

# Introduccion a Sistemas de Fluido de Refrigerante

## Variable (VRF)



LG

**Air Conditioning Academy**

**Academia HVAC & Energy**

# Sistema Multi-split



No-Inverter

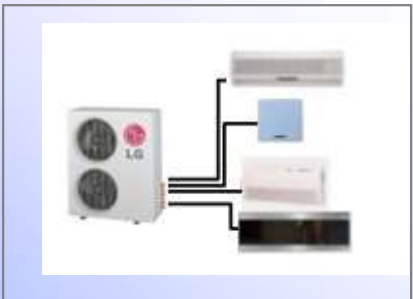
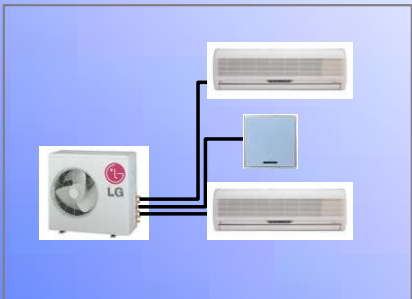
Tipo Inverter

**MULTI M**

**MULTI F**

**MULTI F (DX)**

**MULTI V**



14~30 K

14k~30 K

14~56 K

5 Hp~48 Hp

Tipo Fijo

Tipo Junta Libre

Tipo Junta Libre

Tipo Junta Libre

Tipo Junta Libre



## Sistemas Multi V III Heat Pump

5~6



9~12



14~20



22~24



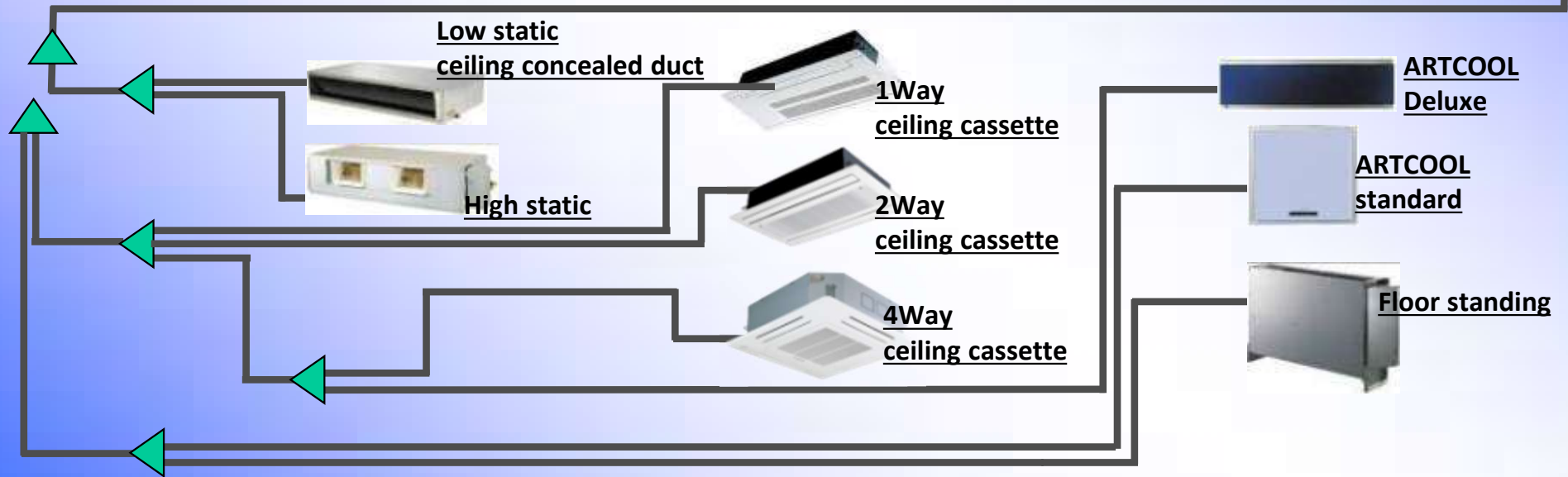
26~40



42~60



60~80



## Connecting pipe to Outdoor

### Refrigerant Pipe Connection : Y branch & Header Method

#### ► Refrigerant Pipe Connection : Y branch & Header Method (B, C)

Downward Indoor Unit total capacity [kW(Btu/h)]	Liquid pipe [mm(inch)]	Gas pipe [mm(inch)]
≤ 5.6(19,100)	ø6.35(1/4)	ø12.7(1/2)
<16(54,600)	ø9.52(3/8)	ø15.88(5/8)
≤ 22.4(76,400)	ø9.52(3/8)	ø19.05(3/4)
<33(112,600)	ø9.52(3/8)	ø22.2(7/8)
<47(160,400)	ø12.7(1/2)	ø28.58(1 <sup>1</sup> /8)
<71(242,300)	ø15.88(5/8)	ø28.58(1 <sup>1</sup> /8)
<104(354,900)	ø19.05(3/4)	ø34.9(1 <sup>3</sup> /8)
104(354,900) ≤	ø19.05(3/4)	ø41.3(1 <sup>5</sup> /8)

# Diseño de Sistemas

## Connecting pipe to Outdoor

■ The calculation of the additional charge should take into account the length of pipe and CF (Correction Factor) value of indoor unit.

