans l'ordre approprié.

(B) : Erreur de communication 2 (LD303A ou LD 303B clignote deux fois)

Lorsqu'une erreur de communication de est présente sur l'unité intérieure 2 (ou 4) et l'unité intérieure 1 (ou 3) fonctionne normalement:

Comme indiqué précédemment (A), contrôler les connexions des câbles de liaison intérieurs et extérieurs des appareils intérieurs et extérieurs (mauvaise connexion, insertion insuffisante, etc.).

Si tout est normal, débrancher l'alimentation (couper le disjoncteur par surintensité), débrancher les câbles, insérer le câble connecté sur C1D1 (C3, D3) dans C2D2 puis rétablir l'alimentation (disjoncteur par surintensité). (Ne connecter aucun câble à C1D1 (C3, D3).)

Si les composants électriques de l'appareil extérieur sont normaux, "LD 303A (LD 303B) peut clignoter une fois" (à cause de l'absence de connexion aux bornes de C1D1 (C3D3)). Si "LD 303A (LD 303B) clignote 3 fois", la carte imprimée de commande de l'appareil extérieur peut être défectueuse.

- ※ Par précaution, comme en (A), mesurer la tension de la prise 35 V et s'assurer qu'aucune connexion n'est inversée.

(C) : Erreur de communication 3 (LD 303A ou LD 303B clignote trois fois)

Quand les deux unités intérieures 1 et 2 (unités intérieures 3 et 4) présentent une erreur de communications :

Vérifier d'abord les raccordements de "l'inversion de CD" des unités intérieures et extérieures. Si un fil des borniers de C1D1 ou de C2D2 n'est pas correctement connecté à l'inversion de CD, "LD 303A clignote trois fois". De même, si un fil de C3D3 ou de C4D4 n'est pas correctement connecté à l'inversion de CD, "LD 303B clignote trois fois".

- ※ Si le CD est connecté à l'envers, la sortie (35V) chute à 5V ou moins (protection déclenchée).

Si le CD est connecté sans inversion, vérifier la tension entre C1D1 et C2D2 (C3D3, C4D4) avec le multimètre. Si la tension est anormale, couper l'alimentation pendant un moment et contrôler à nouveau la tension après dépose de C1D1 et C2D2 (C3D3, C4D4). Si la tension contrôlée à ce moment est normale, l'unité intérieure 1 ou 2 ou les deux (unité 3 ou 4, ou les deux) sont défaillantes.

Pour déterminer quelle unité est défaillante, connecter les unités une par une et les contrôler individuellement. Si la sortie 35V est anormale après la dépose de C1D1 et C2D2 (C3D3, C4D4), "SW-D-P.W.B" est défectueux. Si la sortie 35V n'est pas anormale, mesurer les tensions entre chaque borne de C1 D1, C2 D2, (C3 D3, C4D4) avec le multimètre indiqué (avec une échelle totale de 1V et la gamme d'échantillonnage C.A.).

Uniquement dans le cas d'une indication d'erreur de communications de LD 303A ou de LD 303B, si l'indicateur se déplace légèrement, le circuit intégré hybride (HIC) de la carte imprimée de commande de l'unité extérieure peut être défaillant. (Les composants électriques de l'unité intérieure ne sont probablement pas défectueux car celle-ci ne s'est pas mise en court-circuit, en outre, deux circuits d'interface intérieure ne peuvent pas être défaillants en même temps). Si l'indicateur ne se déplace pas du tout, le circuit d'interface extérieur est défaillant.

- ※ Déposer et insérer les connecteurs, les câbles, etc. après avoir débranché la fiche du cordon d'alimentation de la prise du secteur.

- ※ Se rappeler que les composants électriques extérieurs, en particulier l'alimentation de commutation, peuvent être endommagés si le branchement du CD reste à l'envers.

### 3. Power Module Circuit

- Fig. 3-1 shows the power module and its peripheral circuit.
  - The three transistors on the positive  $\oplus$  side are called the upper arm, and the three transistors on the negative  $\ominus$  side, the lower arm.
- RAM-70QH4 and RAM-80QH4 have two power module circuits as shown in Fig. 3-1 because of providing for two cycles and two compressors style.

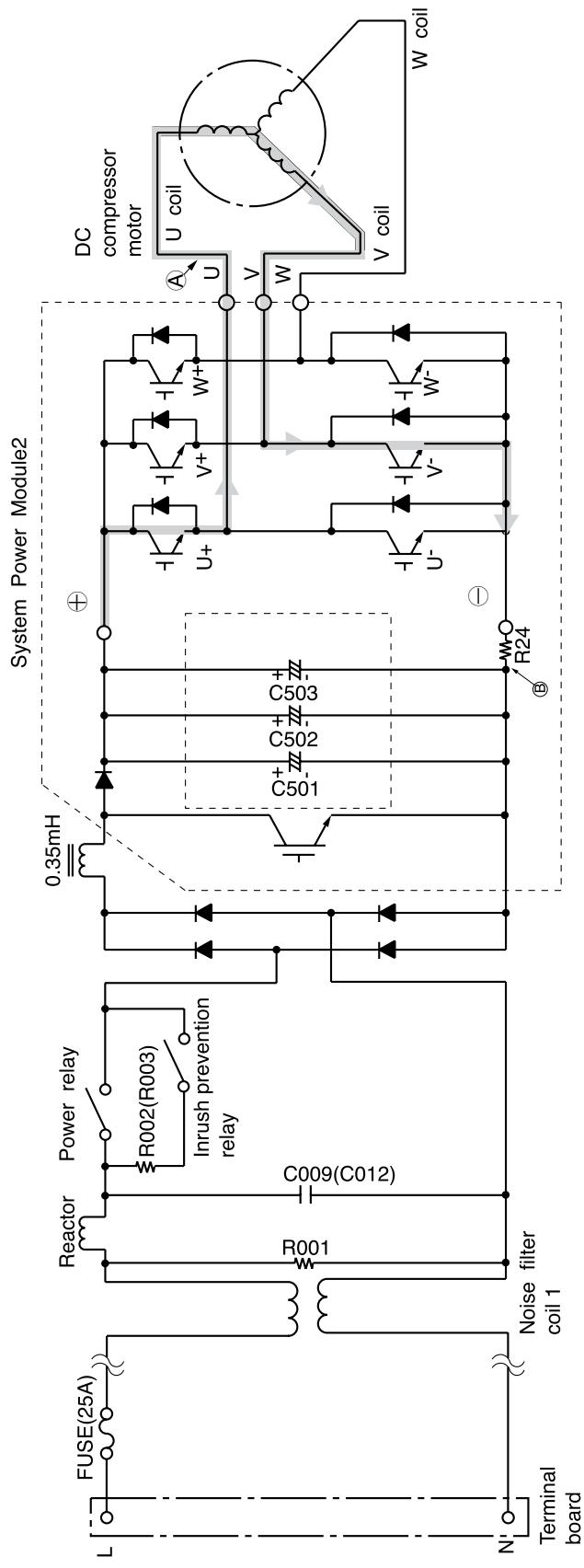


Fig. 3-1 Power module circuit ( $U^+$  is ON,  $V^-$  is ON)

### 3. Circuit de module de puissance

- La figure 3-1 montre le module de puissance et ses circuits périphériques.
- Les trois transistors situés sur le côté  $\oplus$  positif sont appelés bras supérieur et les trois transistors du côté  $\ominus$  négatif sont le bras inférieur.
- Les RAM-70QH4 et RAM-80QH4 possèdent deux modules de circuits d'alimentation, comme indiqué sur la figure 3-1, car ils assurent les fonctions de deux cycles et deux compresseurs.

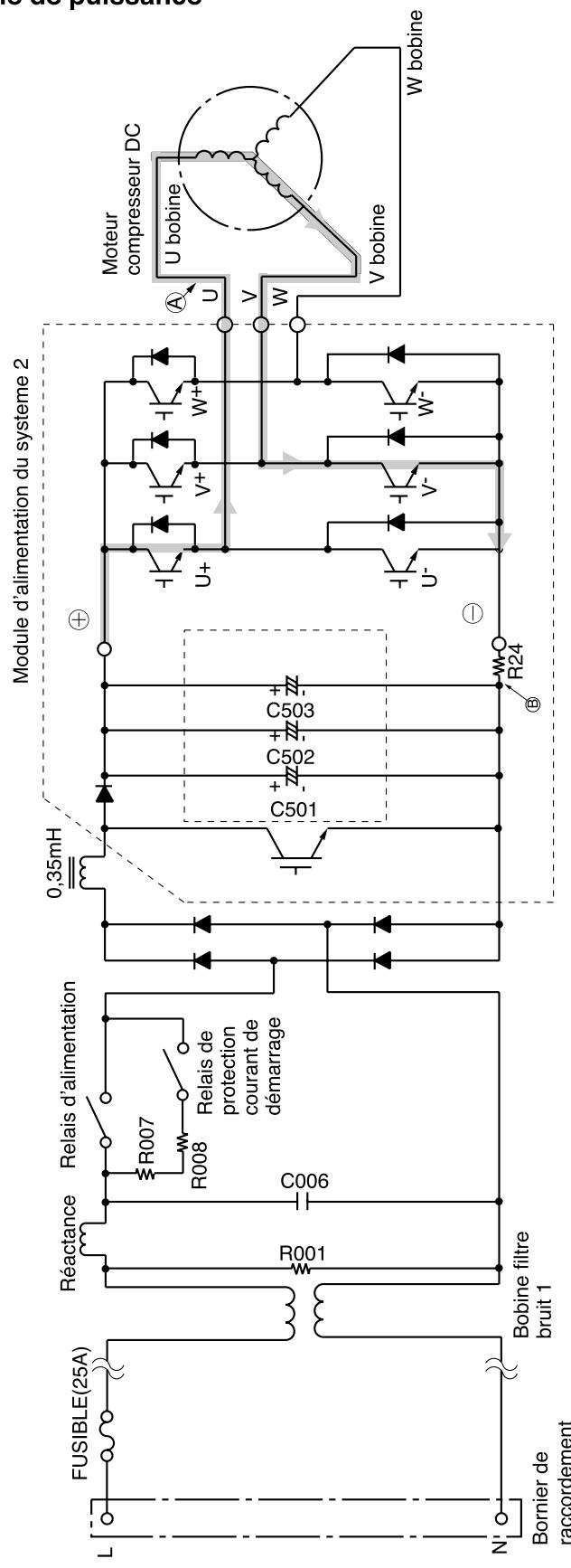


Fig. 3-1 Circuit de module de puissance (**U** + est sur ON, **V** - est sur ON)

- DC 320-360V is input to power module and power module switches power supply current according to rotation position of magnet rotor. The switching order is as shown in Fig. 3-2.

[ At point E:  $U^+$  is ON,  $V^-$  is ON (circuit in Fig. 3-1)  
At point F:  $U^+$  is chopped (OFF),  $V^-$  is ON (circuit in Fig. 3-4) ]

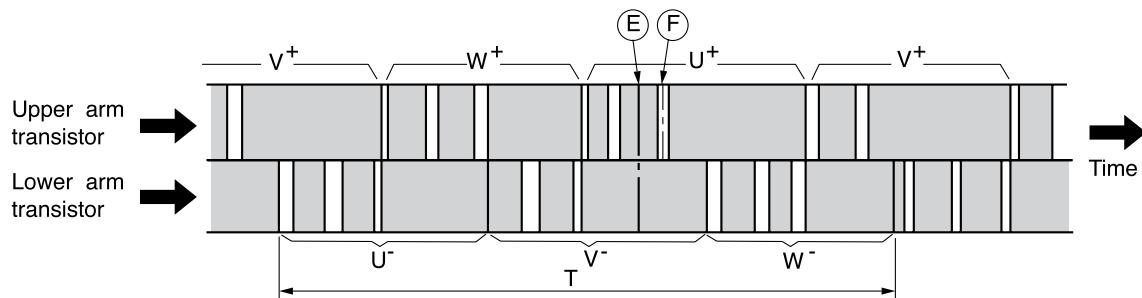


Fig. 3-2 Switching order of power module

- Upper arm transistor is controlled to ON/OFF by 3.2kHz chopper signal. Rotation speed of the compress is proportional to duty ratio (ON time/ ON time + OFF time) of this chopper signal.
- Time T in Fig. 3-2 shows the switching period, and relation with rotation speed (N) of the compressor is shown by formula below;

$$N=60/2 \times 1/T$$

- Fig. 3-3 shows voltage waveform at each point shown in Fig. 3-1 and 3-4. First half of upper arm is chopper, second half is ON, and first half of lower arm is chopper, second half is ON.

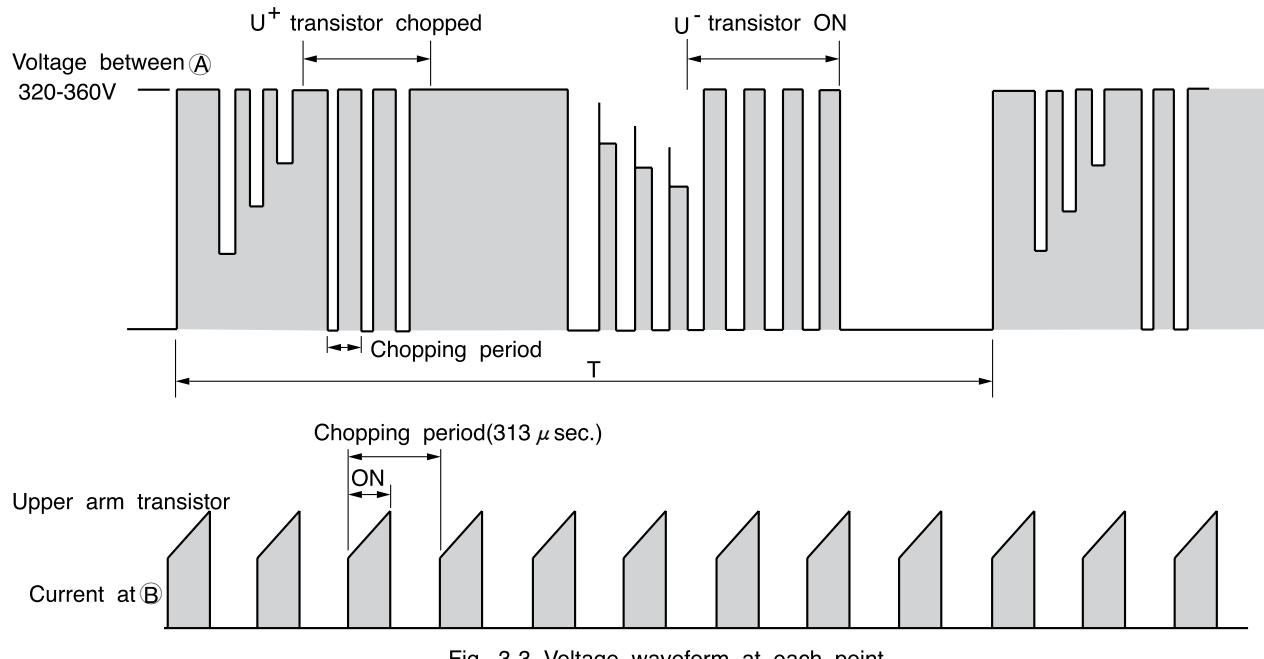


Fig. 3-3 Voltage waveform at each point

- When power is supplied  $U^+ \rightarrow U^-$ , because of that  $U^+$  is chopped, current flows as shown below; ②
  - When  $U^+$  transistor is ON:  $U^+$  transistor → U coil → V coil →  $V^-$  transistor → DC current detection resistor → Point ② (Fig. 3-1)
  - When  $U^+$  transistor is OFF: (by inductance of motor coil) U coil → V coil →  $V^-$  transistor → Return diode → Point ② (Fig. 3-4)

- DC 320-260V est envoyé au module de puissance et le module de puissance commute sur le courant d'alimentation en fonction de la position de rotation du rotor aimanté. L'ordre de commutation est celui montré sur la Figure 3-2.

[ Au point E : U<sup>+</sup> est sur On, V<sup>-</sup> est sur On (circuit de Figure 3-1)  
Au point F : U<sup>+</sup> est coupé (OFF), V<sup>-</sup> est sur On (circuit de Figure 3-4) ]

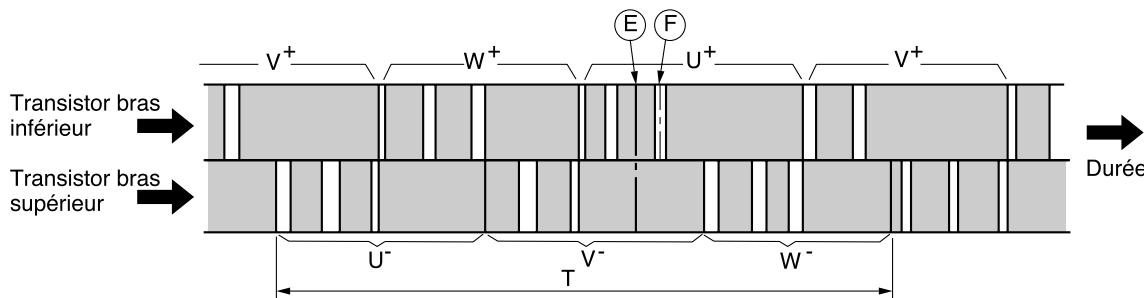


Fig. 3-2 Montre l'ordre de commutation du module de puissance.

- Le transistor du bras supérieur est contrôlé sur ON/OFF par le signal de coupure de 3,2kHz. La vitesse de rotation de la compression est proportionnelle au ratio de service (ON durée / ON durée + OFF durée) de ce signal de coupure.
  - Durée T sur Figure 3-2, montre la période de commutation et la relation avec la vitesse de rotation (N) du compresseur est montrée au moyen de la formule ci-dessous;
- $$N = 60/2 \times 1/T$$
- La Fig. 3-3 montre la forme d'onde de la tension à chaque point montré sur les figures 3-1 et 3-4. La première moitié du bras supérieur est coupée et la deuxième est sur ON; la première moitié du bras inférieur est coupée et la deuxième est sur ON.

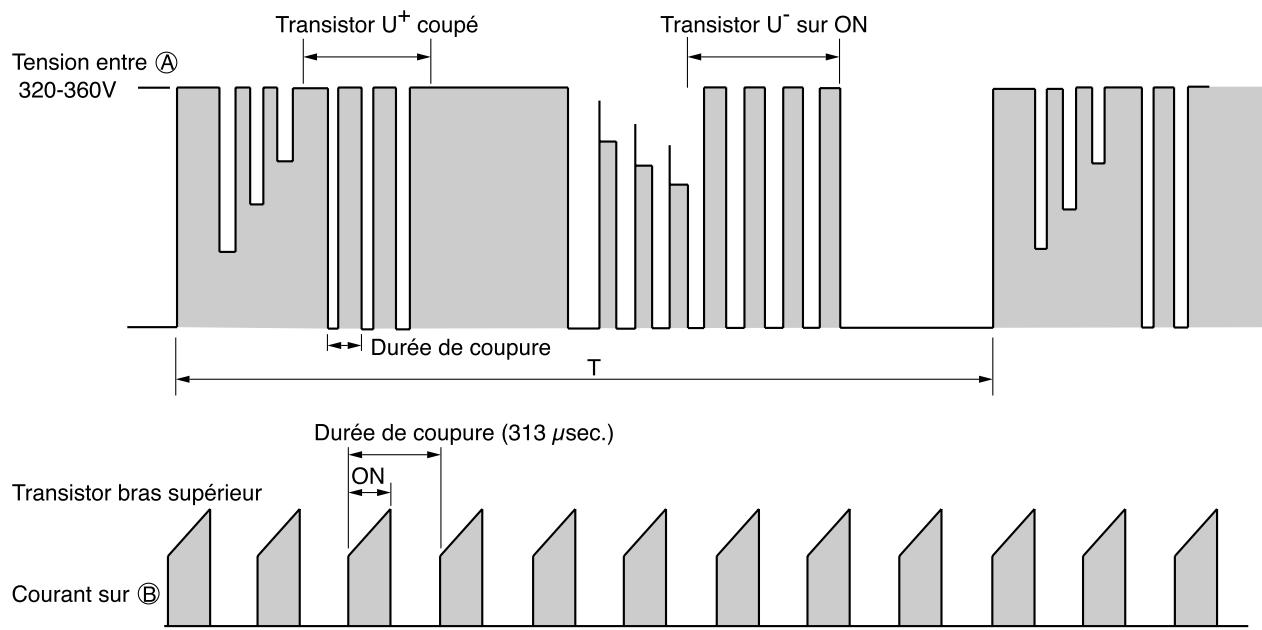


Fig. 3-3 Montre la forme d'onde de la tension à chaque point.

- Quand la tension est présente de U<sup>+</sup> → U<sup>-</sup>, comme U<sup>+</sup> est coupé, le courant circule comme montré ci-dessous; B
  - Quand le transistor de U<sup>+</sup> est sur ON : transistor U<sup>+</sup> → bobine U → bobine V → transistor V<sup>-</sup> → Point B résistance détection courant (Fig. 3-1)
  - Quand le transistor de U<sup>+</sup> est sur OFF : (par inductance de la bobine du moteur) bobine U → bobine V → transistor V<sup>-</sup> → diode de retour → point A (Fig. 3-4)

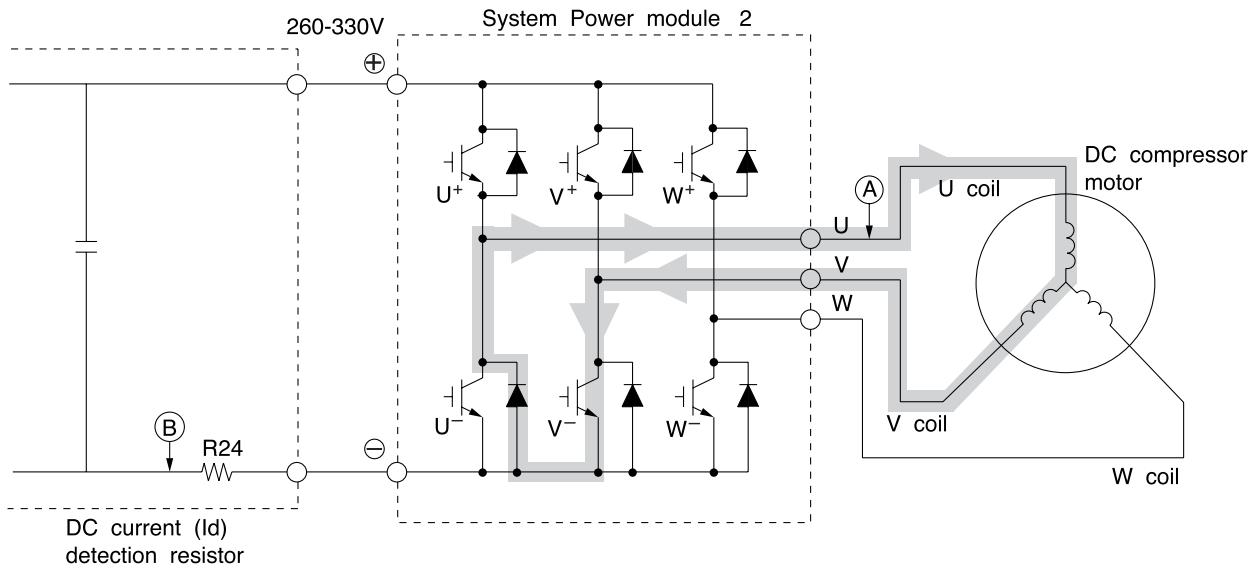


Fig. 3-4 Power module circuit ( $U^+$  is ON,  $V^-$  is ON)

- Since current flows at point ⑧ only when  $U^+$  transistor is ON, the current waveform at point ⑧ becomes intermittent waveform as shown in Fig. 3-3. Since current at point ⑧ is approximately proportional to the input current of the air conditioner, input current is controlled by using DC current ( $I_d$ ) detection resistor.

<Reference>

If power module is defective, self diagnosis lamps on the main P.W.B. may indicate as shown below:

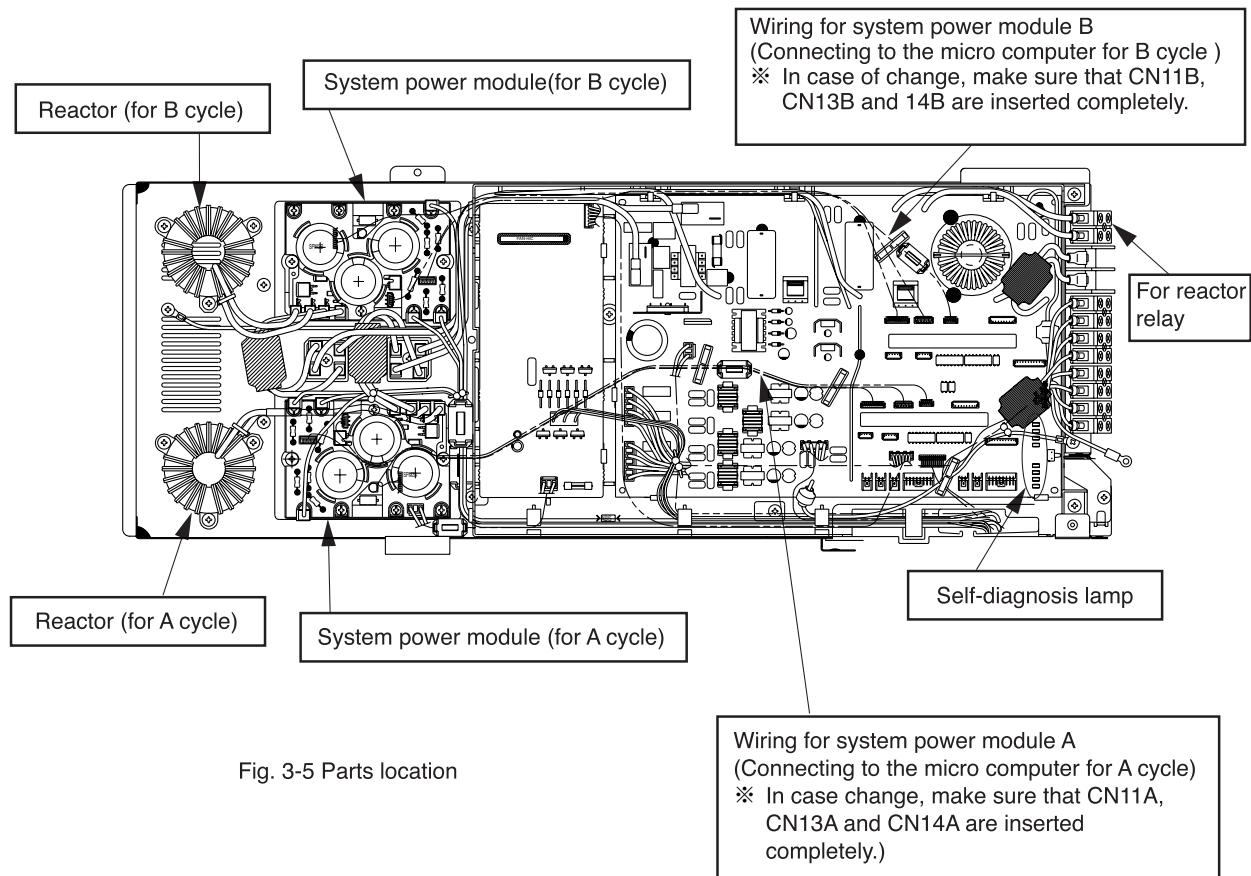


Fig. 3-5 Parts location

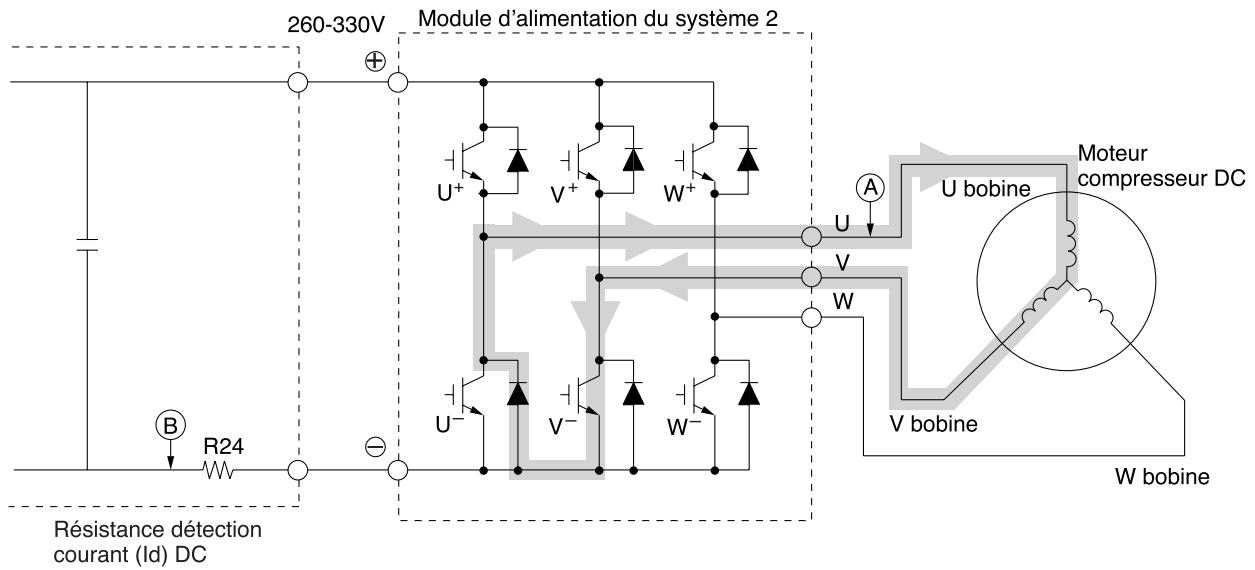


Fig. 3-4 Circuit de module de puissance ( $U^+$  est sur ON,  $V^-$  est sur ON)

- Comme le courant ne circule vers le point B que quand le transistor  $U^+$  est sur ON, la forme d'onde du courant au point B devient intermittente comme montré dans la Figure 3-3. Comme le courant au point B est plus ou moins proportionnel au courant d'entrée du climatiseur, le courant d'entrée est contrôlé en utilisant la résistance de détection de courant (Id) DC.

< Référence >

Si le module de tension est aussi détecteur, les ampoules de diagnostic automatique sur le P.W.B. principal peuvent indiquer ce qui est détaillé ci-dessous :

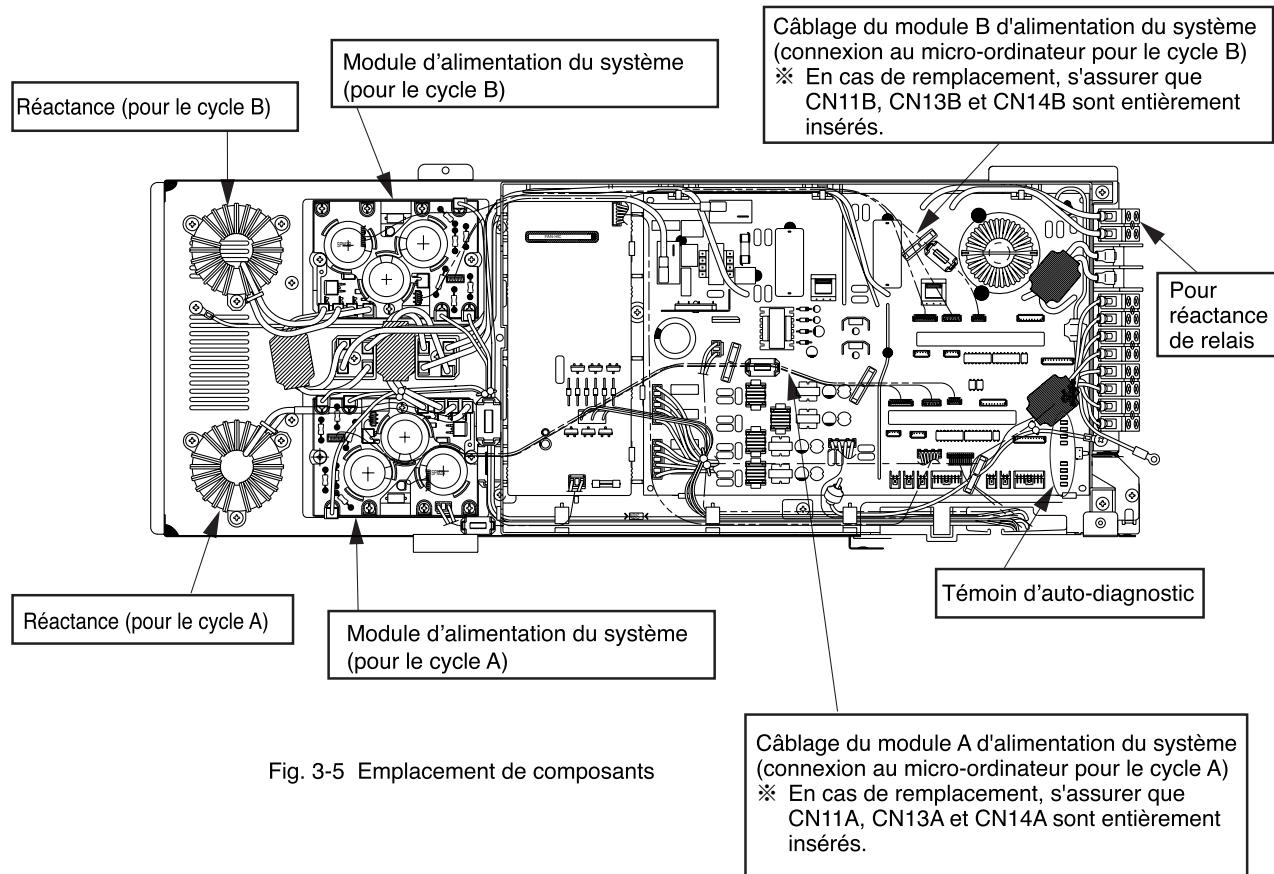


Fig. 3-5 Emplacement de composants

#### 4. P.W.B Power Supply Circuit (Switching Power Circuit)

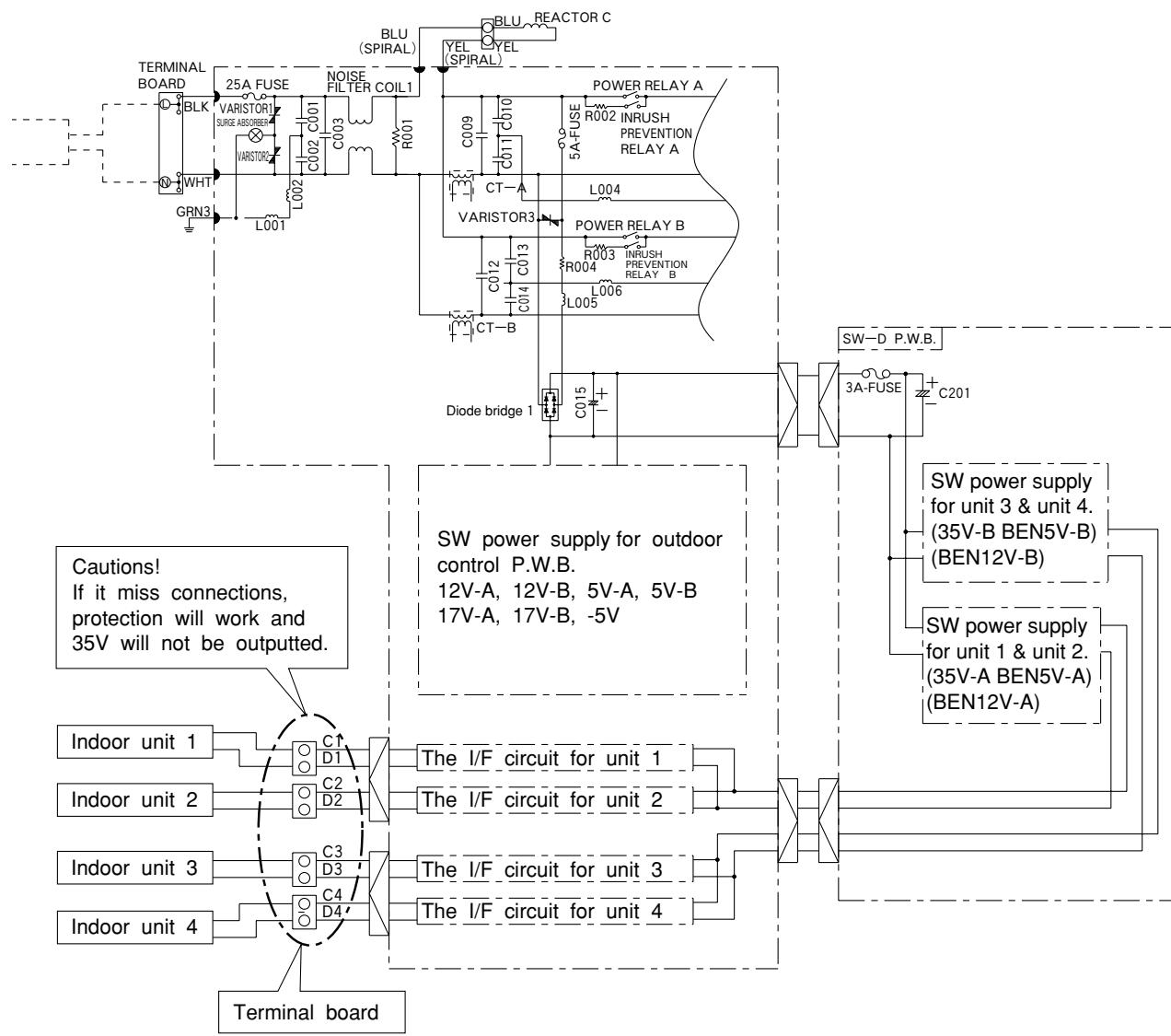


Fig. 4-1 Function of P.W.B. Power Supply Circuit

RAM-70QH4 and RAM-80QH4 have [**SWITCHING POWER SUPPLY CIRCUIT FOR OUTDOOR CONTROL P.W.B.**] (the circuit is in charge of outdoor control power supply entirely) on their control P.W.B. RAM-70QH4 and RAM-80QH4 have [**SWITCHING POWER SUPPLY CIRCUIT FOR INDOOR UNIT**] (the circuit generates 35V power supply for the indoor units of 4 rooms (3 rooms in case of 3 rooms multi) and 12V, 5V, for electric expansion valve control on their SW-D- P.W.B. with 2-circuit.)

The functions of switching power circuit, input DC approx. 325V, which was rectified by the diode bridge DB1, into the primary. Switch the control IC on and off at high speed to generate the voltage in the switching transformer primary winding. Transmit the voltage to the secondary winding through the transformer core. The voltage is generated at each secondary output corresponding to each winding.

#### 4. Carte imprimée du circuit d'alimentation (Circuit d'alimentation à découpage)

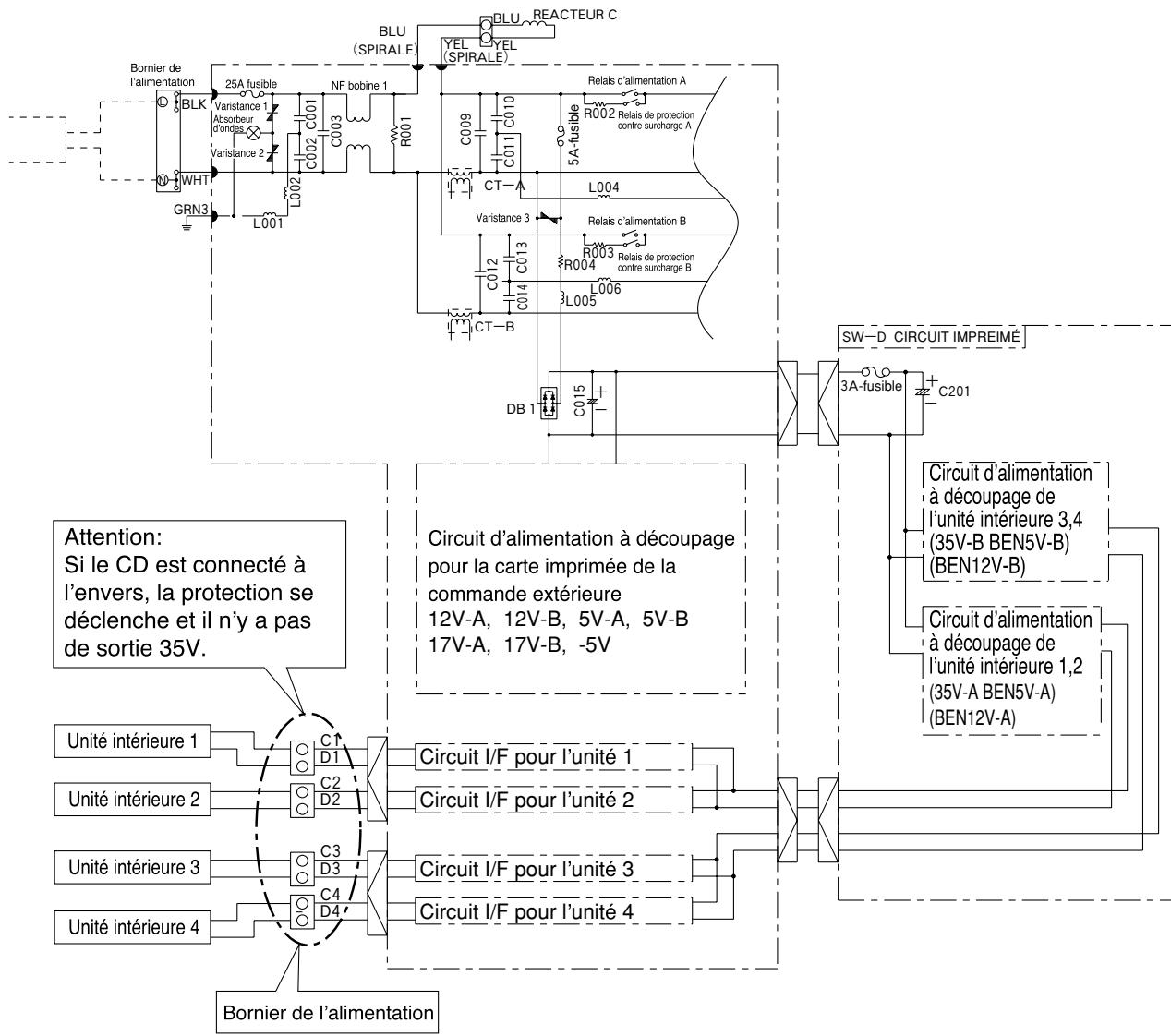


Fig. 4-1 Fonction du circuit d'alimentation de la carte imprimée

RAM-70QH4 et RAM-80QH4 ont un **[CIRCUIT D'ALIMENTATION À DÉCOUPAGE POUR CARTE IMPRIMÉE DE COMMANDE EXTÉRIEURE]** (le circuit commande entièrement l'alimentation extérieure) avec sa commande de carte imprimée.

La RAM-70QH4 et la RAM-80QH4 ont un **[CIRCUIT DE COMMUTATION DE FOURNITURE DE PUSSANCE POUR L'UNITE INTERIEURE]** (le circuit génère une tension de 35V pour les unités intérieures de 4 pièces (3 pièces pour 3 multi pièces) et 12V ou 5V pour le contrôle de la soupape d'expansion électrique sur le circuit 2 SW-D-P.W.B.).

Le circuit d'alimentation à découpage fournit environ 280V C.C., redressés par le pont de diodes DB 1, (primaire), la tension est produite dans l'enroulement primaire du transformateur de découpage en basculant à haute fréquence le CI de commande entre marche et arrêt. La tension est ainsi transmise à l'enroulement secondaire par le noyau du transformateur. La tension est produite à chaque sortie secondaire correspondant à chaque enroulement.

(1) Switching power supply circuit for outdoor control P.W.B.

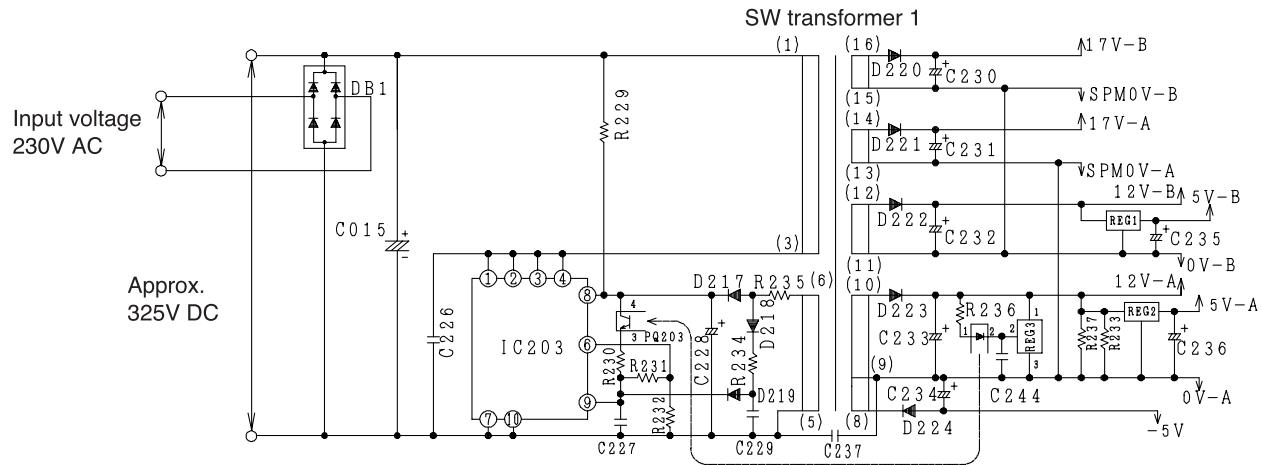


Fig. 4-2 Switching power supply circuit for outdoor control P.W.B.

Fig. 4-2 shows the switching power supply for the outdoor control P.W.B.

The switching power supply for the outdoor control P.W.B. generates the voltage of power supply to control circuits of the outdoor parts.

The following table 4-1 shows the specification of each output voltage.