<u>Additional charge (kg)</u>	≡	<u>Total liquid pipe</u> :ø25.4mm	<u>x 0.480(kg/m)</u>
	+	<u>Total liquid pipe</u> :ø22.2mm	<u>x 0.354(kg/m)</u>
	+	<u>Total liquid pipe</u> :ø22.2mm	<u>x 0.266(kg/m)</u>
	+	<u>Total liquid pipe</u> :ø15.88mm	<u>x 0.173(kg/m)</u>
	+	<u>Total liquid pipe</u> :ø12.7mm	<u>x 0.118(kg/m)</u>
	+	<u>Total liquid pipe</u> :ø9.52mm	<u>x 0.061(kg/m)</u>
	+	<u>Total liquid pipe</u> :ø6.35mm	<u>x 0.022(kg/m)</u>
	+	<u>CF value of indoor unit</u>	

# Diseño de Sistemas

## Connecting pipe to Outdoor

### CF value of indoor unit

### CF value of indoor unit

Unit : kg

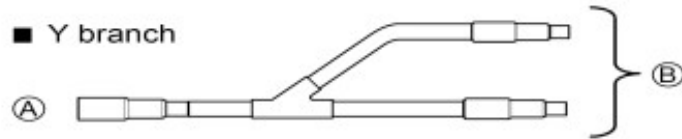
Capacity (kW) / Type	2.3	3.2	4	5.2	6	7.3	8.3	10	11	13	14.5	23	29
Ceiling Concealed Duct (Low Static)	0.17	0.17	0.17	0.37	0.37	-	-	-	-	-	-	-	-
Ceiling Concealed Duct (High Static)	-	-	-	0.26	0.26	0.26	0.44	0.44	0.44	0.44	0.62	1.00	1.00
Wall Mounted	0.24	0.24	0.24	0.28	0.28	0.28	-	-	-	-	-	-	-
1Way Ceiling Cassette	0.20	0.20	-	0.29	-	0.29	-	-	-	-	-	-	-
2Way Ceiling Cassette	-	-	-	0.16	0.16	0.16	-	-	-	-	-	-	-
4Way Ceiling Cassette	0.25	0.25	0.32	0.32	0.31	0.48	0.48	0.64	0.64	0.64	0.64	-	-
ARTCOOL Gallery	0.1	0.10	0.10	0.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Floor Standing	0.17	0.17	0.17	0.37	0.37	0.37	-	-	-	-	-	-	-

### CAUTION

Use only 2-series of indoor unit. Ex) ARNU\*\*\*2

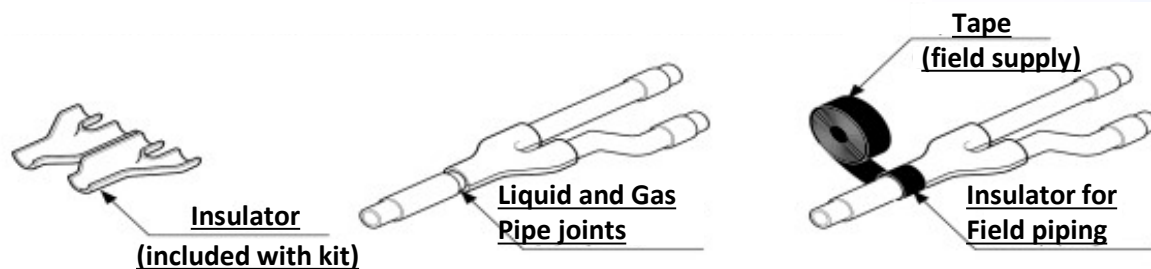
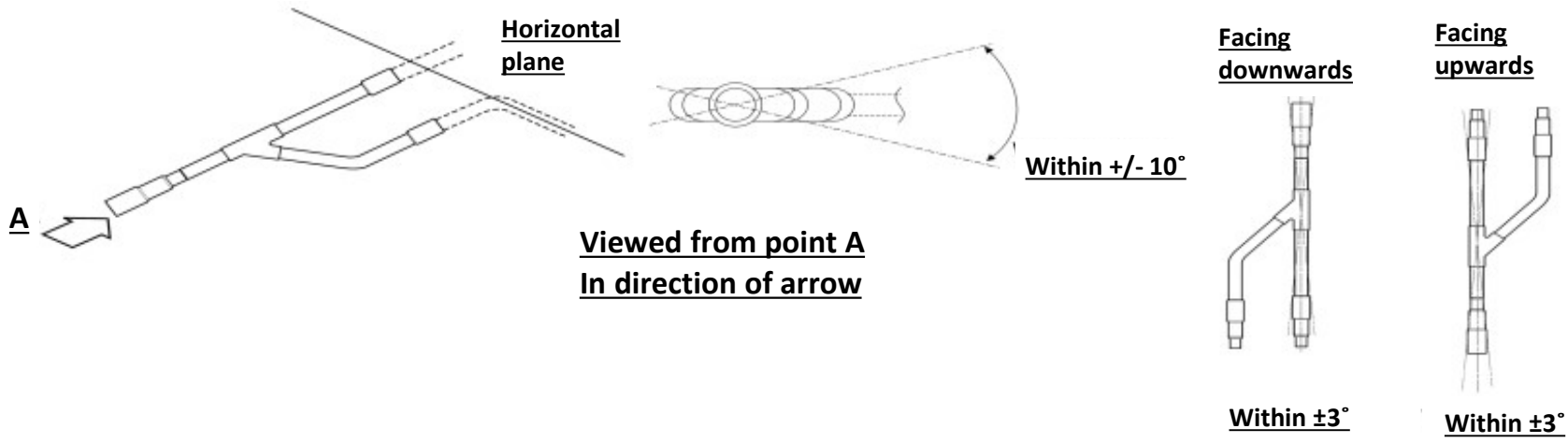
# Diseño de Sistemas

## Connecting pipe to Outside



- ☒ To Outdoor Unit
- ☒ To Branch Piping or Indoor Unit

• Asegurese de colocar las derivaciones en forma HORIZONTAL o VERTICAL ( vea diagrama siguiente)



### ■ Modo Frío

#### 1. Factor de control

- En el enfriamiento, el factor principal es la temperatura de sobrecalentamiento  
→ El sobrecalentamiento es  $T_s - T_e$  , y este valor es diferente en el modelo interior y en la capacidad.

#### 2. Cómo controlar

- Compruebe la capacidad de funcionamiento (capacidad de funcionamiento total interior)
- Compruebe la temperatura de la habitación (Condiciones de funcionamiento: normal, baja, ambiente, sobrecarga)
- Compruebe la temperatura exterior
  - ( 1.Condiciones de funcionamiento: normal, baja, ambiente, sobrecarga)
  - ( 2. Decisión sobre la velocidad del ventilador)
- Compruebe el intervalo entre la temperatura de la habitación y la fijada (Índice de funcionamiento del compresor : 60% ~ 120%)
- Compresor Hz, LEV en posición abierto e índice de sobrecalentamiento decidido.
- Finalmente, el funcionamiento del compresor y de apertura de LEV comienza de acuerdo a la lógica de control de inicio.
- Tras el inicio, LEV es controlada cada dos minutos para ajustar su pulsación hasta que se obtiene el valor de sobrecalentamiento deseado.

### ■ Modo Calor

#### 1. Factor de control:

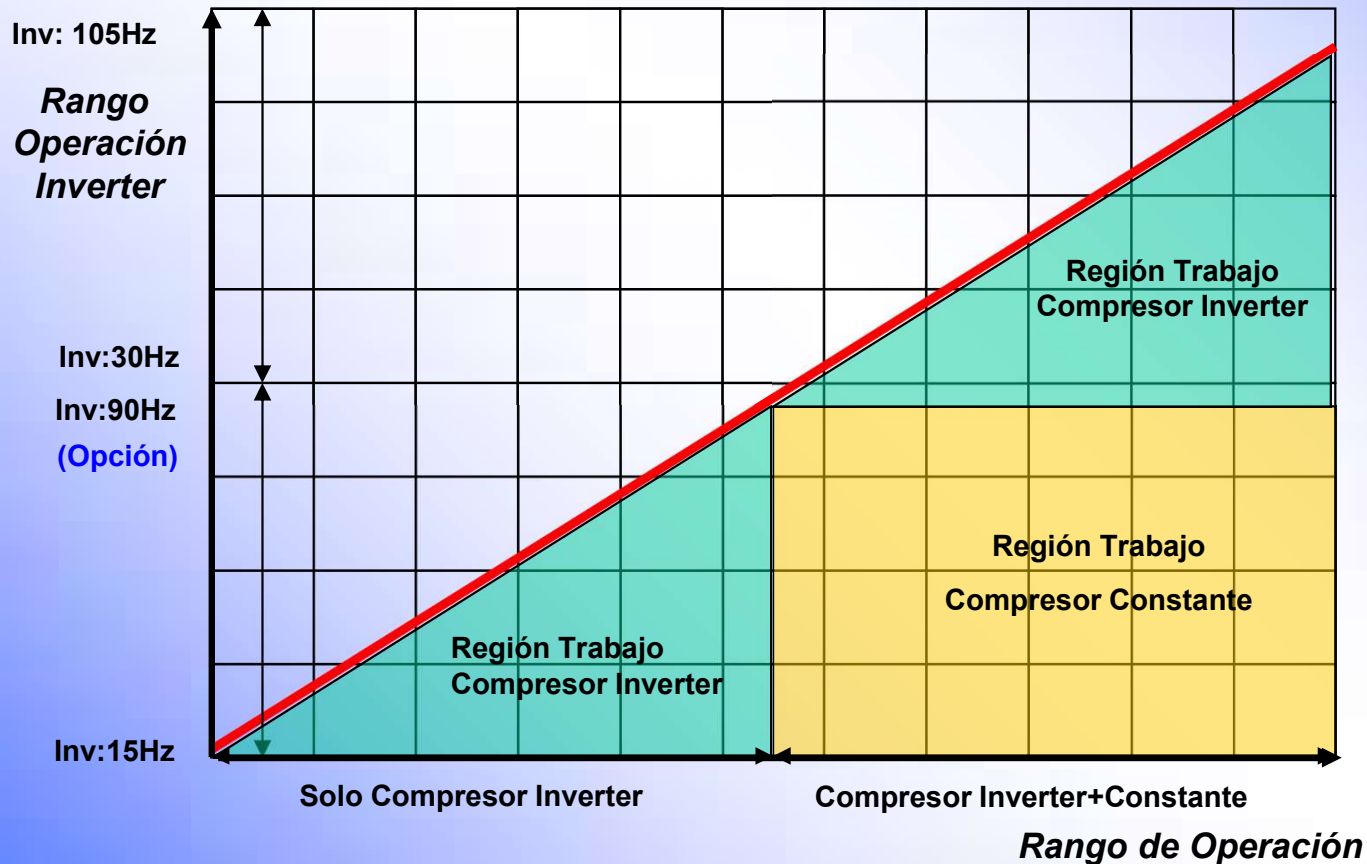
- El factor principal es la temperatura de sub-enfriamiento.
  - Sub-enfriamiento es  $T$  de condensación ( $T_c$ ) – Temperatura de entrada de evaporación ( $T_e$ ), y este valor es diferente según el tipo de U. Interior y la potencia.