Table 4-1 Voltage specification

Output name	Output specification	Main load circuit
12 V- A	12 (+2.0/-1.5)V	A cycle control system, (Each IC, Relay, Fan HIC)
12 V- B	12 (+2.0/-1.5)V	B cycle control system, (Each IC, Relay)
5 V- A	5 ( $\pm 0.5$ )V	A cycle control system, (Micro computer, Control circuits)
5 V- B	5 ( $\pm 0.5$ )V	B cycle control system, (Micro computer, Control circuits)
-5V	-4.5 (+2.2/-1.0)V	Fan HIC (HIC3)
17 V- A	17 (+2.0/-1.0)V	System power module A
17 V- B	17 (+2.0/-1.0)V	System power module B

In order to check the voltage shown in Table 4-1, measure at output-indicating point with the P.W.B. by tester.

A cycle and B cycle are isolated electrically, so the potentials of 0V are different between A and B.

When you measure the voltage in A cycle <B cycle>, connect the control terminal (usually black) of a tester to V-A <OV-B>.

Take care NOT to get an electric shock in measuring voltage of the circuit. The electric potential (from the earth) of the OV-point is more than 200V. So measuring it is attended by danger.

(1) Circuit d'alimentation à découpage pour la carte imprimée de la commande extérieure.

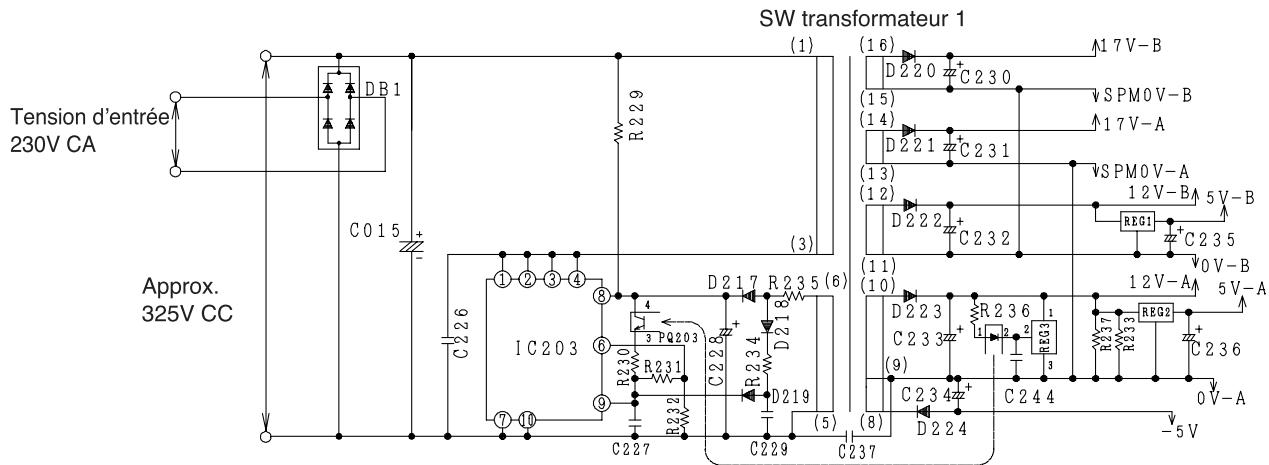


Fig. 4-2 Circuit d'alimentation à découpage pour la carte imprimée de la commande extérieure.

La figure 4-2 montre l'alimentation à découpage pour la carte imprimée de commande extérieure.

L'alimentation à découpage de la carte imprimée de commande extérieure produit la tension d'alimentation des circuits de commande des composants extérieurs. Le tableau 4-1 suivant contient les caractéristiques de chaque tension de sortie.

Tableau 4-1 Caractéristiques des tensions

Nom de la sortie	Caractéristiques de la sortie	Circuit de charge principal
12 V– A	12 (+2.0/-1.5)V	Système de commande du cycle A, (Chaque CI, Relais, ventilateur de HIC)
12 V– B	12 (+2.0/-1.5)V	Système de commande du cycle B, (Chaque CI, Relais)
5 V– A	5 ( $\pm 0.5$ )V	Système de commande du cycle A, (Micro-ordinateur, Circuits de commande)
5 V– B	5 ( $\pm 0.5$ )V	Système de commande du cycle B, (Micro-ordinateur, Circuits de commande)
-5V	-4.5 (+2.2/-1.0)V	Ventilateur de HIC (HIC3)
17 V– A	17 (+2.0/-1.0)V	Module d'alimentation du système A
17 V– B	17 (+2.0/-1.0)V	Module d'alimentation du système B

Afin de contrôler la tension indiquée dans le tableau 4-1, mesurer au point témoin de sortie de la carte imprimée avec le multimètre.

Les cycles A et B sont isolés électriquement, ainsi les potentiels 0V sont différents entre A et B.

Quand vous mesurez la tension du cycle A <cycle B>, connectez la borne de contrôle (-) (habituellement noire) d'un multimètre au 0 V-A <0 V-B>.

Attention: Éviter toute électrocution lors de la mesure de la tension du circuit. La différence de potentiel électrique (avec la terre) du point 0 V est supérieure à 200 V. La mesure peut être dangereuse.

(2) Switching power supply for indoor unit

Fig. 4-3 shows the switching power supply circuit for the indoor units.

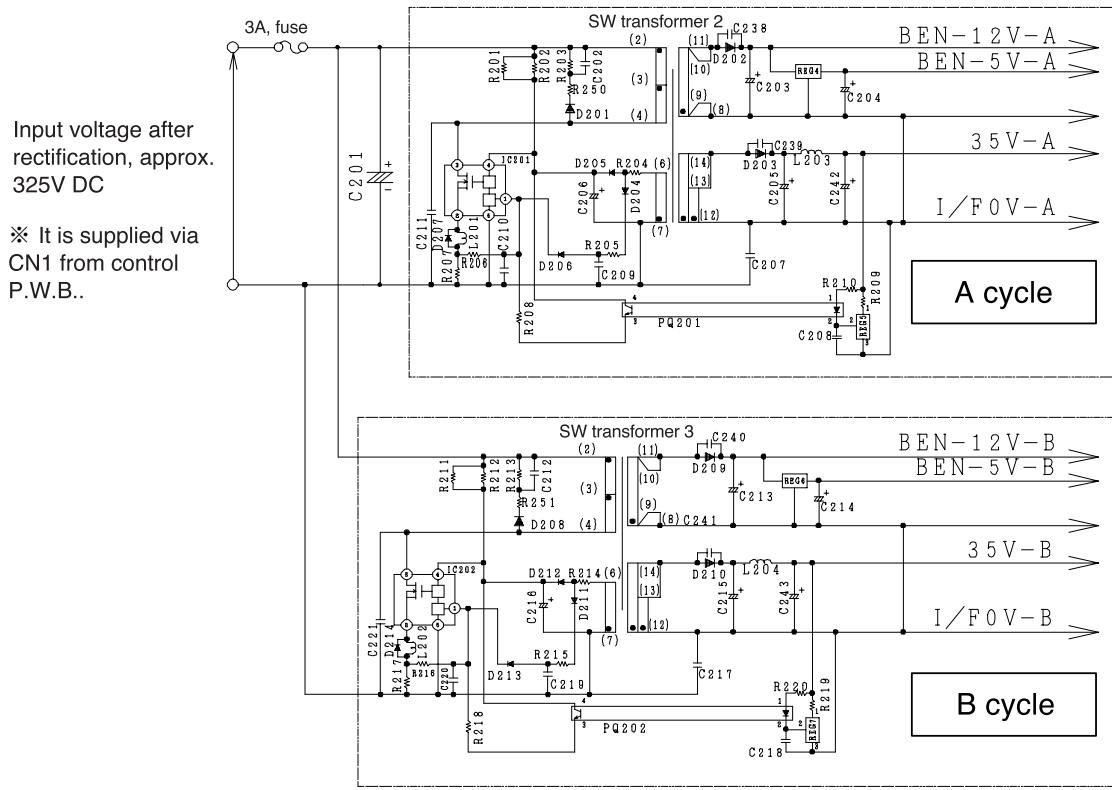


Fig. 4-3 Switching power supply circuit for indoor unit

The switching power supply circuit consists 2 circuits , and is carried on the SW-D-P.W.B.

The circuit for A cycle generates 35V of the power supply voltage for the indoor unit 1•2, and 12V and 5V for the drive of electric expansion valve. Similarly . the circuit for B cycle generates 35V of the power supply voltage for the indoor unit 3•4, and 12V and 5V for the drive of B cycle electric expansion valve. The voltage specification of each output is in fig . 4-2 below.

Fig . 4-2 Voltage specification.

Output name	Output specification	Main load circuit
35 V – A	35 ( $\pm 2.5$ ) V	Indoor unit 1 • 2, Reversing valve for A cycle
BEN 12V – A	12 ( $\pm 2.0$ ) V	Electric expansion valve 1 • 2 for A cycle
BEN 5V – A	5 ( $\pm 0.5$ ) V	Control circuit for electric expansion valve of A cycle
35V – B	35 ( $\pm 2.5$ ) V	Indoor unit 3 • 4 (only unit 3 operates for 3 rooms)
BEN 12V – B	12 ( $\pm 2.0$ ) V	Electric expansion valve 1 • 2 for B cycle
BEN 5V – B	5 ( $\pm 0.5$ ) V	Control circuit for electric expansion valve of B cycle

(2) Alimentation à découpage de l'unité intérieure

La figure 4-3 montre le circuit de l'alimentation à découpage des unités intérieures.

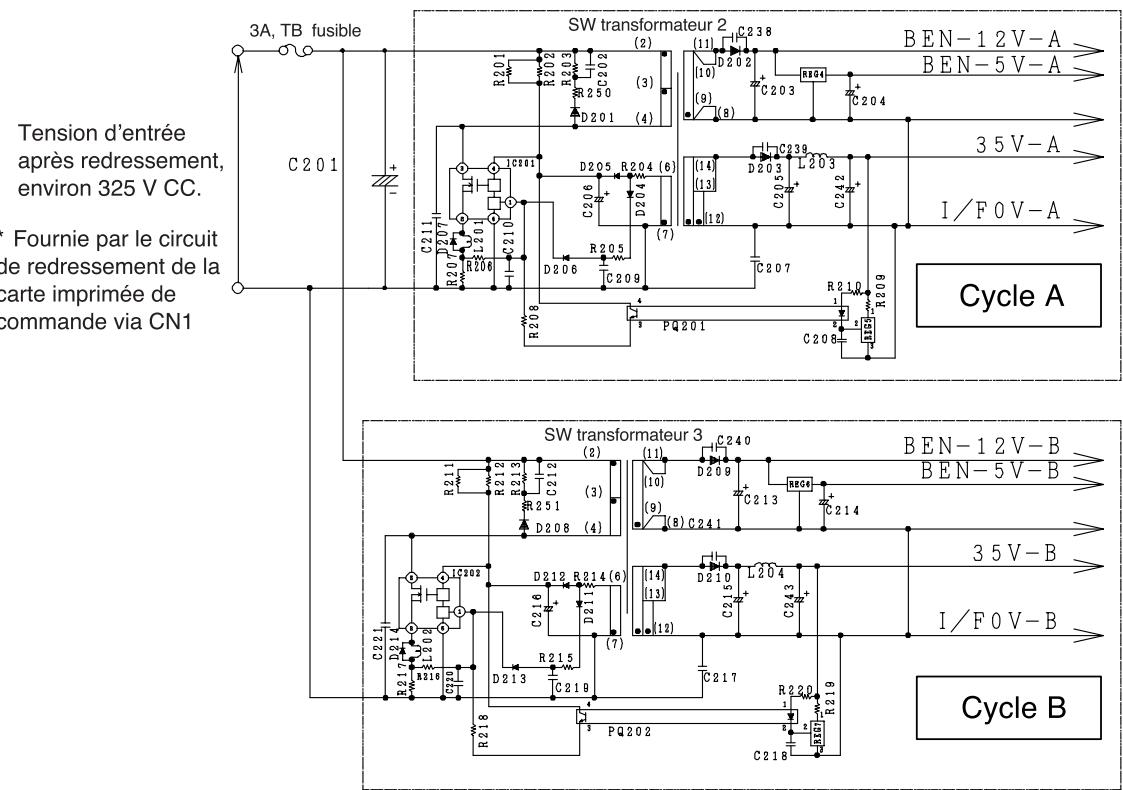


Fig. 4-3 Circuit de l'alimentation à découpage de l'unité

Le circuit d'alimentation à découpage se compose de 2 circuits, il est porté par la carte imprimée SW-D.

Le circuit du cycle A génère 35 V de tension d'alimentation électrique pour le module interne 1 • 2, et 12 V et 5 V pour l' entraînement du détendeur électrique. De manière similaire, le circuit du cycle B génère 35 V de tension d'alimentation électrique pour le module 3 • 4, et 12 V et 5V pour l' entraînement du détendeur électrique du cycle B. Le tableau 4-2 suivant contient les caractéristiques de chaque tension de sortie.

Fig . 4-2 Caractéristiques des tensions

Nom de la sortie	Caractéristiques de la sortie	Circuit de charge principal
35 V – A	35 ( $\pm 2.5$ ) V	Unités intérieure 1 • 2, Renverser d'clapet pour le cycle A
BEN 12V – A	12 ( $\pm 2.0$ ) V	Détendeur électrique 1 • 2 pour le cycle A
BEN 5V – A	5 ( $\pm 0.5$ ) V	Circuit de commande du détendeur électrique du cycle A
35V – B	35 ( $\pm 2.5$ ) V	Module 3 • 4 (seul le module 3 dessert 3 pièces)
BEN 12V – B	12 ( $\pm 2.0$ ) V	Détendeur électrique 1 • 2 pour le cycle B
BEN 5V – B	5 ( $\pm 0.5$ ) V	Circuit de commande du détendeur électrique du cycle B

<Reference>

- If the 3A fuse has broken , the switching power circuit is defective. Replace the SW-D-P.W.B..
- In the case of that the 5A fuse in the control P.W.B has broken.

(1) If the varistor 3 has broken, the terminal board L/N was supplied a excessive voltage.

Although the switching power circuit is normal , but have to check the DC voltage that leads to the terminal board L/N terminal, and replace the varistor 3 and 5A fuse.

(2) If the varistor 3 has not broken , replace the control P.W.B. because the switching power circuit for control P.W.B. is defective.

- In the case of that the indoor unit of A or B cycle does not operate at all:

(1) If the voltage on the C-D terminals of the in/outdoors connecting cable (check it at the indoor side as near as possible), is normal, Be aware that the electric parts may also be defective.

(2) If the voltage is abnormal , check C and D of the terminal board in the in and outdoor unit both whether C and D are connected in reverse.

If they are connected in reverse , the 35V output of the switching power circuit is cut off by a protector . At this time, LD303A (green) or LD303B (green) blinks three times, the cable that has a blinking LED is in reverse connection. (LD303A 3 blinks, C1D1 or C2D2, or both be in reverse connection and LD303B 3 blinks.C3D3 or C4D4, or both be in reverse connection)

(3) If you have checked that C and D are connect normally, unplug the power supply (turn off the overcurrent breaker) for a moment and remove the in/outdoor connecting cable, then turn on the power supply and check the voltages on C1 and D1, C2 and D2, C3 and D3, C4 and D4 each terminal of the outdoor unit terminal boards.

If being abnormal, replace the SW-D-P.W.B., but being normal, repair the electric parts because they are defective.

- In the case of the indoor unit 1 and 4 (three rooms multi-type is unit 1-3) does not operate at all:

(1) Check the connection of the in/outdoor connecting cable whether being in reverse or not )

(2) If the connections is not reverse,

① check the voltage (230V is supplied) on the L and N terminals.

② Replace the SW-D-P.W.B., if the connectors "CN1" and "CN8" leads the SW-D-P.W.B. with the control P.W.B. is connected normally and the self-diagnosis lamp for the outdoor unit lights.

③ Replace the control P.W.B., if the self-diagnosis lamp does not light.

(Caution)

※The outdoor unit does not operate at all (above mentioned) means the cases of that the indoor unit indicator, the operation indicator and the louver initializing, at the power supply turning on, can not turn on , equivalent to that the indoor unit is not supplied with the power supply.

※When removing the connectors and the in/outdoor connecting cable, unplug the power supply (turn off overcurrent breaker) or the P.W.B. may be damaged.

<Référence>

- Si le fusible 3A fond, le circuit d'alimentation de mise en marche et d'interruption est défectueux: remplacer le SW-D-circuit impreimé.
- Le fusible 5A de la commande circuit impreimé fond.
  - (1) Dans ce cas de figure, si la varistance 3 fond, c'est que la plaque à bornes L/N a été soumise à une tension excessive. Dans ce cas, le circuit d'alimentation de mise en marche et d'interruption est normal. Vérifier la tension continue fournie à la plaque à bornes L/N et remplacer la varistance 3 et le fusible 5A.
  - (2) Si la varistance 3 n'est pas en cause, remplacer la commande circuit impreimé car le circuit d'alimentation de mise en marche et d'interruption de celle-ci est défectueuse.
- Si le module des cycles A ou B est totalement hors service:
  - (1) Si la tension aux bornes C-D du câble de connexion intérieur/extérieur est normale, vérifier celle-ci au point le plus proche du côté interne, les pièces électriques internes pourraient être défectueuses.
  - (2) Si la tension aux bornes C-D est anormale, réviser les unité intérieure et extérieure afin de vérifier que les bornes C et D de la plaque à bornes pour les câbles de connexion intérieur/extérieur ne sont pas connectés à l'envers. Si tel est le cas, la sortie 35V du circuit d'alimentation de mise en marche et d'interruption est fermée par un coupe-circuit protecteur. La diode LD303A (vert) ou LD303B (vert) clignote alors trois fois. Le câble dont la diode clignote est connecté à l'envers. (Si la LD303A 3 clignote, C1D1 ou C2D2, ou bien les deux, sont connectés à l'envers; si la LD303B clignote trois fois, C3D3 ou C4D4, ou bien les deux, sont connectés à l'envers).
  - (3) Après s'être assuré que C et D sont normalement connectés, débrancher l'alimentation électrique (couper le disjoncteur par surintensité) durant un moment et retirer le câble de connexion intérieur/extérieur, puis ouvrir l'alimentation électrique et vérifier les tensions aux bornes C1 et D1. Si C2 et D2, C3 et D3 et C4 et D4 des plaques à bornes du unité extérieure ne fonctionnent pas normalement, remplacer le SW-D-circuit impreimé. Si le fonctionnement normal est restauré, réparer les pièces électriques car elles sont défectueuses.
- S'il s'agit des unité intérieure 1 et 4 (le module 1-3 est celui de type multiple 3 salles) ne faire fonctionner en aucun cas.
  - (1) Réviser le branchement des câbles de connexion intérieur/extérieur afin de vérifier s'ils sont ou non inversés.
  - (2) Si les branchements ne sont pas inversés,
    - ① Vérifier la tension (alimentation de 230 V) aux bornes L et N.
    - ② Remplacer le SW-D-circuit impreimé, si les connecteurs "CN1" et "CN8" qui commandent le SW-D-circuit impreimé à l'aide de la commande circuit impreimé sont normalement branchés et que la diode d'autodiagnostic du unité extérieure est allumée.
    - ③ Remplacer le contrôle circuit impreimé, si l'ampoule de diagnostic automatique ne clignote pas.

(Attention)

- ※ "Le unité extérieure est totalement hors service" (comme signalé plus haut) signifie soit que le voyant du unité extérieure ou le voyant de fonctionnement ne sont pas allumés, soit que l'initialisation du louver à l'ouverture de l'alimentation électrique n'a pas eu lieu et que la commande à distance est déficiente, en résumé, le unité extérieure est privé d'alimentation électrique.
- ※ Lors du retrait des connecteurs et du câble de branchement intérieur/extérieur, débrancher l'alimentation électrique (couper le disjoncteur par surintensité), dans le cas contraire, le circuit impreimé pourrait être endommagé.

## 5. Overload control circuit (OVL control circuit)

- Overload control is to decrease the speed of the compressor and reduce the load when the load on the air conditioner increases to an overload state, in order to protect the compressor, electronic components and power breaker.
- Overloads are judgement by comparing the DC current level and set value.
- Fig. 5-1 shows the overload control system configuration and Fig. 5-2 is a characteristic diagram of overload judgement values. There are two judgement methods-external judgement which compares the externally set value with the DC current value regardless of the rotation speed and internal judgement which compares the set value that according to the rotation speed programmed in the micro computer software with the DC current value.

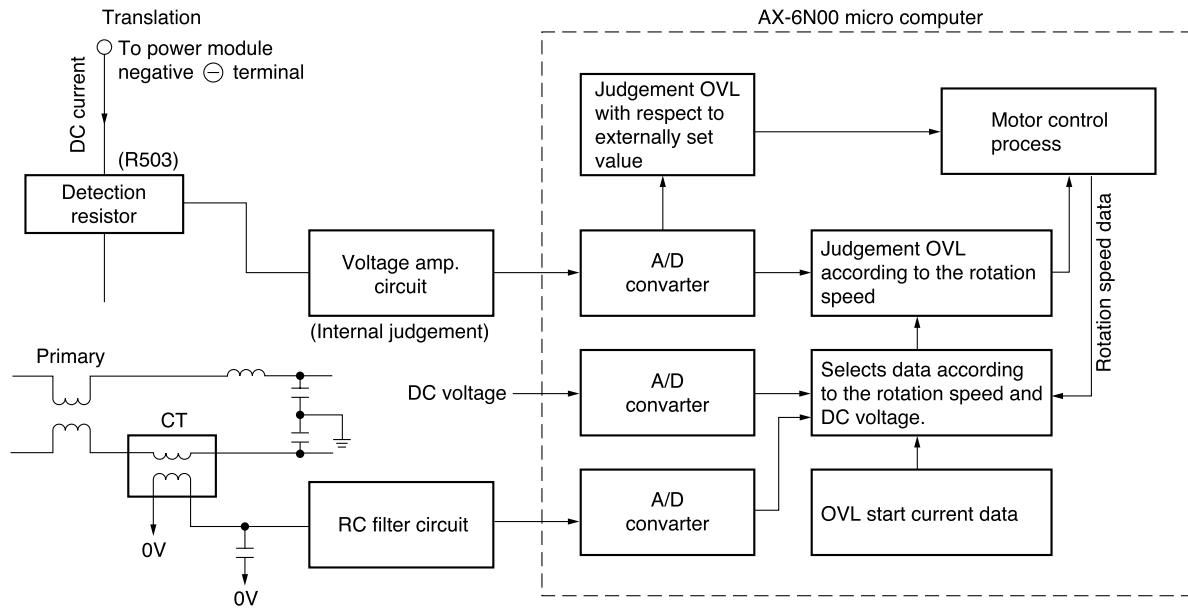


Fig. 5-1 Overload Control System Configuration

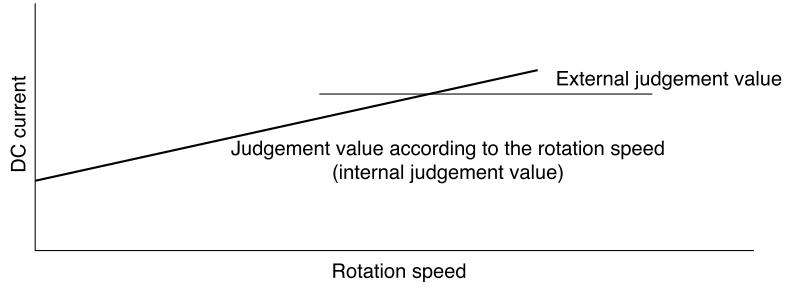


Fig. 5-2

## 5. Circuit de commande de surcharge (Circuit de commande OVL)

- La commande de surcharge a pour rôle de réduire la vitesse du compresseur et la charge lorsque la charge du climatiseur augmente suffisamment pour atteindre la valeur de surcharge, cela de manière à protéger le compresseur, les composants électroniques et le disjoncteur.
- La surcharge est déterminée par la comparaison entre le courant continu et la valeur de consigne.
- La figure 5-1 représente la configuration du système qui assure la gestion d'une surcharge et la figure 5-2 est un diagramme permettant de juger de la présence d'une surcharge. Il existe deux méthodes de jugement : l'une, extérieure, compare la valeur externe de consigne avec la valeur du courant continu quelle que soit la vitesse de rotation, l'autre, intérieure, compare la valeur de consigne qui varie en fonction de la vitesse de rotation programmée qui est un élément du logiciel du microprocesseur, avec la valeur actuelle du courant continu.

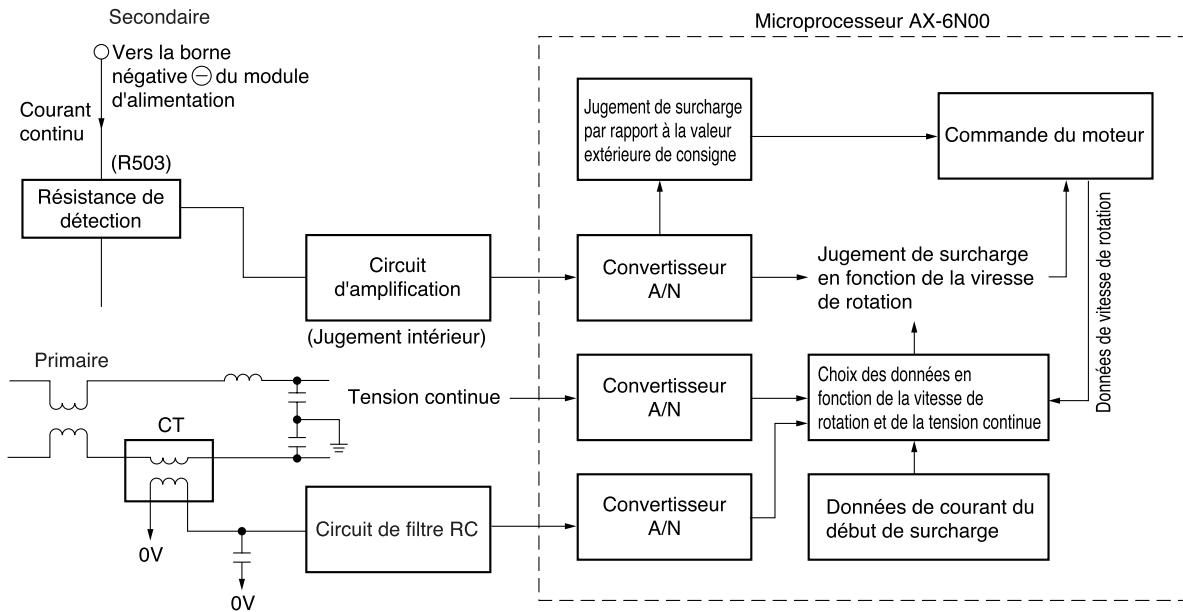


Fig. 5-1 Configuration du système de commande de surcharge

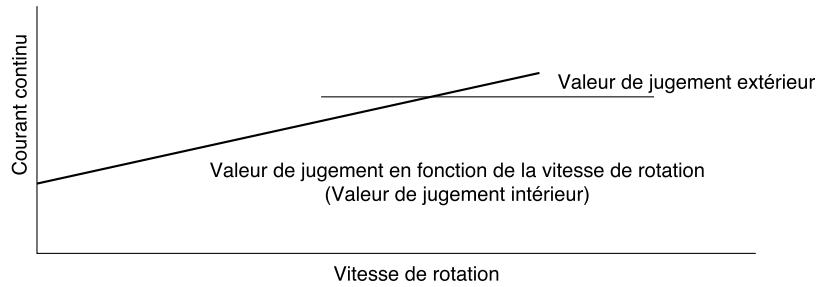
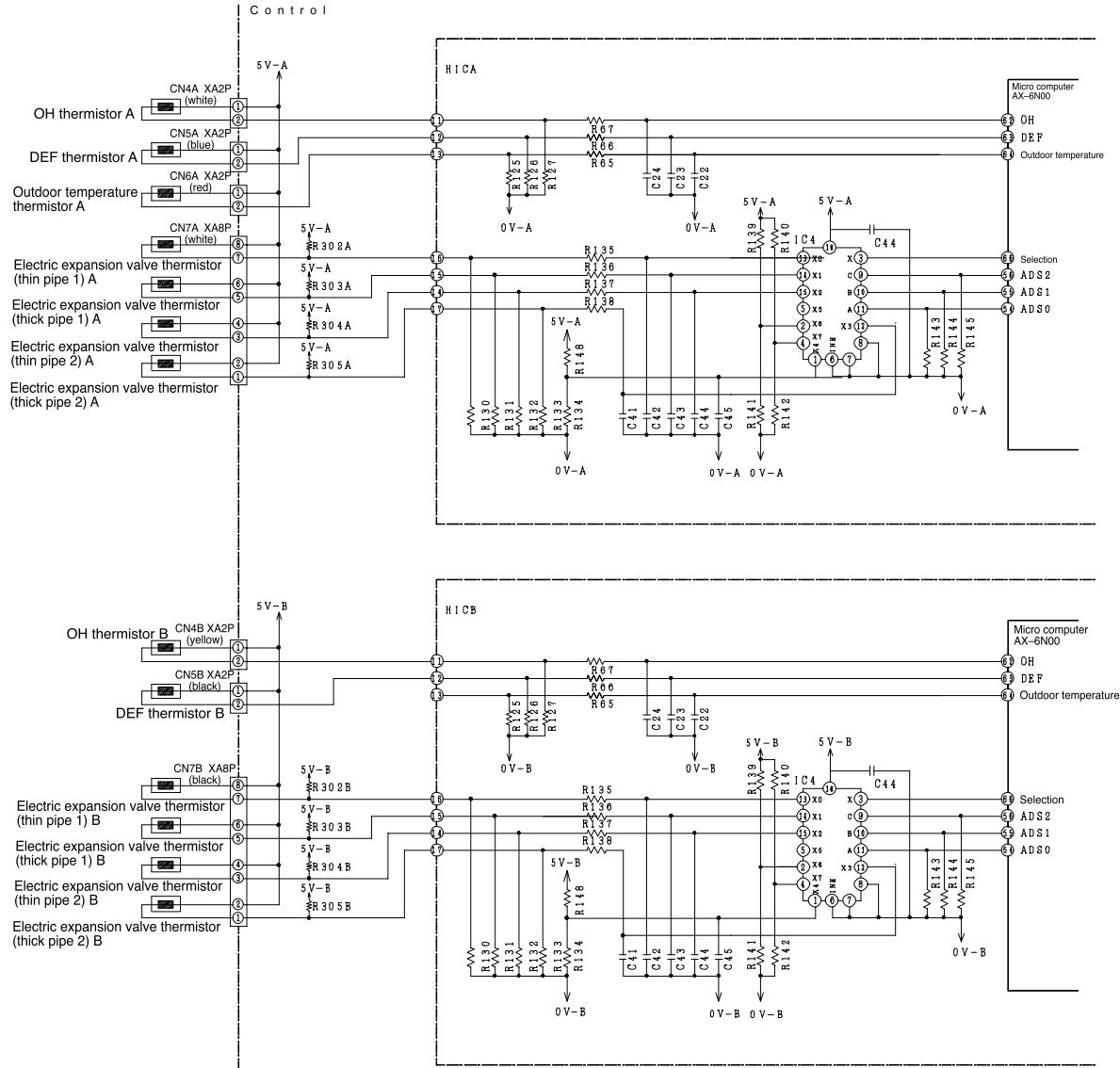


Fig. 5-2

## 6. Temperature Detection Circuit

- The outdoor unit (this model) provides with the outdoor temperature thermistor, DEF (defrost) thermistor, OH (overheat) thermistor and electric expansion valve thermistor so that they detect the temperatures of the unit and control the system.
- The circuit of the thermistors is shown as Fig. 6-1, and their roles and temperature measuring points are shown as Table 6-1. The DEF thermistor, OH thermistor and electric expansion valve are for A cycle and B cycle respectively. The outdoor temperature thermistor is common to A cycle and B cycle.



## 6. Circuit de détection des températures

- Le module externe de ce modèle est fourni avec une thermistance pour la température extérieure, une thermistance DEF (dégivrage), une thermistance OH (surchauffe) et une thermistance pour le détendeur électrique destinées à détecter les températures du module et à contrôler le système.
- Le circuit des thermistances est présenté sur la Fig. 6-1, et le rôle et les points de mesure de la température de celles-ci sont signalés dans le tableau 6-1. Les thermistances DEF, OH et le détendeur électrique sont destinés aux cycles A et B respectivement. La thermistance pour la température extérieure est destinée aux deux cycles A et B.

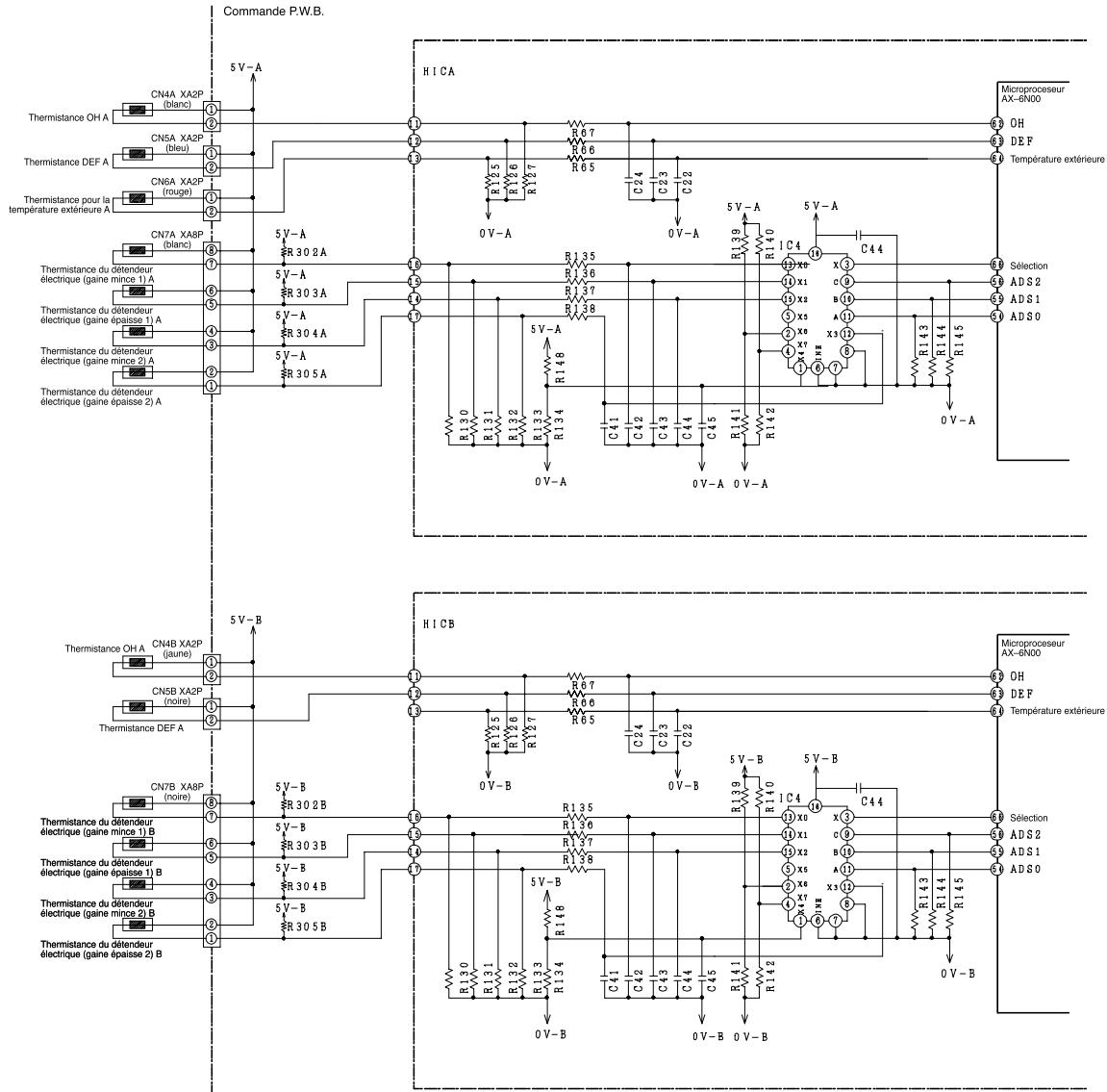


Fig. 6-1 Circuit de détection des températures

Table 6-1 Name and Role of each thermistor

Name	Connector No	Measuring Point	Role
OH thermistor A	CN4A	A cycle compressor head	
OH thermistor B	CN4B	B cycle compressor head	If the temperature of the compressor rises abnormally (118°C), the compressor will be stopped. The temperature is used to decide the operation of the valve.
DEF thermistor A	CN5A	A cycle heat exchanger	
DEF thermistor B	CN5B	B cycle heat exchanger	The thermistors decide the defrost operation during heating combined the data of the outside temperature and its data.
Outdoor temperature thermistor A	CN6A	Outside temperature	Outdoor temperature is used to decide the various operations of the air conditioner.
Electric expansion valve thermistor (thin pipe 1) A	CN7A	Indoor unit 1 (thin pipe)	The thermistors detect the temperatures of the piping to the indoor units. The temperatures are used to decide how much the expansion valve is opened.
Electric expansion valve thermistor (thick pipe 1) A		Indoor unit 1 (thick pipe)	
Electric expansion valve thermistor (thin pipe 2) A		Indoor unit 2 (thin pipe)	
Electric expansion valve thermistor (thick pipe 2) A		Indoor unit 2 (thick pipe)	
Electric expansion valve thermistor (thin pipe 1) B <sup>※1</sup>	CN7B	Indoor unit 3 (thin pipe)	
Electric expansion valve thermistor (thick pipe 1) B <sup>※1</sup>		Indoor unit 3 (thick pipe)	
Electric expansion valve thermistor (thin pipe 2) B <sup>※1</sup>		Indoor unit 4 (thin pipe)	
Electric expansion valve thermistor (thick pipe 2) B <sup>※1</sup>		Indoor unit 4 (thick pipe)	

※1 Not carried in RAM-70QH4

Table 6-2 Correspondence between each thermistor's resistance and temperature (reference value)

- Table 6-2 shows the correspondence between the thermistor's resistance and the temperature. They should be used as reference values. The value, which you measure, may be slightly difference from that in the table. It depends on the instrument.
- When you measure the resistance, pull out the connector after turning off the power supply. Pulling out the connector while the power supply is turned on will cause troubles.
- Avoid measuring the voltage at the HIC pins. However if you must measure it, be aware that the basic voltage potentials at HIC pins should be 0V-A in A cycle and 0V-B in B cycle. The voltage may be measured incorrectly when the basic voltage potential is wrong.

Electric expansion valve thermistor DEF thermistor	Temperature	Resistance	HIC pin potential
	-15°C	12.6kΩ	1.0V
	0°C	6.1kΩ	1.7V
	25°C	2.2kΩ	3.0V
	50°C	860Ω	3.9V
	75°C	400Ω	4.4V
Outdoor temperature thermistor	Temperature	Resistance	Potential
	-15°C	12.6kΩ	1.0V
	0°C	6.1kΩ	1.7V
	15°C	3.2kΩ	2.4V
	30°C	2kΩ	3.1V
	Temperature	Resistance	Potential
OH thermistor	25°C	33.9kΩ	0.5V
	50°C	10.8kΩ	1.3V
	75°C	4.1kΩ	2.4V
	100°C	1.7kΩ	3.4V
	105°C	1.5kΩ	3.6V
	118°C	1kΩ	3.9V

Tableau 6-1 Nom et fonction de chaque thermistance

Nom	N° du connecteur	Point de mesure	Fonction
Thermistance OH A	CN4A	Tête de compresseur cycle A	Si la température du compresseur s'élève anormalement (118°C), ce dernier cesse de fonctionner. La température sert à déterminer la mise en fonctionnement de la valve.
Thermistance OH B	CN4B	Tête de compresseur cycle B	
Thermistance DEF A	CN5A	Echangeur du cycle A de chaleur	Les thermistances déterminent la mise en œuvre du dégivrage durant l'échauffement en tenant compte des données relatives à la température extérieure.
Thermistance DEF B	CN5B	Echangeur du cycle B de chaleur	
Thermistance pour la température extérieure A	CN6A	La température extérieure	La température extérieure sert à déterminer les différentes fonctions remplies par le climatiseur.
Thermistance du détendeur électrique (gaine mince 1) A	CN7A	Unité intérieure 1 (gaine mince)	Les thermistances détectent les températures des conduits menant aux modules internes. Les températures servent à déterminer le degré d'ouverture du détendeur.
Thermistance du détendeur électrique (gaine épaisse 1) A		Unité intérieure 1 (gaine épaisse)	
Thermistance du détendeur électrique (gaine mince 2) A		Unité intérieure 2 (gaine mince)	
Thermistance du détendeur électrique (gaine épaisse 2) A		Unité intérieure 2 (gaine épaisse)	
Thermistance du détendeur électrique (gaine mince 1) B <sup>*1</sup>	CN7B	Unité intérieure 3 (gaine mince)	
Thermistance du détendeur électrique (gaine épaisse 1) B <sup>*1</sup>		Unité intérieure 3 (gaine épaisse)	
Thermistance du détendeur électrique (gaine mince 2) B <sup>*1</sup>		Unité intérieure 4 (gaine mince)	
Thermistance du détendeur électrique (gaine épaisse 2) B <sup>*1</sup>		Unité intérieure 4 (gaine épaisse)	

\*1 Non incorporé au RAM-70QH4

- Le Tableau 6-2 présente les équivalences entre la résistance de la thermistance et la température. Celles-ci doivent être utilisées comme valeurs de référence. La valeur mesurée peut être légèrement différente de celle figurant au tableau. Tout dépend de l'instrument de mesure.
- Lors de la mesure de la résistance, retirer le connecteur après avoir coupé l'alimentation électrique. Le débranchement du connecteur sous alimentation électrique pourrait occasionner un dysfonctionnement.
- Eviter de mesurer la tension aux broches HIC. Néanmoins, si cette mesure s'impose, tenir compte du fait que les potentiels de tension de base aux broches HIC doivent être de 0V-A pour le cycle A et de 0V-B pour le cycle B. La tension peut être mesurée de manière erronée si le potentiel de tension de base est incorrect.

Le Tableau 6-2 présente les équivalences entre chaque résistance de thermistance et la température (valeurs de

Thermistance du détendeur électrique Thermistance DEF	Température	Résistance	Potentiel aux broches HIC
	-15°C	12,6kΩ	1,0V
Thermistance pour la température extérieure	0°C	6,1kΩ	1,7V
	25°C	2,2kΩ	3,0V
	50°C	860Ω	3,9V
	75°C	400Ω	4,4V
	Température	Résistance	Potentiel
Thermistance OH	-15°C	12,6kΩ	1,0V
	0°C	6,1kΩ	1,7V
	15°C	3,2kΩ	2,4V
	30°C	2kΩ	3,1V

- When the connectors of the thermistors are disconnected or the thermistors is open or short, LD301A (red) lights and LD302A (orange) blinks so that they indicate troubled parts. Combinations of LD301A and LD302A, LD301B and LD302B are set up for indicating troubled thermistors of A cycle and B cycle each. The correspondences between the number of blink time and troubled parts are shown as Table 6-3. Look in the table (LD301 and LD302 blink) for troubled parts, and if the disconnections of them are checked out, they are replaced.
- If you can see two or more troubled thermistors in one cycle by the table, a small number of blink takes precedence of others. (When the thermistors of A and B cycle are troubled at the same time, LD301A and LD301B light, and LD302A and LD302B blink.)
- The electric expansion valve thermistor is put together with 4 pieces, when replacing the thermistor, replace one set of 4 pieces as taking care of positioning. If you don't do so, the unit may not operate normally and its cooling and heating performance may drop.
- Be aware that only an open-circuit for OH thermistor has to be checked in 5 minutes after the compressor starts.
- If the unit operates abnormally after replacing the thermistor, replace the control P.W.B. because it malfunctions.

Table 6-3 LED lighting mode at the thermistors troubled

LED lighting mode		Troubled thermistor	Judgement	
LD301A	LD302A		Open	Short
Lights	1 blink	OH thermistor A	0.04V or less	4.96V or more
Lights	2 blinks	DEF thermistor A		
Lights	3 blinks	Outdoor temperature thermistor		
Lights	4 blinks	Electric expansion value thermistor (thin pipe1) A		4.94V or more
Lights	5 blinks	Electric expansion value thermistor (thick pipe1) A		
Lights	6 blinks	Electric expansion value thermistor (thin pipe 2) A		
Lights	7 blinks	Electric expansion value thermistor (thick pipe 2) A		
LD301B	LD302B			
Lights	1 blink	OH thermistor A	0.04V or less	4.96V or more
Lights	2 blinks	DEF thermistor A		
Lights	4 blinks	Electric expansion value thermistor (thin pipe1) B		
Lights	5 blinks	Electric expansion value thermistor (thick pipe1) B		4.94V or more
Lights	6 blinks	Electric expansion value thermistor (thin pipe 2) B		
Lights	7 blinks	Electric expansion value thermistor (thick pipe 2) B		

- The OH thermistors are detecting the compressor head temperatures. If the temperature rises over 118°C, the compressor in the cycle will be stopped to protect itself and LD301 will blink 6 times (OH STOP). When the compressor temperature falls under 105°C, the compressor will restart. During OH STOP, the fan continues to spin. The other cycles without a trouble operates normally.
- If OH STOP often occurs, the refrigerant may be leaking.