#### 2. Cómo se controla:

- Se comprueba la capacidad de funcionamiento ( Cuantas habitaciones en marcha y potencia total ).
  - El sub-enfriamiento cambia según el número de U. Interiores apagadas.
- Comprueba la temperatura de la habitación (Condiciones de funcionamiento: normal, baja, ambiente, sobrecarga ...)
- Comprueba la temperatura externa
  - ( 1.Condiciones de funcionamiento: normal, baja, ambiente, sobrecarga ...)
  - ( 2. Decisión sobre la velocidad del ventilador)
- Se Comprueba el intervalo entre la temperatura de la habitación y la fijada (coeficiente de funcionamiento del compresor : 60% ~ 120%).
- Comprueba el voltaje de entrada ( Decisión de Hz del Compresor )
- Compresor Hz, LEV en posición abierto e índice de sobrecalentamiento decidido.
- Finalmente, el arranque del compresor y el LEV comienza a abrirse, de acuerdo a la lógica de control de inicio.
- Tras el inicio, LEV se controla cada dos minutos para ajustar su pulsación hasta que se obtiene el valor de sobrecalentamiento deseado.
- Cada 30-45 minutos, comprueba las condiciones de enfriamiento del condensador y, en caso de congelación, invierte el modo de funcionamiento de calor a frío.
- Cada tres horas aproximadamente, invierte el modo de funcionamiento de calor a frío para devolver el lubricante al circuito.

### Rango de Operación del motocompresor

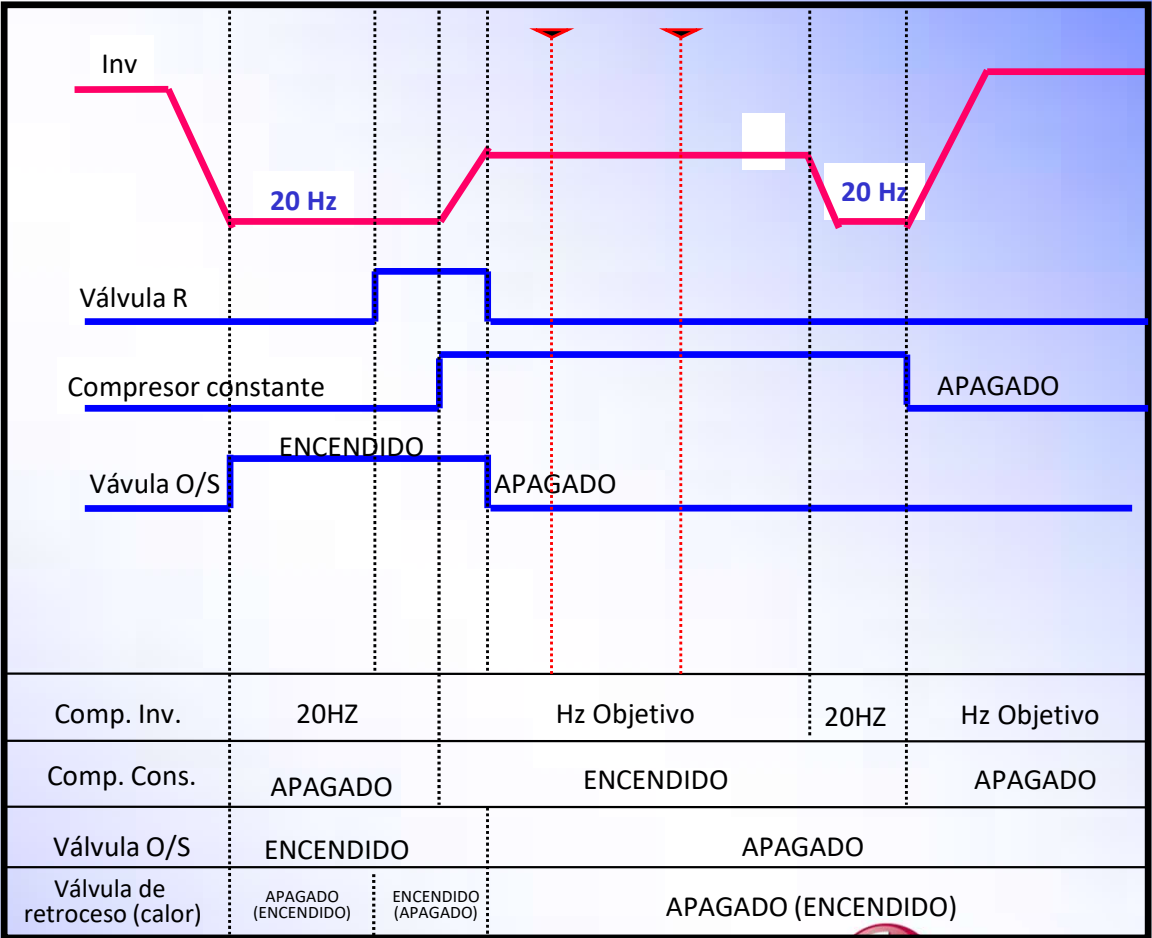
- 1) Capacidad variable por la combinación del motocompresor inverter y el motocompresor de velocidad constante.
- 2) No existe una operación de motocompresor constante sin el compresor inverter
- 3) Frecuencia de transporte : 4.5 kHz
- 4) Velocidad de ascenso en la frecuencia : 1 Hz per 2 sec
- 5) Velocidad de descenso en la frecuencia : 1 Hz per 1 sec



# 2.Lógica de control / 2-2. Motocompresor

## ■ Inicio de encendido del motocompresor constante

1. Para reducir la diferencia de presión entre la succión y la descarga, se enciende la válvula O/S y descienden los Hz del inverter.
2. Válvula Reversible encendida
3. Válvula O/S encendida
4. Motocompresor constante encendido, Hz del inverter de nuevo en ascenso.

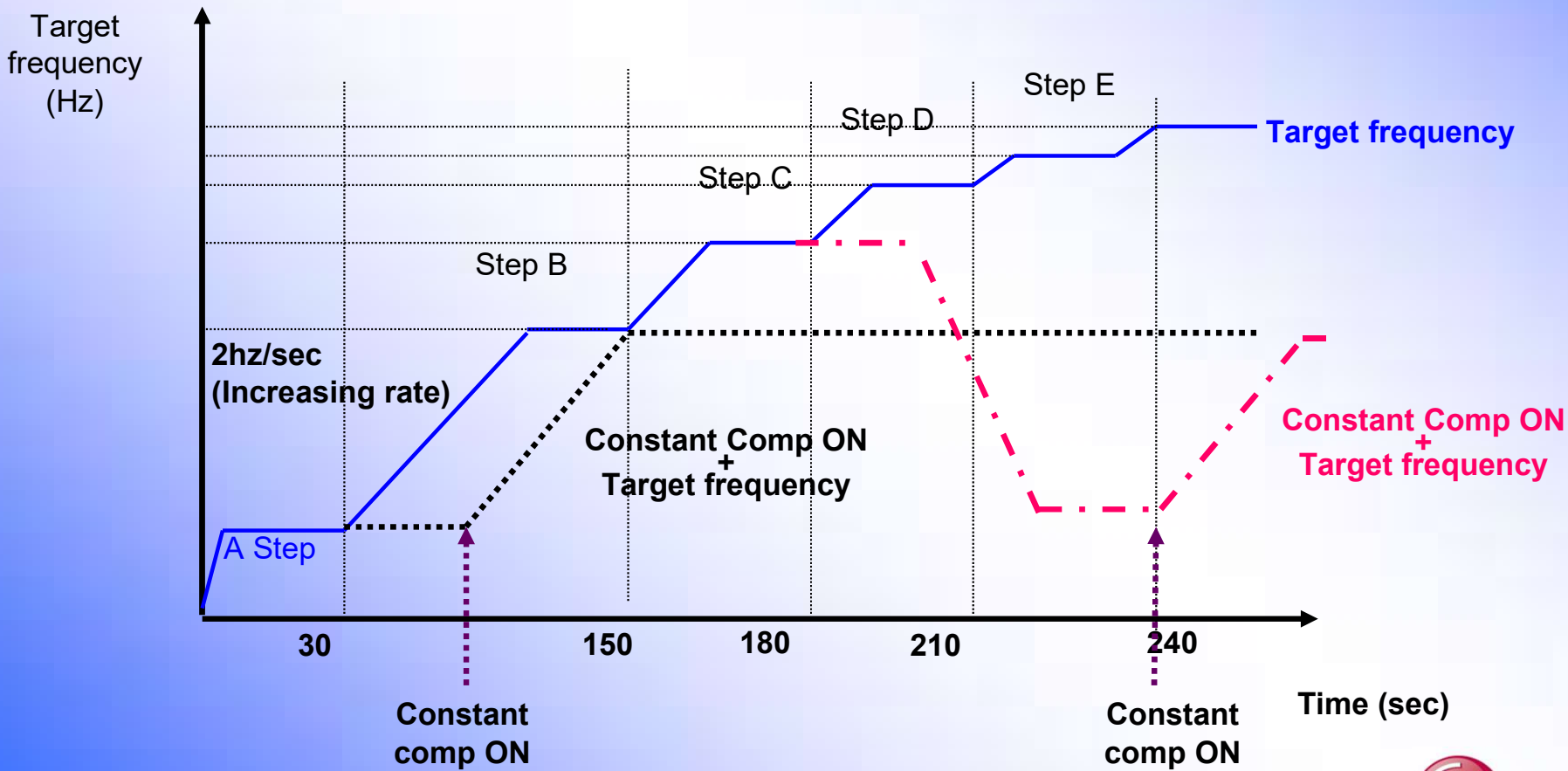


## Inicio Motoompresor Inverter

: Método de calculo de etapa objetivo

- ▶ Step A = Step 1 Frequency (Min. frequency :15Hz)
- ▶ Step B = (Step A + Target STEP) / 2
- ▶ Step C = (Step B + Target STEP) / 2
- ▶ Step D = (Step C + Target STEP) / 2
- ▶ Step E = (Step D + Target STEP) / 2

- Condición 1 : En caso de comp. constante apagado
- ..... Condición 2 :Comp. Cte. ON dentro de los 30 seg.
- . - . - . Condición 3 :Comp. Cte. Enciende después de 30 Seg.



## 2.Lógica de control / 2-3. Válvula de Expansión Lineal (LEV)

### ■ Válvula de Expansión Lineal (LEV)

#### 1. Control de sobrecalentamiento.

- Sobrecalentamiento :  $T_s - T_e$
- Pulsación arriba :  $T_e < T_s$
- Pulsación abajo :  $T_e > T_s$