- Lorsque les connecteurs des thermistances sont débranchés ou que les thermistances sont ouvertes ou quasi ouvertes, la diode LD301 (rouge) s'allume et la diode LD302A clignote pour indiquer le dysfonctionnement de certaines pièces. L'activation combinée de LD301A et LD302A, LD301B et LD302B est prévue pour signaler un dysfonctionnement des thermistances tant du cycle A que du cycle B. Les équivalences entre le nombre de clignotement et les pièces en dysfonctionnement figurent au Tableau 6-3. Examiner le tableau (clignotement de LD301 et LD 302) et si des dysfonctionnements sont détectés, remplacer les pièces concernées.
- Si, selon le tableau, au moins deux thermistances apparaissent en dysfonctionnement sur l'un des cycles, un nombre de clignotements inférieur a priorité sur les autres. (Lorsque les thermistances des cycles A et B sont simultanément en dysfonctionnement, les diodes LD301A et LD301B s'allument, et LD302A et LD302B clignotent).
- La thermistance du détendeur électrique fait partie d'un groupe de 4 autres pièces. Lors du remplacement de la thermistance, remplacer par un groupe de 4 pièces et prendre soin au positionnement. Dans le cas contraire, le module pourrait ne pas fonctionner normalement et ses performances de refroidissement et de chauffage pourraient être amoindries.
- Tenir compte du fait que le circuit ouvert pour la thermistance OH doit être vérifié 5 minutes après le démarrage du compresseur.
- Si le module ne fonctionne pas normalement après le remplacement de la thermistance, remplacer la commande circuit imprimé car celle-ci est en panne.

Tableau 6-3 Mode d'allumage des LED pour les thermistances en dysfonctionnement.

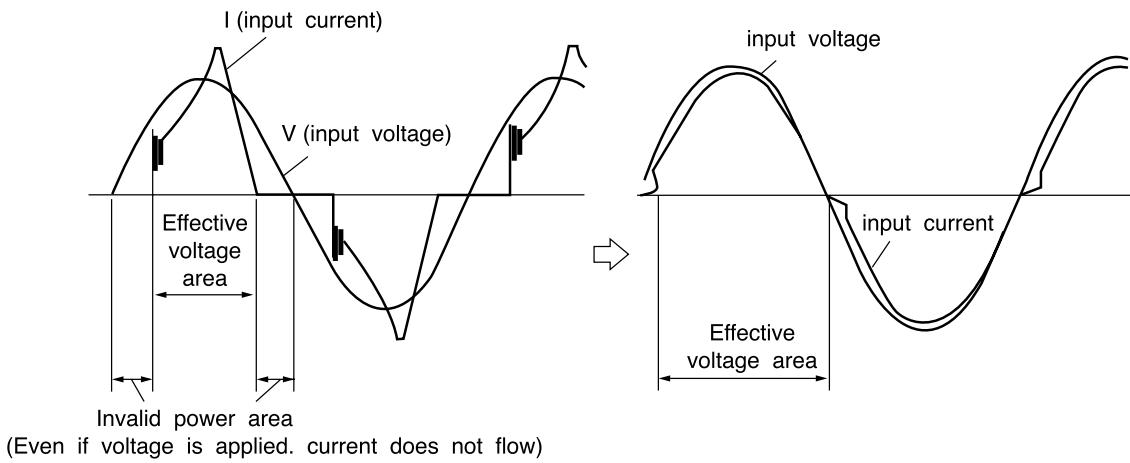
Mode d'allumage des LED		Thermistances en dysfonctionnement	Appréciation	
LD301A	LD302A		Ouvertes	Quasi ouvertes
Lumineux	1 clignote	Thermistance OH A	0,04V ou moins	4,96V ou plus
Lumineux	2 clignote	Thermistance DEF A		
Lumineux	3 clignote	Thermistance pour la température extérieure		
Lumineux	4 clignote	Thermistance du détendeur électrique (gaine mince 1) A		4,94V ou plus
Lumineux	5 clignote	Thermistance du détendeur électrique (gaine épaisse 1) A		
Lumineux	6 clignote	Thermistance du détendeur électrique (gaine mince 2) A		
Lumineux	7 clignote	Thermistance du détendeur électrique (gaine épaisse 2) A		
LD301B	LD302B			
Lumineux	1 clignote	Thermistance OH A	0,04V ou moins	4,96V ou plus
Lumineux	2 clignote	Thermistance DEF A		
Lumineux	4 clignote	Thermistance du détendeur électrique (gaine mince 1) B		4,94V ou plus
Lumineux	5 clignote	Thermistance du détendeur électrique (gaine épaisse 1) B		
Lumineux	6 clignote	Thermistance du détendeur électrique (gaine mince 2) B		
Lumineux	7 clignote	Thermistance du détendeur électrique (gaine épaisse 2) B		

- Les thermistances OH détectent les températures de la tête du compresseur. Si la température dépasse 118°C, le compresseur du cycle est arrêté par mesure d'autoprotection et la diode LD301 clignote 6 fois (OH STOP). Lorsque la température du compresseur passe en dessous de 105°C, celui-ci redémarre. Pendant l'arrêt OH (OH STOP), le ventilateur continue de tourner. Les cycles ne présentant pas de problèmes continuent de fonctionner.
- Des arrêts OH (OH STOP) fréquents peuvent causer des fuites du réfrigérant.

## 7. Power Factor Control Circuit

Power factor is controlled by almost 100%. (Effective use of power)

With IC in ACT module, control is performed so that input current waveform will be similar to waveform of input voltage.

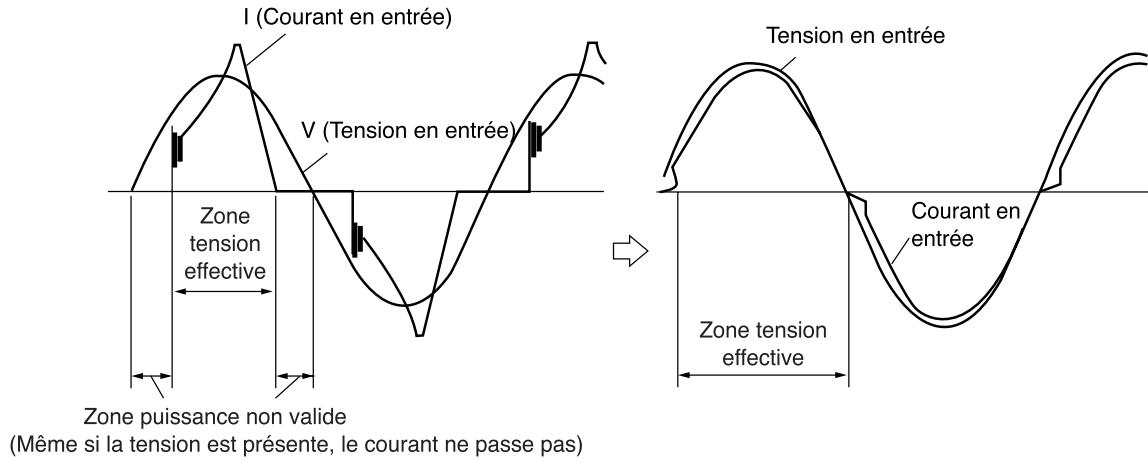


\*Assuming the same current capacity (20A), power can be used about 10% effective, comparing with current use (power factor of 90%), and maximum capacity is thereby improved.

## 7. Circuit de contrôle facteur de puissance

Le facteur puissance est contrôlé à presque 100%. (Utilisation effective de la puissance)

Avec l'IC dans le module ACT, le contrôle est effectué de manière à ce que la forme d'onde du courant en entrée soit semblable à la forme d'onde de la tension d'entrée.

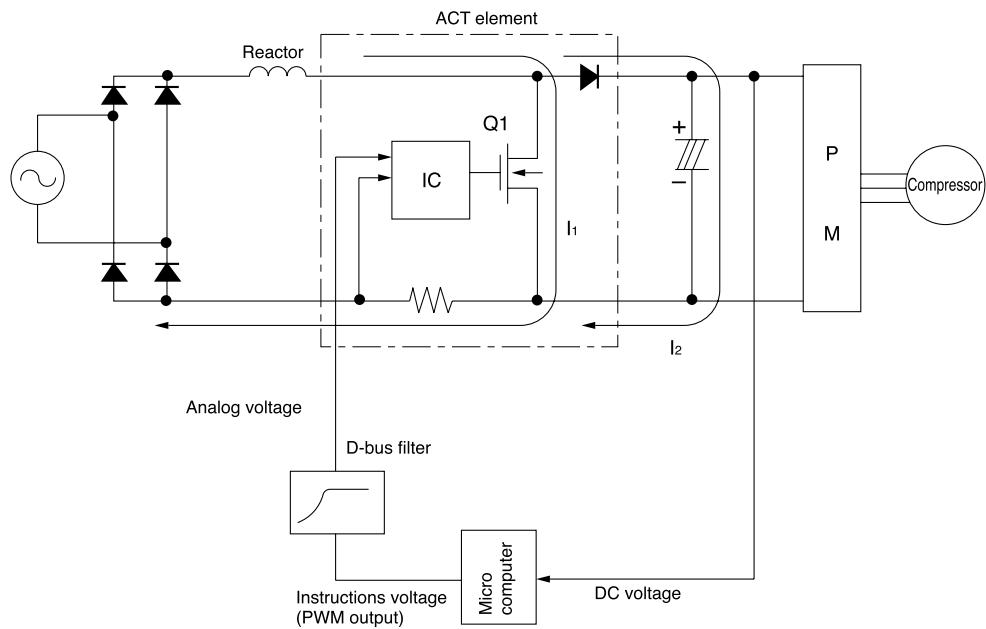


\* En prenant la même capacité de courant (20A), la puissance peut être utilisée effectivement à environ 10%, en comparaison avec l'utilisation du courant (facteur puissance de 90%), et la capacité maximale est ainsi améliorée.

(1) Boosting and varying DC voltage  $V_d$

It boosts the DC voltage to the valve corresponds to the rotation speed with a detected DC voltage by the micro computer.

Its component is basically made of a boosting chopper circuit.

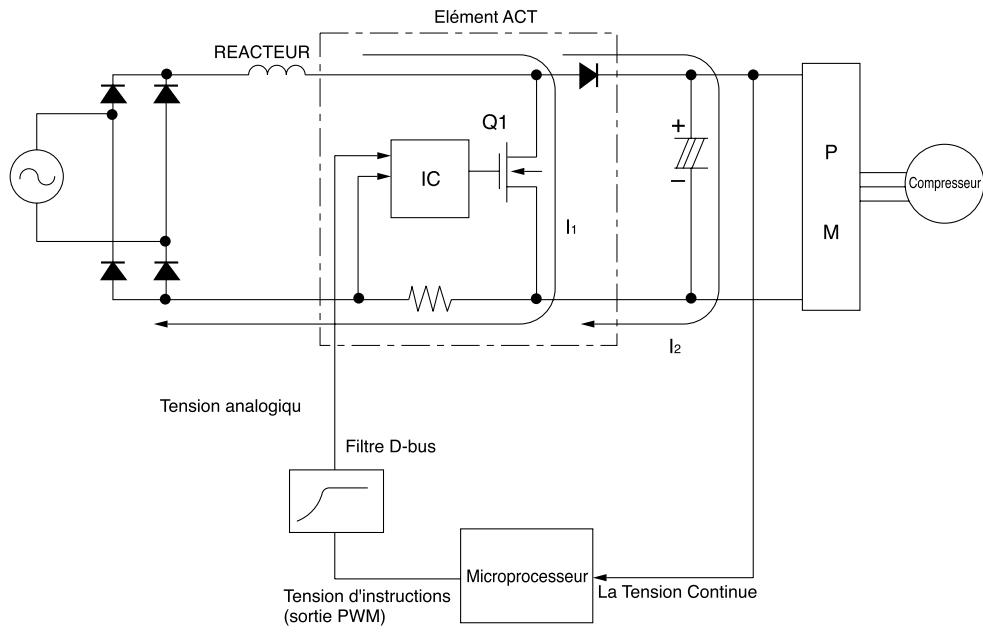


The current  $I_1$  is absorbed into the reactor for On time and discharged to the capacitor for Off time with high frequency chopping. ( $I_2$ )

It controls a chopper duty of Q1 so that a current be absorbed into the reactor and a current be consumed by the inverter are balanced. At high loading, DC voltage is boosted as many duties (absorbing current much).

(1) Elévation et variation de la tension continue Vd

Détecter la tension continue à l'aide d'un microprocesseur et éléver la tension continue à la valeur correspondant à la vitesse de rotation. Il s'agit essentiellement d'un circuit d'interruption périodique par suralimentation.

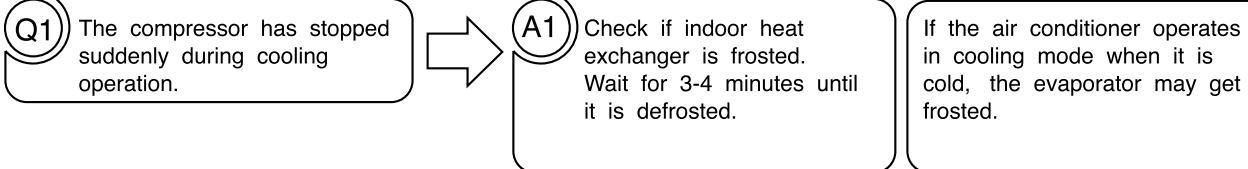


Le courant  $I_1$  est absorbé par la bobine pour "Heure de marche" et délivré au condensateur pour "Heure de a'arrêt", sur un mode d'interruption à haute fréquence. ( $I_2$ )

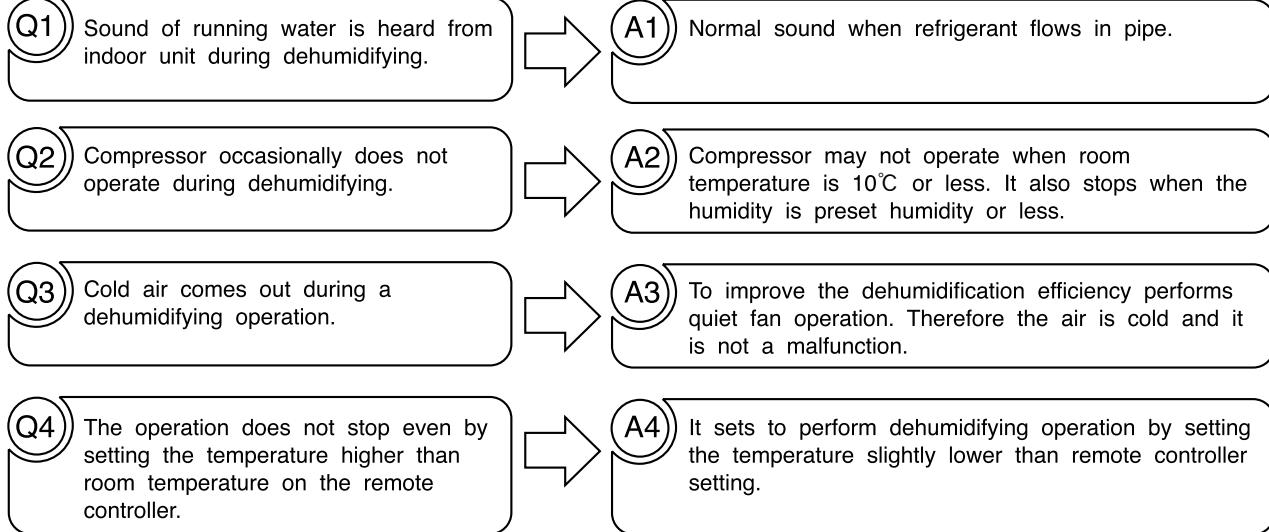
Commande le service du hacheur de Q1 de telle sorte que le courant absorbé par la bobine et celui consommé par l'onduleur se trouvent en équilibre. A forte charge, la tension continue est élevée dans le but d'assurer la gestion de nombreuses tâches (absorption d'un courant élevé).

## SERVICE CALL Q&A

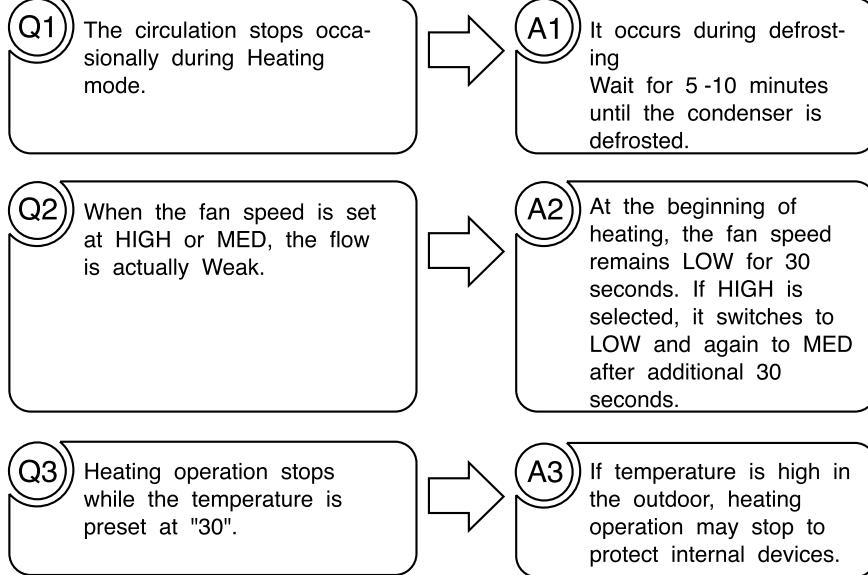
### COOLING MODE



### DEHUMIDIFYING MODE

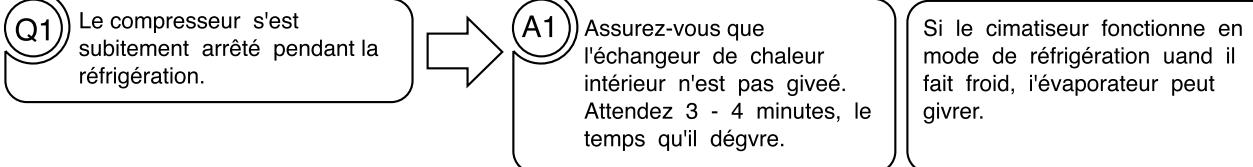


### HEATING MODE

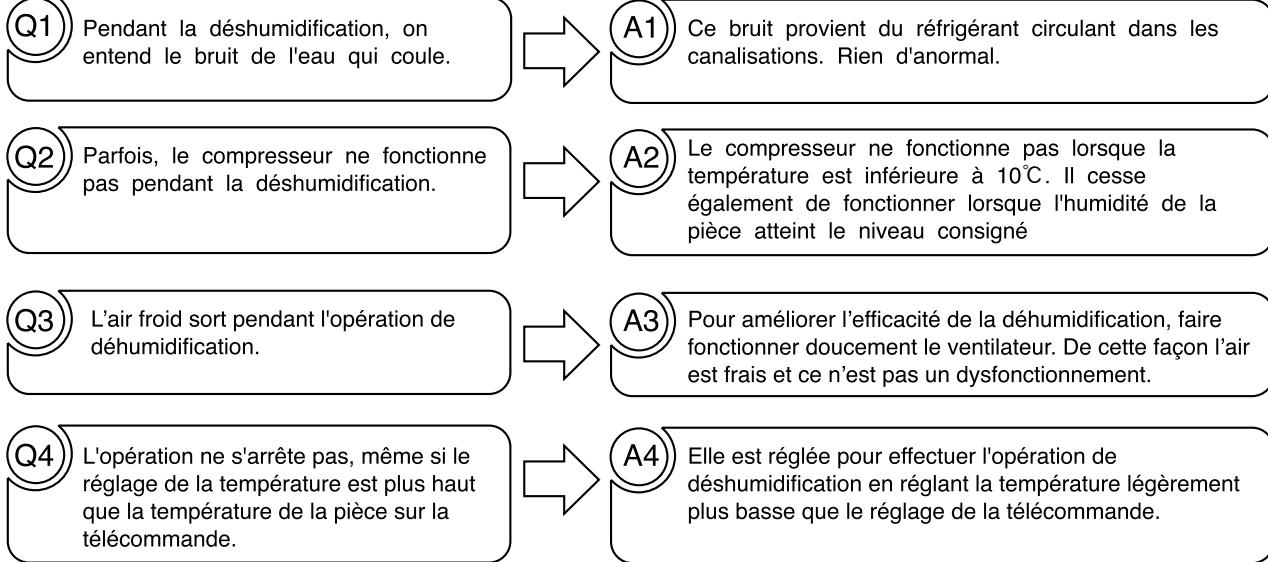


## MODE OPERATOIRE DE DEPANNAGE

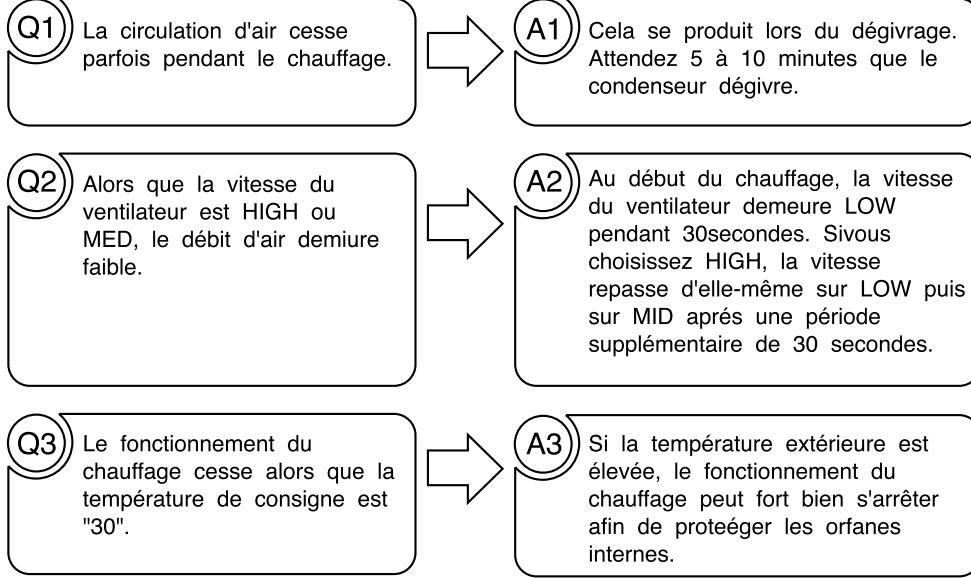
### MODE REFRIGERATION



### MODE DESHUMIDIFICATION



### MODE CHAUFFAGE



## AUTO FRESH DEFROSTING

**Q1** After the ON/OFF button is pressed to stop heating, the outdoor unit is still working with the OPERATION lamp lighting.



**A1** Auto Fresh Defrosting is carried out : the system checks the outdoor heat exchanger and defrosts it as necessary before stopping operation.

## AUTO OPERATION

**Q1** Fan speed does not change when fan speed selector is changed during auto operation.



**A1** At this point fan speed is automatic.

**Q2** How is the automatic operation mode determined?



**A2** According to the room temperature and outside temperature, heating or cooling or dehumidifying operation is automatically selected. Refer to the basic operation section.

**Q3** The room temperature cannot be controlled at an automatic operation.



**A3** It is automatically set as follows.

At cooling: Set at 27°C  
At dehumidifying: Set slightly lower than room temperature  
At heating: Set at 23°C  
The room temperature setting can be raised 3°C by “\_” or lowered 3°C by “\”.

## **DEGIVRAGE AUTOMATIQUE A FROID**

**Q1** Après avoir appuyé sur la touche ON/OFF pour arrêter le chauffage, l'unité extérieure fonctionne encore et le témoin de MARCHE est allumé.



**A1** Le dégivrage à froid a lieu: le système contrôle l'échangeur de chaleur extérieur et dégivre si nécessaire avant de cesser de fonctionner.

## **FONCTIONNEMENT AUTOMATIQUE**

**Q1** La vitesse du ventilateur ne change pas lorsque la position du sélecteur de bitsesse de ventila-tion est modifiée pendant le fonctionnement atomatique.



**A1** At this point fan speed is automatic.

**Q2** Comment le mode de fonctionnement automatique est il déterminé?



**A2** En fonction de la température de la pièce et de la température extérieure, l'opération de chauffage, refroidissement ou de déshumidification est sélectionnée automatiquement. Reportez vous à la section sur la procédure de base.

**Q3** La température de la pièce ne peut être contrôlée par une opération automatique.



**A3** Elle se règle automatiquement comme suit.  
Pour le refroidissement : réglée à 27°C  
Pour la déshumidification : réglé légèrement plus bas que la température de la pièce  
Pour le chauffage : réglée à 23°C  
Le réglage de la température de la pièce peut être augmenté de 3°C par "—" ou baissée par "V".

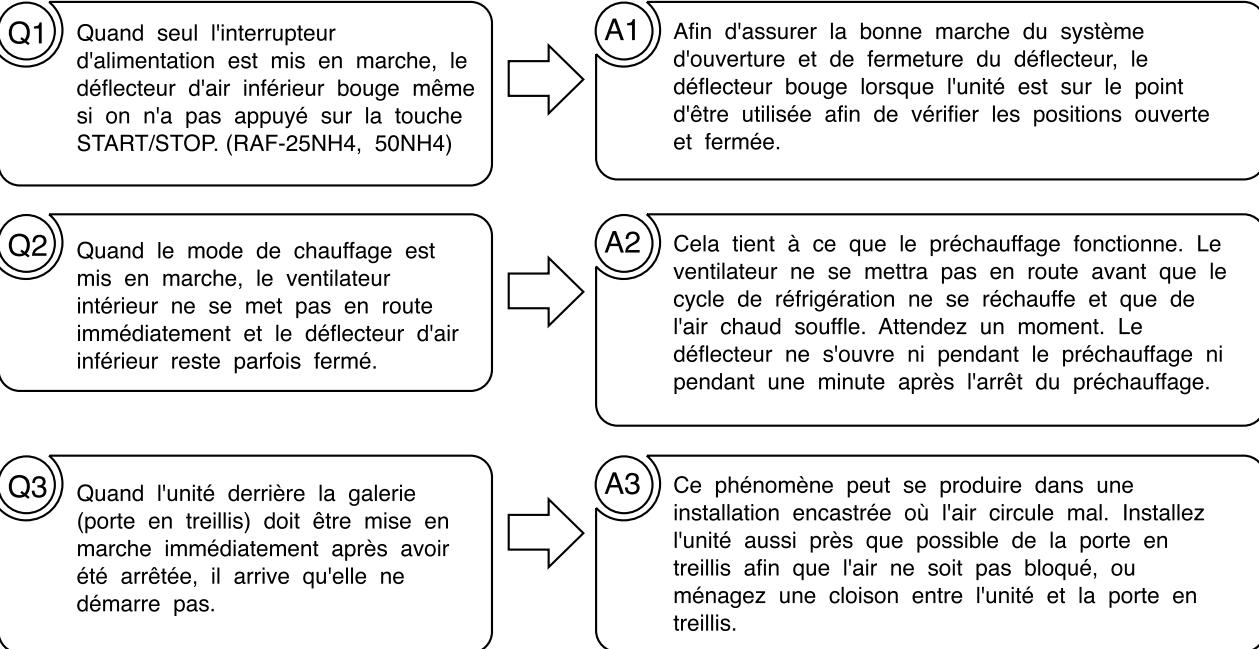
## AT STARTING OPERATION

- Q1** When only the power switch is turned on, the damper at the bottom air outlet moves even if the START/STOP button is not pressed. (RAF-25NH4, 50NH4)
- A1** To ensure correct opening and closing of the damper, the damper will move when power is turned on or the unit is to be operated in order to check its fully opened and closed positions.
- Q2** When the heating operation is started, the indoor fan does not start immediately and the damper at the bottom air outlet occasionally does not open.
- A2** This is because the preheating device is working. It will not start to drive the fan until the refrigerating cycle warms up and warm air blows. Wait for a while. The damper does not open either during preheating or for one minute after preheating is finished.
- Q3** When the unit built behind the gallery (lattice door) is to be started immediately after it has stopped, the unit occasionally will not start.
- A3** Such a phenomenon may occur with built-in installation where heat is likely to be stuffy. Install the unit as near to the lattice door as possible so that air is not short-circuited, or provide a partition between the unit and lattice door.

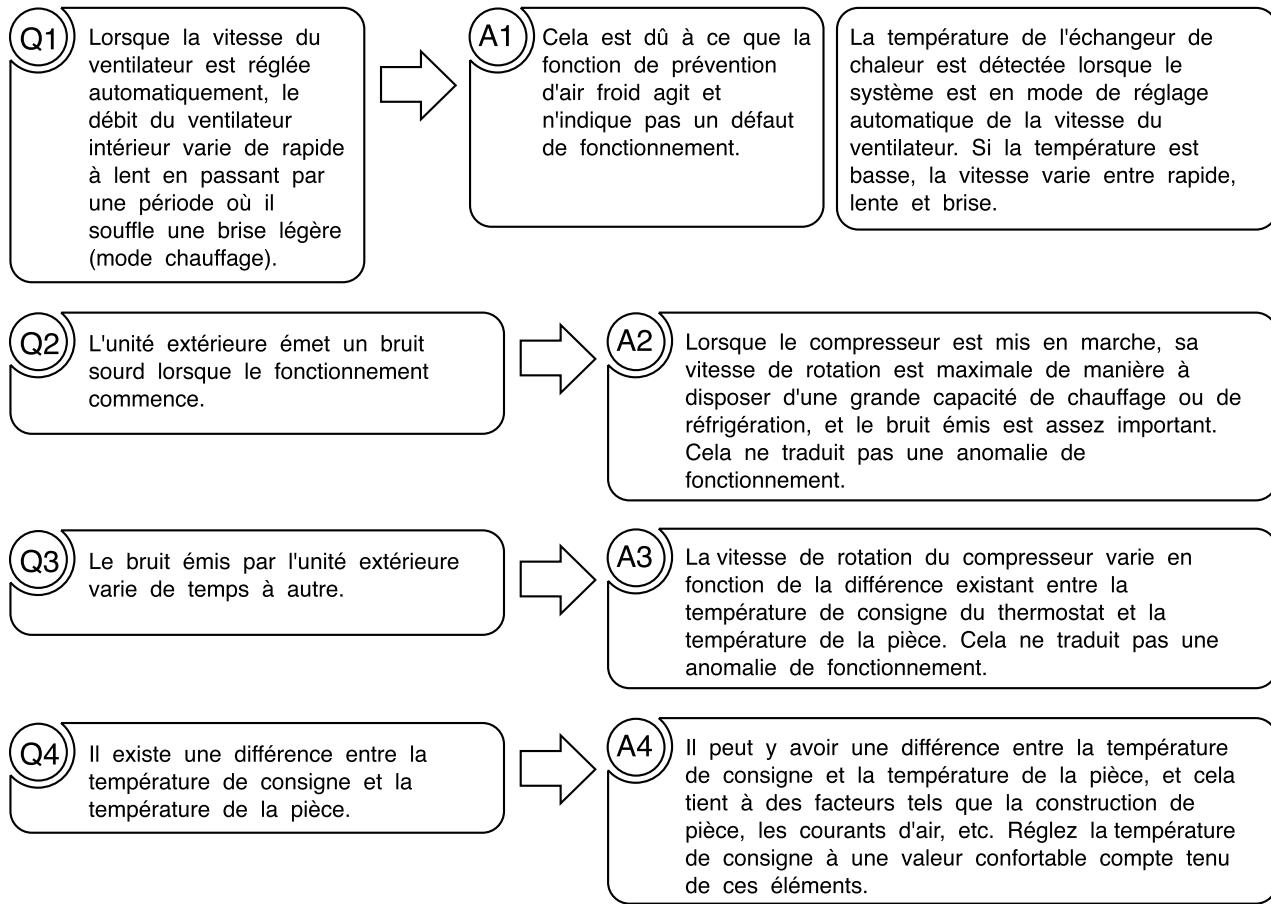
## OTHERS

- Q1** The indoor fan varies among high air flow, low air flow and breeze in the auto fan speed mode.(Heating operation)
- A1** This is because the cool wind prevention function is operating, and does not indicate a fault.
- A3** The heat exchanger temperature is sensed in the auto fan speed mode. When the temperature is low, the fan speed varies among high air flow, low air flow and breeze.
- Q2** Loud noise from the outdoor unit is heard when operation is started.
- A2** When operation is started, the compressor rotation speed goes to maximum to increase the heating or cooling capability, so noise becomes slightly louder. This does not indicate a fault.
- Q3** Noise from the outdoor unit occasionally changes.
- A3** The compressor rotation speed changes according to the difference between the thermostat set temperature and room temperature. This does not indicate a fault.
- Q4** There is a difference between the set temperature and room temperature.
- A4** There may be a difference between the set temperature and room temperature because of construction of room, air current, etc. Set the temperature at a comfortable level for the space.

## MISE EN MARCHE



## AUTRES



**Q5** Air does not flow immediately after operation is started.

**A5** Preliminary operation is performed for one minute when the power switch is turned on and heating or dehumidifying is set. The operation lamp blinks during this time for heating. This does not indicate a fault.

**Q6** Mold in the room cannot be inhibited even after performing the air conditioner drying operation.

**A6** Air conditioner drying operation is to dry the interior of the indoor unit to inhibit the growth of mold. It is not to inhibit the mold growth in the room.

**Q7** The interior of the indoor unit seems to be still damp even after performing the air conditioner drying operation.

**A7** Condition of the interior of the indoor unit varies depending on usage of the unit and condition of the indoor unit. If it is not dried after the first try, perform the drying more than one time for better effect.

**Q8** Even if the air conditioner drying is performed using the remote controller during the unit operation or timer programming, the air conditioner drying operation does not start.

**A8** To perform the air conditioner drying, stop the unit operation or programming beforehand.

**Q9** The unit is operated after built-in installation (behind the lattice door). It turns off for a long time and the room is not warmed(cooled).

**A9** Check to see if warm (cool) air is being short-circuited behind the lattice door. A short-circuit is likely to occur when the deflector position is not appropriate, the lattice does not have a big enough opening, and/or the unit is installed in the inner part. Install the unit as near the lattice door as possible.

**Q10** Strange sound is occasionally heard from the bottom air outlet.

**A10** When the damper is switched, scrambling of air will occur between the top and bottom outlets due to the set fan speed during switching and filter clogged state, which, may generate some sound.

**Q5**

L'air ne souffle pas immédiatement après la mise en marche.



**A5**

Après la mise sous tension et le choix du mode de chauffage ou de déshumidification, des opérations préliminaires sont effectuées pendant une minute. Dans le cas du mode chauffage, le témoin de fonctionnement clignote pendant cette période. Cela ne traduit pas une anomalie de fonctionnement.

**Q6**

La moisissure de la pièce ne peut être empêchée, même après l'opération de séchage du climatiseur.



**A6**

L'opération de séchage du climatiseur est de sécher l'intérieur de l'unité intérieure pour restreindre la croissance de moisissure. Cela n'empêche pas la croissance de la moisissure dans la pièce.

**Q7**

La moisissure de la pièce ne peut être empêchée, même après l'opération de séchage du climatiseur.



**A7**

La condition de l'intérieur de l'unité intérieure dépend en fonction de l'utilisation de l'unité et de la condition de l'unité interne. Si le séchage n'est pas complet après le premier essai, effectuer le séchage à nouveau pour un meilleur résultat.

**Q8**

Même si le séchage du climatiseur est effectué en utilisant la télécommande pendant le fonctionnement de l'unité ou la programmation de la minuterie, l'opération de séchage du climatiseur ne commence pas.



**A8**

Pour effectuer le séchage du climatiseur, commencer par arrêter l'opération de l'unité ou la programmation.

**Q9**

L'unité est mise en fonctionnement après une installation encastrée (derrière une porte en treillis). Elle s'arrête pendant une longue période alors que la pièce n'est pas réchauffée (refroidie).



**A9**

Vérifiez que l'air chaud (froid) ne soit pas bloqué derrière la porte en treillis. Ce problème est probable lorsque la position du déflecteur est incorrecte, que les trous du treillis ne sont pas assez gros, et/ou que l'unité est installée vers le fond. Installez l'unité aussi près que possible de la porte en treillis.

**Q10**

On entend de temps à autre un bruit bizarre qui bientôt devient inférieur.



**A10**

Quand on change la position du déflecteur, l'air arrive entre les événements supérieur et inférieur en raison de la vitesse de consigne du ventilateur pendant le changement de position et quand le filtre est colmaté, ce qui peut provoquer du bruit.

## DISASSEMBLY AND REASSEMBLY

MODEL RAF-25NH4, RAF-50NH4

### 1. AIR FILTER

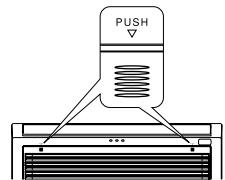
Clean the air filter, as it removes dust inside the room.

Be sure to clean the filter once every two weeks so as not to consume electricity unnecessarily.

#### PROCEDURE

##### ① Open the front panel.

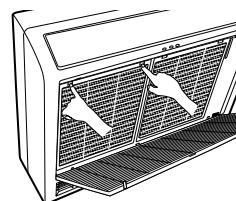
- To open the front panel, use the remote controller to stop unit operation. Then press the two "■" sections below PUSH at the top left and right corners of the front panel.
- Grasp the left and right sides of the front panel and open it toward you.



##### ② Remove the filters.

##### ③ Remove dust of the filters using a vacuum cleaner.

- After using neutral detergent, wash with clean water and dry in shade.



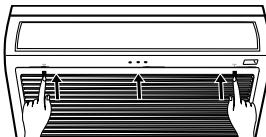
##### ④ Attach the filters.

- Attaching the filters which are placed the surface written "FRONT" up.



##### ⑤ Close the front panel.

- To close the front panel, press the two "■" sections below PUSH at the top left and right corners of the front panel.
- Press the upper center part of the front panel to close properly.

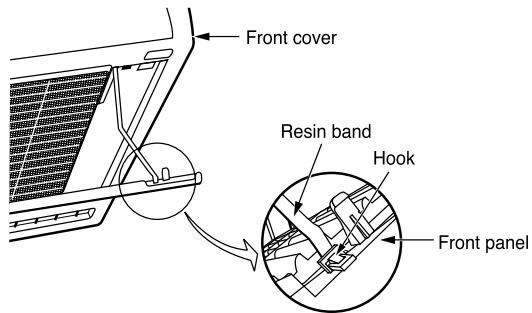


### 2. FRONT PANEL

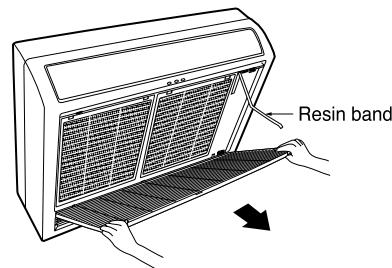
- Be sure to use both hands to grasp the front panel when removing it or attaching it.
- The front panel may be installed up or down to suit user preference.

#### Removing

① Press the hook found at the tip of the resin band installed inside the front panel's right section to remove the resin band.



② Pull the front panel down toward you and once fully open, pull it to remove.



#### Attaching

① Attach three front panel bearings to the axis of the front cover.

② Insert the tip of the resin band into the hole of the protrusion inside the right section of the front panel.

## DEMONTAGE ET REMONTAGE

MODÈLES RAF-25NH4, RAF-50NH4

### 1. FILTRE A AIR

Il faut nettoyer le filtre, car il aspire la poussière de la pièce.

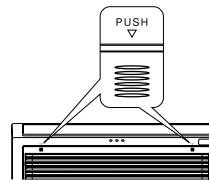
Veiller à nettoyer le filtre toutes les deux semaines, pour éviter une consommation excessive d'électricité.

#### PROCÉDURE

**1**

##### Comment ouvrir le panneau frontal.

- Pour ouvrir le panneau frontal, arrêter le fonctionnement de l'unité à l'aide de la télécommande; appuyer ensuite sur les deux sections "PUSH" sous l'inscription PUSH dans les coins à gauche et à droite du panneau frontal.
- Prendre par les côtés gauche et droit du panneau frontal et ouvrir vers soi.



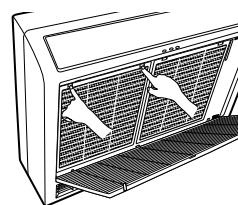
**2**

##### Enlevez les filtres.

**3**

##### Enlevez la poussière des filtres à l'aide d'un aspirateur.

- Utilisez un détergent neutre, rincez à l'eau propre et séchez à l'ombre.



**4**

##### Attachez les filtres.

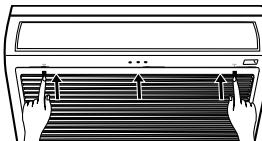
- Attacher les filtres, la face "FRONT" orientée vers le haut.



**5**

##### Comment refermer le panneau frontal.

- Pour refermer le panneau frontal, appuyer sur les deux sections "PUSH" sous l'inscription PUSH dans les coins à gauche et à droite du panneau frontal.
- Appuyer sur la partie centrale en haut du panneau pour le refermer correctement.

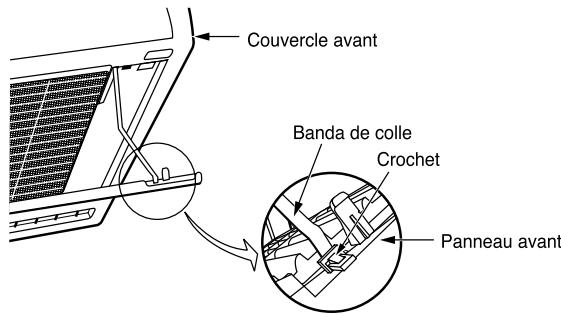


### 2. PANNEAU AVANT

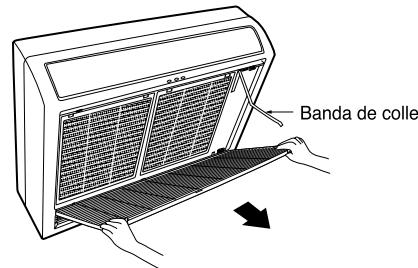
- Assurez-vous d'utiliser vos deux mains pour empoigner le panneau avant quand vous l'enlevez ou que vous le fixez.
- Le panneau avant doit être installé vers le haut ou le bas selon les préférences de l'utilisateur.

#### Enlèvement

- ① Appuyer sur le crochet situé sur l'extrémité de la bande de colle installée dans la section droite du panneau avant afin d'enlever la bande de colle.



- ② Tirer sur le panneau avant vers vous et vers le bas et une fois que celui-ci est complètement ouvert, tirer dessus pour l'enlever.



#### Fixation

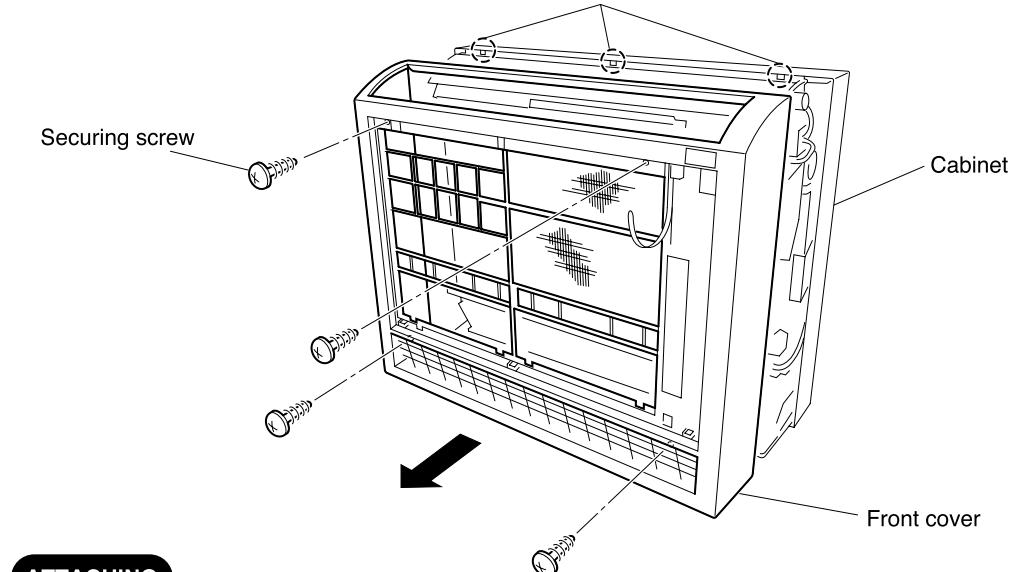
- ① Fixer trois supports de panneau avant sur l'axe du couvercle avant.

- ② Insérer l'extrémité de la bande de colle dans le trou de la saillie située dans la section de droite du panneau avant.

### 3. FRONT COVER

Remove the four securing screws of the front cover, and then pull the front cover towards you.

When attaching the front cover, insert the front cover tabs into these openings.

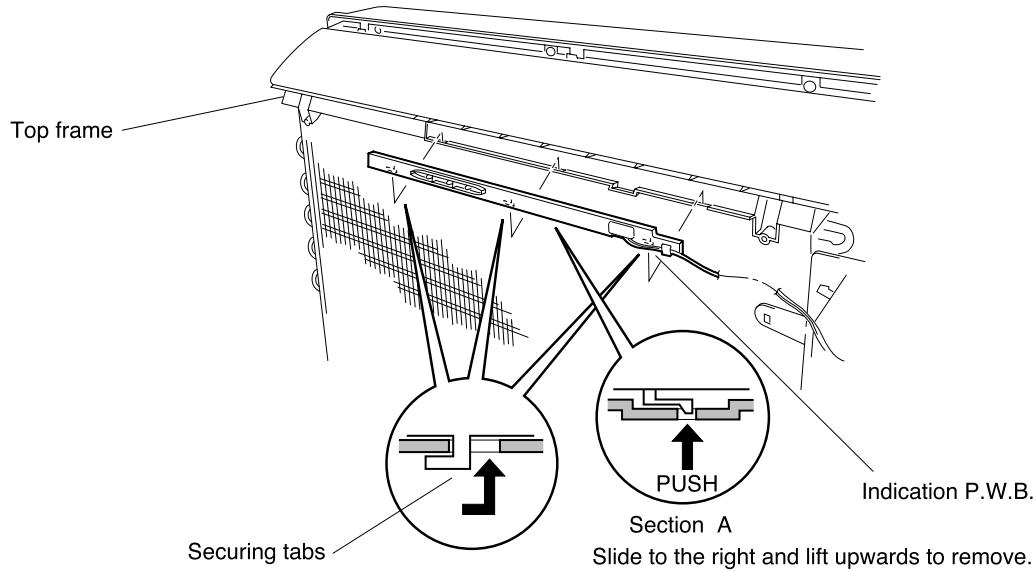


#### ATTACHING

When attaching the front cover, fit the three tabs on the top of the front cover so that they enter the openings on the top frame (insert from a slightly raised position). Be sure that the tabs are inserted correctly.

### 4. INDICATION P.W.B.

- (1) Use a screwdriver or other such tool to push up the tabs of the section A from below, and remove.
- (2) As shown in the following diagram, slide the L-shaped tab on the indication P.W.B. to the right so that it enters the hole in the top frame. You can then remove the indication P.W.B. by pulling upwards.



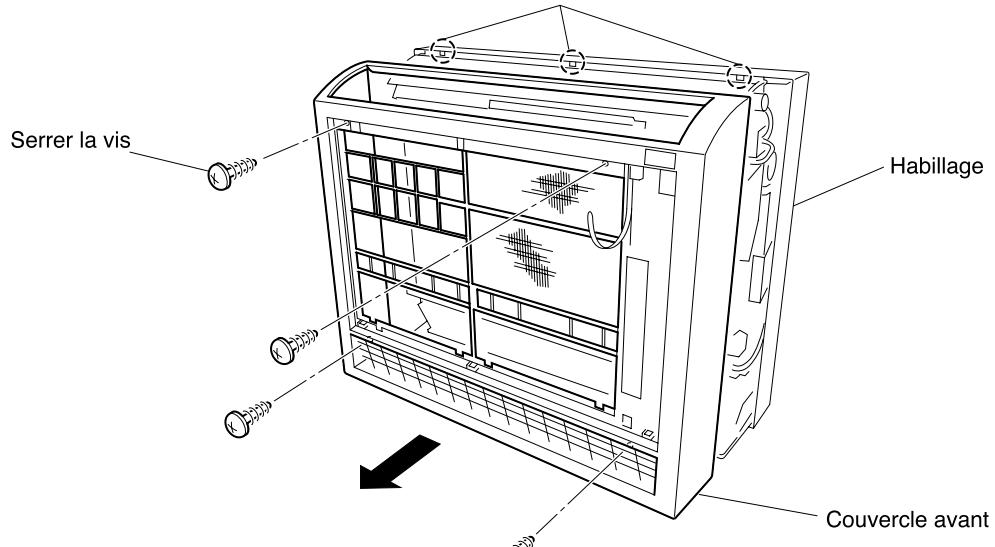
### 5. TOP FRAME

- (1) Remove the front panel, and then remove the front cover.
- (2) Remove the indication P.W.B..
- (3) Remove the cord from the stepping motor of the air deflecfor.
- (4) Remove the three securing screws of the top frame, and pull the frame towards you.

### 3. COUVERCLE AVANT

Déposer les 4 vis qui maintiennent le couvercle avant et le tirer dans votre direction.

Lorsque vous attachez le couvercle avant, insérer les attaches du couvercle avant dans ces ouvertures.

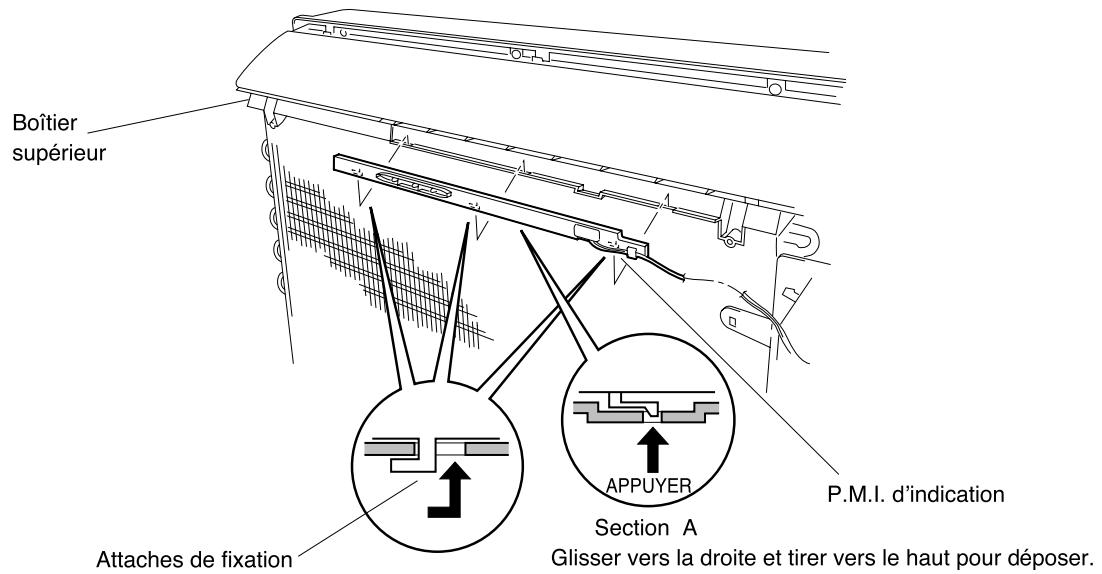


#### FIXATION

Lorsque vous attachez le couvercle avant, insérer les trois attaches en haut du couvercle avant afin qu'elles rentrent dans les ouvertures du boîtier supérieur (Insérer à partir d'une position relativement surélevée). S'assurer que les attaches sont correctement insérées.

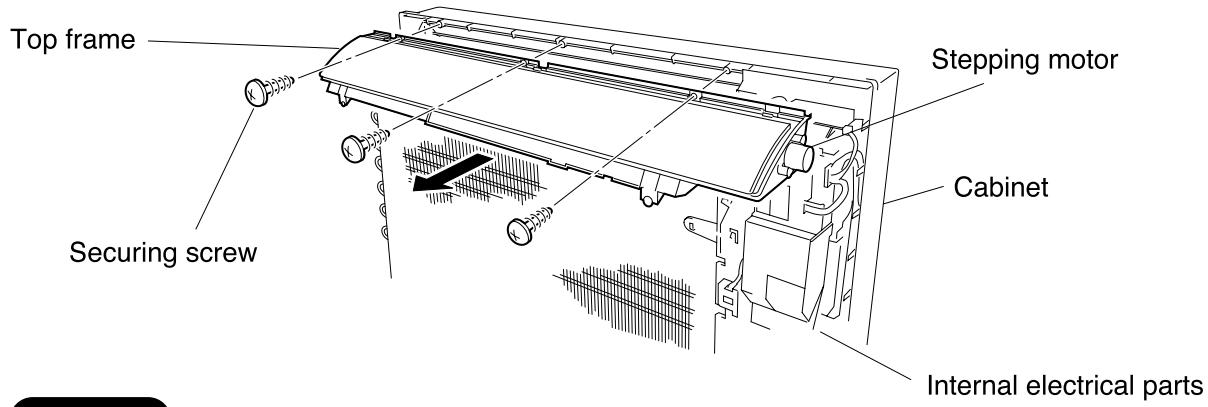
### 4. P.M.I. D'INDICATION

- (1) Utiliser un tournevis ou un autre outil similaire pour enfoncez les attaches de la section A par le dessous et enlever.
- (2) Comme le montre le diagramme suivant, glisser l'attache en forme de L sur le P.M.I. d'indication vers la droite pour qu'il entre dans le trou du boîtier supérieur. Vous pouvez ensuite extraire le P.M.I. d'indication et le tirer vers le haut.



### 5. BOÎTIER SUPÉRIEUR

- (1) Déposer la face avant et enlever le couvercle avant.
- (2) Enlever le P.M.I. d'indication.
- (3) Déposer le cordon du moteur pas à pas du collecteur.
- (4) Déposer les trois vis de fixation du boîtier supérieur et tirer le boîtier dans votre direction.



### ATTACHING

- (1) When attaching the top frame, align the left and right of the top frame with the inside of the guides on the cabinet, and then push the top frame straight to the back.

Note: Check to see that there is no space between the top frame and the cabinet.

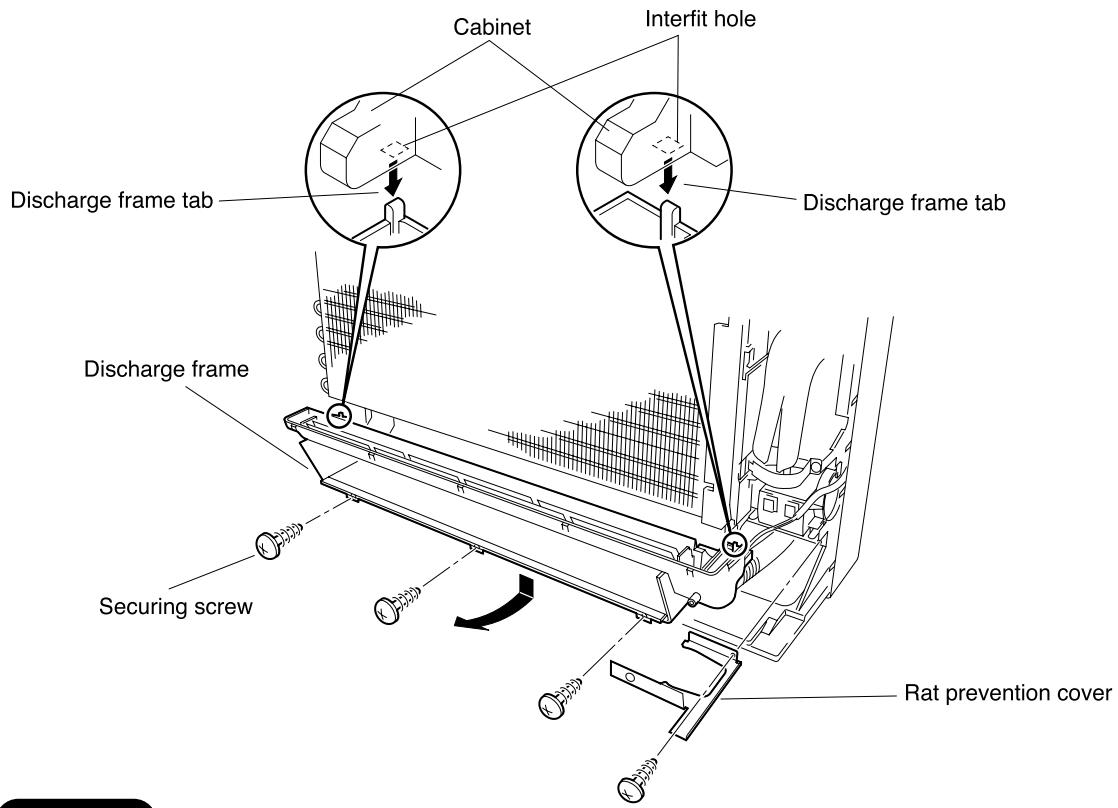
- (2) Fasten the three securing screws, and then check to see that the top frame does not slip to the side.

## 6. DISCHARGE FRAME

- (1) Remove the three securing screws of the discharge frame.

- (2) Remove the screw on the rat prevention cover.

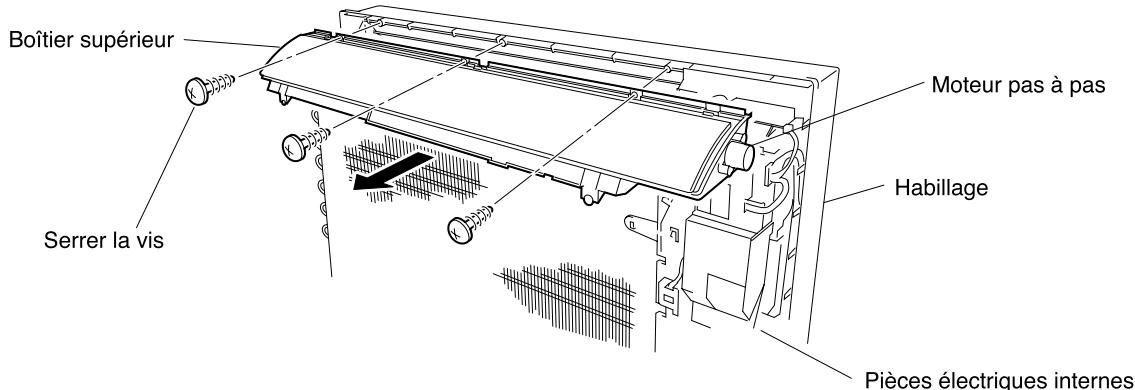
- (3) Lower the rear side of the discharge frame, remove the tab on the interfit section, and then pull out the discharge frame towards you.



### ATTACHING

- (1) Align the tabs to the left and the right of the discharge frame with the holes in the cabinet, lift up the discharge frame while pushing it to the rear, and keep pushing until it clicks into place.

Note: After installing, check to see that the cabinet and the discharge frame are correctly fitted together, as shown in section B.

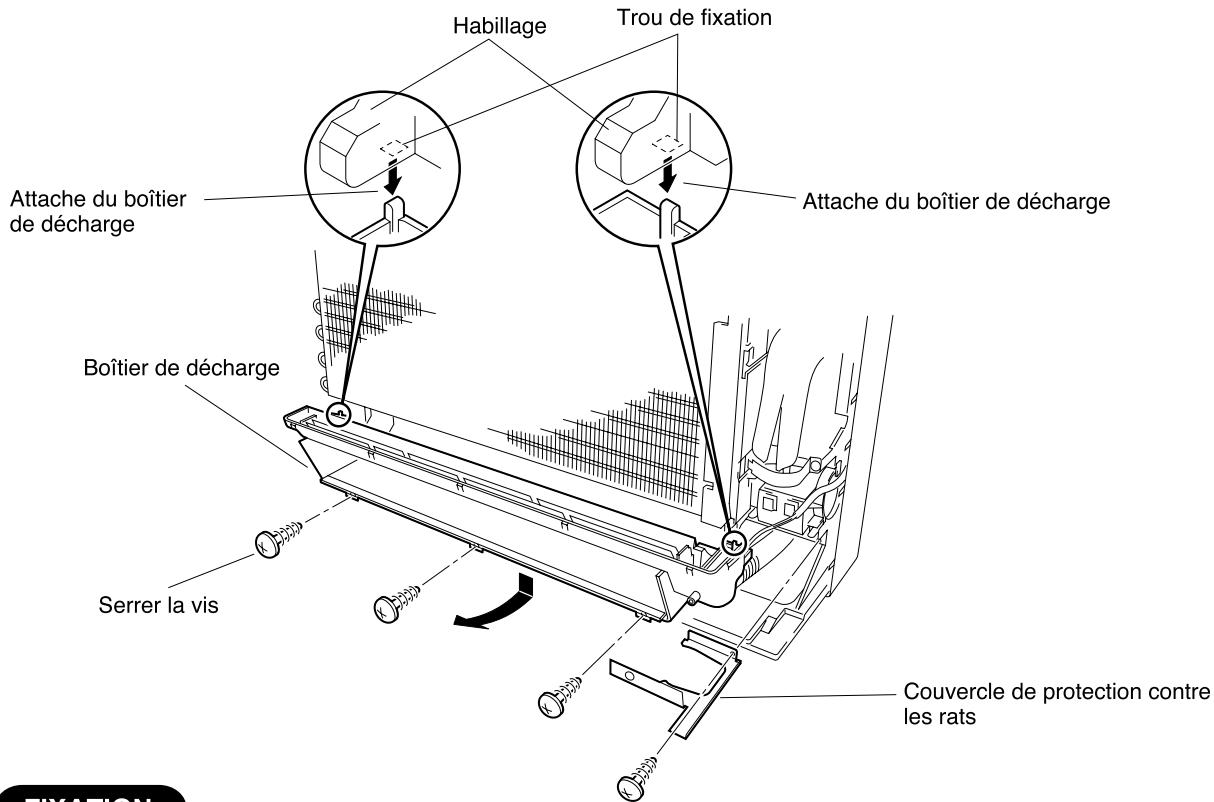


## FIXATION

- (1) Lors de la fixation du boîtier supérieur, aligner la droite et la gauche du boîtier supérieur avec l'intérieur des guides de la carrosserie puis pousser le boîtier supérieur vers l'arrière.  
Remarque: Vérifier si il n'y a aucun espace entre le boîtier supérieur et la carrosserie.
- (2) Serrer les trois vis de fixation et vérifier que le boîtier supérieur ne glisse pas sur le coté.

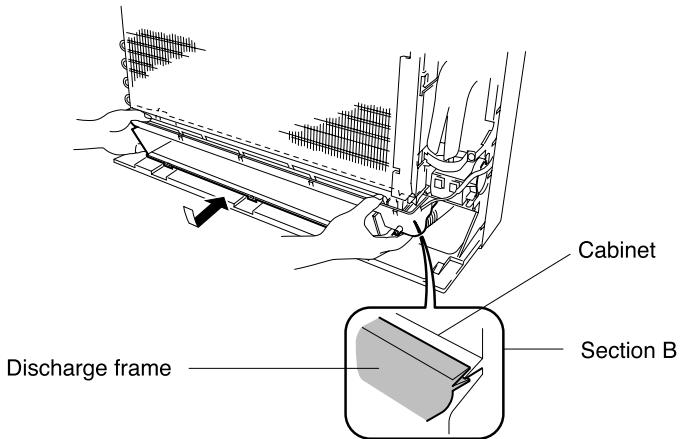
## 6. BOÎTIER DE DÉCHARGE

- (1) Enlever les trois vis de fixation du boîtier de décharge.
- (2) Enlever la vis du couvercle de protection contre les rats.
- (3) Baisser l'arrière du boîtier de décharge, enlever l'attache de la section de fixation, puis tirer le boîtier de décharge vers vous.



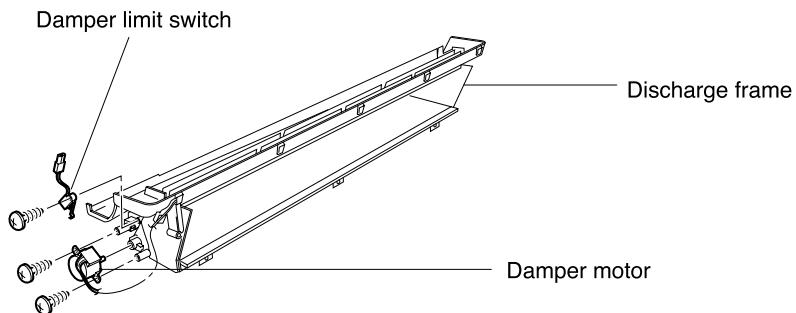
## FIXATION

- (1) Aligner les attaches à gauche et à droite du boîtier de décharge avec les trous dans la carrosserie, soulever le boîtier de décharge en le poussant vers l'arrière, et continuer à l'enfoncer jusqu'à ce qu'il s'emboîte avec un déclic.  
Remarque: Après l'installation, vérifier que la carrosserie et le boîtier de décharge sont correctement ajusté, comme montré dans la section B.



## 7. DAMPER MOTOR-DAMPER LIMIT SWITCH

- (1) Remove the securing screw of the damper limit switch.
- (2) Remove the two securing screws of the damper motor (stepping motor).
- (3) Pull out the damper motor and the damper limit switch, and then remove them.

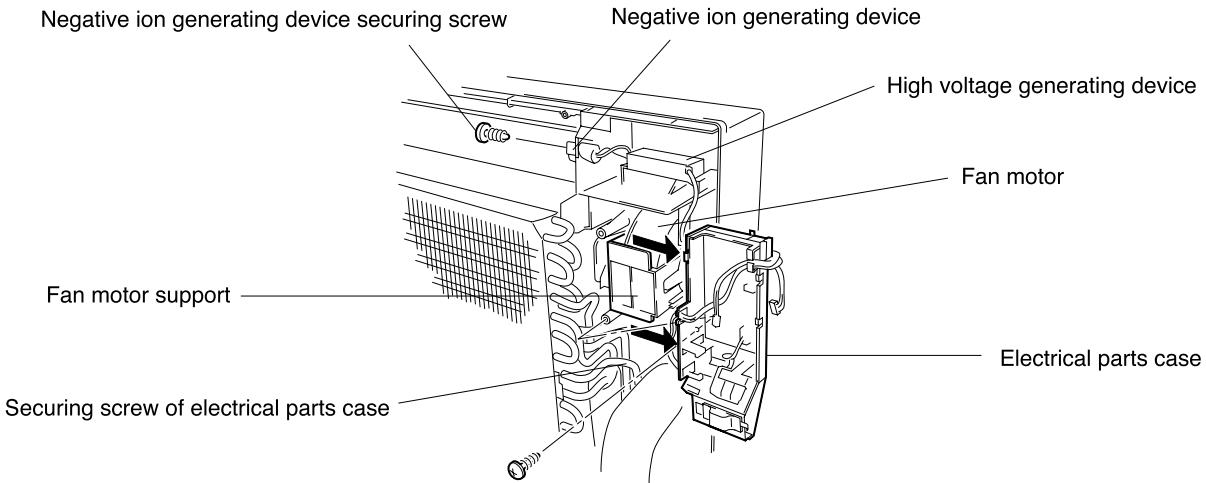


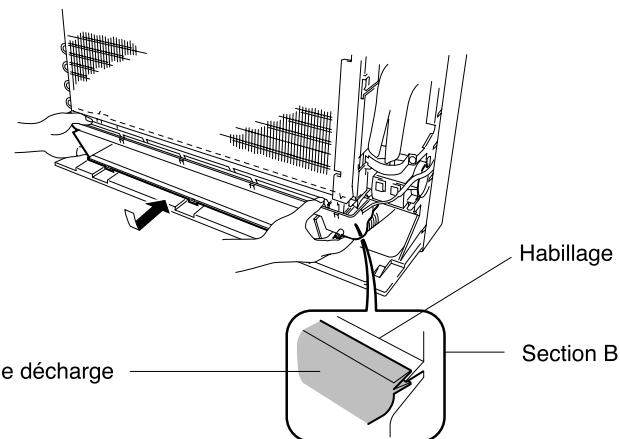
### ATTACHING

Note: After removing the damper limit switch, check to see that the switch operates when the damper goes upwards.

## 8. NEGATIVE ION GENERATING DEVICE

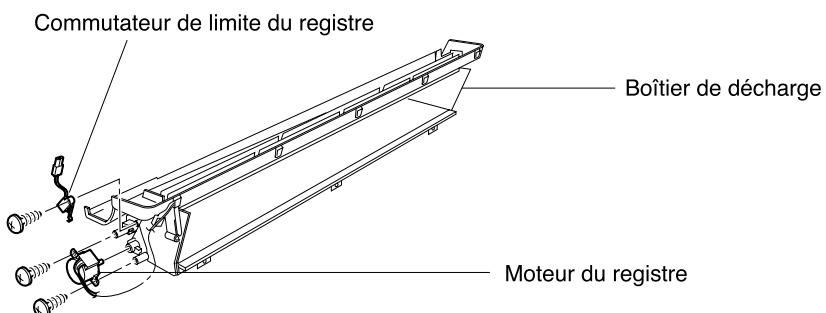
- (1) Remove the front panel, and then remove the front cover.
- (2) Remove the display P.W.B..
- (3) Remove the cord from the stepping motor of the air deflector.
- (4) Remove the top frame.
- (5) Use a flat-blade screwdriver to slightly lift the high voltage generating device, and then pull it towards you.
- (6) Remove the securing screw, and remove the negative ion generating device.





## 7. MOTEUR DU REGISTRE-COMMUTATEUR DE LIMITE DU REGISTRE

- (1) Déposer la vis de fixation du commutateur de limite de registre.
- (2) Déposer les deux vis de fixation du moteur de registre (moteur pas à pas).
- (3) Extraire le moteur de registre et le commutateur de limite de registre et les déposer.

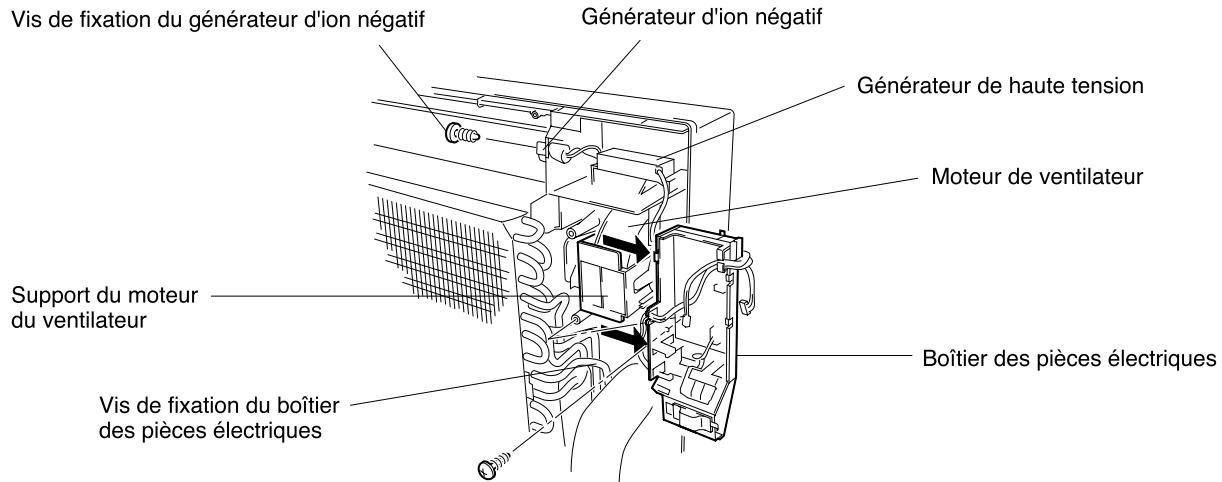


### FIXATION

Remarque: Après avoir enlevé le commutateur de limite de registre, vérifier qui le commutateur fonctionne lorsque le registre bouge vers le haut.

## 8. GENERATEUR D'ION NEGATIF

- (1) Déposer la face avant et enlever le couvercle avant.
- (2) Enlever le P.M.I. d'affichage.
- (3) Déposer le cordon du moteur pas à pas du collecteur.
- (4) Enlever le boîtier supérieur
- (5) Utiliser un tournevis plat pour soulever légèrement le générateur de haute tension et le tirer vers vous.
- (6) Déposer la vis de fixation, et déposer le générateur d'ion négatif.

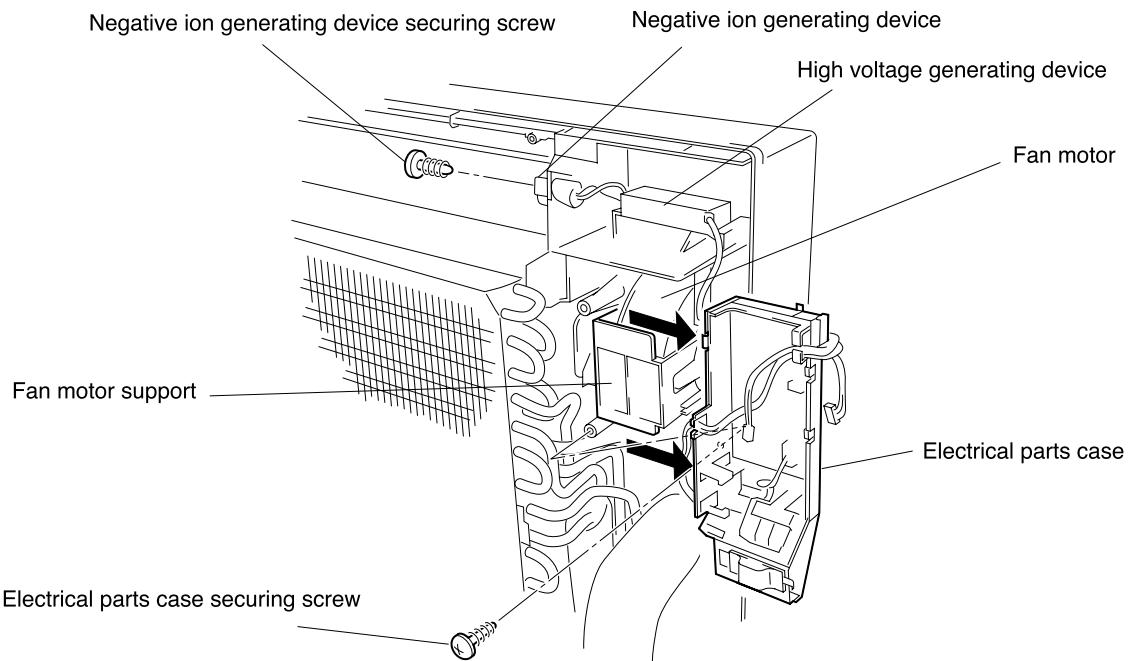


## ATTACHING

- Note - Don't touch the ion generating tip when replacing the electrode.
- The ion generating tip must be replaced if it is bent.
  - Clean the electrode with a toothbrush if dust gathers on the electrode.
  - Even if this happens, be sure not to touch the ion generating tip.

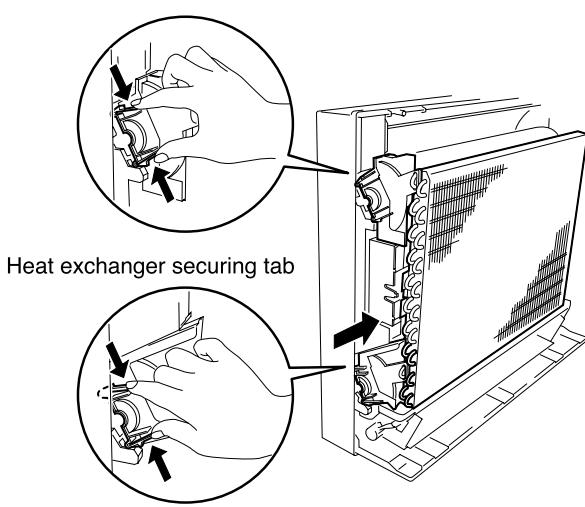
### 9. FAN MOTOR – TANGENTIAL AIR FLOW FAN

- (1) Remove the front panel, and then remove the front cover.
- (2) Remove the display P.W.B..
- (3) Remove the cord from the stepping motor of the air deflector.
- (4) Remove the top frame.
- (5) Remove the electrical parts cover, the fan motor cord, the negative ion generating device cord, and the heat exchanger thermostat cord.
- (6) Remove the pipe cover from the heat exchanger.
- (7) Remove the securing screw of the electrical parts case, then slide the electrical parts case to the right while removing it from the fan motor support.



- (8) Use a flat-blade screwdriver or other such tool to lift up the central securing tab and the left side of the heat exchanger.
- (9) Remove the upper and lower fan covers.

- As shown in the diagram below, bend the lever (tab) securing the fan cover inwards while pulling out the heat exchanger towards you.
- Bend the lever (tab) of the lower fan cover inwards while pulling out the lower fan cover slightly upwards and towards you.

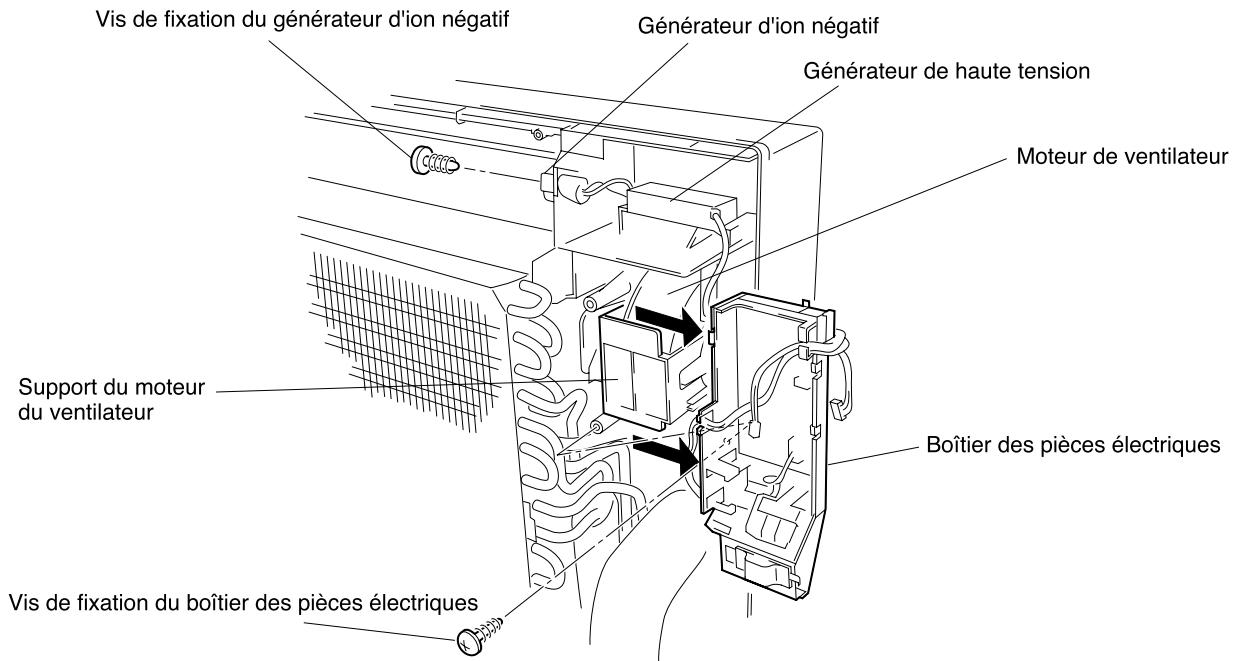


## FIXATION

Remarque - Ne pas toucher l' extrémité génératrice d'ion lors du remplacement de l'électrode.  
 - L'extrémité génératrice d'ion doit être remplacée si elle est tordue.  
 - Nettoyer l'électrode avec une brosse à dents si la poussière s'accumule sur l'électrode.  
 Même si cela se produit, s'assurer de ne pas toucher l'extrémité génératrice d'ion.

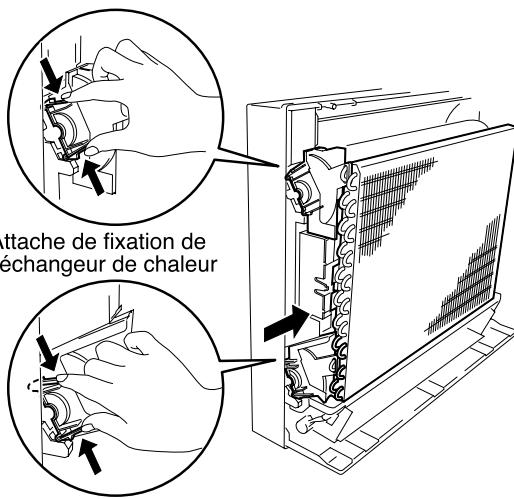
### 9. MOTEUR DU VENTILATEUR – VENTILATEUR DU COURANT D'AIR SECONDAIRE

- (1) Déposer la face avant et enlever le couvercle avant.
- (2) Enlever le P.M.I. d'affichage.
- (3) Déposer le cordon du moteur pas à pas du collecteur.
- (4) Enlever le boîtier supérieur
- (5) Enlever le couvercle des pièces électriques, le cordon du générateur d'ion négatif et le cordon du thermostat de l'échangeur de chaleur.
- (6) Déposer le couvercle du tuyau de l'échangeur de chaleur.
- (7) Déposer la vis de fixation du boîtier des pièces électriques, puis faire glisser le boîtier des pièces électriques vers la droite en l'enlevant du support du moteur du ventilateur.



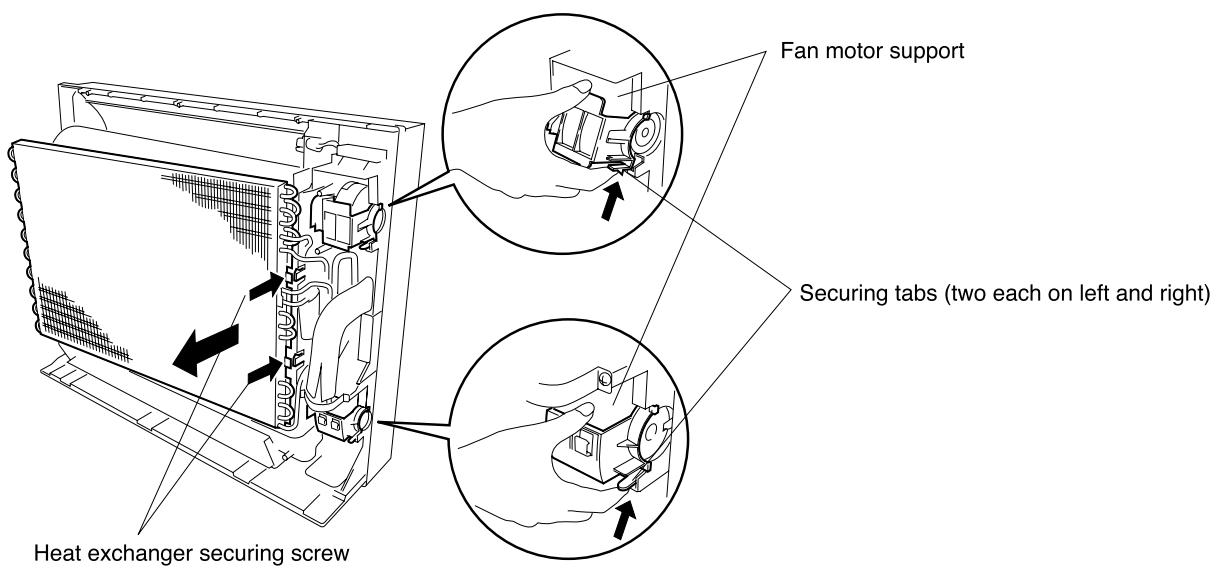
(8) Utiliser un tournevis plat ou un autre outil similaire pour soulever l'attache de fixation centrale et le côté gauche de l'échangeur de chaleur.

- (9) Déposer les couvercles des ventilateurs supérieur et inférieur.
  - Comme le montre le schéma ci-dessous, tordre vers l'intérieur le levier (attache) qui maintient le couvercle du ventilateur tout en tirant l'échangeur de chaleur vers vous.
  - Tordre vers l'intérieur le levier (attache) qui maintient le couvercle du ventilateur inférieur tout en tirant le couvercle du ventilateur inférieur légèrement vers le haut, dans votre direction.

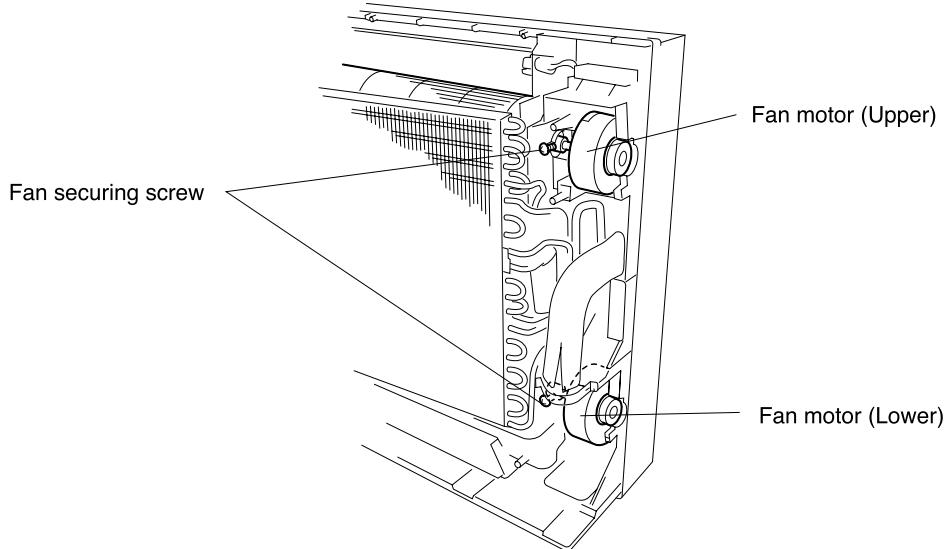


(10) Use a minus screwdriver or other such tool to raise the two tabs (see arrows in diagram below) securing the right side of the heat exchanger, then pull out the heat exchanger towards you.

(11) Pull the lower section of the fan motor support towards you while raising the two levers (tabs) on the left and right of the upper and lower sides of the fan motor support securing the fan motor, and then remove the fan motor support.



(12) Loosen the screws securing the tangential air flow fan and the fan motor, and then remove the tangential air flow fan and the fan motor.



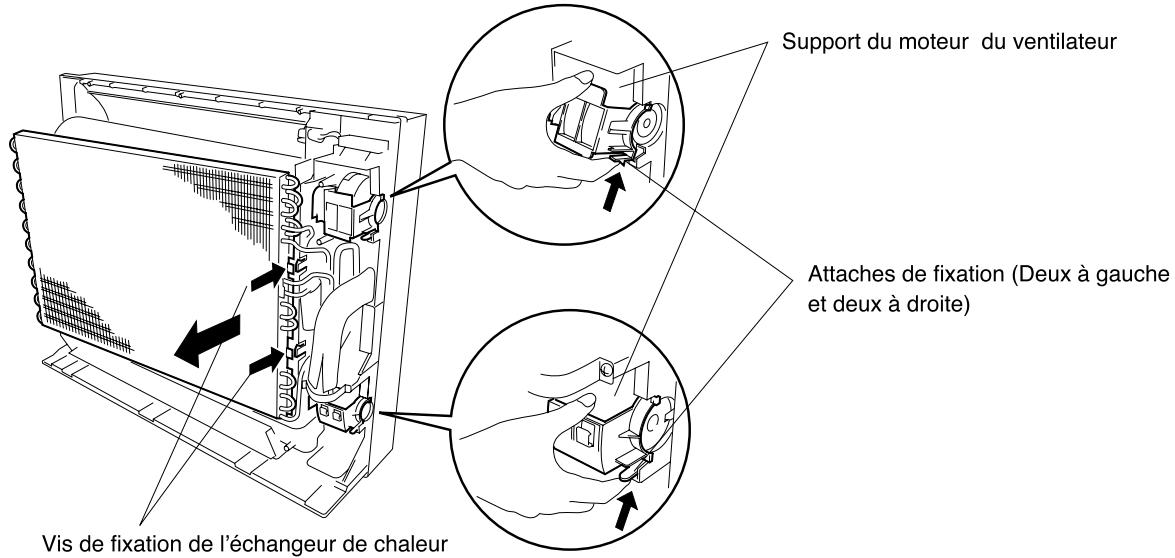
### ATTACHING

(1) When attaching the tangential air flow fan and the fan motor, insert the axis of the fan motor into the boss of the tangential air flow fan. Insert the fan support into the boss on the right side of the tangential air flow fan, and then insert into the fan support securing groove on the cabinet.

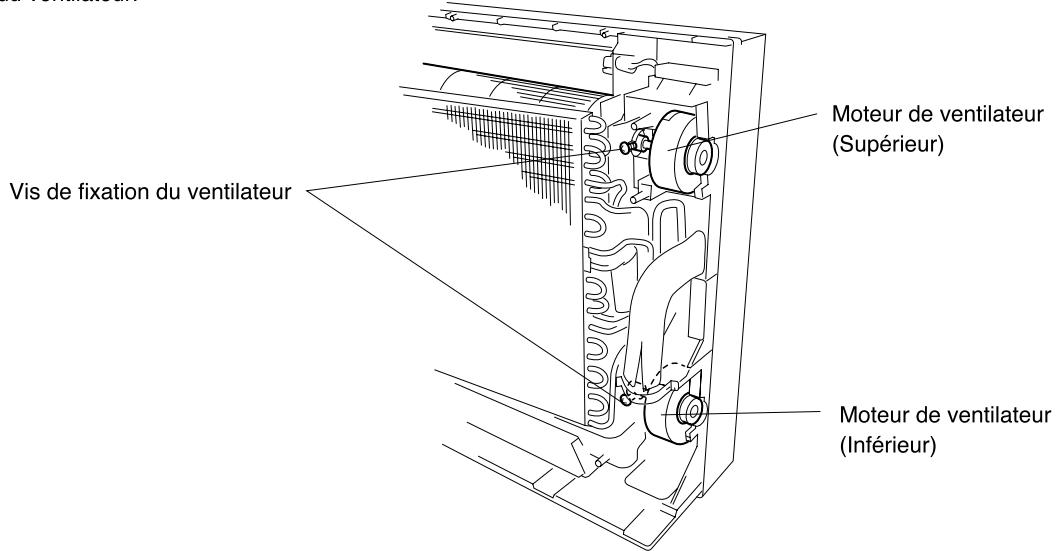
(2) Fasten the securing screws of the fan.

Note: Rotate the fan by hand, and check to see that it does not strike the inside section.

- (10) Utiliser un tournevis plat ou un autre outil du même type pour soulever les deux attaches (voir les flèches dans le diagramme ci-dessous) qui fixent le côté droit de l'échangeur de chaleur, puis tirer l'échangeur de chaleur dans votre direction.
- (11) Tirer la section inférieure du support du moteur du ventilateur vers vous, tout en soulevant les deux leviers (Attachments) à droite et à gauche des coté supérieurs et inférieurs du support du moteur du ventilateur qui maintient le moteur du ventilateur, puis déposer le support du moteur du ventilateur.



- (12) Desserrer les vis qui maintiennent le ventilateur du courant d'air secondaire et le moteur du ventilateur, puis déposer le ventilateur du courant d'air secondaire et le moteur du ventilateur.



## FIXATION

- (1) Lorsque vous attachez le ventilateur du courant d'air secondaire et le moteur du ventilateur, insérer l'axe du moteur du ventilateur dans le bossage du ventilateur du courant d'air secondaire. Insérer le support du ventilateur dans le bossage sur le coté droit du ventilateur de courant d'air secondaire et insérer dans la rainure de fixation du support de ventilateur sur la carrosserie.
- (2) Enlever les vis de fixation du ventilateur.  
Remarque: Faire tourner le ventilateur à la main et vérifier qu'il ne frappe pas la section intérieure.