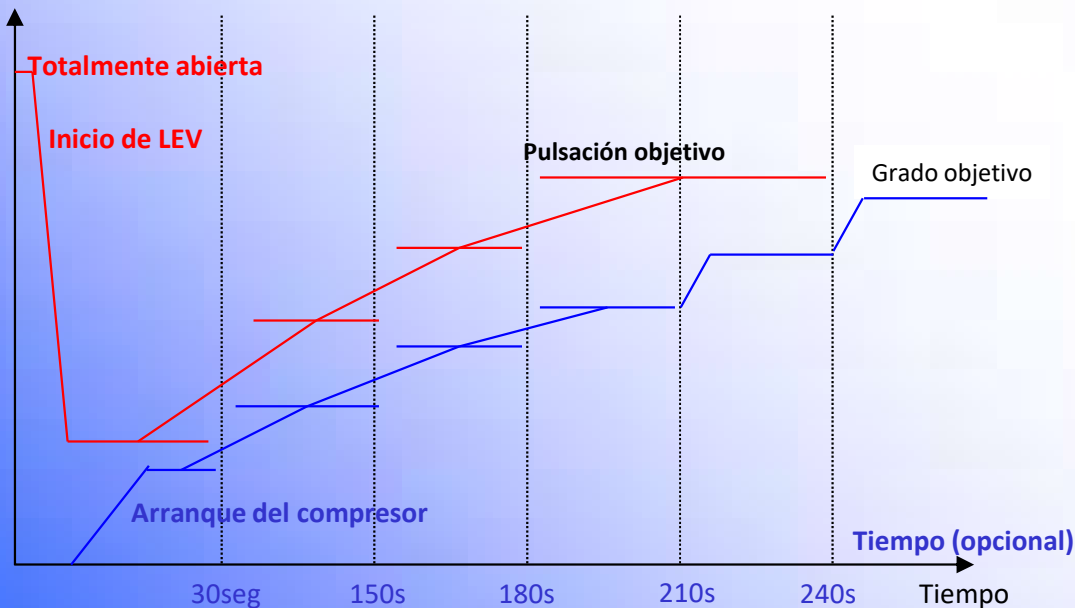
#### 2. Objetivo de control de sobrecalentamiento – Frío.

- Capacidad evaporador, temperatura externa, temperatura interna, voltaje del compresor.

#### 3. Objetivo de control de sub-enfriamiento – Calor.

- Tipo de U. Interior, Capacidad, temperatura exterior, temperatura interior.

### ■ Control por pulsos de LEV al arranque



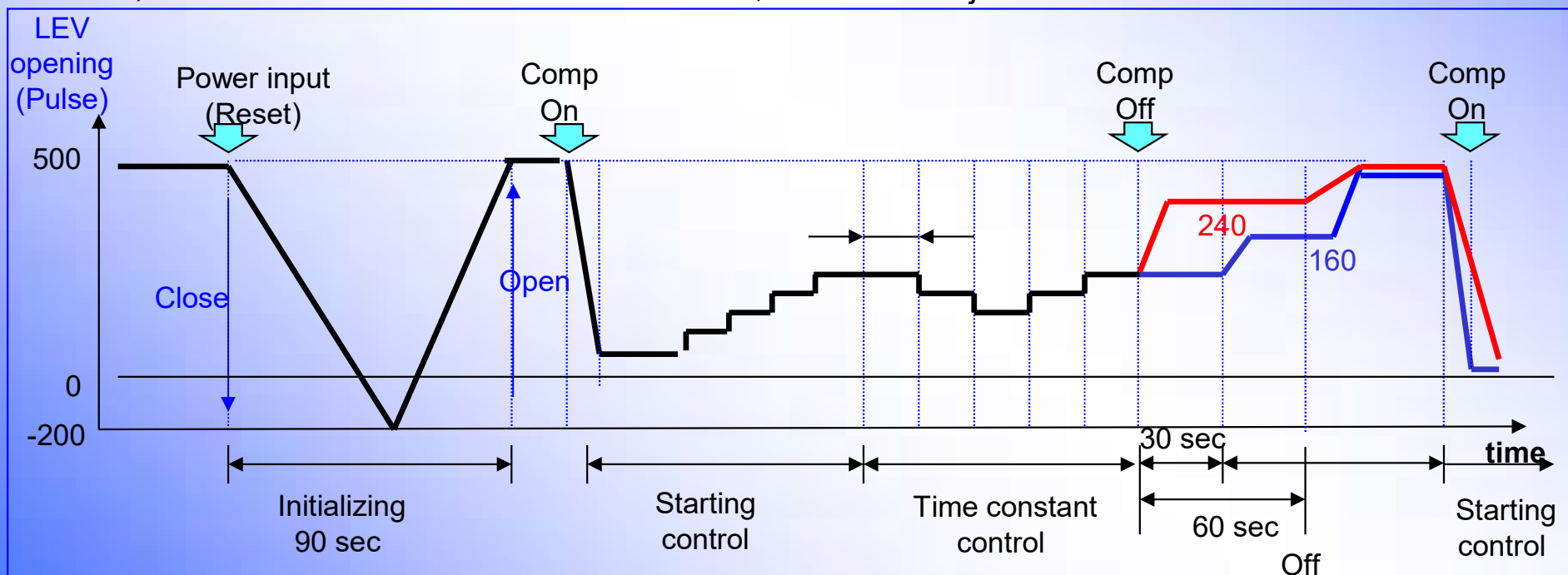
### ■ Control de pulsación permanente

1. Comprobación cada dos minutos.
2. Cambio de pulsación.
  - 8 pulsación ( $P1 - P0 > 4 \text{ }^\circ\text{C}$ )
  - 4 pulsación ( $4 \text{ }^\circ\text{C} \geq P1 - P0 > 3 \text{ }^\circ\text{C}$ )
  - 2 pulsación ( $3 \text{ }^\circ\text{C} \geq P1 - P0 > 1 \text{ }^\circ\text{C}$ )

## 2.Lógica de control / 2-3. Válvula de Expansión Lineal (LEV)

### Control de apertura de LEV

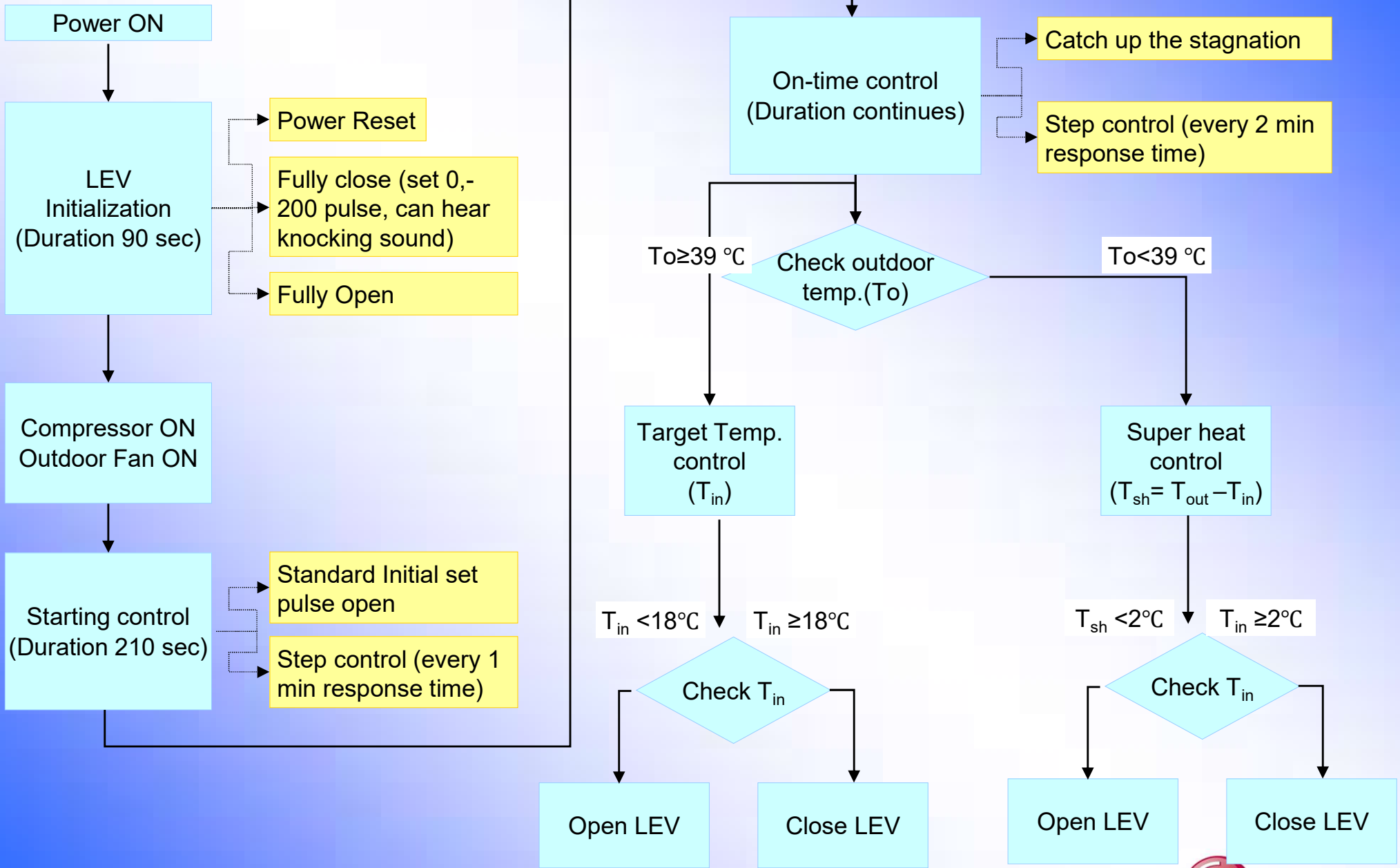
- 1) La apertura de LEV tiene un rango de control de 40 a 500 pulsos en ambas condiciones de enfriamiento y calefacción.
- 2) Los productos no operan antes de iniciar el arranque de la LEV.  
(En caso de productos de 6 evaporadores, operaran después de 90 segundos de inicio de LEV)
- 3) El periodo de control de LEV es cada 2 minutos excepto en las condiciones siguientes.
  - El control de LEV cada 1 minuto por 10 minutos después del arranque.
  - Cambio de capacidad de evaporador, control LEV cada 1 min. por 10 min. después de arranque
  - Control de LEV cada 1 min. por 10 min. después del arranque en caso de una situación Especial como. Fin de desescarche , recuperación de aceite, nivelación de aceite, suministro de aceite, limitación de corriente de transformador, control de bajo ambiente.