## TROUBLE SHOOTING

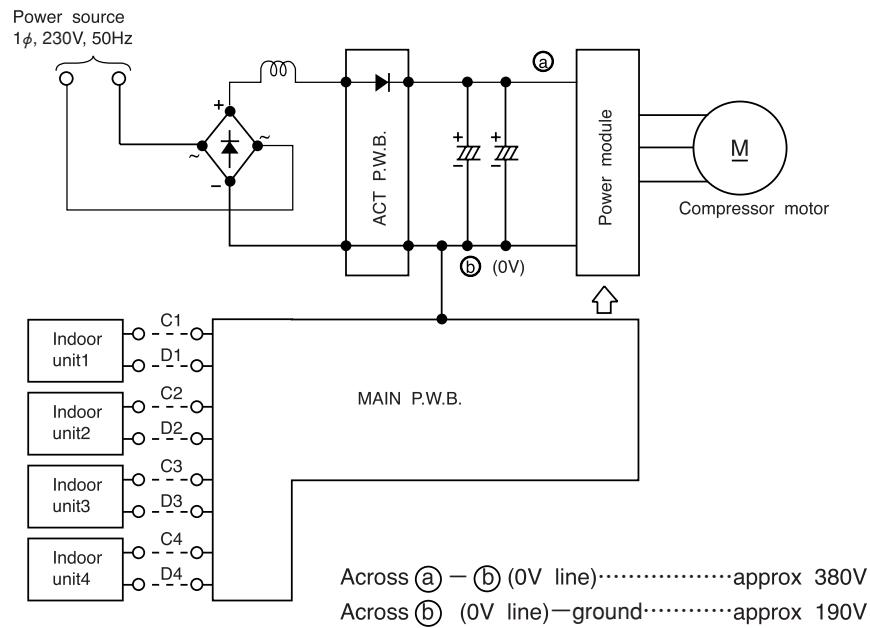
MODEL RAM-70QH4, RAM-80QH4

### PRECAUTIONS FOR CHECKING

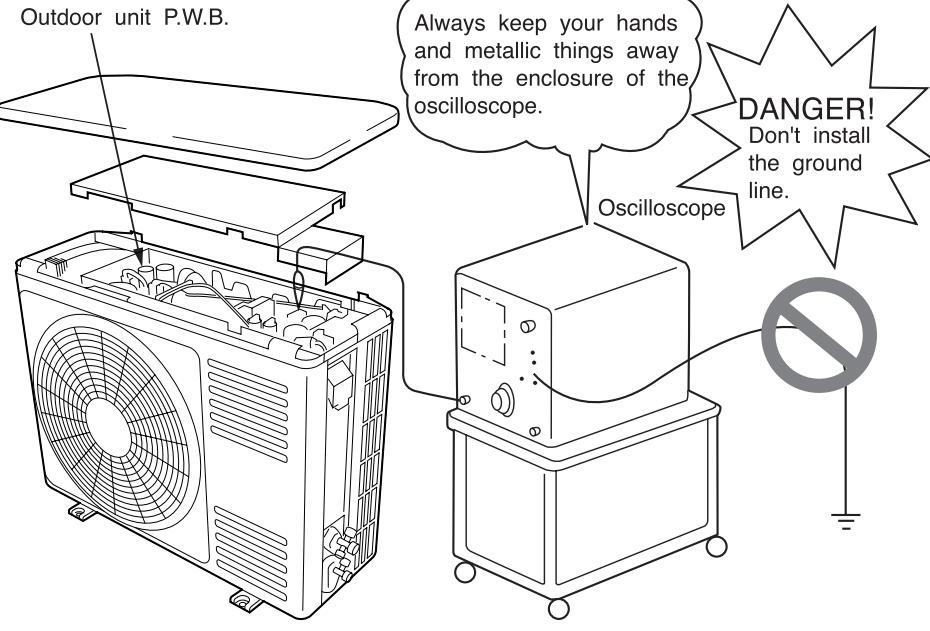
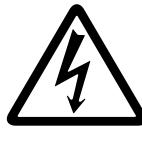


1. Remember that the 0V line is biased to 190V in reference to the ground level.

2. Also note that it takes about 10 minutes until the voltages fall after the power switch is turned off.



When using an oscilloscope, never ground it. Don't forget that high voltages as noted above may apply to the oscilloscope.



## DETECTION DES PANNES

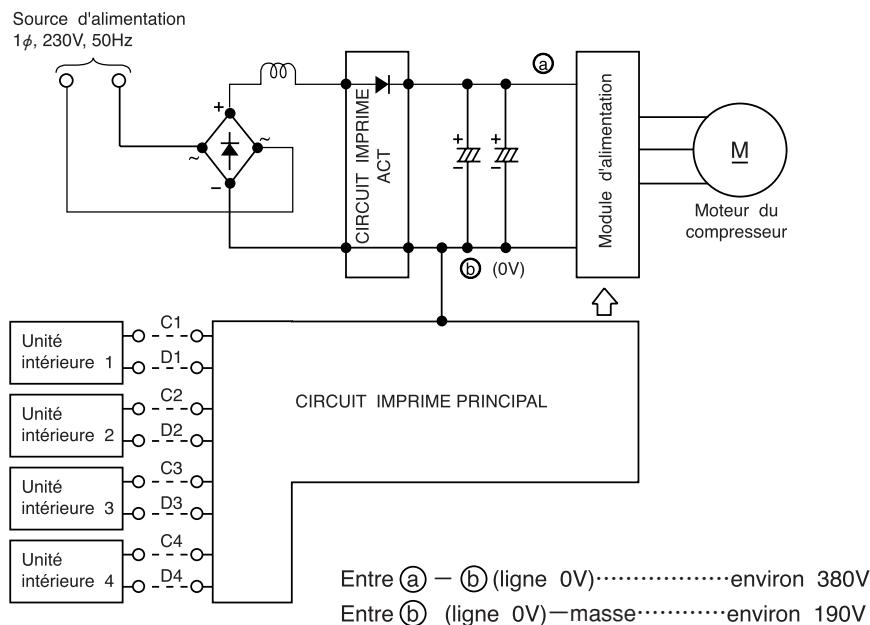
MODELES RAM-70QH4, RAM-80QH4

### PRECAUTIONS A PRENDRE



#### DANGER

1. N'oubliez pas que la ligne 0V est portée à 190V par rapport au potentiel de la terre.
2. N'oubliez pas qu'il faut environ 10 minutes après l'arrêt de l'alimentation pour que les tensions deviennent nulles.

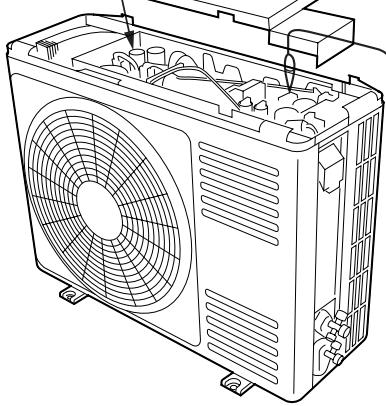


#### DANGER

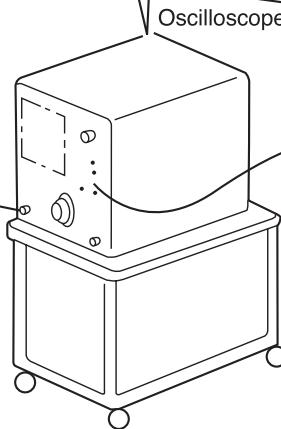
Ne reliez pas l'oscilloscope à la terre. N'oubliez pas que des tensions élevées, mentionnées ci-dessus, peuvent se retrouver sur l'oscilloscope.



Circuit imprimé de l'unité extérieure



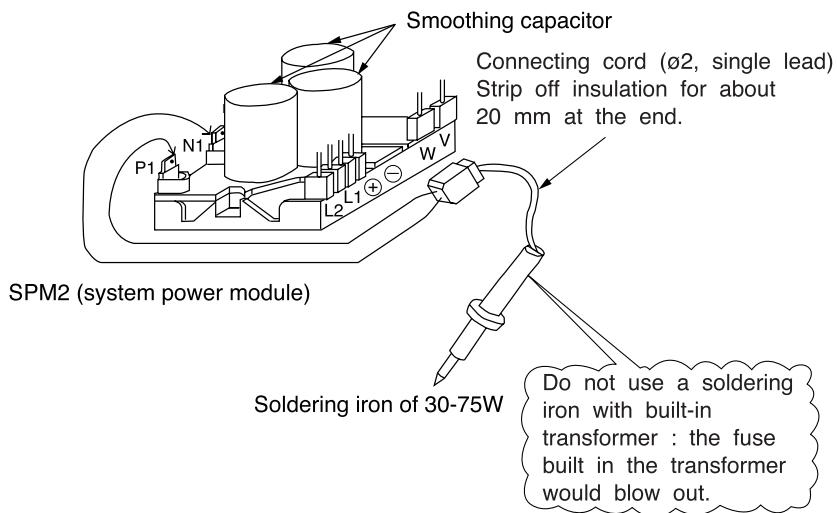
Ne touchez pas le coffret de l'oscilloscope et évitez que des pièces métalliques ne viennent à son contact.



## DISCHARGING CAPACITORS

1. Turn off the indoor unit's power switch or unplug the power cord, and wait for a minute or so.
2. Open the cover of the electric parts compartment. Discharge electricity from smoothing capacitors ( $330\mu\text{F} \times 3\text{pcs.}$ ) by connecting the leads of a soldering iron of 30-75W to the terminals provided for this purpose. Continue discharging for more than 15 seconds.

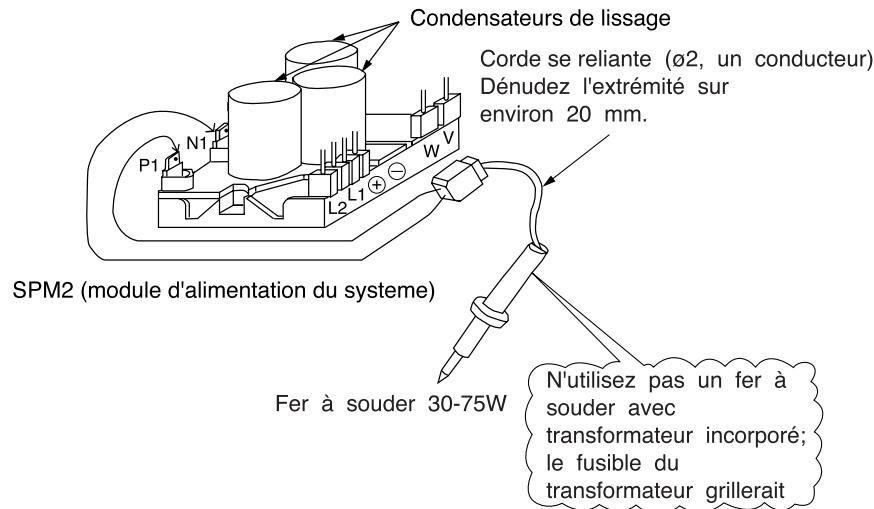
The smoothing capacitors ( $330\mu\text{F} \times 3\text{pcs.}$ ) are charged to about 380V. Don't forget to discharge them before attempting access to electric parts.



## DESCHARGE DES CONDENSATEURS

1. Mettez l'unité intérieure hors tension au moyen de l'interrupteur d'alimentation, ou débranchez la fiche du cordon d'alimentation et attendez environ une minute.
2. Ouvrez le couvercle du logement des composants électriques. Déchargez les condensateurs de lissage ( $3 \times 330\mu F$ ) en branchant les conducteurs d'un fer à souder de 30-75W aux bornes prévues à cet effet. Maintenez les contacts pendant au moins 15 secondes.

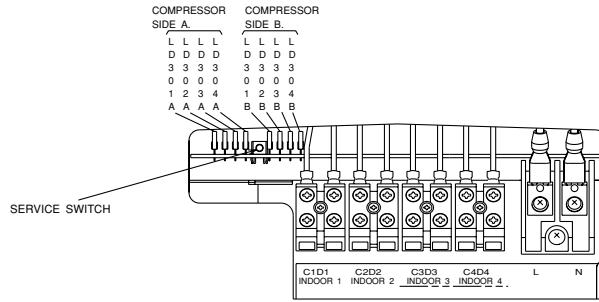
Les condensateurs de lissage ( $3 \times 330\mu F$ ) sont portés à environ 380V.  
N'oubliez pas de décharger avant d'intervenir sur les composants électriques.



## INSPECTING EXTERNAL ELECTRICAL PARTS

- Check to see that the LED is either on or blinking.
- LEDs are divided between those for A cycle and those for B cycle. This is determined by either an A or a B appearing in the circuit code, for example LD301A or LD301B.
- Carry out inspections by examining the on/ blinking status of LEDs 301-304.

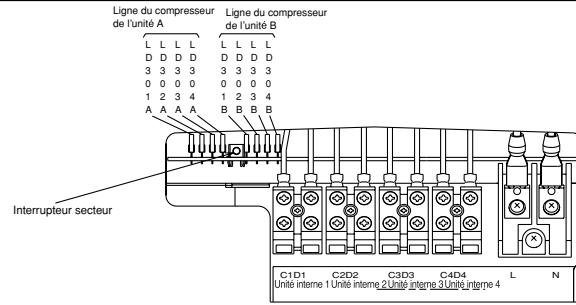
LED number	LD301	LD302	LD303	LD304	Status	Checkpoints
Name	Diagnosis lamp 1	Diagnosis lamp 2	Communications lamp	Operation lamp		
Case 1	Off	Off	Off	Off	Normal off status or unconnected microcomputer power source	If the LED is not on even when the power source is connected, the microcomputer power source is unconnected. →Inspection method 1
Case 2	Blinks once	Off	Off	Off	Microcomputer reset status (immediately after inserting power source or immediately after power source abnormally)	It is normal for LD301 to blink once after the power source has been inserted. If the unit stops when it is in operation and LD301 blinks once, it is possible that the power source has been temporarily interrupted by lightening or for some other reason. Replace the control PCB if this occurs frequently.
Case 3	Blinks	Off	Off	Off	Abnormally stop	Abnormally stop is shown by the number of times the LED blinks. →Inspection method 2
Case 4	On	Blinks	Off	Off	Thermistor abnormally	Thermistor abnormally is shown by the number of times the LED blinks. →Inspection method 3
Case 5	Off (blinks once)	Off	Blinks	Off (blinks)	Communications error	Communications error is shown by the number of times the LED blinks. →Inspection method 4 *In the case that an internal unit is not connected, the number of connected internal units is shown by the number of times the LED blinks. This is not a abnormally. The internal unit has no communications error and is able to operate normally.
Case 6	Off	Off	Off	On	Normal operation	Normal operation
Case 7	On	Off	Off	On	OVL1 operation	Normal operation
Case 8	Off	On	Off	On	OVL2 operation	Normal operation
Case 9	On	On	Off	On	OVL3 operation	Normal operation



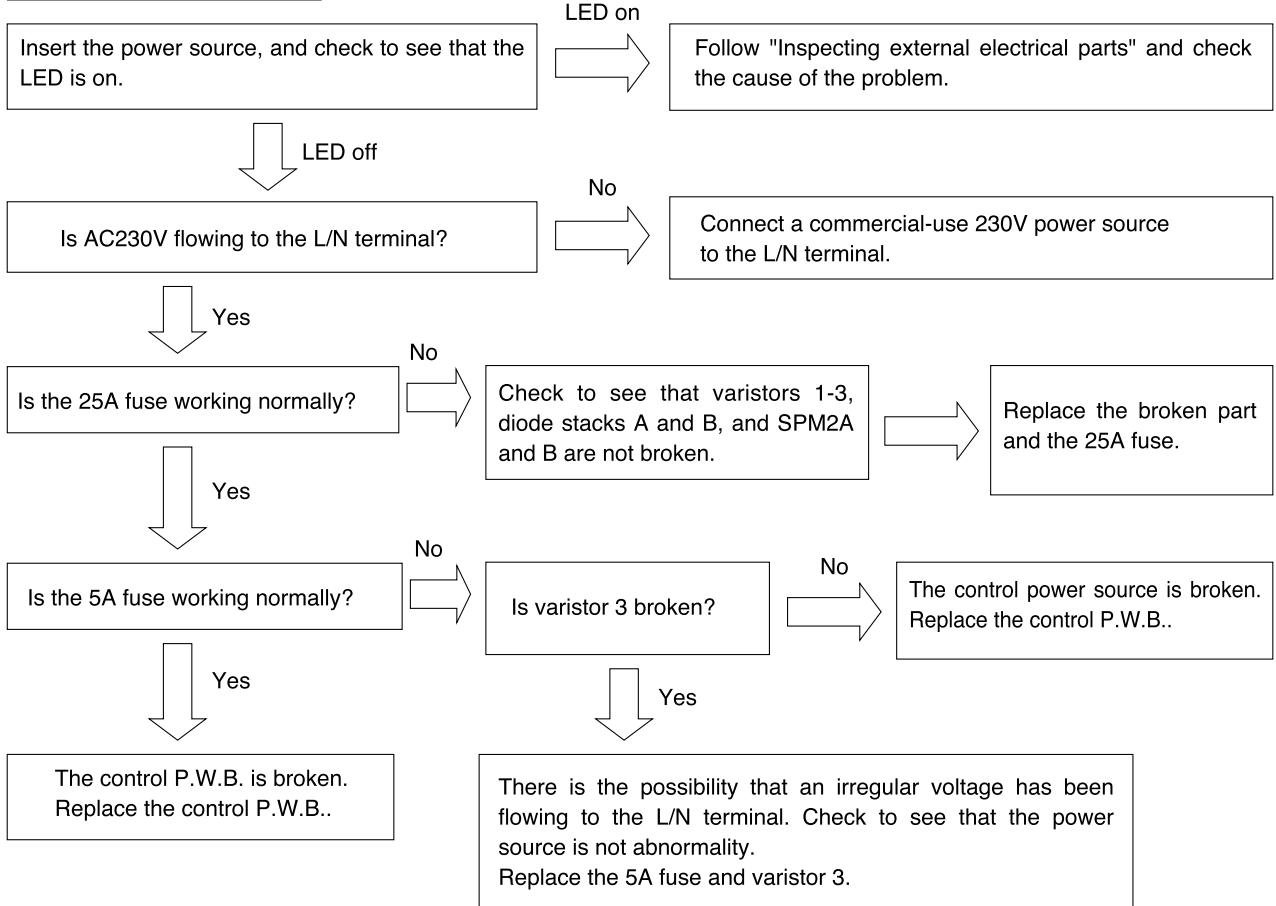
## INSPECTER LES PIÈCES ÉLECTRIQUES EXTERNES

- Vérifier que la DEL est allumée ou en train de clignoter.
- Les DELs sont partagées entre le cycle A et le cycle B Cela est déterminé par le A ou le B qui apparaît dans le code du circuit, par exemple LD301A ou LD301B.
- Effectuer les inspections en examinant le statut on/clignotant des DELs 301-304.

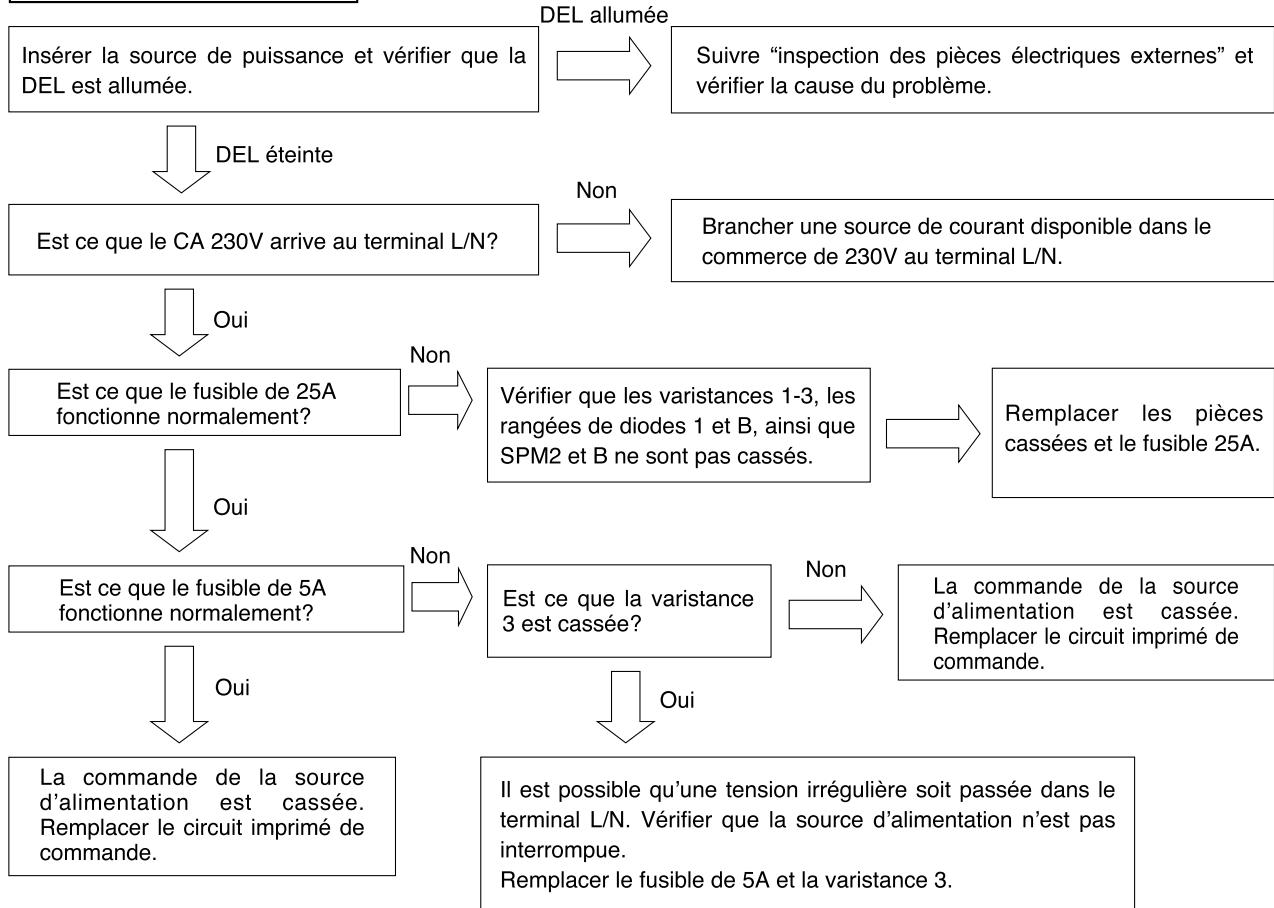
Numéro de la DEL	LD301	LD302	LD303	LD304	État	Points de vérification
Nom	Témoin de diagnostic 1	Témoin de diagnostic 2	Témoin de communication	Témoin de fonctionnement		
Exemple 1	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Etat normal off ou source d'alimentation du micro ordinateur déconnectée	Si la DEL n'est pas allumée alors même que la source d'alimentation est connectée, la source d'alimentation du micro-ordinateur est débranchée. → Méthode d'inspection 1
Exemple 2	Clignote une fois	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Etat du micro ordinateur réinitialisé (immédiatement après l'insertion d'une source d'alimentation ou immédiatement après une coupure de courant).	Il est normal que la LD301 clignote une fois, après l'insertion de la source d'alimentation. Si l'unité s'arrête en cours de fonctionnement et que la LD301 clignote une fois, il est possible que la source de courant ait été temporairement interrompue par la foudre ou une autre raison. Remplacer le circuit imprimé de commande si cela se produit fréquemment.
Exemple 3	Clignote	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Arrêt de dysfonctionnement	Dysfonctionnement de la thermistance est montré par le nombre de fois que la DEL clignote. →Méthode d'inspection 2
Exemple 4	Activé	Clignote	Désactivé	Désactivé	Dysfonctionnement de la thermistance	L'arrêt de dysfonctionnement est montré par le nombre de fois que la DEL clignote. →Méthode d'inspection 3
Exemple 5	Désactivé (Clignote une fois)	Désactivé	Clignote	Désactivé (clignote une fois)	Erreur des communications	L'erreur des communications est montrée par le nombre de fois que la DEL clignote. →Méthode d'inspection 4 *Dans le cas d'une unité interne qui n'est pas connecté, le nombre d'unités internes connectées est montré par le nombre de fois que la DEL clignote. Il ne s'agit pas d'un dysfonctionnement. L'unité interne ne possède pas d'erreurs de communication et peut fonctionner normalement.
Exemple 6	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Activé	Fonctionnement normal	Fonctionnement normal
Exemple 7	Activé	Désactivé	Désactivé	Activé	Fonctionnement OVL1	Fonctionnement normal
Exemple 8	Désactivé	Activé	Désactivé	Activé	Fonctionnement OVL2	Fonctionnement normal
Exemple 9	Activé	Activé	Désactivé	Activé	Fonctionnement OVL3	Fonctionnement normal



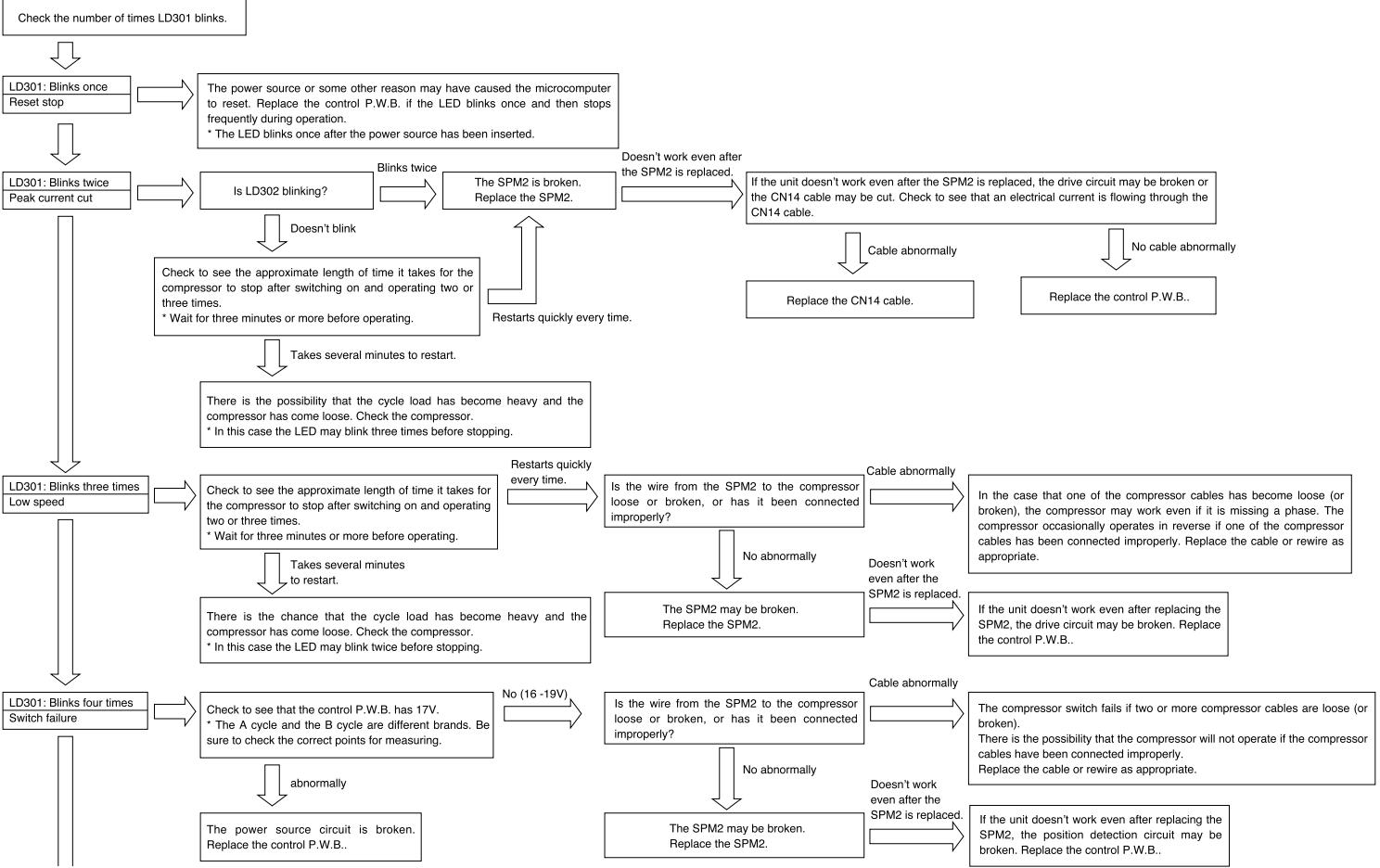
## Inspection method 1



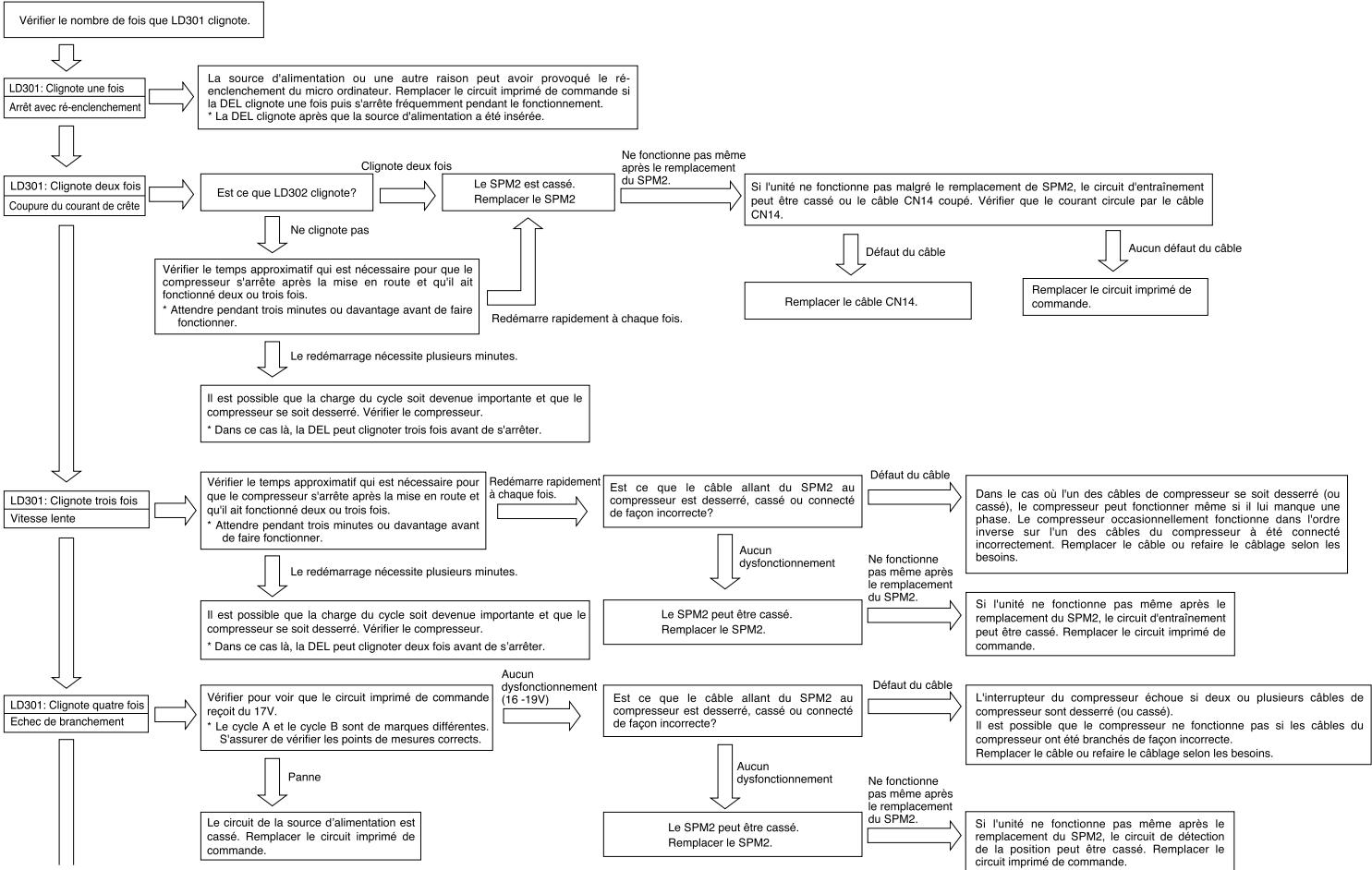
## Méthode d'inspection 1

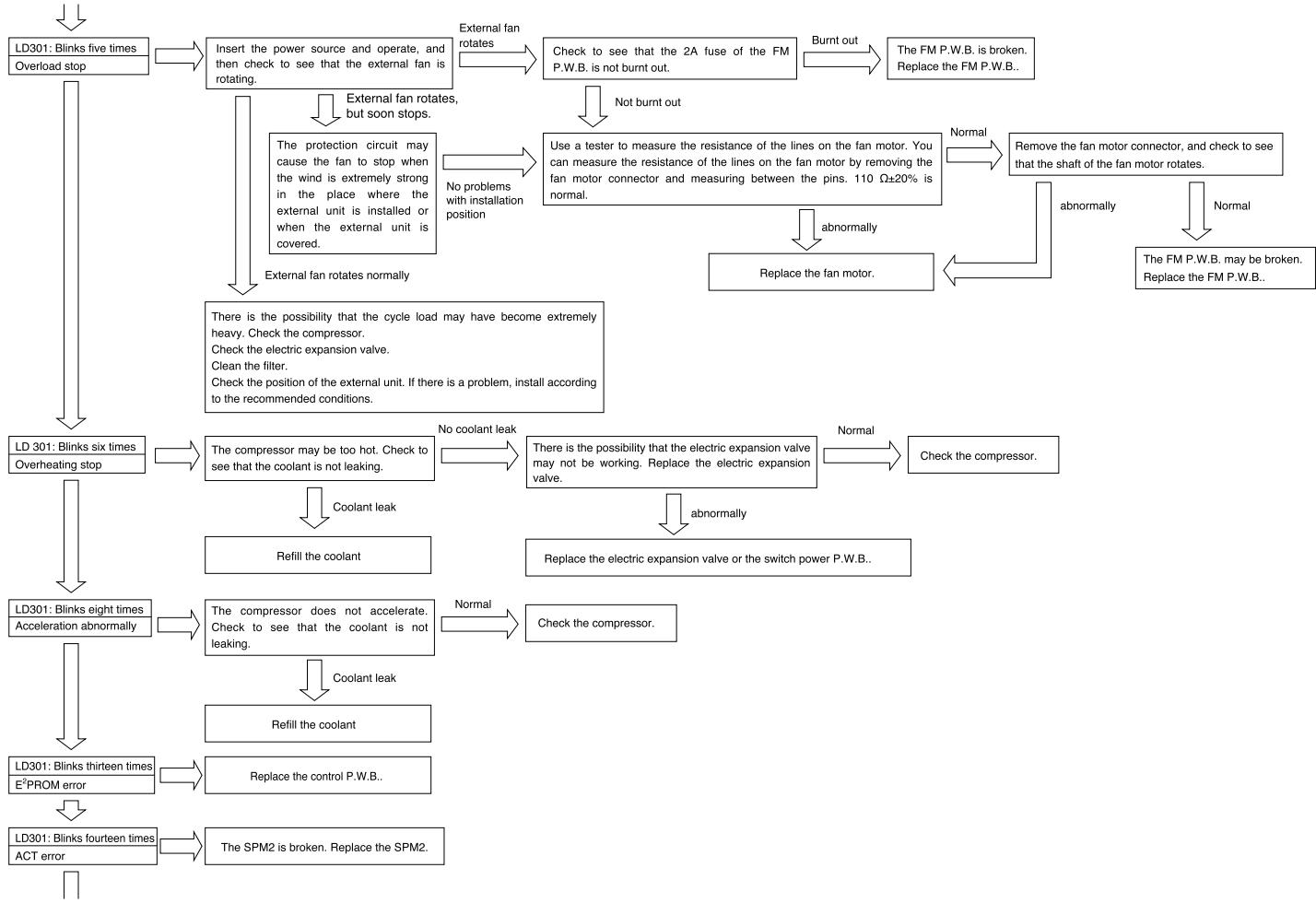


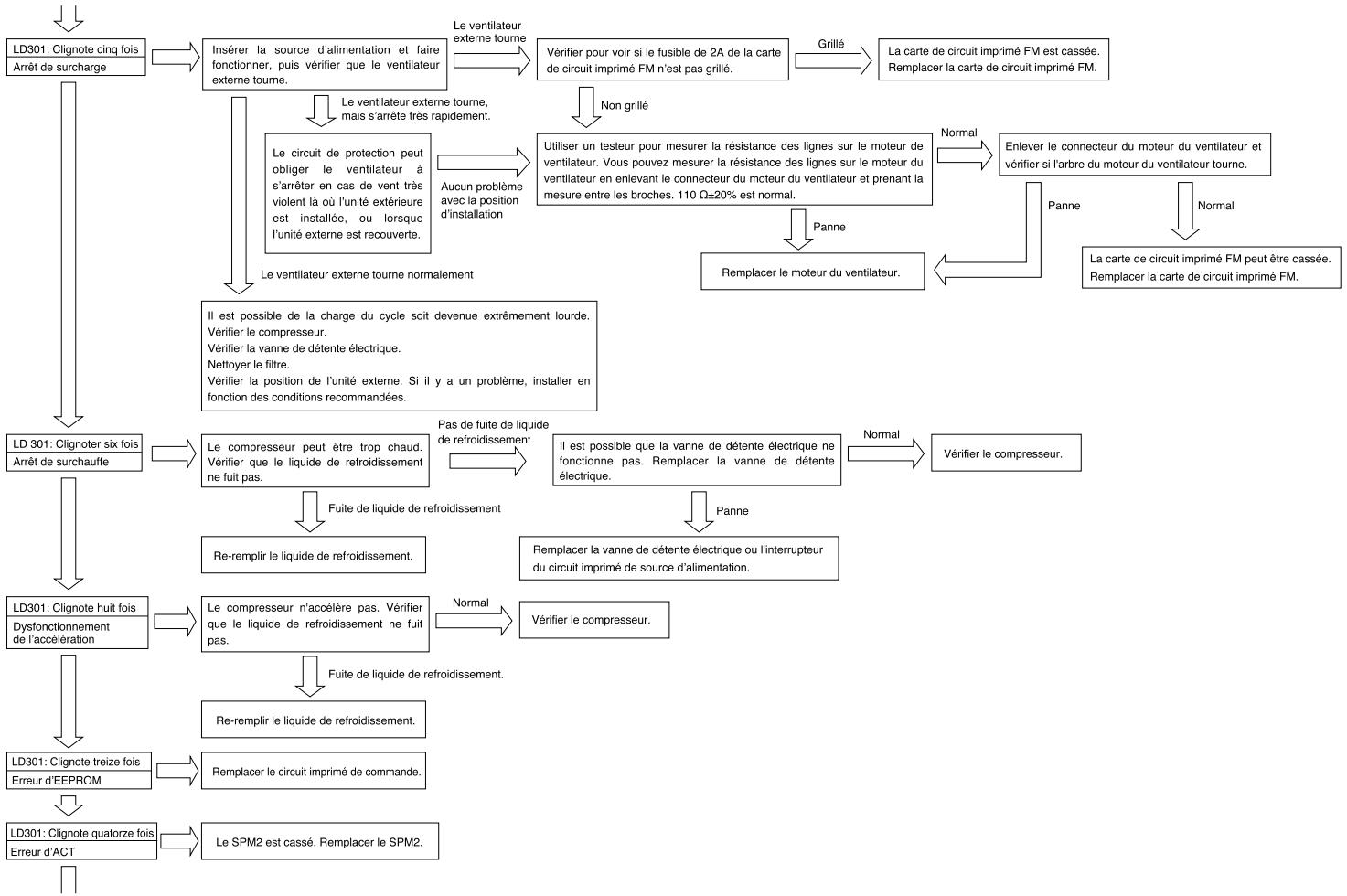
## Inspection method 2

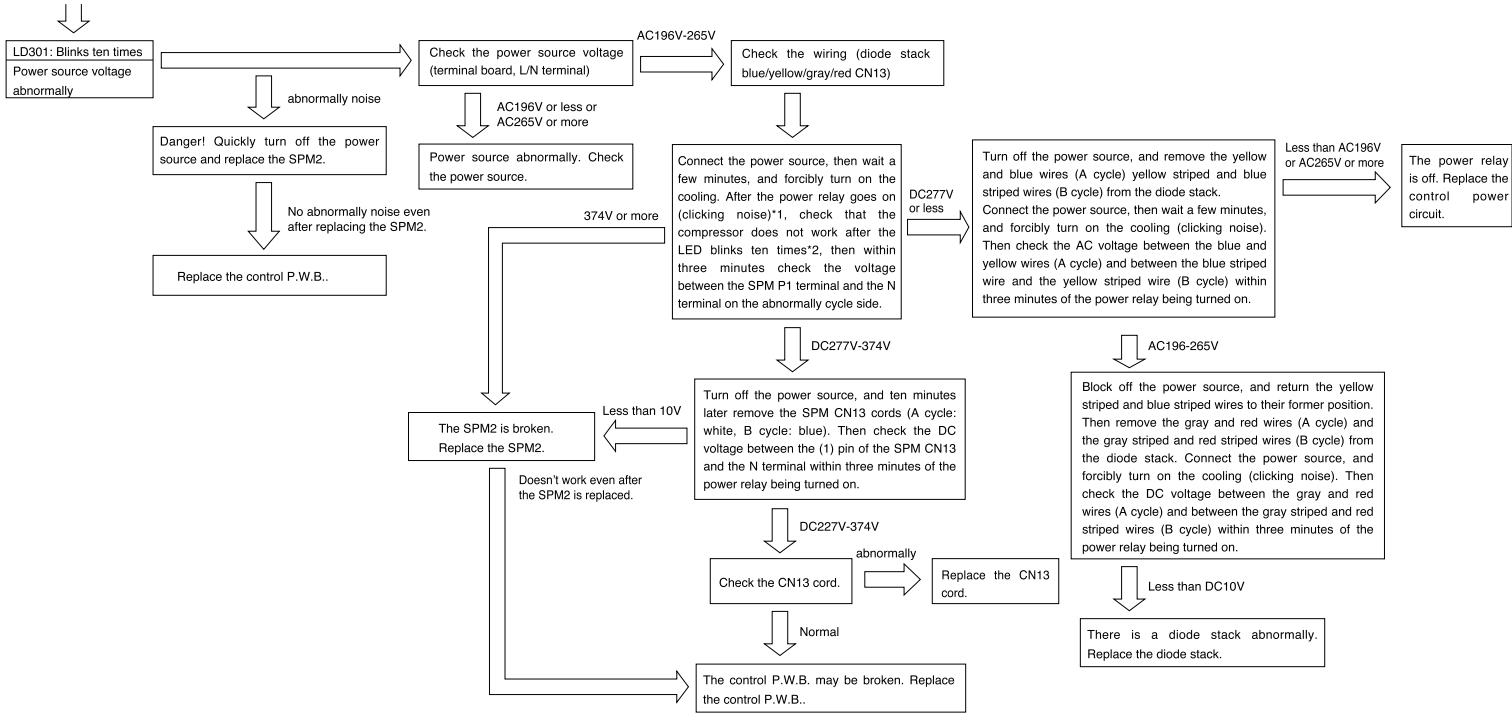


## Méthode d'inspection 2



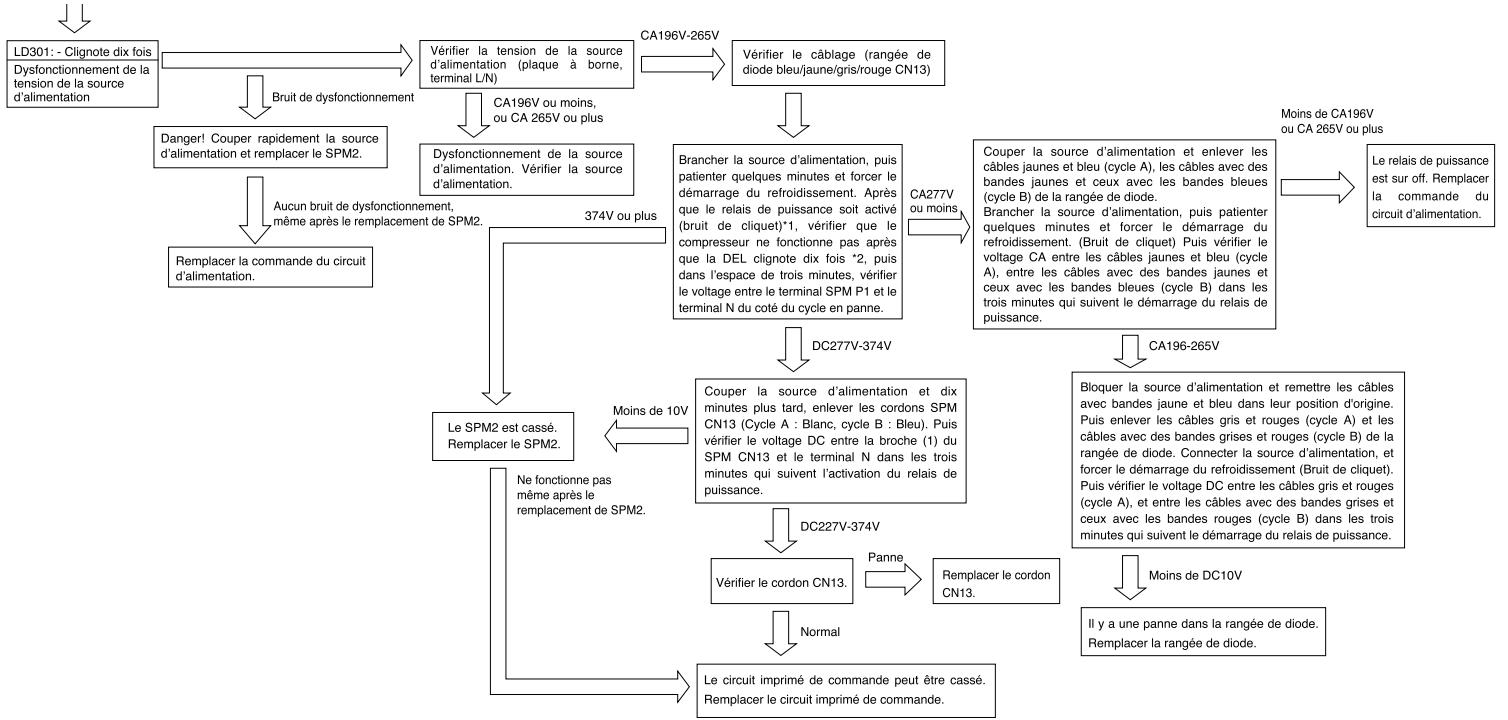






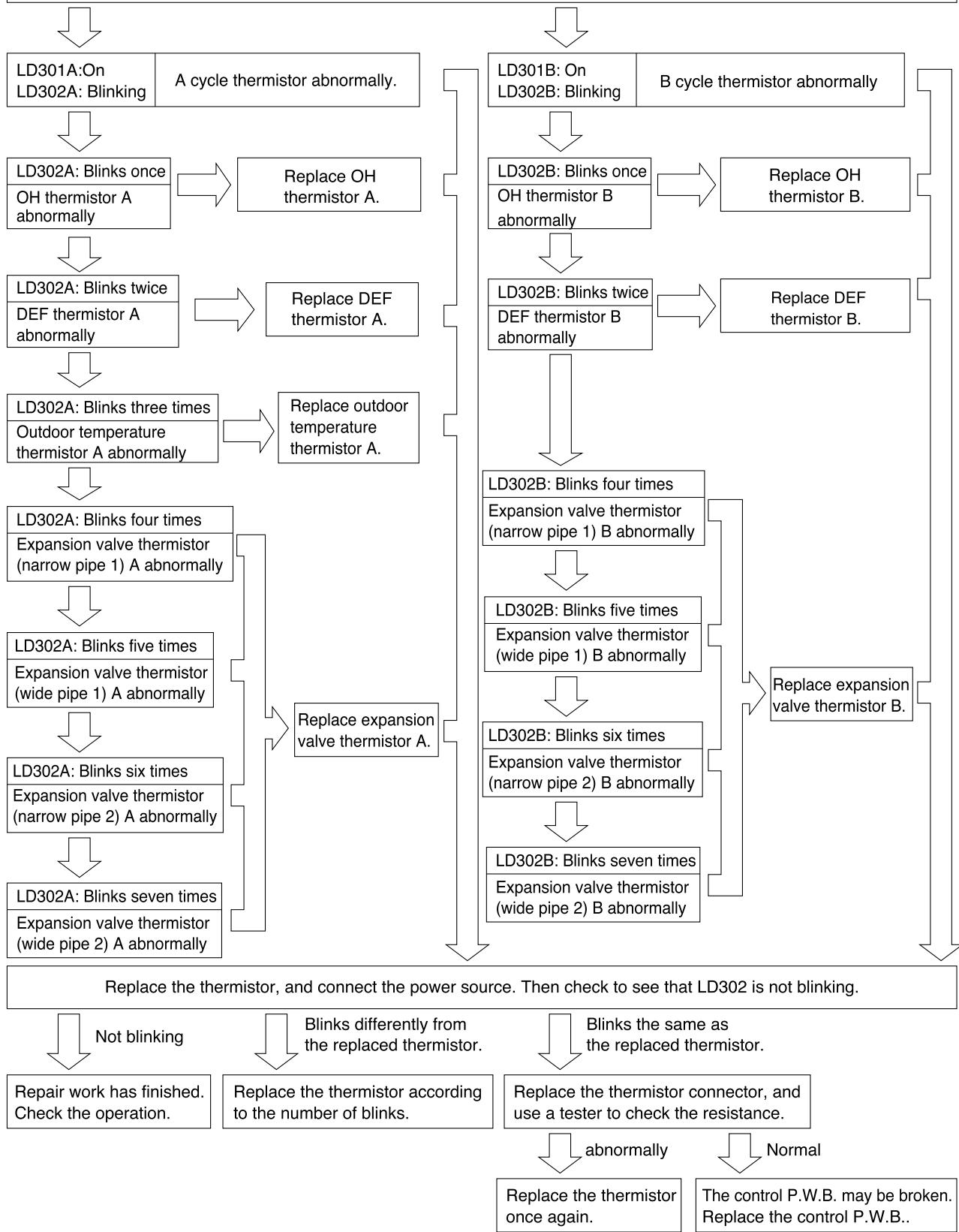
\* 1 The power relay does not turn on without an operation order. In the case of a abnormally stop, the power relay turns off after approximately three minutes.

\* 2 Carry out each of the voltage checks in the three minutes between the power relay turning on and turning off.



### Inspection method 3

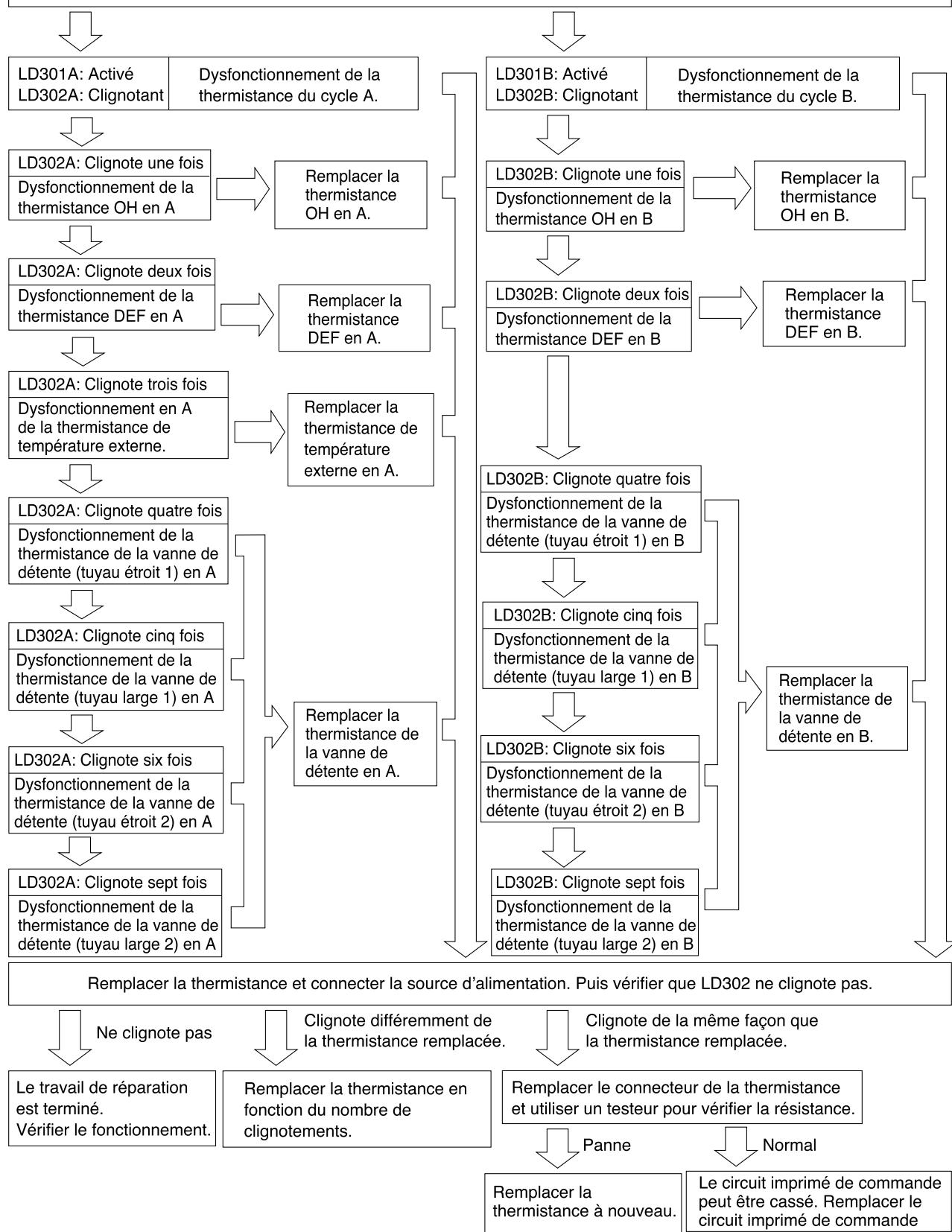
Check the on status of LD301 and the blinking of LD302.



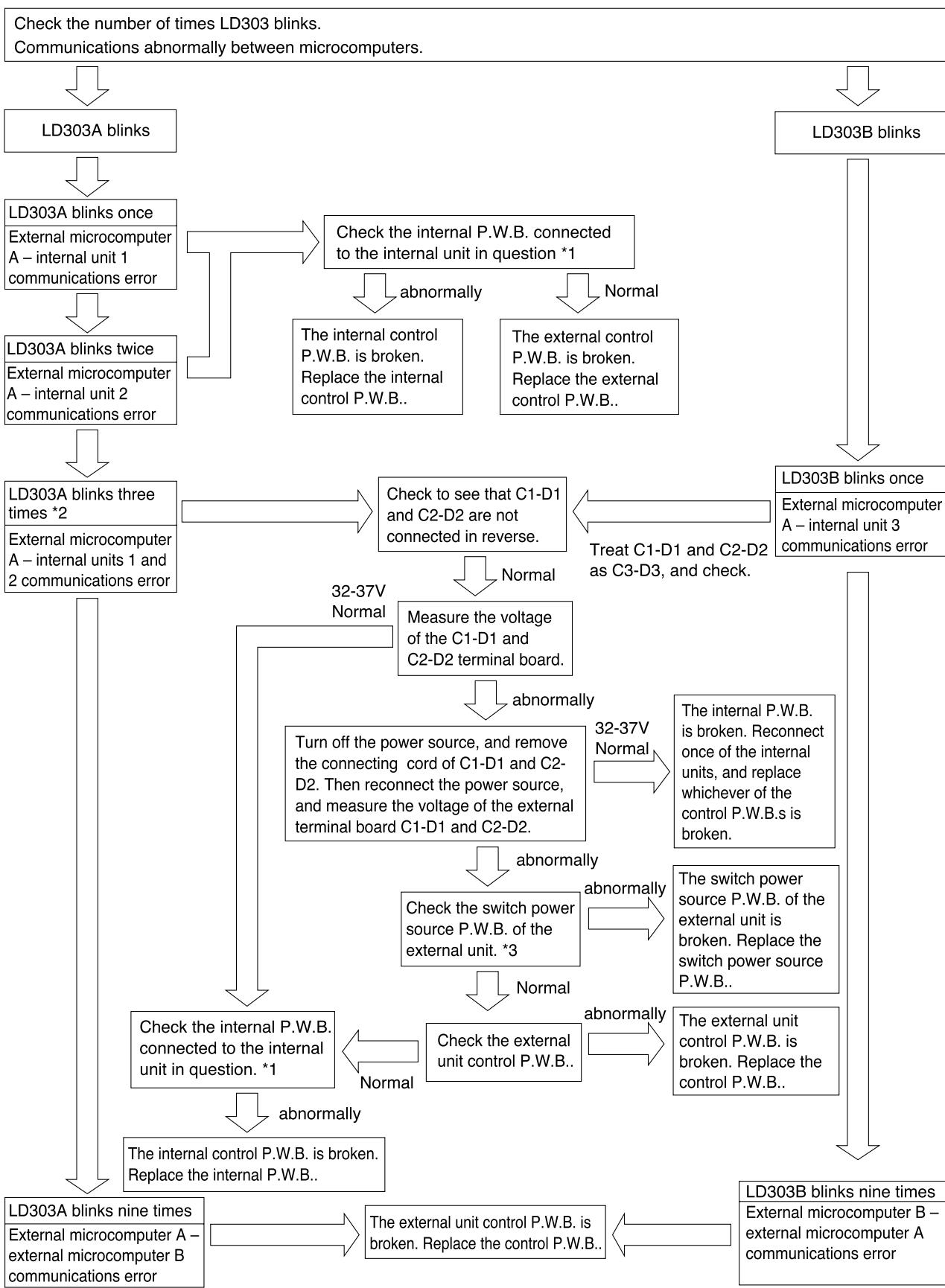
### Méthode d'inspection 3

Vérifier l'état de marche de LD301 et le clignotement de LD302.

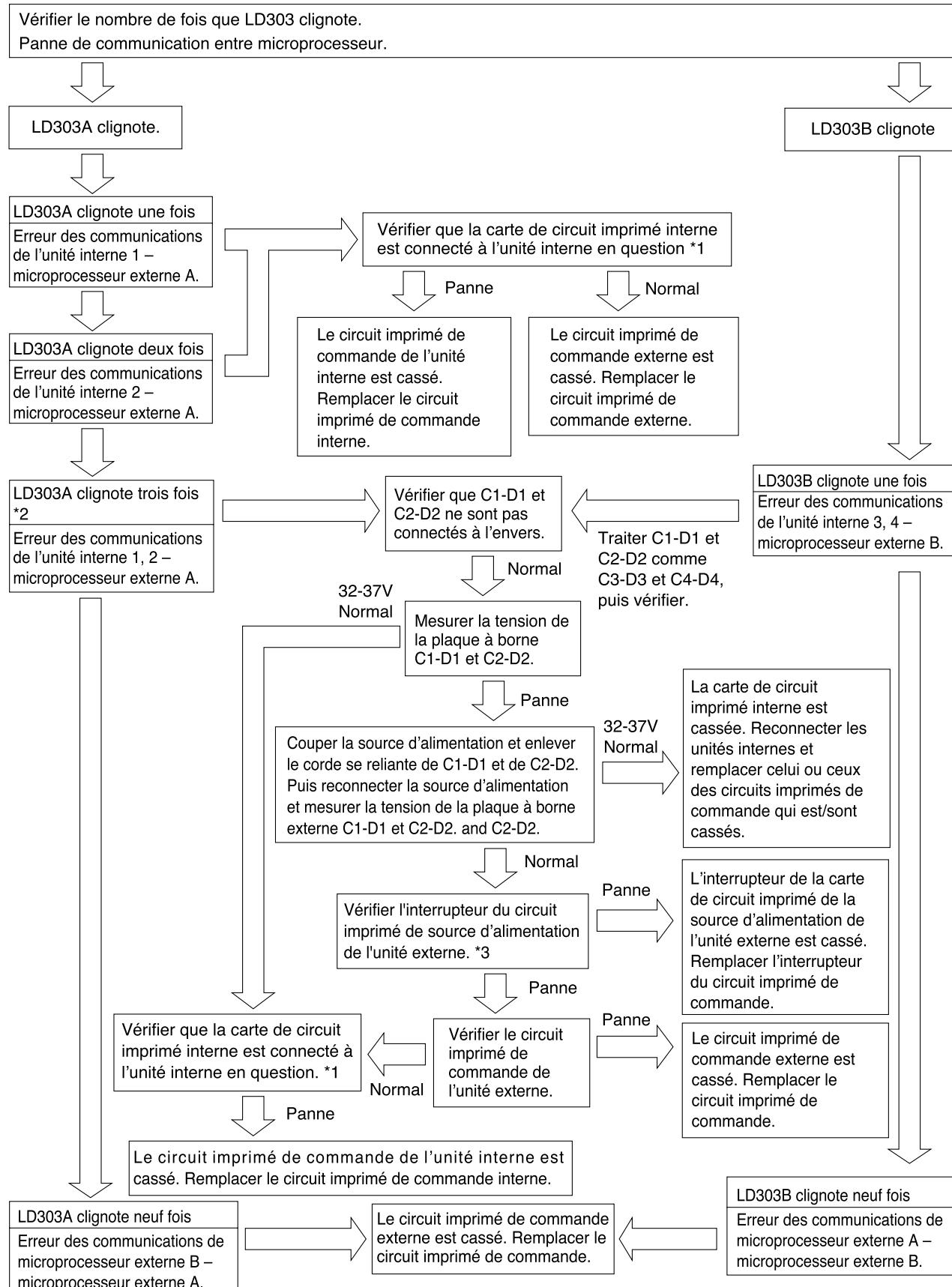
Dysfonctionnement de la thermistance.



## Inspection method 4



## Méthode d'inspection 4



\* 1 Example of indoor P.W.B. checking method (when indoor unit 1 is displayed as broken)



Reinsert the connecting cord of indoor unit 1 (the indoor unit with a communications error) and indoor unit 2 (the indoor unit where communications are possible) (turn off the power source before disconnecting and reinserting the connecting cord)



indoor unit 2 communications error  
LD303 blinks twice



indoor unit 1 communications error  
LD303 blinks once

The indoor unit control P.W.B. is broken.

The indoor unit control P.W.B. is not broken.  
Check the outdoor unit control P.W.B..

\* 2 This breakdown check assumes an indoor unit is connected to all four rooms (or all three rooms). If an indoor unit is not connected to all four rooms (or all three rooms), note that there will be either blinking to indicate a communications error for the unconnected indoor unit or three blinks when there is a communications error for the connected indoor units.

\* 3 Indoor unit switch power source P.W.B. check method



Is the 3A fuse broken?

No

Use I/F0V-A as a standard for checking the voltage for 35V-A, BEN-12V-A and BEN-5V-A.

Normal

Use I/F0V-B as a standard for checking the voltage for 35V-B, BEN-12V-B and BEN-5V-B.

Normal

The switch power source P.W.B. is normal.



The switch power source P.W.B. is broken.



abnormally

Remove CN8 and CN9A, and check the voltage for 35V-A, BEN-12V-A and BEN-5V-A.

abnormally

Normal

Remove CN8 and CN9B, and check the voltage for 35V-B, BEN-12V-B and BEN-5V-B.

abnormally

The switch power source P.W.B. is broken.

Install CN9A, and check the voltage for BEN-12V-A and BEN-5V-A.

Normal

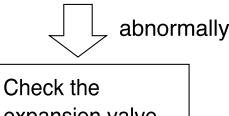
Install CN8, and check the voltage for 35V-A, BEN-12V-A and BEN-5V-A.

Normal

Install CN8, and check the voltage for 35V-B, BEN-12V-B and BEN-5V-B.

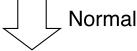
Normal

Install CN9, and check the voltage for BEN-12V-B and BEN-5V-B.



abnormally

Check the expansion valve.



Normal

There is a chance that the switch power source control P.W.B. is broken.  
Replace the switch power source control P.W.B..

abnormally

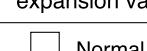
There is a chance that the control P.W.B. interface relay, interface transistor, NF coil or indoor unit 1, indoor unit 2 is broken.

abnormally

There is a chance that the control P.W.B. interface relay, interface transistor, NF coil or indoor unit 3, indoor unit 4 is broken.

abnormally

Check the expansion valve.



Normal

There is a chance that the switch power source control P.W.B. is broken. Replace the switch power source control P.W.B..

\* 1 Exemple d'une méthode de vérification du circuit imprimé interne (lorsque l'unité interne 1 est affichée comme cassée.)



Réinsérer le corde se reliant de l'unité interne 1 (L'unité interne qui annonce l'erreur de communication) et l'unité interne 2 (l'unité interne où les communications sont possibles.) (Couper la source d'alimentation avant de débrancher et de réinsérer le corde se reliant.)



Erreur de communication de l'unité interne 2  
LD303 clignote deux fois



Erreur de communication de l'unité interne 1  
LD303 clignote une fois

La carte de circuit imprimé interne est cassée.

Le circuit imprimé de commande de l'unité interne n'est pas cassé. Vérifier le circuit imprimé de commande de l'unité externe.

\* 2 Cette vérification par étape suppose qu'une unité interne est connectée à l'ensemble des quatre pièces (ou des trois pièces). Si une unité interne n'est pas connectée à l'ensemble des quatre pièces (ou des trois pièces), noter qu'il y aura soit un clignotement pour indiquer une erreur de communication pour l'unité interne déconnectée ou trois clignotements lorsqu'il y a une erreur de communication pour les unités internes connectées.

\* 3 Méthode de vérification du circuit imprimé de la source d'alimentation de l'interrupteur de l'unité interne



Est ce que le fusible 3A est grillé ?

Non

Oui

L'interrupteur de la carte de circuit imprimé de la source d'alimentation est cassé.

Utiliser I/F0V-A comme standard pour la vérification de la tension de 35V-A, BEN-12V-A et BEN-5V-A.

Utiliser I/F0V-B comme standard pour la vérification de la tension de 35V-B, BEN-12V-B et BEN-5V-B.

L'interrupteur de la carte de circuit imprimé de la source d'alimentation est normal.

Panne

Panne

L'interrupteur de la carte de circuit imprimé de la source d'alimentation est cassé.

L'interrupteur de la carte de circuit imprimé de la source d'alimentation est cassé.

Enlever CN8 et CN9A, et vérifier le voltage pour 35V-A, BEN-12V-A et BEN-5V-A.

Enlever CN8 et CN9B, et vérifier le voltage pour 35V-B, BEN-12V-B et BEN-5V-B.

L'interrupteur de la carte de circuit imprimé de la source d'alimentation est cassé.

Normal

Normal

Installer CN8 et vérifier le voltage pour BEN-12V-A et BEN-5V-A.

Installer CN9, et vérifier le voltage pour BEN-12V-B et BEN-5V-B.

Panne

Panne

Vérifier la vanne de détente.

Panne

Il est possible que l'interrupteur de la carte de circuit imprimé de la source d'alimentation soit cassé. Remplacer l'interrupteur du circuit imprimé de commande de la source d'alimentation.

Normal

Panne

Il est possible que le relais de l'interface de la carte de circuit imprimé, le transistor de l'interface, la bobine NF ou l'unité interne 1 ou 2 soient cassé.

Normal

Panne

Il est possible que l'interrupteur de la carte de circuit imprimé de la source d'alimentation soit cassé. Remplacer l'interrupteur du circuit imprimé de commande de la source d'alimentation.

Normal

Panne

Normal

Panne

Normal

## HOW TO OPERATE USING THE SERVICE SWITCH THE OUTDOOR UNIT

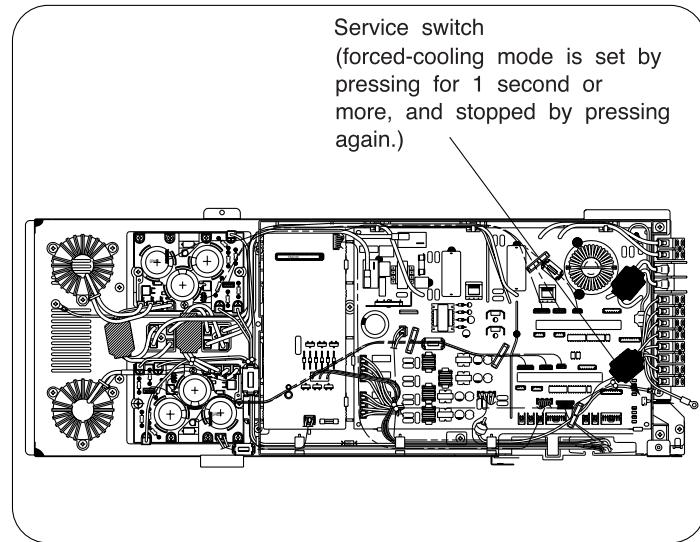
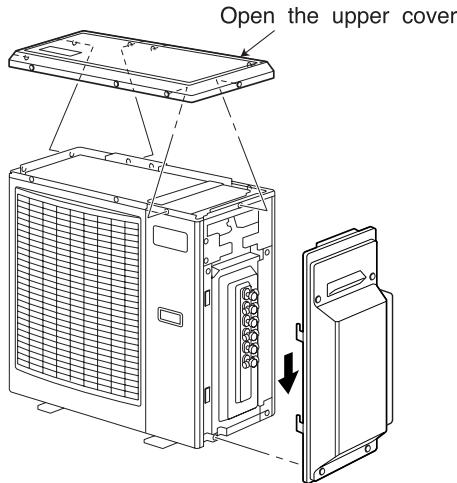
MODEL RAM-70QH4, RAM-80QH4

1. Turn the Power switch off and then turn on again.
2. Remove the electrical parts cover.
3. Press the service switch for one second or more (wait for at least 20 seconds after turning the power source switch on).

LD304 (red) will light and the unit will operate in the forced cooling mode at this time

※Check for each cycle.

Never operate the unit  
in this state for more  
than 5 minutes.



(Cautions)

- (1) If interface signal (35V DC) terminals C and D are not connected when the outdoor unit service switch is used for checking, the outdoor unit defect indicator (LD303) will blink 9 times after operation to indicate communication error.
- (2) If you do this with the compressor connector in a removed state, LD301 will blink four times, and the unit will not work.

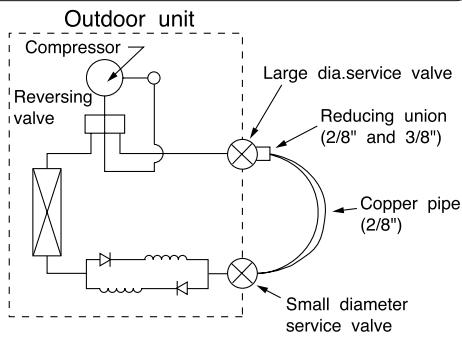
Be sure to return the service switch to "normal" after checking with service operation is completed.

## HOW TO OPERATE THE OUTDOOR UNIT INDEPENDENTLY

1. Connect the large dia. pipe side and small dia. pipe side service valves using a pipe.

Connect the small diameter service valve and the large diameter service valve using the reducing union and copper pipe as shown on the right.

Charge refrigerant of 300g  
after vacuuming (※1)



Parts to be prepared

- (1) Reducing union  
2/8" (6.35mm)  
3/8" (9.52mm)
- (2) Copper pipe (2/8" and 3/8")

Do not operate for 5 minutes  
or more

The operation method is the same as "How to operate using the connector to servicing the outdoor unit"

※1 The charging amount of 300g is equivalent to the load in normal operation.

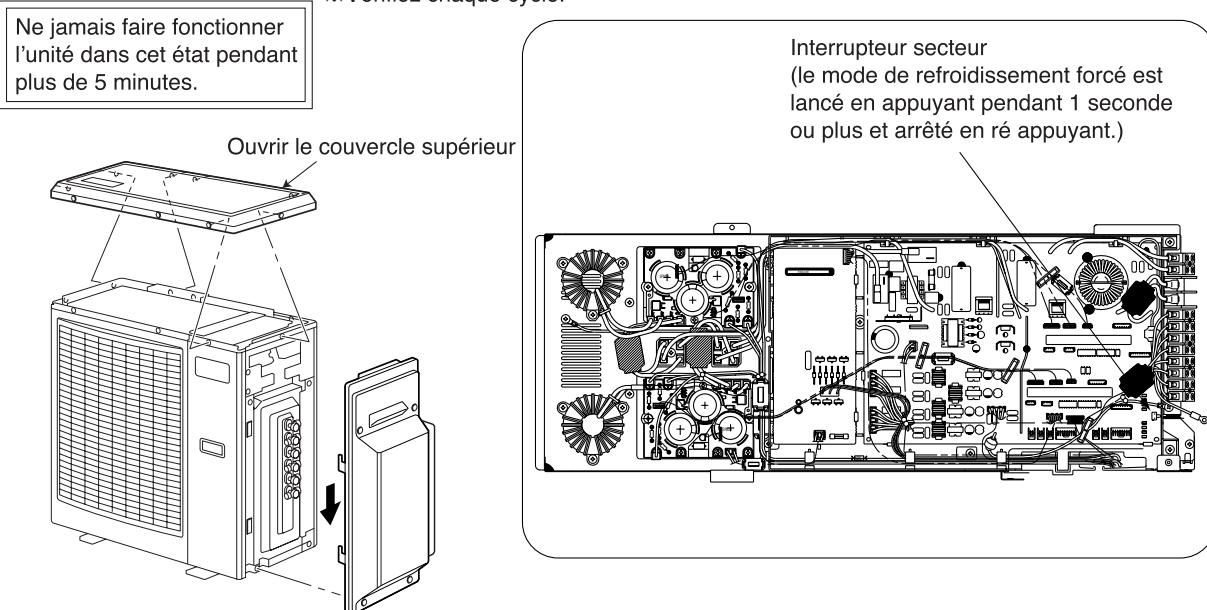
## COMMENT ACTIVER LE FONCTIONNEMENT EN UTILISANT L'INTERRUPEUR DE L'UNITE EXTERIEURE

MODÈLES RAM-70QH4, RAM-80QH4

1. Positionner l'interrupteur sur OFF puis rallumer.
2. Déposer le couvercle des pièces électriques.
3. Appuyer sur l'interrupteur secteur pour une seconde ou plus (attendre au moins 20 secondes après avoir mis l'interrupteur d'alimentation sur marche).

LD304 (rouge) va s'allumer et l'unité va alors fonctionner en mode de refroidissement forcé.

※Vérifiez chaque cycle.



(Cautions)

- (1) Si les terminaux C et D de signal de l'interface (35 V CC) ne sont pas connectés lorsque l'interrupteur de l'unité extérieure est utilisé pour la vérification, le voyant de panne de l'unité extérieure (LD303) va clignoter 9 fois après l'opération pour indiquer une erreur de communication.
- (2) Si vous effectuez cette opération lorsque le connecteur du compresseur est déposé, le LD301 va clignoter quatre fois et l'unité ne fonctionnera pas.

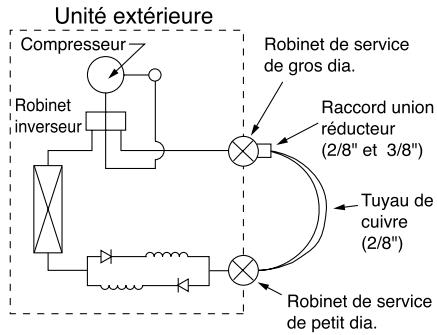
S'assurer de ramener l'interrupteur secteur sur « normal » après que la vérification du fonctionnement de la réparation est complétée.

## COMMENT FAIRE FONCTIONNER L'UNITE EXTERIEURE INDEPENDAMMENT

1. Brancher les robinets de service du côté du tuyau de gros dia. et de petit dia. en utilisant un tuyau.

Connecter le robinet de service de petit diamètre et de gros diamètre en utilisant le raccord union réducteur et le tuyau de cuivre comme montré à droite.

Modifier le fluide réfrigérant de 300g après la mise sous vide.  
(※1)



Pièce à préparer

- (1) Raccord union réducteur 2/8" (6.35mm)  
3/8" (9.52mm)
- (2) Tuyau de cuivre (2/8" and 3/8")

Ne pas faire fonctionner pour plus de 5 minutes

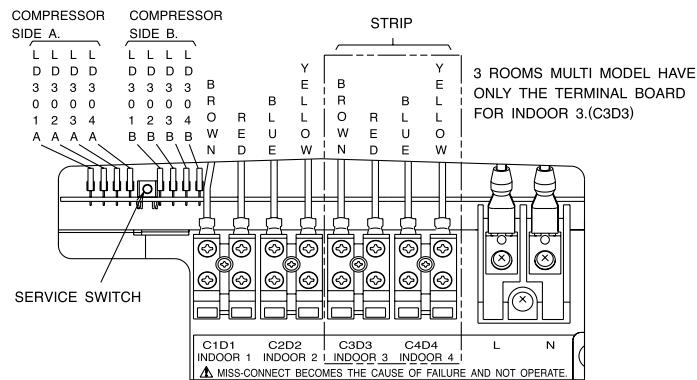
La méthode de fonctionnement est la même que "Comment activer le fonctionnement en utilisant l'interrupteur de l'unité extérieure".  
※1 La quantité de charge de 300g est équivalente à la charge en fonctionnement normal.

## LIGHTING MODE OF THE SELF-DIAGNOSIS LAMP

MODEL RAM-70QH4, RAM-80QH4

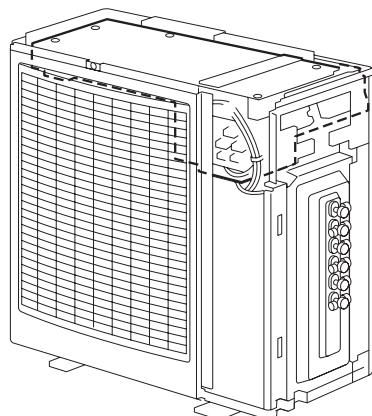
### 1 INSTALLATION POSITION OF SELF-DIAGNOSIS LAMP

Positions of self-diagnosis lamps (LEDs)



Be sure to turn off the power source when connecting and removing the cable.

Be careful of electrocution when operating the service switch.



## MODE D'ECLAIRAGE DU VOYANT D'AUTO DIAGNOSTIC

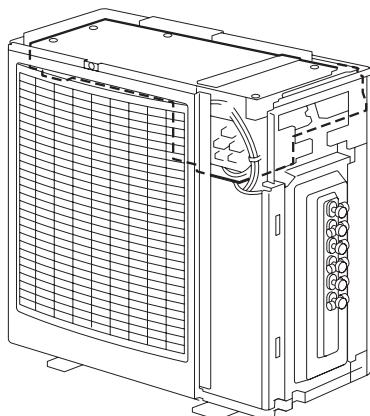
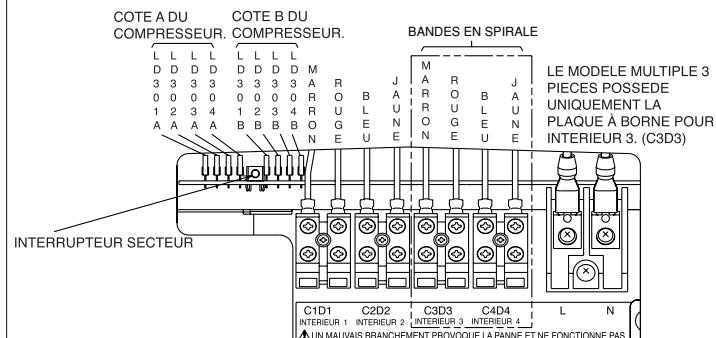
MODÈLES RAM-70QH4, RAM-80QH4

### 1 POSITION D'INSTALLATION DU VOYANT D'AUTO DIAGNOSTIC

S'assurer d'éteindre la source de courant lorsque le câble est connecté ou enlevé.

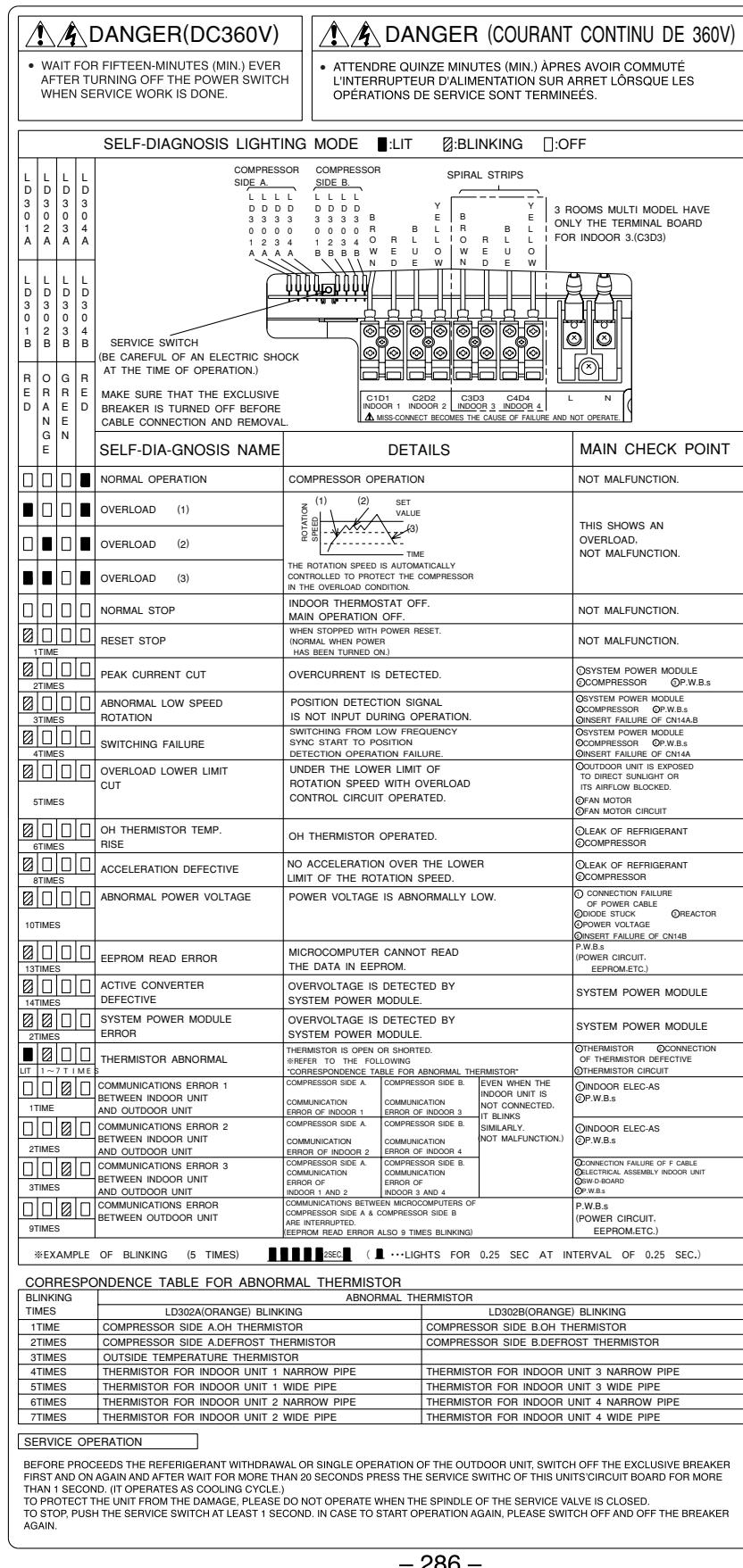
Faire attention aux risques d'électrocution lorsque vous faites fonctionner l'interrupteur secteur.

#### Positions des voyants d'auto diagnostic (DEls)



## 2 LIGHTING MODE OF THE SELF-DIAGNOSIS LAMP

MODEL RAM-70QH4, RAM-80QH4



## 2 MODE D'ECLAIRAGE DU VOYANT D'AUTO DIAGNOSTIC

MODÉLES RAM-70QH4, RAM-80QH4

DANGER (DC360V)	DANGER (COURANT CONTINU DE 360V)
<ul style="list-style-type: none"> <li>WAIT FOR FIFTEEN-MINUTES (MIN.) EVER AFTER TURNING OFF THE POWER SWITCH WHEN SERVICE WORK IS DONE.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ATTENDRE QUINZE MINUTES (MIN.) APRÈS AVOIR COMMUTÉ L'INTERRUPTEUR D'ALIMENTATION SUR ARRET LORSQUE LES OPÉRATIONS DE SERVICE SONT TERMINÉES.</li> </ul>

MODE D'ALLUMAGE DE L'AUTO DIAGNOSTIC ■: ALLUME □: CLIGNOTANT □: DÉSACTIVÉ			
L D 3 0 0 1 A	L D 3 0 0 2 B	L D 3 0 0 3 B	L D 3 0 0 4 B
L D 3 0 0 1 B	L D 3 0 0 2 B	L D 3 0 0 3 B	L D 3 0 0 4 B
R O U G E	V E R T E	R O U G E	R O U G E
NOM DE L'AUTO DIAGNOSTIC	DÉTAILS	POINT DE VÉRIFICATION PRINCIPAL	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ■ FONCTIONNEMENT NORMAL	FONCTIONNEMENT DU COMPRESSEUR	NON UN DEFAUT DE FONCTIONNEMENT	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ■ SURCHARGE (1)		REGLER LA VALEUR (1) (2) (3)	CELA INDIQUE UNE SURCHARGE ET NON UN DEFAUT DE FONCTIONNEMENT
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ■ SURCHARGE (2)			
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ■ SURCHARGE (3)	LA VITESSE DE ROTATION EST CONTRÔLÉE AUTOMATIQUEMENT POUR PROTÉGER LE COMPRESSEUR DANS LA CONDITION DE SURCHARGE.		
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> □ ARRÊT NORMAL	THERMOSTAT INTERIEUR OFF. OPÉRATION CONDUCTEUR PRINCIPAL OFF.	NON UN DEFAUT DE FONCTIONNEMENT	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> □ ARRÊT AVEC RE-ENCLENCHEMENT 1 TEMPS	LOURQUE ARRÊTE AVEC LE RE-ENCLENCHEMENT (NORMAL LORSQUE L'ALIMENTATION A ÉTÉ MISE EN ROUTE)	NON UN DEFAUT DE FONCTIONNEMENT	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> □ COUPE DU COURANT DE CRÈTE 2 TEMPS	UNE SURCHARGE DE COURANT EST DETECTEE	① MODULE D'ALIMENTATION DU SYSTEME ② COMPRESSEUR ③ CIRCUIT IMPRIMÉ	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> □ VITESSE DE ROTATION ANORMALEMENT BASSE 3 TEMPS	SIGNAL DE DETECTION DE LA POSITION N'ARRIVE PAS PENDANT LE FonCTIONNEMENT.	① MODULE D'ALIMENTATION DU SYSTEME ② COMPRESSEUR ③ CIRCUIT IMPRIMÉ ④ ECHEC D'INSERTION DE CN 14 A/B	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> □ ECHEC DE BRANCHEMENT 4 TEMPS	BASCULER DU DEBUT DE SYNC A BASSE FREQUENCE A UN ECHEC DE FonCTIONNEMENT DE LA DETECTION DE LA POSITION	① MODULE D'ALIMENTATION DU SYSTEME ② COMPRESSEUR ③ CIRCUIT IMPRIMÉ ④ ECHEC D'INSERTION DE CN 14 A/B	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> □ COUPE A LA LIMITE INFERIEURE DE LA SURCHARGE 5 TEMPS	EN DESSOUS DE LA LIMITE INFERIEURE DE VITESSE DE ROTATION LORSQUE LE CIRCUIT DE CONTROLES DE SURCHARGE Fonctionne	① L'UNITE EXTERIEURE EST EXPOSÉE A LA LUMIÈRE DIRECTE DU SOLEIL OU SON FLUX ② D'AIR EST BLOQUE ③ CIRCUIT DU MOTEUR DU VENTILATEUR	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> □ TEMP. DE LA THERMISTANCE OH HAUSSE 6 TEMPS	TEMPERATURE DE LA THERMISTANCE OH EN COURS DE FonCTIONNEMENT	① FUITE DU FLUIDE REFRIGERANT ② COMPRESSEUR	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> □ ACCELERATION DEFICIENTE 6 TEMPS	ACCELERATION DEFICIENTE	① FUITE DU FLUIDE REFRIGERANT ② COMPRESSEUR	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> □ TENSION D'ALIMENTATION ANORMALE 10 TEMPS	TENSION D'ALIMENTATION EST ANORMALEMENT BASSE	① ECHEC DE BRANCHEMENT DU CABLE D'ALIMENTATION ② CODE BLOQUE ③ REACTEUR ④ TENSION ⑤ ECHEC D'INSERTION DE CN 14 B	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> □ ERREUR DE LECTEUR EEPROM 13 TEMPS	LE MICRO ORDINATEUR NE PEUT PAS LIRE LES DONNEES DANS L'EPPROM	CIRCUIT IMPRIMÉ (EEPROM DU CIRCUIT D'ALIMENTATION)	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> □ CONVERTISSEUR ACTIF DEFICIENT 14 TEMPS	UNE SURCHARGE EST DETECTEE PAR LE MODULE D'ALIMENTATION DU SYSTEME	MODULE D'ALIMENTATION DU SYSTEME	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> □ ERREUR DU MODULE D'ALIMENTATION DU SYSTEME 2 TEMPS	UNE SURCHARGE EST DETECTEE PAR LE MODULE D'ALIMENTATION DU SYSTEME	MODULE D'ALIMENTATION DU SYSTEME	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> □ THERMISTANCE ANORMALE LT 1-7 TEMPS	LA THERMISTANCE EST OUVERTE OU COUR-CIRCUITEE * SE REFERER A LA TABLE DE CORRESPONDANCE POUR UNE THERMISTANCE ANORMALE* SUIVANTE	① THERMISTANCE ② BRANCHEMENT DE LA THERMISTANCE DEFECTUEUX ③ CIRCUIT DE LA THERMISTANCE	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> □ ERREUR DE COMMUNICATION 1 ENTRE L'UNITE INTERIEURE ET L'UNITE EXTERIEURE 1 TEMPS	COTE A DU COMPRESSEUR 1 COTE B DU COMPRESSEUR 1 ERREUR DE COMMUNICATION DE INTERIE 1 ERREUR DE COMMUNICATION DE INTERIE 1	MEME SI L'UNITE INTERIEURE NEST PAS CONNECTEE, IL CLIGNOTE DE FACON SIMILAIRE	① ENS-ELEC INTERIEUR ② CIRCUIT IMPRIMÉ
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> □ ERREUR DE COMMUNICATION 1 ENTRE L'UNITE EXTERIEURE 2 TEMPS	COTE A DU COMPRESSEUR 2 COTE B DU COMPRESSEUR 2 ERREUR DE COMMUNICATION DE INTERIE 2 ERREUR DE COMMUNICATION DE INTERIE 2	PAS DE DEFAUT DE FonCTIONNEMENT	① ENS-ELEC INTERIEUR ② CIRCUIT IMPRIMÉ
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> □ ERREUR DE COMMUNICATION 3 ENTRE L'UNITE INTERIEURE ET L'UNITE EXTERIEURE 3 TEMPS	COTE A DU COMPRESSEUR 3 COTE B DU COMPRESSEUR 3 ERREUR DE COMMUNICATION DE INTERIE 1 ET 2 ERREUR DE COMMUNICATION DE INTERIE 3 ET 4	LE CIRCUIT DE BRANCHEMENT DU CABLE F ② UNITE INTERIEURE DE L'ENSEMBLE ELECTRIQUE ③ SWV-BORNER ④ CIRCUIT IMPRIMÉ	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> □ ERREUR DE COMMUNICATION 3 ENTRE L'UNITE EXTERIEURE 9 TEMPS	LES COMMUNICATIONS ENTRE LES MICRO-ORDINATEURS DU COTE A DU COMPRESSEUR & DU COTE B DU COMPRESSEUR SONT Interrompues (ESSR DE LECTURE DE L'EEPROM CLIGNOTÉ EGALÉMENT NEUF FOIS)	CIRCUIT IMPRIMÉ (EEPROM DU CIRCUIT D'ALIMENTATION)	

\* EXEMPLES DE CLIGNOTEMENT (5 TEMPS) ■■■■■ 2SEC (..... S'ALLUME PENDANT 0,25 SEC A UN INTERVALLE DE 0,25 SEC.)

TABLE DE CORRESPONDANCE POUR UNE THERMISTANCE ANORMALE

TEMPS DE CLIGNOTEMENT	THERMISTANCE ANORMALE	
1 TEMPS	LD302A(ORANGE) CLIGNOTANT	LD302B(ORANGE) CLIGNOTANT
2 TEMPS	THERMISTANCE OH DU COTE A DU COMPRESSEUR	THERMISTANCE OH DU COTE B DU COMPRESSEUR
3 TEMPS	THERMISTANCE DE DEGRIVAGE DU COTE A DU COMPRESSEUR	THERMISTANCE DE DEGRIVAGE DU COTE B DU COMPRESSEUR
4 TEMPS	THERMISTANCE DE LA TEMPERATURE EXTERIEURE	THERMISTANCE POUR LE TUYAU ETRUIT 3 DE L'UNITE INTERIEURE
5 TEMPS	THERMISTANCE POUR LE TUYAU LARGE 1 DE L'UNITE INTERIEURE	THERMISTANCE POUR LE TUYAU LARGE 3 DE L'UNITE INTERIEURE
6 TEMPS	THERMISTANCE POUR LE TUYAU ETRUIT 2 DE L'UNITE INTERIEURE	THERMISTANCE POUR LE TUYAU ETRUIT 4 DE L'UNITE INTERIEURE
7 TEMPS	THERMISTANCE POUR LE TUYAU LARGE 2 DE L'UNITE INTERIEURE	THERMISTANCE POUR LE TUYAU LARGE 4 DE L'UNITE INTERIEURE

OPERATION DE REPARATION

LORS DE L'EXTRACTION DU FLUIDE REFRIGERANT OU DE L'OPERATION SEULE DE L'UNITE EXTERIEURE, IL EST NECESSAIRE DE METTRE LE DISJONCTEUR EXCLUSIF SUR OFF EN PREMIER LIEU.

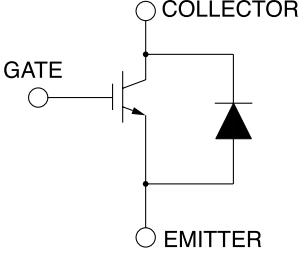
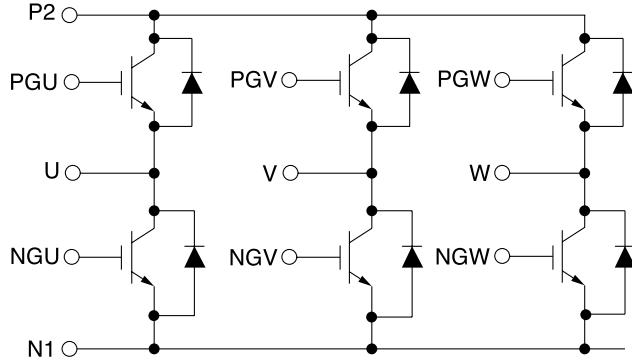
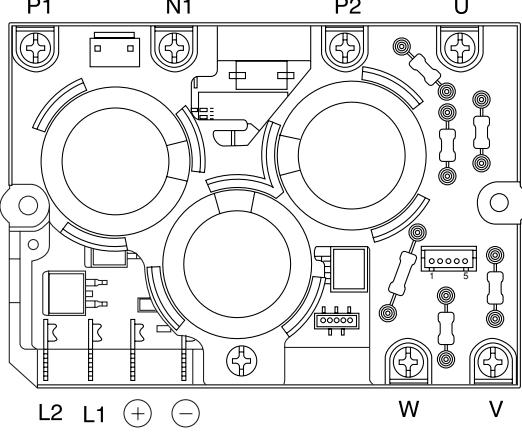
REMETTRE LE COMMUTATEUR SUR LA POSITION ON ET ATTENDRE AU MOINS 20 SECONDES.

PUIS APPUYER SUR L'INTERRUPTEUR SECTEUR QUI EST SUR LA CARTE DE CIRCUIT IMPRIME PENDANT PLUS D'UNE SECONDE.

(UN CYCLE DE REFRIGERISSEMENT SERA DECLENCHE) POUR PRESERVER LES PIECES, NE PAS FAIRE FonCTIONNER PENDANT PLUS DE 5 MINUTES.

POUR METTRE SUR PAUSE, APPUYER SUR L'INTERRUPTEUR SECTEUR PENDANT AU MOINS UNE SECONDE. POUR CONTINUER L'OPERATION, COUPER LE COURANT A NOUVEAU.

## TROUBLE SHOOTING OF THE SYSTEM POWER MODULE

MODE	GT15J31ISM
ELEMENT CIRCUIT	
INTERNAL CIRCUIT OF THE MODULE	
TERMINAL SYMBOL OF SYSTEM POWER MODULE  SEE NEXT PAGE FOR VALUES MEASURED BY TESTER.	 <p>* Do not disassemble the system power module when performing the diagnosis.</p>

## DEPANNAGE DU MODULE D'ALIMENTATION DU SYSTEME

MODE	GT15J31ISM
CIRCUIT ELEMENT	
CIRCUIT INTERNE DU MODULE	
SYMBOLE DU TERMINAL DU MODULE D'ALIMENTATION DU SYSTEME  CONSULTER LA PAGE SUIVANTE POUR LES VALEURS MESUREES PAR LE TESTEUR	<p>* Ne pas désassembler le module d'alimentation du système lorsque vous effectuez le diagnostic.</p>

## HOW TO CHECK POWER MODULE

### Checking power module using tester

Set tester to resistance range ( $\times 100$ )

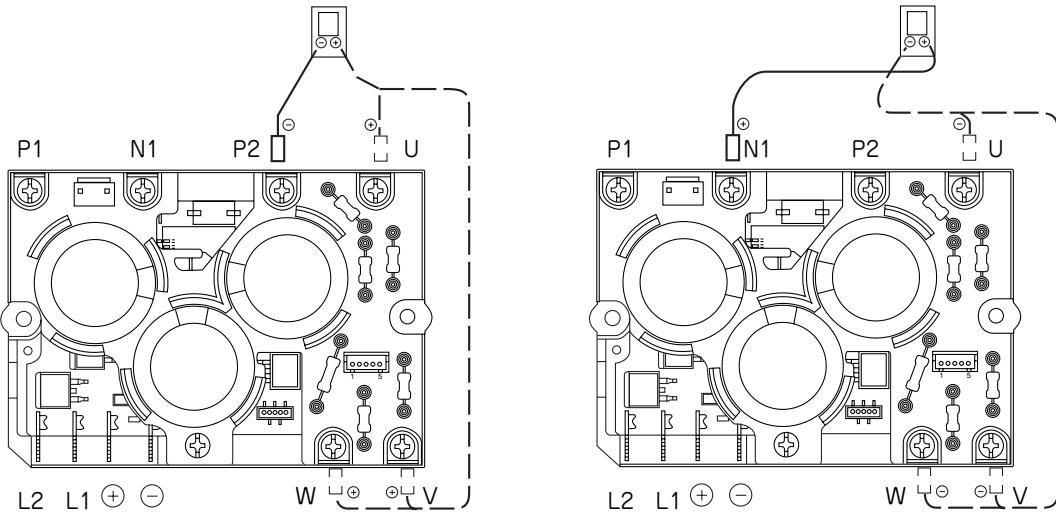
If indicator does not swing in the following conductivity check, the power module is normal.

(In case of digital tester, since built-in battery is set in reverse direction,  $\oplus$  and  $\ominus$  terminals are reversed.)



#### CAUTION

If inner circuit of power module is disconnected (open), the indicator of tester will not swing and this may be assumed as normal. In this case, if indicator swings when  $\oplus$  and  $\ominus$  terminals are connected in reverse of diagram below, it is normal. Furthermore, compare how indicator swings at U, V and W phases. If indicator swings the same way at each point, it is normal.



## COMMENT VÉRIFIER LE MODULE D'ALIMENTATION DU SYSTÈME

### Vérifier le module d'alimentation en utilisant un testeur

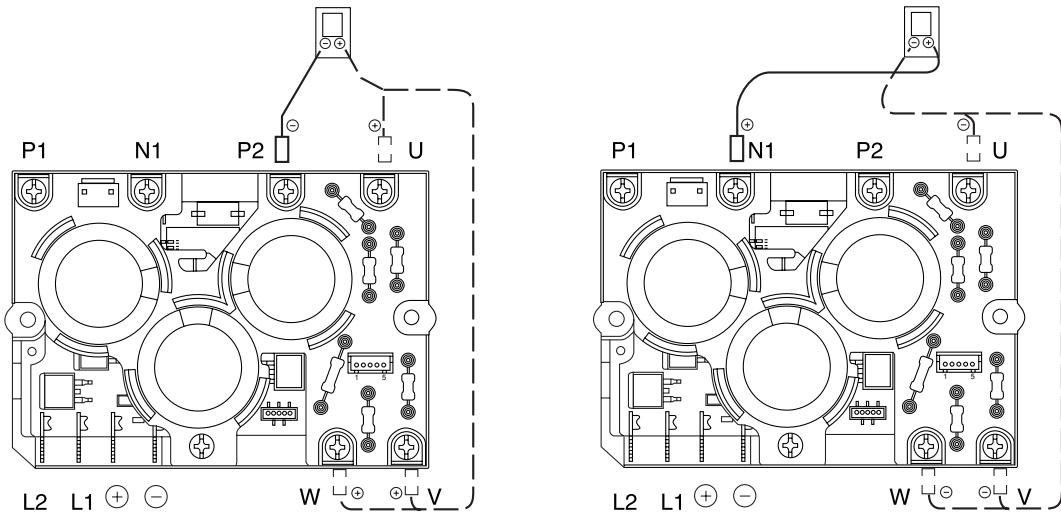
Régler le testeur pour le niveau de résistance (x100)

Si l'indicateur ne bouge pas pendant la vérification de conductivité suivante, le module d'alimentation est normal.

Dans le cas d'un testeur numérique, comme la batterie est réglée dans le sens inverse, les terminaux  $\oplus$  et  $\ominus$  sont renversés.

#### ATTENTION

Si le circuit intérieur du module d'alimentation est déconnecté (ouvert) l'indicateur du testeur ne va pas flotter et cela peut être interprété comme étant normal. Dans ce cas, si l'indicateur flotte lorsque les terminaux  $\oplus$  et  $\ominus$  sont connectés à l'envers du schéma ci-dessous, c'est normal. De plus, comparer comment l'indicateur flotte aux phases U, V et W. Si l'indicateur flotte de la même façon à chaque point, c'est normal.



#### TROUBLESHOOTING WHEN THE TIMER LAMP BLINKS

MODEL RAD-28QH4, RAD-40QH4

Perform troubleshooting according to the number of times the timer lamp on the display of the indoor unit blinks.

Lamp blinking mode	Main defective
 1 sec .....	Once Reversing valve defective
 2 sec .....	2 Times Forced operation of outdoor unit
 2 sec .....	3 Times Indoor / outdoor interface defective
 2 sec .....	4 Times Outdoor electric assembly defective
 2 sec .....	6 Times Abnormal water level detection
 2 sec .....	7 Times During drain pump test drive
 2 sec .....	9 Times Indoor thermistor abnormal
 2 sec .....	10 Times Over current in DC fan motor
 2 sec .....	13 Times IC401 defective

Lamp blinking mode	Main defective
 2 sec 	Once Reversing valve defective
 2 sec 	2 Times Forced operation of outdoor unit
 2 sec 	3 Times Indoor / outdoor interface defective
  2 sec 	6 Times Abnormal water level detection
  2 sec 	7 Times During drain pump test drive
  2 sec 	9 Times Indoor thermistor abnormal
  2 sec 	10 Times Over current in DC fan motor
  2 sec 	13 Times IC401 defective

#### MODEL RAF-25NH4, RAF-50NH4

Lamp blinking mode	Main defective
 2 sec ..... Once	Reversing valve defective
 2 sec ..... 2 Times	Forced operation of outdoor unit
 2 sec ..... 3 Times	Indoor/Outdoor interface defective
 2 sec ..... 8 Times	Damper defective
 2 sec ..... 9 Times	Indoor sensor defective
 2 sec ..... 10 Times	Abnormal rotating numbers of DC fan motor
 2 sec ..... 13 Times	IC401 defective

Lamp blinking mode	Main defective
 2 sec ..... 2 Times	Peak current cut
 2 sec ..... 3 Times	Abnormal low speed rotation
 2 sec ..... 4 Times	Switching failure
 2 sec ..... 5 Times	Overload lower limit cut
 2 sec ..... 6 Times	OH thermistor temp. rise
 2 sec ..... 7 Times	Outdoor thermistor abnormal
 2 sec ..... 8 Times	Acceleration defective
 2 sec ..... 9 Times	Communications error
 2 sec ..... 12 Times	Fan lock error
 2 sec ..... 13 Times	Defective EEPROM of outdoor unit
 2 sec ..... 14 Times	Defective active converter
 2 sec ..... 15 Times	Discharge error

#### < Cautions >

- (1) If the interface circuit is faulty when power is supplied, self-diagnosis will not be displayed.
  - (2) If the indoor unit does not operate at all, check to see if the connecting cord is reversely connected or disconnected.

Fan Motor Set Wind Velocity and DC Voltage (between blue and red) characteristics.  
MODEL RAF-32QH1

Mode		Fan Speed	Connector	Blue - Red	Voltage (V)	Rotation speed (min. <sup>-1</sup> )	Label Name
Indoor fan speed	Upper fan	Heating operation	SUPER LO SS	12.1		650	AFWSS
			SLEEP	19.7		910	AWSOY
			LO S	19.7		910	AFWSSZ
			OVER LOAD	24.3		1100	AFWKAF
			MED LO	24.3		1100	AFWL
			HI (SET FAN SPEED AUTO HI)	27.4		1250	AFWAH
			HI (SET FAN SPEED HI)	27.4		1250	AFWH
		Cooling operation	SUPER HI (SET FAN SPEED HI)	27.4		1250	AFWHH
			SLEEP	18.1		820	AFCSOY
			LO S	20.3		920	AFCSSZ
	Dehumidifying operation	Heating operation	COOL rhythm S	20.3		920	AFCRS
			COOL rhythm LO	24.5		1100	AFCRLL
			MED LO	24.5		1100	AFCL
		Cooling operation	HI	29.6		1220	AFCH
			HIIII	29.6		1220	AFCHH
Lower fan	Upper fan	Heating operation	SLEEP LO S	20.3		830	AFDSSZ
			MED LO	20.3		830	AFDL
			HI	20.3		830	AFDH
		Cooling operation	LO S	21.6		1080	AFWUDS
			MED LO	22.8		1150	AFWUDL
	Lower fan	Heating operation	HI	25.7		1290	AFWUDH
			LO S	0		—	AFCUDS
		Cooling operation	MED LO	0		—	AFCUDL
			HI	25.7		1100	AFCUDH

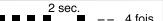
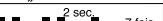
MODEL RAF-40Q

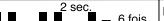
Mode		Fan Speed	Connector blue - red voltage (V)	Rotation speed (min. <sup>-1</sup> )	Label Name
Indoor fan speed	Upper fan	Heating operation	SUPER LO SS	12.1	650
			SLEEP	21.5	980
			LO S	21.5	980
			OVER LOAD	25.1	1130
			MED LO	25.1	1130
	Lower fan	Cooling operation	HI (SET FAN SPEED AUTO HI)	30.8	1300
			HI (SET FAN SPEED HI)	30.8	1300
			SUPER HI (SET FAN SPEED HI)	30.8	1300
			SLEEP	18.1	820
			LO S	21.4	940
Dehumidifying operation	Upper fan	Cooling operation	COOL rhythm S	21.4	940
			COOL rhythm LO	26.7	1120
			MED LO	26.7	1120
			HI	31.5	1250
			HIHI	31.5	1250
	Lower fan	Heating operation	SLEEP LO S	21.4	950
			MED LO	21.4	950
			HI	21.4	950
			LO S	21.6	1080
			MED LO	22.8	1150
Fan control	Upper fan	Cooling operation	HI	25.7	1290
			LO S	0	—
			MED LO	0	—
			HI	25.7	1100
			LO S	0	—
	Lower fan	Heating operation	MED LO	0	—
			HI	25.7	1100
			LO S	0	—
			MED LO	0	—
			HI	25.7	1100

## DEPANNAGE LORSQUE LE TEMOIN DE MINUTERIE CLIGNOTE

MODÈLES RAD-28QH4, RAD-40QH4

Effectuer le dépannage en suivant le nombre de fois que le voyant de la minuterie sur l'affichage de l'unité intérieure clignote.

Mode clignotant du voyant	Conducteur principal déficient
 Une fois	Clapet A 4 voies déficient
 2 fois	Fonctionnement force de l'unité extérieure
 3 fois	Interface intérieure/extérieure déficiente
 4 fois	Ensemble électrique extérieure déficient
 6 fois	Détection d'un niveau d'eau anormal
 7 fois	Pendant l'essais de la pompe de vidange
 9 fois	Thermistance intérieure anormale
 10 fois	Surcharge de courant dans le moteur du ventilateur CC
 13 fois	IC401 déficient

Mode clignotant du voyant	Conducteur principal déficient
 Une fois	Clapet A 4 voies déficient
 2 fois	Fonctionnement force de l'unité extérieure
 3 fois	Interface intérieure/extérieure déficiente
 6 fois	Détection d'un niveau d'eau anormal
 7 fois	Pendant l'essais de la pompe de vidange
 9 fois	Thermistance intérieure anormale
 10 fois	Surcharge de courant dans le moteur du ventilateur CC
 13 fois	IC401 déficient

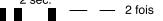
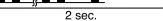
(  S allume pendant 0,35 sec à un intervalle de 0,35 sec.)

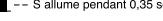
### < Attention >

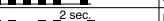
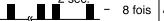
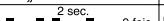
(1) Si le circuit d'interface est fautif lorsque l'alimentation est fournie, l'auto-diagnostic ne s'affichera pas.

(2) Si l'unité intérieure ne fonctionne pas du tout, vérifier que le câble F n'est pas branché à l'envers ou débranché.

MODÈLES RAF-25NH4, RAF-50NH4

Mode clignotant du voyant	Conducteur principal déficient
 Une fois	Clapet A 4 voies déficient
 2 fois	Fonctionnement force de l'unité extérieure
 3 fois	Interface intérieure/extérieure déficiente
 8 fois	Registre déficient
 9 fois	Capteur intérieur déficient
 10 fois	Chiffres en rotation anormale du moteur de ventilateur CC
 13 fois	IC401 déficient

(  S allume pendant 0,35 sec à un intervalle de 0,35 sec.)

Mode clignotant du voyant	Conducteur principal déficient
 2 fois	Vitesse de rotation anormalement basse
 3 fois	Fonctionnement force de l'unité extérieure
 4 fois	Echec de branchement
 5 fois	Coupe à la limite inférieure de la surcharge
 6 fois	Hausse de la temp. de la thermistance OH
 7 fois	Thermistance extérieure anormale
 8 fois	Accélération déficiente
 9 fois	Erreur des communications
 12 fois	Erreur du verrouillage du ventilateur
 13 fois	EEPROM déficient de l'unité extérieure
 14 fois	Convertisseur actif déficient
 13 fois	Erreur de décharge

Le moteur du ventilateur établit les caractéristiques de la vitesse du vent et le voltage CC (entre bleu et rouge).  
MODÈLES RAF-32QH1

MODE	PUISSEUR DE SOUFFLEFLERIE	Tension du connecteur bleu rouge (V)	Vitesse de rotation (min. <sup>-1</sup> )	NOM DE L'ETIQUETTE
Opération de chauffage Ventilateur supérieur	SUPER FAIBLE SS	12,1	650	AFWSS
	SOMMEIL	19,7	910	AWSOY
	FAIBLE S	19,7	910	AFWSSZ
	SURCHARGE	24,3	1100	AFVKAF
	MOYEN FAIBLE	24,3	1100	AFWL
	FORT (REGLER LE RÉGIME DU VENTILATEUR AUTO FORT)	27,4	1250	AFWAH
	FORT (REGLER LE RÉGIME DU VENTILATEUR FORT)	27,4	1250	AFWH
	SUPER FORT (REGLER LE RÉGIME DU VENTILATEUR FORT)	27,4	1250	AFWHH
	SOMMEIL	18,1	820	AFCSOY
	FAIBLE S	20,3	920	AFCSSZ
RAFRAICHIIR RYTHM S	20,3	920	AFCRS	
RAFRAICHIIR RYTHME FAIBLE	24,5	1100	AFCRLL	
MOYEN FAIBLE	24,5	1100	AFCL	
FORT	29,6	1220	AFCH	
FORT FORT	29,6	1220	AFCHH	
SOMMEIL FAIBLE S	20,3	830	AFDSSZ	
MOYEN FAIBLE	20,3	830	AFDL	
FORT	20,3	830	AFDH	
FAIBLE S	21,6	1080	AFWUDS	
MOYEN FAIBLE	22,8	1150	AFWUDL	
FORT	25,7	1290	AFWUDH	
FAIBLE S	0	—	AFCUDS	
MOYEN FAIBLE	0	—	AFCUDL	
FORT	25,7	1100	AFCUDH	

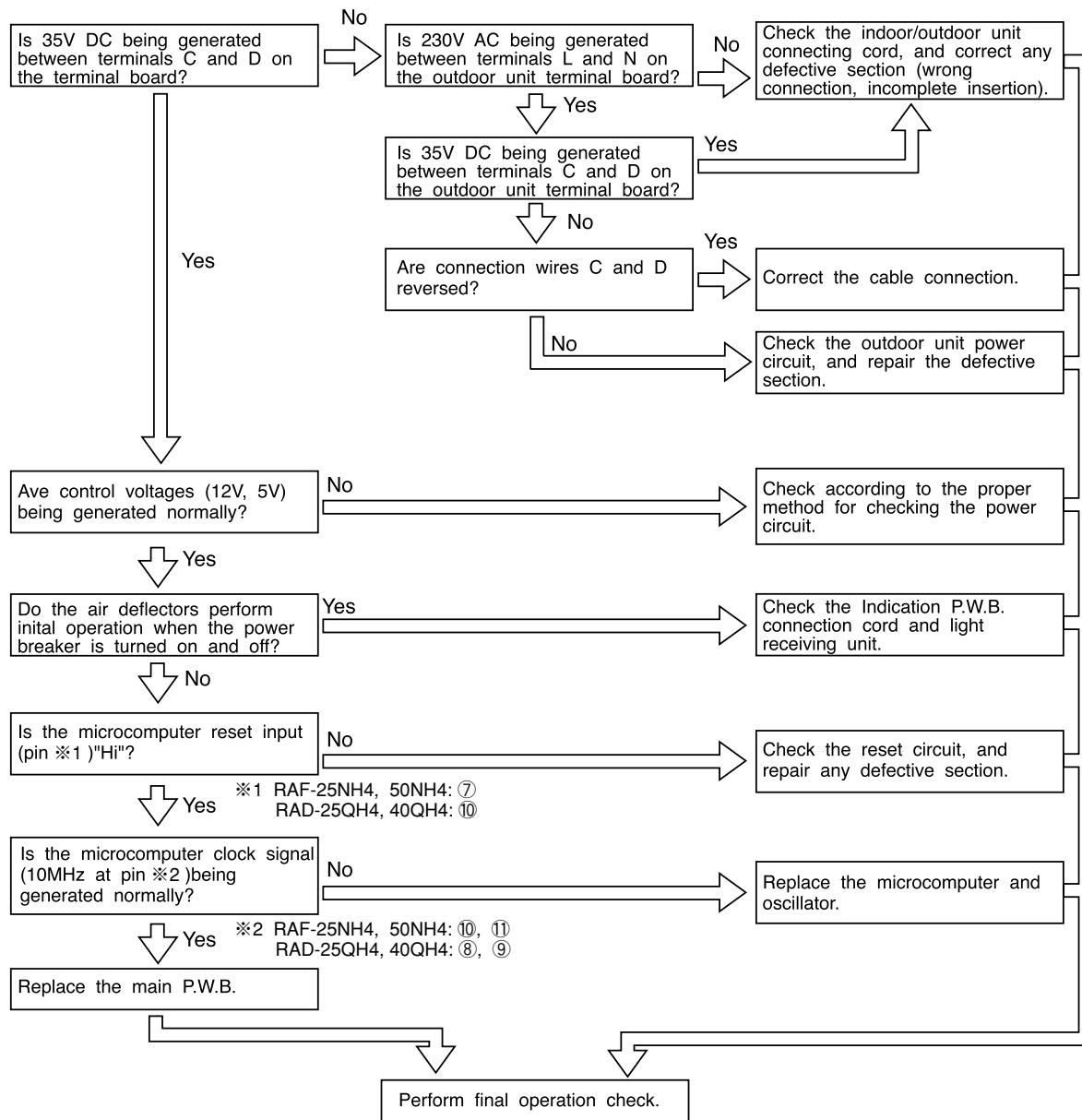
MODÈLES RAF-40QH1

MODE	PUISSEUR DE SOUFFLEFLERIE	Tension du connecteur bleu rouge (V)	Vitesse de rotation (min. <sup>-1</sup> )	NOM DE L'ETIQUETTE
Opération de chauffage Ventilateur supérieur	SUPER FAIBLE SS	12,1	650	AFWSS
	SOMMEIL	21,5	980	AWSOY
	FAIBLE S	21,5	980	AFWSSZ
	SURCHARGE	25,1	1130	AFVKAF
	MOYEN FAIBLE	25,1	1130	AFWL
	FORT (REGLER LE RÉGIME DU VENTILATEUR AUTO FORT)	30,8	1300	AFWAH
	FORT (REGLER LE RÉGIME DU VENTILATEUR FORT)	30,8	1300	AFWH
	SUPER FORT (REGLER LE RÉGIME DU VENTILATEUR FORT)	30,8	1300	AFWHH
	SOMMEIL	18,1	820	AFCSOY
	FAIBLE S	21,4	940	AFCSSZ
RAFRAICHIIR RYTHM S	21,4	940	AFCRS	
RAFRAICHIIR RYTHME FAIBLE	26,7	1120	AFCRLL	
MOYEN FAIBLE	26,7	1120	AFCL	
FORT	31,5	1250	AFCH	
FORT FORT	31,5	1250	AFCHH	
SOMMEIL FAIBLE S	21,4	950	AFDSSZ	
MOYEN FAIBLE	21,4	950	AFDL	
FORT	21,4	950	AFDH	
FAIBLE S	21,6	1080	AFWUDS	
MOYEN FAIBLE	22,8	1150	AFWUDL	
FORT	25,7	1290	AFWUDH	
FAIBLE S	0	—	AFCUDS	
MOYEN FAIBLE	0	—	AFCUDL	
FORT	25,7	1100	AFCUDH	

# CHECKING THE INDOOR UNIT ELECTRICAL PARTS

[Model : RAF-25NH4, RAF-50NH4, RAD-25QH4, RAD-40QH4]

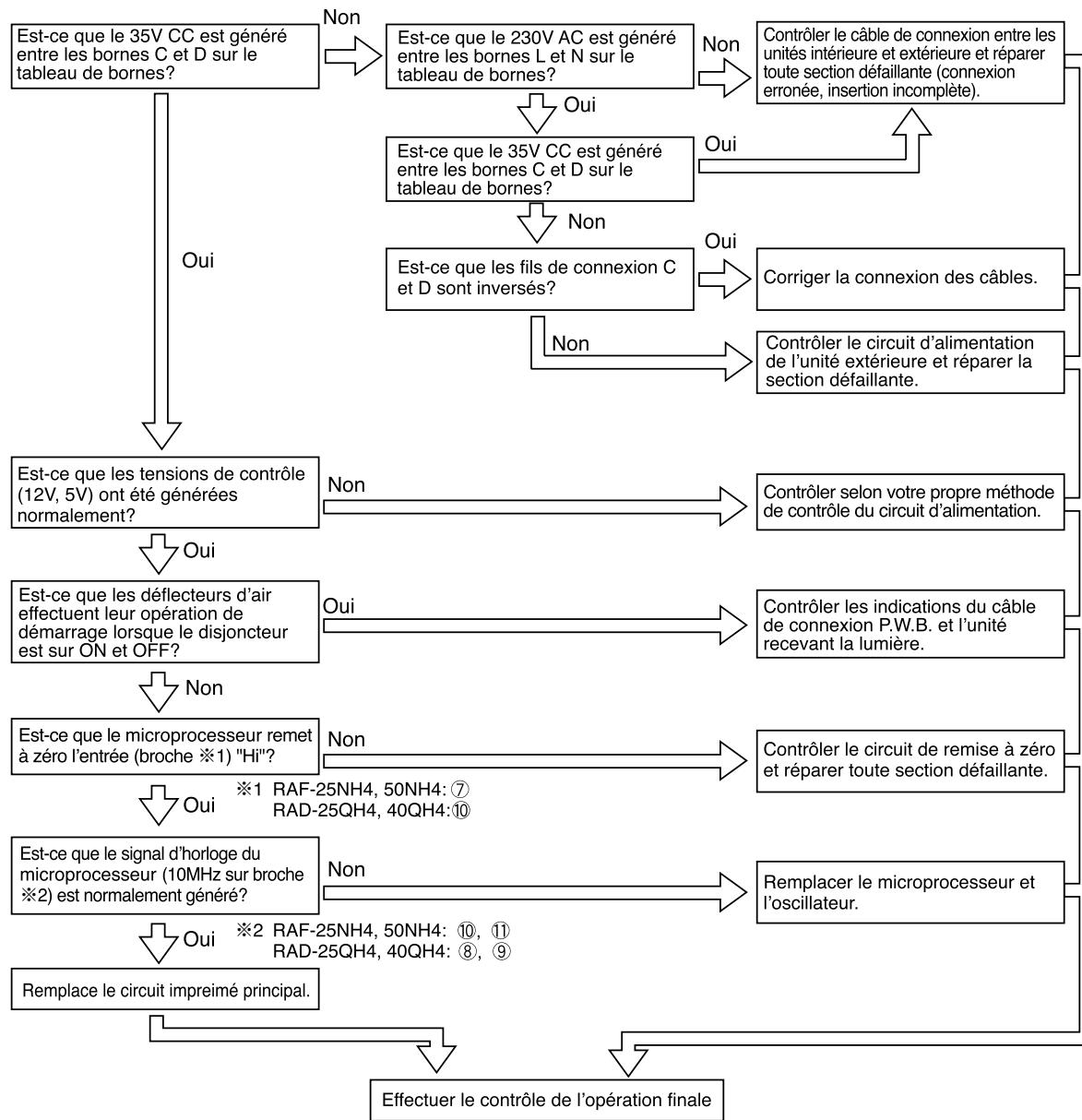
## 1. Power does not come on (no operation)



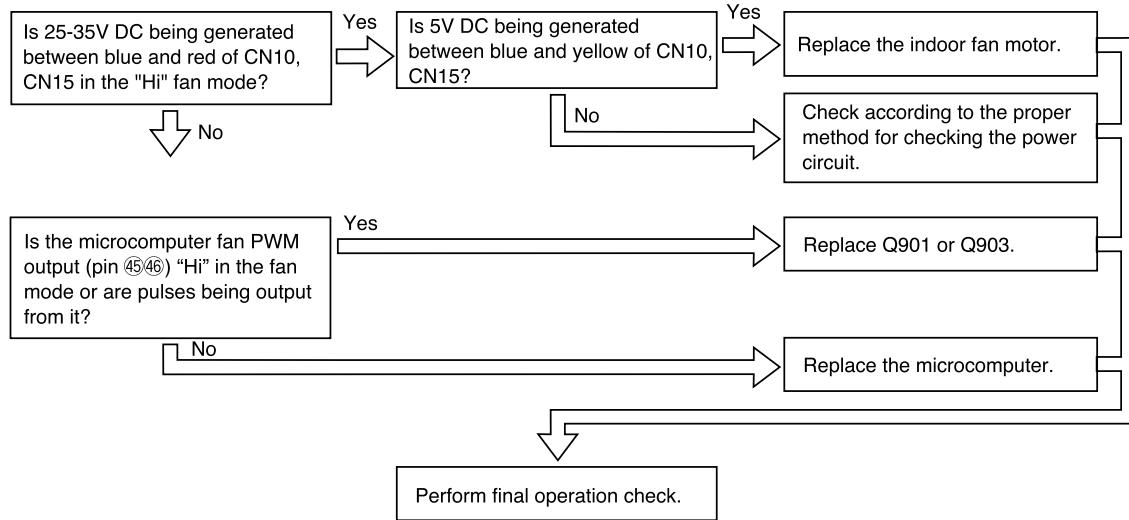
# CONTROLE PIECES ELECTRIQUES UNITE INTERNE

[Modèle : RAF-25NH4, RAF-50NH4, RAD-25QH4, RAD-40QH4]

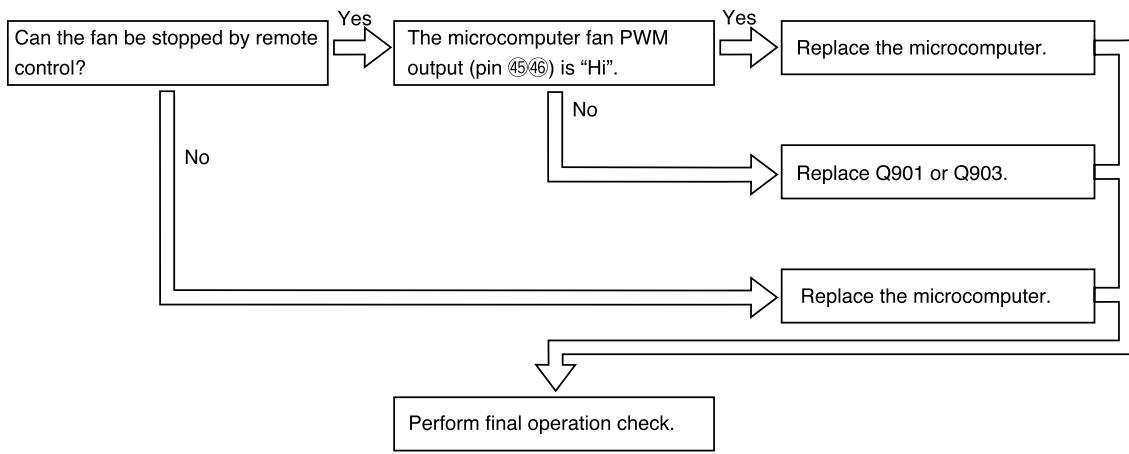
## 1. Pas de tension (pas de fonctionnement)



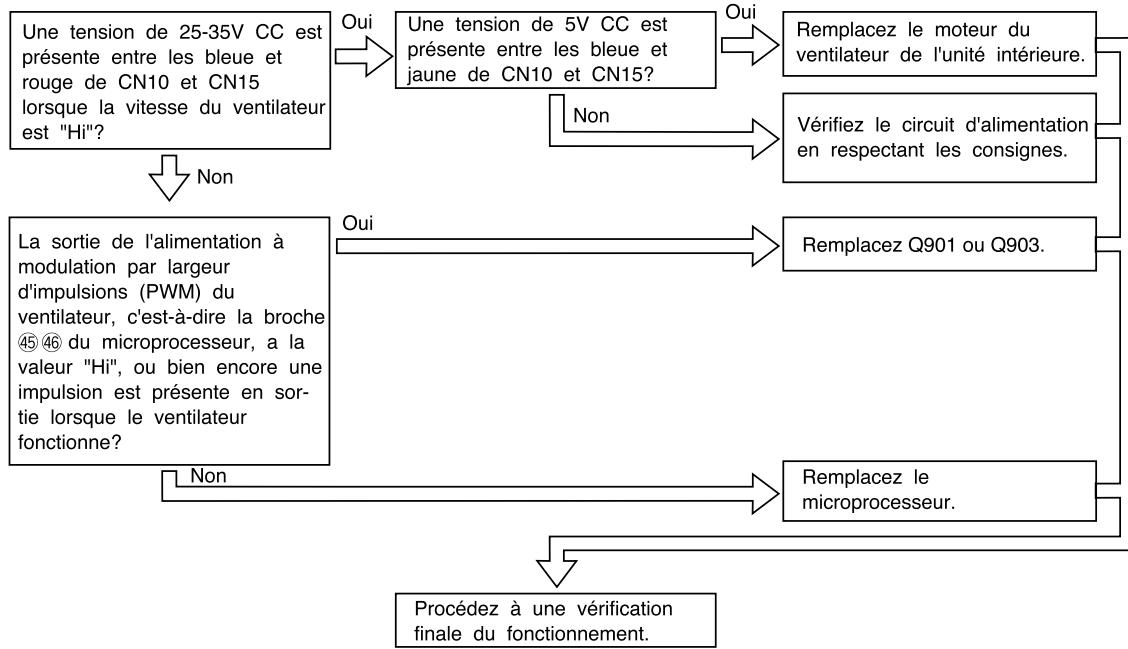
## 2. Only indoor fan does not operate (others are normal)



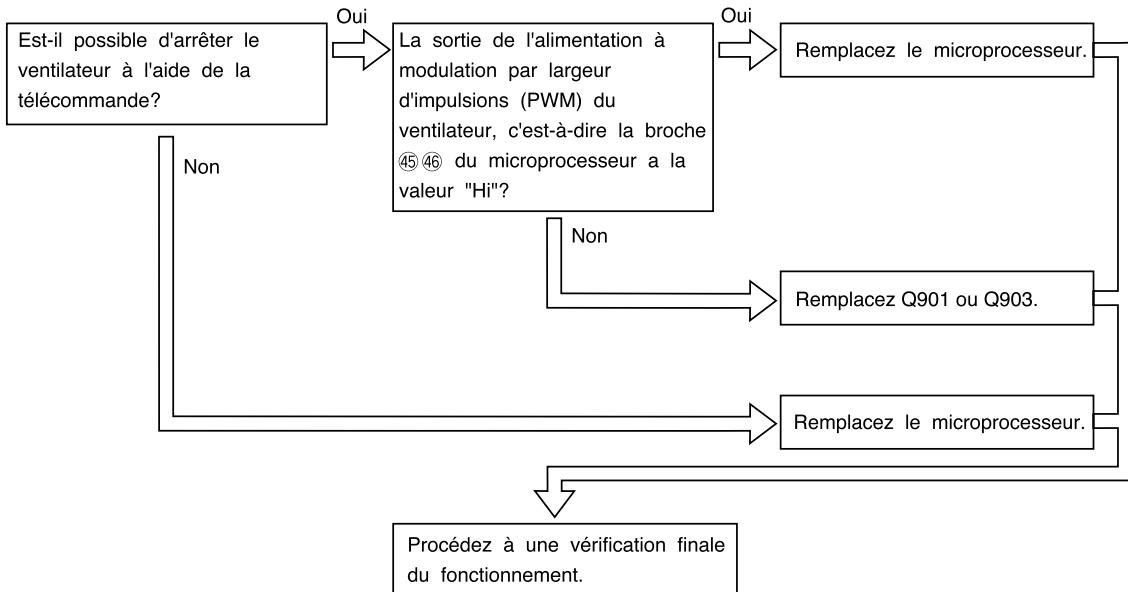
## 3. Indoor fan speed does not change (others are normal)



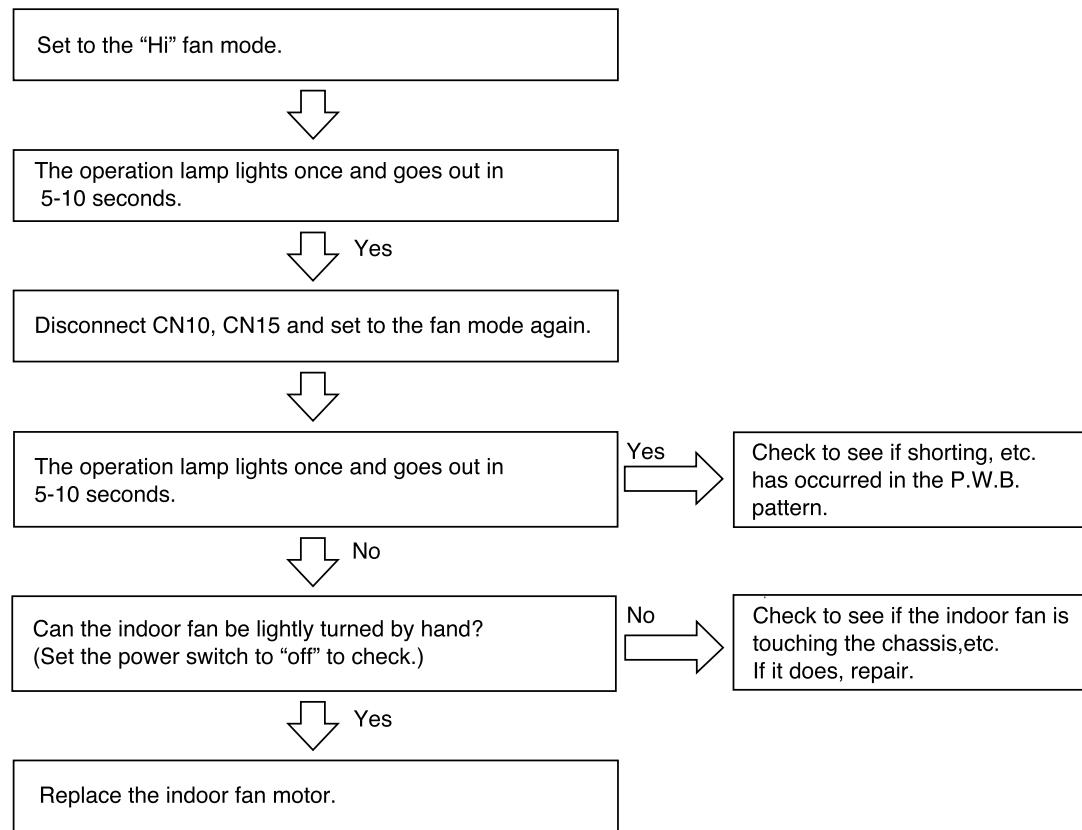
2. Seul le ventilateur de l'unité intérieure ne fonctionne pas (les autres éléments sont normaux).



3. Il n'est pas possible de faire varier la vitesse du ventilateur de l'unité intérieure (les autres éléments sont normaux).



4. All systems stop from several seconds to several minutes after operation is started  
(all indicators are also off)



4. Tous les systèmes s'arrêtent de quelques secondes à quelques minutes après la mise en fonctionnement  
(et aucun indicateur ne fonctionne)

Réglez le mode de ventilation sur "Hi".



le témoin de fonctionnement s'allume une fois puis s'éteint après 5 à 10 secondes.



Débranchez CN10 et CN15 puis réglez à nouveau le mode de ventilation.



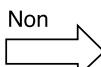
Le témoin de fonctionnement s'allume une fois puis s'éteint après 5 à 10 secondes.



Vérifiez pour voir s'il y a eu un court-circuit dans l'impression du circuit imprimé.



Le ventilateur peut être doucement tourné à la main?  
(Mettez l'interrupteur d'alimentation sur "off" avant de vérifier).



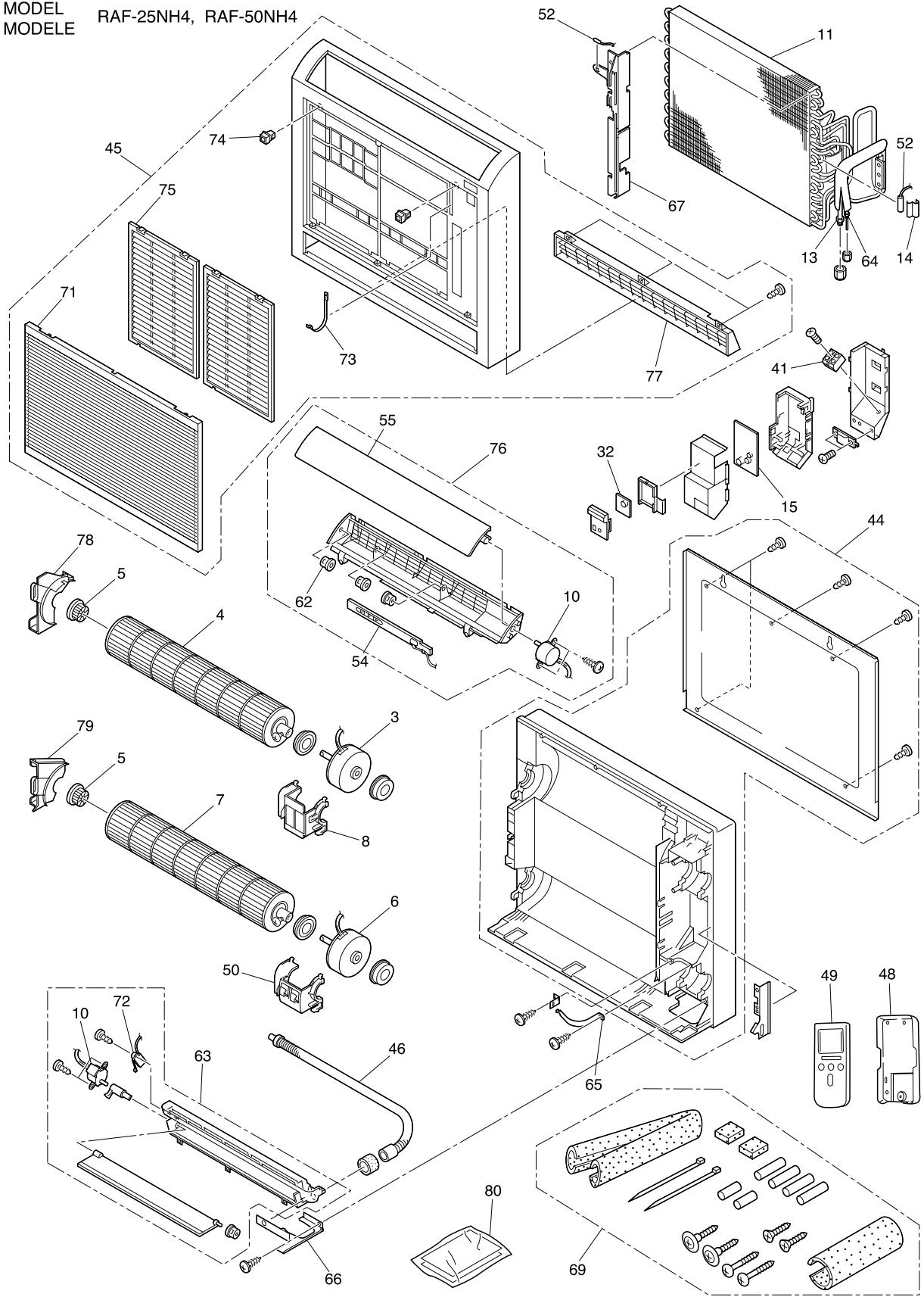
Vérifiez que le ventilateur de l'unité intérieure ne touche pas le châssis, etc. Si c'est le cas, réparez.



Remplacez le moteur du ventilateur de l'unité intérieure.

**PARTS LIST AND DIAGRAM**  
**LISTE DES PIECES DE RECHANGE**

MODEL  
 MODELE RAF-25NH4, RAF-50NH4

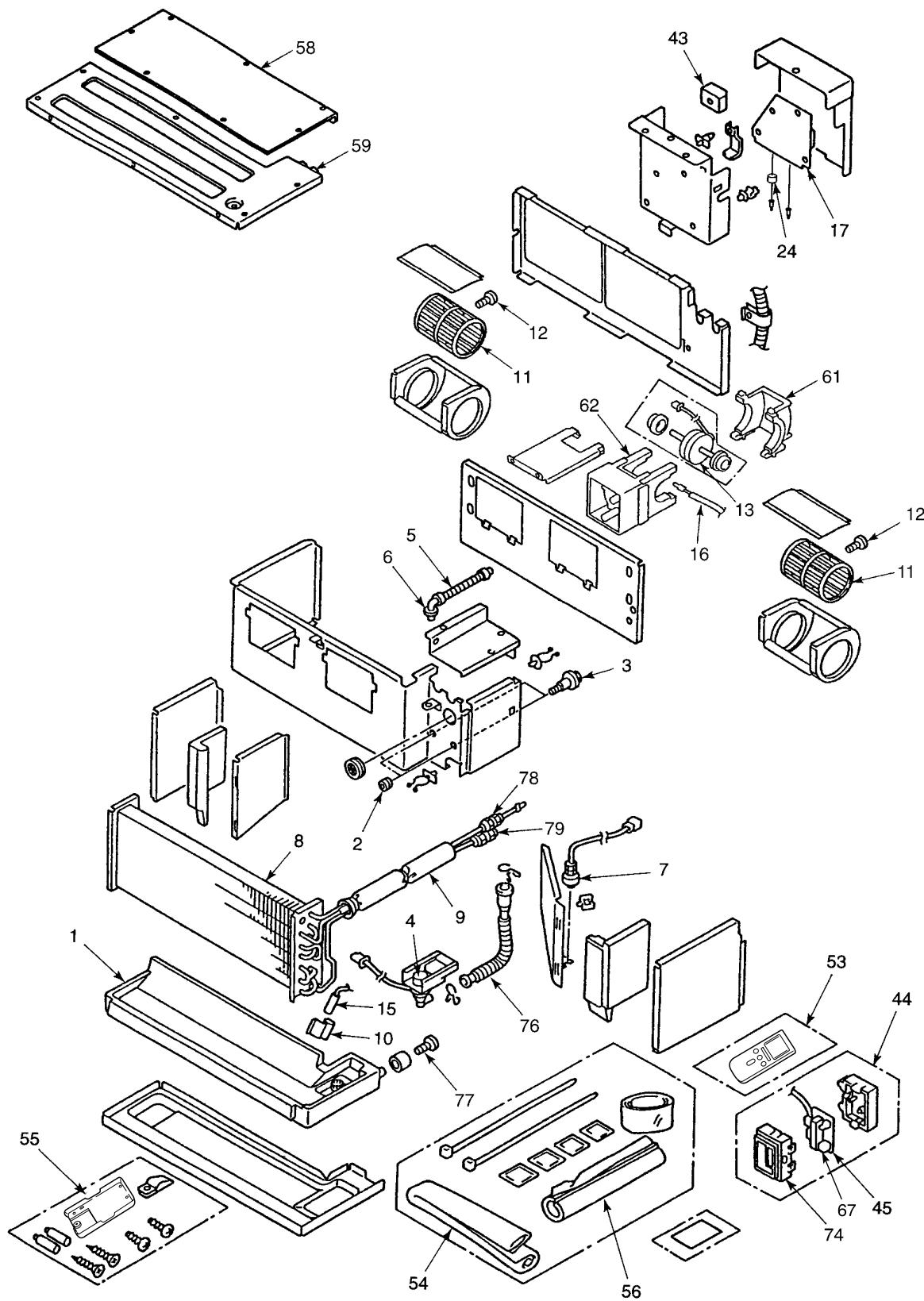


NO. Nº	PARTS NO. Nº DE PIÈCE RAF-25NH4	Q'TY/ UNIT QTÉ/ UNITÉ	PARTS NAME	DÉSIGNATION	
3	ATI-0972B	902	1	FAN MOTOR (UPPER)	MOTEUR DE VENTILATEUR (SUPERIEUR)
4	ATI-0972B	903	1	TANGENTIAL FAN (UPPER)	VENTILATEUR TANGENTIEL (SUPERIEUR)
5	RAS4010LX2	010	2	FAN SUPPORT ASSEMBLY	SUPPORT DE VENTILATEUR
6	ATI-0972B	905	1	FAN MOTOR (LOWER)	MOTEUR DE VENTILATEUR (INFERIEUR)
7	ATI-0972B	906	1	TANGENTIAL FAN (LOWER)	VENTILATEUR TANGENTIEL (INFERIEUR)
8	ATI-0972B	904	1	FAN MOTOR SUPPORT (UPPER)	SUPPORT DE MOTEUR DE VENTILATEUR (SUPERIEUR)
10	RAS-2810NX	045	2	AUTO SWEEP MOTOR	MOTEUR DE BALAYAGE AUTOMOTIQNE
11	RAF-25NH4	902	1	HEAT EXCHANGER ASSEMBLY	ASSEMBLÉE D'HERMISTANCE D'EXCHANGEUR DE CHALEUR
13	RAS-287AX	802	1	UNION (3)	RACCORD UNION (3)
14	ATI-0972B	935	1	BULB SUPPORT	SUPPORT DE BULBE
15	RAF-25NH4	903	1	P.W.B. (MAIN)	CIRCUIT IMPRIME (PRINCIPAL)
32	ATI-0972B	914	1	P.W.B. (SWITCH)	CIRCUIT IMPRIME (INTERRUPTEUR)
41	ATI-0972B	936	1	TERMINAL BORD (2P)	BORNIER DE RACCORDEMENT (2P)
44	RAF-25NH4	901	1	CABINET	COFFRET
45	RAF-25NH4	906	1	FRONT COVER ASSEMBLY	CAPOT AVANT
46	KFR47GBPM	907	1	DRAIN HOSE	FLEXIBLE DE VIDANGE
48	RAS-258JX	004	1	REMOTE CONTROL SUPPORT	SUPPORT DE TELECOMMANDE
49	RAD-25QH4	905	1	REMOTE CONTROL ASSEMBLY	TELECOMMANDE
50	ATI-0972B	912	1	FAN MOTOR SUPPORT (LOWER)	SUPPORT DE MOTEUR DE VENTILATEUR (INFERIEUR)
52	ATI-0972B	915	1	THERMISTOR	HERMISTANCE
54	RAF-25NH4	905	1	P.W.B. (INDICATION)	CIRCUIT IMPRIME (INDICATION)
55	RAF-25NH4	909	1	WIDE DEFLECTOR	DÉFLECTEUR LARGE
62	RAS-3610LX	003	3	DEFLECTOR SUPPORT	APPUI DE DÉFLECTEUR
63	ATI-0972B	917	1	DISCHARGE FRAME	ARMATURÉ DE DISCHARGE
64	RAS-2810KX	009	1	UNION (2)	RACCORD UNION (2)
65	ATI-0972B	925	1	PIPE BAND	BANDE DE PIPE
66	ATI-0972B	926	1	RAT PREVENTION COVER	COUVERTURE DE PREBENTION DE RAT
67	ATI-0972B	927	1	PIPE COVER	COUVERTURE DE PIPE

NO. N°	PARTS NO. N° DE PIÈCE RAF-25NH4	Q'TY/ UNIT QTÉ/ UNITÉ	PARTS NAME	DÉSIGNATION
69	ATI-0972B	929	1	ACCESSARIES ASSEMBLY
71	RAF-25NH4	907	1	FRONT PANEL
72	ATI-0972B	932	1	DAMPER LIMIT SWITCH
73	ATI-0972B	933	1	BAND (FOR FRONT PANEL)
74	RAP-5CPJ	004	2	LATCH 1 (FRONT COVER)
75	ATI-0972B	934	2	AIR FILTER
76	RAF-25NH4	904	1	TOP FRAME
77	RAF-25NH4	908	1	DISCHARGE GRILL
78	ATI-0972B	922	1	FAN COVER (UPPER)
79	ATI-0972B	923	1	FAN COVER (LOWER)

NO. Nº	PARTS NO. Nº DE PIÈCE RAF-50NH4	Q'TY/ UNIT QTÉ/ UNITÉ	PARTS NAME	DÉSIGNATION	
3	ATI-0972B	902	1	FAN MOTOR (UPPER)	MOTEUR DE VENTILATEUR (SUPERIEUR)
4	ATI-0972B	903	1	TANGENTIAL FAN (UPPER)	VENTILATEUR TANGENTIEL (SUPERIEUR)
5	RAS4010LX2	010	2	FAN SUPPORT ASSEMBLY	SUPPORT DE VENTILATEUR
6	ATI-0972B	905	1	FAN MOTOR (LOWER)	MOTEUR DE VENTILATEUR (INFERIEUR)
7	ATI-0972B	906	1	TANGENTIAL FAN (LOWER)	VENTILATEUR TANGENTIEL (INFERIEUR)
8	ATI-0972B	904	1	FAN MOTOR SUPPORT (UPPER)	SUPPORT DE MOTEUR DE VENTILATEUR (SUPERIEUR)
10	RAS-2810NX	045	2	AUTO SWEEP MOTOR	MOTEUR DE BALAYAGE AUTOMATIQUE
11	ATI-0972B	907	1	HEAT EXCHANGER ASSEMBLY	ASSEMBLÉE D'HERMISTANCE D'EXCHANGEUR DE CHALEUR
13	RAS4010KX2	008	1	UNION (4)	RACCORD UNION (4)
14	ATI-0972B	935	1	BULB SUPPORT	SUPPORT DE BULBE
15	RAF-50NH4	901	1	P.W.B. (MAIN)	CIRCUIT IMPRIME (PRINCIPAL)
32	ATI-0972B	914	1	P.W.B. (SWITCH)	CIRCUIT IMPRIME (INTERRUPTEUR)
41	ATI-0972B	936	1	TERMINAL BORD (2P)	BORNIER DE RACCORDEMENT (2P)
44	RAF-25NH4	901	1	CABINET	COFFRET
45	RAF-25NH4	906	1	FRONT COVER ASSEMBLY	CAPOT AVANT
46	KFR47GBPM	907	1	DRAIN HOSE	FLEXIBLE DE VIDANGE
48	RAS-258JX	004	1	REMOTE CONTROL SUPPORT	SUPPORT DE TELECOMMANDE
49	RAD-25QH4	905	1	REMOTE CONTROL ASSEMBLY	TELECOMMANDE
50	ATI-0972B	912	1	FAN MOTOR SUPPORT (LOWER)	SUPPORT DE MOTEUR DE VENTILATEUR (INFERIEUR)
52	ATI-0972B	915	1	THERMISTOR	HERMISTANCE
54	RAF-25NH4	905	1	P.W.B. (INDICATION)	CIRCUIT IMPRIME (INDICATION)
55	RAF-25NH4	909	1	WIDE DEFLECTOR	DÉFLECTEUR LARGE
62	RAS-3610LX	003	3	DEFLECTOR SUPPORT	APPUI DE DÉFLECTEUR
63	ATI-0972B	917	1	DISCHARGE FRAME	ARMATURE DE DISCHARGE
64	RAS-2810KX	009	1	UNION (2)	RACCORD UNION (2)
65	ATI-0972B	925	1	PIPE BAND	BANDE DE PIPE
66	ATI-0972B	926	1	RAT PREVENTION COVER	COUVERTURE DE PRÉVENTION DE RAT
67	ATI-0972B	927	1	PIPE COVER	COUVERTURE DE PIPE

NO. N°	PARTS NO. N° DE PIÈCE RAF-50NH4	Q'TY/ UNIT QTÉ/ UNITÉ	PARTS NAME	DÉSIGNATION
69	ATI-0972B	929	1	ACCESSARIES ASSEMBLY
71	RAF-25NH4	907	1	FRONT PANEL
72	ATI-0972B	932	1	DAMPER LIMIT SWITCH
73	ATI-0972B	933	1	BAND (FOR FRONT PANEL)
74	RAP-5CPJ	004	2	LATCH 1 (FRONT COVER)
75	ATI-0972B	934	2	AIR FILTER
76	RAF-25NH4	904	1	TOP FRAME
77	RAF-25NH4	908	1	DISCHARGE GRILL
78	ATI-0972B	922	1	FAN COVER (UPPER)
79	ATI-0972B	923	1	FAN COVER (LOWER)

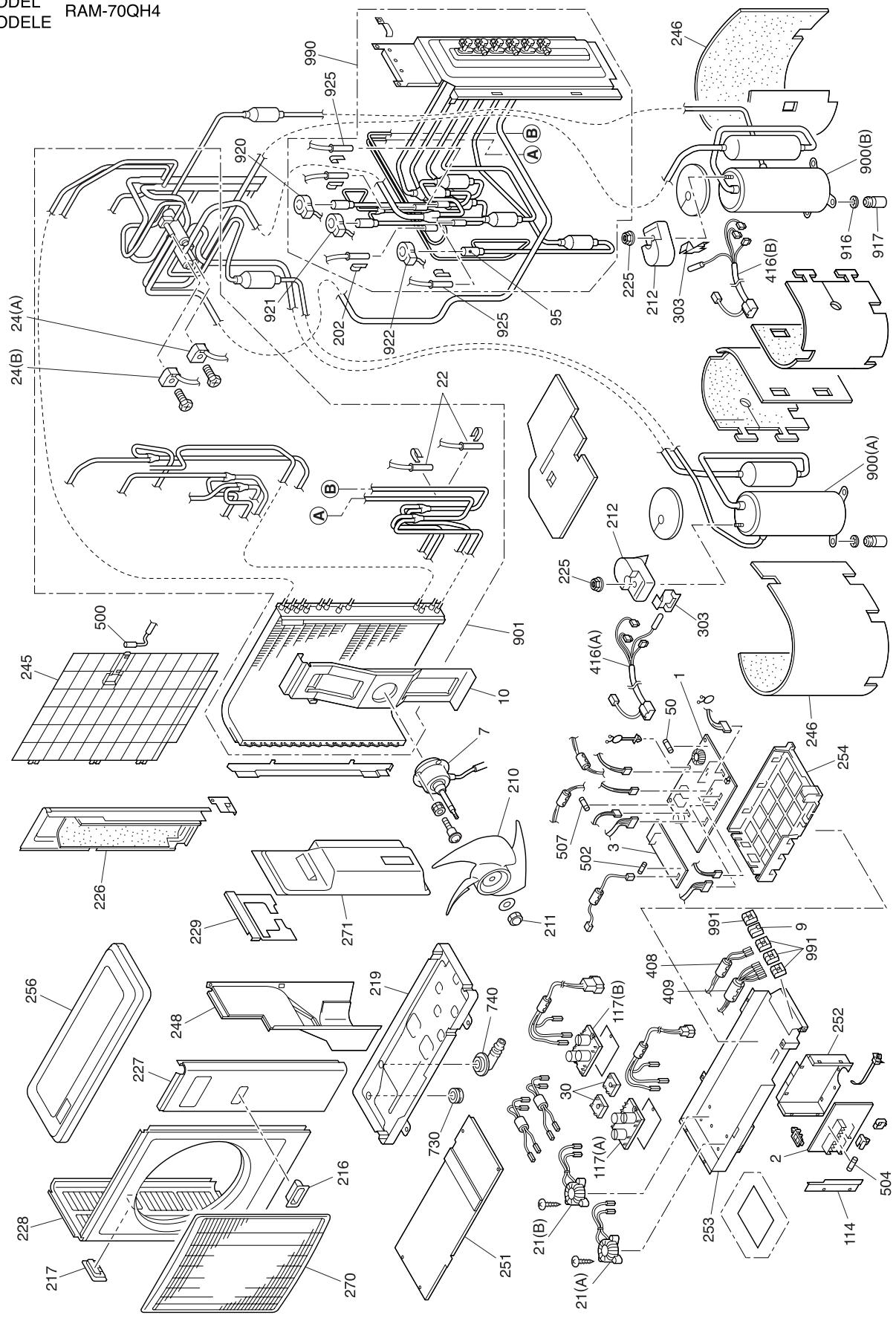


NO. Nº	PARTS NO. Nº DE PIÈCE RAD-25QH4	Q'TY/ UNIT QTÉ/ UNITÉ	PARTS NAME	DÉSIGNATION	
1	RAD-28MX	001	1	DRAIN PAN	BAC DE CONDENSATS
2	RAMD-350BW	003	2	FAN MOTOR SUPPORT RUBBER	SUPPORT DE MOTEUR DE VENTILATEUR CAOUTCHOUC
3	RAMD-350BW	004	2	SPECIAL SCREW	VIS SPECIALE
4	RAMD-28GX	002	1	PUMP ASSEMBLY	POMPE
5	RAMD-350BW	010	1	DRAIN HOSE	FLEXIBLE DE VIDANGE
6	RAMD-350BW	009	1	PUMP HOSE	TUYAU DE POMPE
7	RAMD-350BW	011	1	FLOAT SWITCH	INTERRUPTEUR A FLOTTEUR
8	RAD-28MX	801	1	EVAPORATOR ASSEMBLY	EVAPORATEUR
9	RAD-28MX	802	1	PIPE SET	JEU DE TUYAUX
10	RAD-25QH4	906	1	BULB SUPPORT	SUPPORT DE BULBE
11	RAD-32CNH2	906	2	SIROCCO FAN	VENTILATEUR SIROCCO
12	RA-353B	004	2	FAN BOLT	BOULON DE VENTILATEUR
13	RAD-32CNH2	905	1	FAN MOTOR 20W, 1kg	MOTEUR DE VENTILATEUR 20W, 0,9kg
15	RAMD-40GX	002	1	THERMISTOR (HEAT)	THERMISTANCE (CHALEUR)
16	RAD-28MX	005	1	THERMISTOR (TEMPERATURE)	THERMISTANCE (TEMPERATURE)
17	RAD-25QH4	902	1	P.W.B. (MAIN)	CIRCUIT IMPRIME (PRINCIPAL)
24	RAC4010KX2	008	1	FERITE CORE (935)	NOYAU EN FERRITE (935)
31	RAC-228JX	014	2	SLIDE SWITCH	INTERRUPTEUR A COULISSE
34	RAS-2236W	071	1	LED-RED (SEL2213C)	LED-ROUGE (SEL2213C)
43	RAC2843CNH	902	1	TERMINAL BOARD (2P)	BORNIER DE RACCORDEMENT (2P)
44	RAD-25QH4	903	1	INDICATION ASSEMBLY	ASSEMBLEE D'INDICATION
45	DSI25S	901	1	P.W.B. (INDICATION)	CIRCUIT IMPRIME (INDICATION)
53	RAD-25QH4	905	1	REMOTE CONTROL ASSEMBLY	TELECOMMANDE
54	RAMJ-250BW	009	1	INSULATOR PIPE	CANALISATION DE ISOLANT
55	RAS-258JX	004	1	REMOCON SUPPORT	SUPPORT DE TELECOMMANDE
56	RAD-28MX	009	1	INSULATOR PIPE (236L)	CANALISATION DE ISOLANT (236L)
58	RAD-28QH1	904	1	UPPER PLATE (2)	PLAT SUPÉRIEUR (2)
59	RAD-25QH4	904	1	UPPER PLATE (1)	PLAT SUPÉRIEUR (1)

NO. Nº	PARTS NO. Nº DE PIÈCE RAD-25QH4	Q'TY/ UNIT QTÉ/ UNITÉ	PARTS NAME	DÉSIGNATION	
61	RAD-28QH1	907	1	FAN MOTOR SUPPORT	SUPPORT DE VENTILATEUR
62	RAD-25QH4	901	1	BASE (FAN MOTOR)	BASE (MOTEUR DE VENTILATEUR)
66	RAS-2236W	025	1	LED-YELLOW (SEL2713K)	LED-JAUNE (SEL2713K)
67	RAS-25DXD	002	1	LIGHT RECEIVING UNIT	MODULE DE RECEPTION DE LUMIERE
68	RAS-2553W	020	1	LED-GREEN (SEL2413E)	LED-VERTE (SEL2413E)
69	RAS-2810KX	043	1	CURRENT PROTECTOR (0.8A)	PROTECTEUR COURANT (0,8A)
70	RAS-2810KX	044	1	CURRENT PROTECTOR (2.0A)	PROTECTEUR COURANT (2,0A)
74	RAMJ-250BW	005	1	LED COVER	CAPOT DEL
76	RAD-28MX	003	1	DRAIN PIPE	TUYAU DE VIDANGE
77	RAS5645TWU	008	1	DRAIN CAP	VIDANGEZ LA PAC
78	RAS-287AX	801	1	UNION (2)	RACCORD UNION (2)
79	RAS-287AX	802	1	UNION (3)	RACCORD UNION (3)

NO. Nº	PARTS NO. Nº DE PIÈCE RAD-40QH4	Q'TY/ UNIT QTÉ/ UNITÉ	PARTS NAME	DÉSIGNATION
1	RAD-28MX	001	1 DRAIN PAN	BAC DE CONDENSATS
2	RAMD-350BW	003	2 FAN MOTOR SUPPORT RUBBER	SUPPORT DE MOTEUR DE VENTILATEUR CAOUTCHOUC
3	RAMD-350BW	004	2 SPECIAL SCREW	VIS SPECIALE
4	RAD-28MX	002	1 ASSEMBLY PUMP	POMPE
5	RAMD-350BW	010	1 DRAIN HOSE	FLEXIBLE DE VIDANGE
6	RAMD-350BW	009	1 PUMP HOSE	TUYAU DE POMPE
7	RAMD-350BW	011	1 FLOAT SWITCH	INTERRUPTEUR A FLOTTEUR
8	RAD-28MX	801	1 EVAPORATOR ASSEMBLY	EVAPORATEUR
9	RAD-28MX	802	1 PIPE SET	JEU DE TUYAUX
10	RAD-28QH4	906	1 BULB SUPPORT	SUPPORT DE BULBE
11	RAD-32CNH2	906	2 SIROCCO FAN	VENTILATEUR SIROCCO
12	RA-353B	004	2 FAN BOLT	BOULON DE VENTILATEUR
13	RAD-32CNH2	905	1 FAN MOTOR 20W, 1KG	MOTEUR DE VENTILATEUR 20W, 1KG
15	RAMD-40GX	002	1 THERMISTOR (HEAT)	THERMISTANCE (CHALEUR)
16	RAD-28MX	005	1 THERMISTOR (TEMPERATURE)	THERMISTANCE (TEMPERATURE)
17	RAD-40QH4	901	1 P.W.B. (MAIN)	CIRCUIT IMPRIME (PRINCIPAL)
24	RAC4010KX2	008	1 FERITE CORE (935)	NOYAU EN FERRITE (935)
31	RAC-228JX	014	2 SLIDE SWITCH	INTERRUPTEUR A COULISSE
34	RAS-2236W	071	1 LED-RED (SEL2213C)	DEL-ROUGE (SEL2213C)
43	RAC2843CNH	902	1 TERMINAL BOARD (2P)	BORNIER DE RACCORDEMENT (2P)
44	RAD-28QH4	903	1 INDICATION ASSEMBLY	ASSEMBLEE D'INDICATION
45	DSI25S	901	1 P.W.B. (INDICATION)	CIRCUIT IMPRIME (INDICATION)
53	RAD-28QH4	905	1 REMOTE CONTROL ASSEMBLY	TELECOMMANDE
54	RAMJ-250BW	009	1 INSULATOR PIPE	CANNALISATION DE ISOLANT
55	RAS-258JX	004	1 REMOTE CONTROL SUPPORT	SUPPORT DE TELECOMMANDE
56	RAD-28MX	009	1 INSULATOR PIPE (236L)	CANALISATION DE ISOLANT (236L)
58	RAD-28QH1	904	1 UPPER PLATE (2)	PLAT SUPÉRIEUR (2)
59	RAD-25QH4	904	1 UPPER PLATE (1)	PLAT SUPÉRIEUR (1)

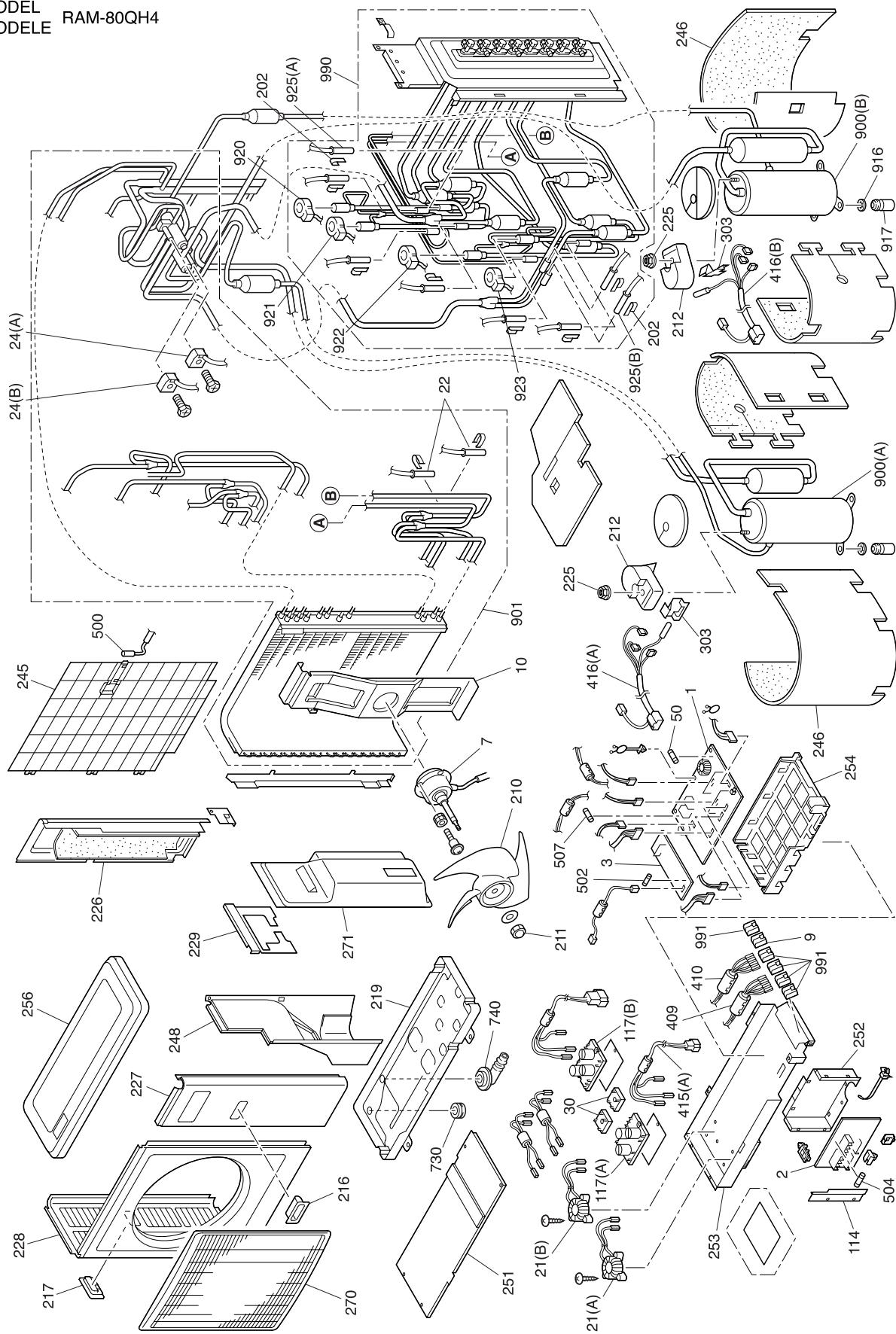
NO. Nº	PARTS NO. Nº DE PIÈCE RAD-40QH4	Q'TY/ UNIT QTÉ/ UNITÉ	PARTS NAME	DÉSIGNATION
61	RAD-28QH1	907	1 FAN MOTOR SUPPORT	SUPPORT DE MOTEUR DE VENTILATEUR
62	RAD-25QH4	901	1 BESE (FAN MOTOR)	BASE (MOTEUR DE VENTILATEUR)
66	RAS-2236W	025	1 LED-YELLOW (SEL2713K)	DEL-JAUNE (SEL2713K)
67	RAS-25DXD	002	1 LIGHT RECEIVING UNIT	MODULE DE RECEPTION DE LUMIERE
68	RAS-2553W	020	1 LED-GREEN (SEL2413E)	DEL-VERTE (SEL2413E)
69	RAS-2810KX	043	1 CURRENT PROTECTOR (0.8A)	PROTECTEUR COURANT (0,8A)
70	RAS-2810KX	044	1 CURRENT PROTECTOR (2.0A)	PROTECTEUR COURANT (2,0A)
74	RAMJ-250BW	005	1 LED COVER	CAPOT DEL
76	RAD-28MX	003	1 DRAIN PIPE	TUYAU DE VIDANGE
77	RAS5645TWU	008	1 DRAIN CAP	VIDANGEZ LA PAC
78	RAS-287AX	801	1 UNION (2)	RACCORD UNION (2)
79	RAS-287AX	802	1 UNION (3)	RACCORD UNION (3)



NO. Nº	PARTS NO. Nº DE PIÈCE RAM-70QH4	Q'TY/ UNIT QTÉ/ UNITÉ	PARTS NAME	DÉSIGNATION
1	RAM-70QH4	906	1	P.W.B. (MAIN)
2	RAM-70QH4	908	1	P.W.B. (SWITCH)
3	RAM-70QH4	907	1	P.W.B. (FAN)
7	RAC-80G4X2	007	1	FAN MOTOR 50W, 4kg
9	RAC-P28KX2	003	1	TERMINAL BOARD (2P)
10	RAC68N3X2S	050	1	FAN MOTOR SUPPORT
21	RAC-2210MX	011	1	REACTOR (B)
21	RAM-50QH1	902	1	REACTOR (A)
22	RAC68N3X2S	035	1	THERMISTOR (DEFROST(BLE))
22	RAC68N3X2S	036	1	THERMISTOR (DEFROST(BLK))
24	RAC68N3X2S	032	1	COIL (REVERSING VALVE) (B)
24	RAC68N3X2S	033	1	COIL (REVERSING VALVE) (A)
30	RAC-22SHX2	006	2	DIODE STACK
50	RAC-40FNH1	904	1	FUSE (25A)
95	RAC68N3X2S	029	1	ELECTRIC EXPANSION VALVE (B)
114	RAC68N3X2S	010	1	COVER (RAIN)
117	RAC68N3X2S	007	1	P.W.B. (SPM2-A)
117	RAC68N3X2S	008	1	P.W.B. (SPM2-B)
202	RAS-408CX2	023	4	BULB SUPPORT
210	RAC-68G3X2	012	1	PROPELLER FAN
211	ACPC56L2X2	020	1	NUT (PROPELLER FAN)
212	RAC-2210MX	005	2	O.L.R. COVER
216	RAC-1807V	002	1	HANDLE
217	RAC-2567HV	006	1	HANDLE (LEFT)
219	RAM-70QH4	901	1	BASE
225	RAC-2209LX	007	2	NUT FOR O.L.R. COVER
226	RAC68N3X2S	044	1	PANEL (BACK)
227	RAM-70QH4	910	1	PANEL (FRONT)
				PANNEAU (AVANT)

NO. N°	PARTS NO. N° DE PIÈCE RAM-70QH4	Q'TY/ UNIT QTÉ/ UNITÉ	PARTS NAME	DÉSIGNATION	
228	RAC-80GW3	005	1	CABINET	COFFRET
229	RAC68N3X2S	045	1	PANEL (SIDE)	PANNEAU (CÔTÉ)
245	RAC68N3X2S	042	1	FILTER	FILTRE
246	RAC68N3X2S	026	1	SOUNDPROOF COVER	COUVERTURE INSONORISÉE
248	RAM-70QH4	903	1	PARTITION	CLOISON
251	RAC68N3X2S	056	1	UPPER PLATE (ELEC. BOX)	PLAQUE SUPÉRIEURE (BOÎTE DE ÉLECTRIQUE)
252	RAC68N3X2S	009	1	ELECTRIC CASE	CAS ÉLECTRIQUE
253	RAM-70QH4	904	1	ELECTRIC BOX	BOÎTE ÉLECTRIQUE
254	RAM-70QH4	905	1	P.W.B. SUPPORT	SUPPORT DE CIRCUIT IMPRIMÉ
256	RAM-80HT	904	1	TOP LID	COUVERCLE SUPÉRIEUR
270	RAC-80GW3	006	1	GRILL	GILLE
271	RAC68N3X2S	047	1	SIDE COVER	COUVERTURE LATÉRALE
303	RAC-2810HX	008	2	SUPPORT (OH-THERMISTOR)	SUPPORT (OH-THERMISTANCE)
408	RAM-70QH4	909	1	CORD (2P) FOR CN3	CORDE (2P) POUR CN3
409	RAM-70QH4	912	1	CORD (4P) FOR CN2	CORDE (4P) POUR CN2
416	RAC68N3X2S	027	1	OVER HEAT THERMISTOR ASSEMBLY (A)	ASSEMBLY (A) DE THERMISTANCE DE SURCHAUFFE
416	RAC68N3X2S	028	1	OVER HEAT THERMISTOR ASSEMBLY (B)	ASSEMBLY (B) DE THERMISTANCE DE SURCHAUFFE
500	RAC68N3X2S	043	1	THERMISTOR (OUT TEMP.)	THERMISTANCE (EXTERIEURE TEMPÉRATURE)
501	HRC-25KX-1	002	5	RELAY (FTR-F3)	RELAIS (FTR-F3)
502	R-S43MVP	050	1	FUSE (2A)	FUSIBLE (2A)
503	R-235TX	044	2	FUSE HOLDER	PORTE-FUSIBLES
504	RAC-206FD	003	1	TUBE FUSE (3A)	FUSIBLE DE TUBE
505	RAC-25EX	010	2	POWER RELAY (G4A)	RELAIS D'ALIMENTATION (G4A)
506	RAC4010KX2	008	2	FERITE CORE (935)	NOYAU EN FERRITE (935)
507	RAC68N3X2S	053	1	FUSE (5A)	FUSIBLE (5A)
508	RAM-103CNH	910	2	REGULATOR (MC7805CT)	REGULATEUR (MC7805CT)
509	RAS-22DWC	006	1	TEMPORARY SWITCH	INTERRUPTEUR AUXILIAIRE
510	RAS-226WI	011	2	FUSE HOLDER	PORTE-FUSIBLES

NO. Nº	PARTS NO. Nº DE PIÈCE RAM-70QH4	Q'TY/ UNIT QTÉ/ UNITÉ	PARTS NAME	DÉSIGNATION
511	RAS-258EX	043	3 COIL (RCH106-82K)	BOBINE (RCH106-82K)
512	RA108CHLXA	908	3 VARISTOR (450NR)	VARISTOR (450NR)
730	RAC-2210MX	022	1 BUSH (BASE)	BUSH (BASE)
740	RAC-2810NX	018	1 DRAIN PIPE	TUYAU DE VIDANGE
900	RAC69N3X2S	801	1 COMPRESSOR (A)	COMPRESSEUR (A)
900	RAC69N3X2S	802	1 COMPRESSOR (B)	COMPRESSEUR (B)
901	RAC69N3X2S	803	1 CONDENSER	CONDENSEUR
916	KPNT1	001	6 PUSH NUT	ECROU A POUSSER
917	RAC-2226HV	805	6 COMPRESSOR RUBBER	BAGUE CAOUTCHOUCÉE DE COMPRESSEUR
920	RAC68N3X2S	037	1 COIL (BLUE, EXPANSION VALVE)	BOBINE (BLEU, VANNE D'EXPANSION)
921	RAC68N3X2S	038	1 COIL (YELLOW, EXPANSION VALVE)	BOBINE (JAUNE, VANNE D'EXPANSION)
922	RAC68N3X2S	039	1 COIL (RED, EXPANSION VALVE)	BOBINE (ROUGE, VANNE D'EXPANSION)
925	RAC68N3X2S	034	1 THERMISTOR PIPE	THERMISTANCE TUBE
990	RAM-70QH4	902	1 VALVE ASSEMBLY	VANNE
991	ATI-0972B	936	4 TERMINAL BORD (2P)	BORNIER DE RACCORDEMENT (2P)



NO. Nº	PARTS NO. Nº DE PIÈCE RAM-80QH4	Q'TY/ UNIT QTÉ/ UNITÉ	PARTS NAME	DÉSIGNATION	
1	RAM-80QH4	901	1	P.W.B. (MAIN)	CIRCUIT IMPRIME (PRINCIPAL)
2	RAM-80QH4	902	1	P.W.B. (SWITCH)	CIRCUIT IMPRIME (INTERRUPTEUR)
3	RAM-70QH4	907	1	P.W.B. (FAN)	CIRCUIT IMPRIME (VENTILATEUR)
7	RAC-80G4X2	007	1	FAN MOTOR 50W, 4KG	MOTEUR DE VENTILATEUR 50W, 4KG
9	RAC-P28KX2	003	1	TERMINAL BORD (2P)	BORNIER DE RACCORDEMENT (2P)
10	RAC68N3X2S	050	1	FAN MOTOR SUPPORT	SUPPORT DE MOTEUR DE VENTILATEUR
21	RAC-2210MX	011	1	REACTOR (B)	REACTANCE (B)
21	RAM-50QH1	902	1	REACTOR (A)	REACTANCE (A)
22	RAC68N3X2S	035	1	THERMISTOR (DEFROST(BLE))	THERMISTANCE (DEGIVRAGE(BLE))
22	RAC68N3X2S	036	1	THERMISTOR (DEFROST(BLK))	THERMISTANCE (DEGIBRAGE(BLK))
24	RAC68N3X2S	032	1	COIL (REVERSING VALVE) (B)	BOBINE (VANNE D'INVERSION) (B)
24	RAC68N3X2S	033	1	COIL (REVERSING VALVE) (A)	BOBINE (VANNE D'INVERSION) (A)
30	RAC-22SHX2	006	2	DIODE STACK	JUE DE DIODES
50	RAC-40FNH1	904	1	FUSE (25A)	FUSIBLE (25A)
114	RAC68N3X2S	010	1	COVER (RAW)	COUVETURE (PLUIE)
117	RAC68N3X2S	007	1	P.W.B. (SPM2-A)	CIRCUIT IMPRIME (SPM2-A)
117	RAC68N3X2S	008	1	P.W.B. (SPM2-B)	CIRCUIT IMPRIME (SPM2-B)
202	RAS-408CX2	023	8	BULB SUPPORT	SUPPORT DE BULBE
210	RAC-68G3X2	012	1	PROPELLER FAN	SOUFFLERIE A HELICE
211	ACPC56L2X2	020	1	NUT (PROPELLER FAN)	ECROU (SOUFFLERIE A HELICE)
212	RAC-2210MX	005	2	O.L.R. COVER	CAPAT O.L.R.
216	RAC-1807V	002	1	HANDLE	POIGNEE
217	RAC-2567HV	006	1	HANDLE (LEFT)	POIGNEE
219	RAM-70QH4	901	1	BASE	BASE
225	RAC-2209LX	007	2	NUT FOR O.L.R. COVER	ECROU (CAPAT O.L.R.)
226	RAC68N3X2S	044	1	PANEL (BACK)	PANNEAU (ARRIÈRE)
227	RAM-80QH4	903	1	PANEL (FRONT)	PANNEAU (AVANT)
228	RAC-80GW3	005	1	CABINET	COFFRET

NO. N°	PARTS NO. N° DE PIÈCE RAM-80QH4	Q'TY/ UNIT QTÉ/ UNITÉ	PARTS NAME	DÉSIGNATION	
229	RAC68N3X2S	045	1	PANEL (SIDE)	PANNEAU (CÔTÉ)
245	RAC68N3X2S	042	1	FILTER	FILTRE
246	RAC68N3X2S	026	1	SOUNDPROOF COVER	COUVERTURE INSONORISÉE
248	RAM-70QH4	903	1	PARTITION	CLOISON
251	RAC68N3X2S	056	1	UPPER PLATE (ELECTRIC BOX)	PLAQUE SUPÉRIEURE (BOÎTE DE ÉLECTRIQUE)
252	RAC68N3X2S	009	1	ELECTRIC CASE	CAS ÉLECTRIQUE
253	RAM-70QH4	904	1	ELECTRIC BOX	BOÎTE ÉLECTRIQUE
254	RAM-70QH4	905	1	P.W.B. SUPPORT	SUPPORT DE CIRCUIT IMPRIME
256	RAM-80HT	904	1	TOP LID	COUVERCLE SUPÉRIEUR
270	RAC-80GW3	006	1	GRILL	GRILLE
271	RAC68N3X2S	047	1	SIDE COVER	COUVERTURE LATÉRALE
303	RAC-2810HX	008	2	SUPPORT (OH-THERMISTOR)	SUPPORT (OH-THERMISTANCE)
409	RAM-70QH4	912	1	CORD (4P) FOR CN2	CORDE (4P) POUR CN2
410	RAM-80QH4	904	1	CORD (4P) FOR CN3	CORDE (4P) POUR CN3
416	RAC68N3X2S	027	1	OVERHEAT THERMISTOR ASSEMBLY (A)	ASSEMBLY (A) DE THERMISTANCE DE SURCHAUFFE
416	RAC68N3X2S	028	1	OVERHEAT THERMISTOR ASSEMBLY (B)	ASSEMBLY (B) DE THERMISTANCE DE SURCHAUFFE
500	RAC68N3X2S	043	1	THERMISTOR (OUT TEMPERATURE)	THERMISTANCE (EXTERIEURE TEMPÉRATURE)
501	HRC-25KX-1	002	6	RELAY (FTR-F3)	RELAIS (FTR-F3)
502	R-S43MVP	050	1	FUSE (2A)	FUSIBLE (2A)
503	R-235TX	044	2	FUSE HOLDER	PORTE-FUSIBLE
504	RAC-206FD	003	1	TUBE FUSE (3A)	FUSIBLE DE TUBE
505	RAC-25EX	010	2	POWER RELAY (G4A)	RELAIS D'ALIMENTATION (G4A)
506	RAC4010KX2	008	4	FERITE CORE 935	NOYAU EN FERRITE 935
507	RAC68N3X2S	053	1	FUSE (5A)	FUSIBLE (5A)
508	RAM-103CNH	910	2	REGURATOR (MC7805CT)	REGULATEUR (MC7805CT)
509	RAS-22DWC	006	1	TEMPORARY SWITCH	INTERRUPTEUR AUXILIAIRE
510	RAS-2216WI	011	2	FUSE HOLDER	PORTE-FUSIBLES
511	RAS-258EX	043	4	COIL (RCH106-82K)	BOBINE (RCH106-82K)

NO. N°	PARTS NO. N° DE PIÈCE RAM-80QH4	Q'TY/ UNIT QTÉ/ UNITÉ	PARTS NAME	DÉSIGNATION	
512	RA108CHLXA	908	3	VARISTOR (450NR)	VARISTOR (450NR)
730	RAC-2210MX	022	1	BUSH (BASE)	BUSH (BASE)
740	RAC-2810NX	018	1	DRAIN PIPE	TUYAU DE VIDANGE
900	RAC68N3X2S	801	1	COMPRESSOR (A)	COMPRESSEUR (A)
900	RAC68N3X2S	802	1	COMPRESSOR (B)	COMPRESSEUR (B)
901	RAC68N3X2S	803	1	CONDENSER	CONDENSEUR
916	KPNT1	001	6	PUSH NUT	ECROU A POUSSER
917	RAC-2226HV	805	6	COMPRESSOR RUBBER	BAGUE CAOUTCHOUCÉE DE COMPRESSEUR
920	RAC68N3X2S	037	1	COIL (BULE, EXPANSION VALVE)	BOBINE (BLEU, VANNE D'EXPANSION)
921	RAC68N3X2S	038	1	COIL (YELLOW, EXPANSION VALVE)	BOBINE (JAUNE, VANNE D'EXPANSION)
922	RAC68N3X2S	039	1	COIL (RED, EXPANSION VALVE)	BOBINE (ROUGE, VANNE D'EXPANSION)
923	RAC-2810NX	022	1	COIL (ELECTRIC, EXPANSION VALVE)	BOBINE (ELECTRIQUE, VANNE D'EXPANSION)
925	RAC68N3X2S	034	1	THERMISTOR PIPE	THERMISTANCE TUBE
925	RAC80N4X2S	003	1	THERMISTOR PIPE	THERMISTANCE TUBE
990	RAM-70QH4	902	1	VALVE ASSEMBLY	VANNE
991	ATI-0972B	936	5	TERMINAL BORD (2P)	BORNIER DE RACCORDEMENT (2P)

# HITACHI

---

**RAF-25NH4, RAF-50NH4  
RAD-25QH4, RAD-40QH4 / RAM-70QH4, RAM-80QH4**

**TC NO. 0757EF**

Printed in Japan (TSK)