— Heating and cooling  
— Heating  
— Cooling

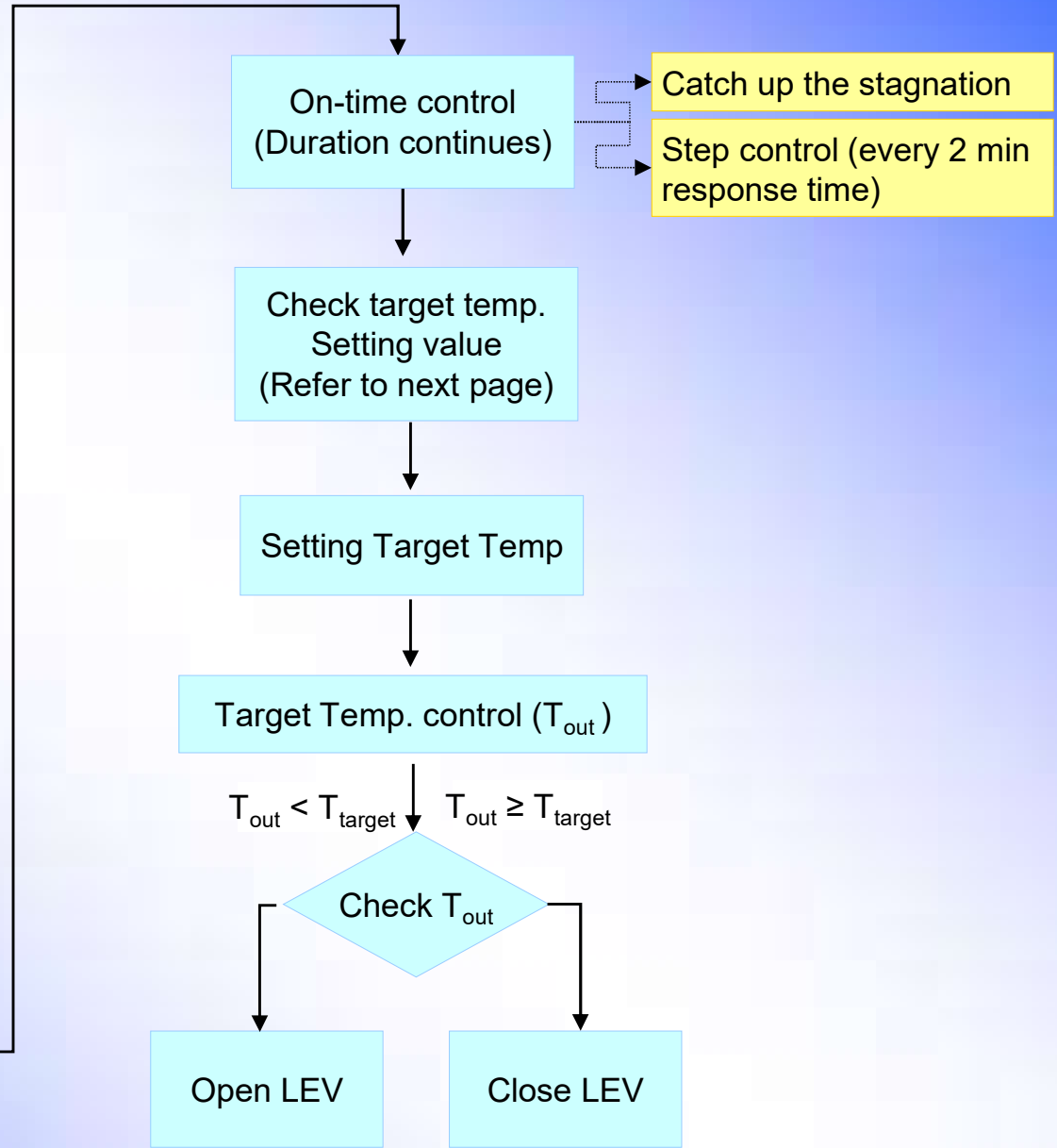
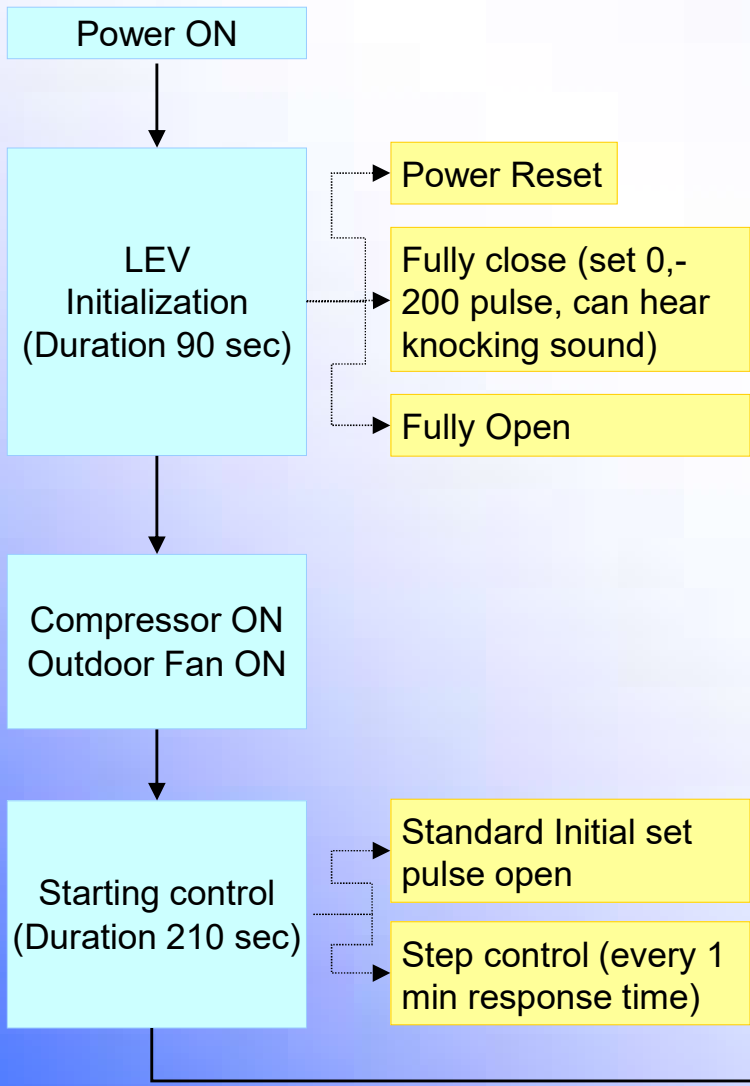
# 2.Lógica de control / 2-3. Válvula de Expansión Lineal (LEV)

## Diagrama de Flujo (Enfriamiento)



# 2.Lógica de control / 2-3. Válvula de Expansión Lineal (LEV)

## Diagrama de Flujo (Calefacción)



# 2.Lógica de control / 2-3. Válvula de Expansión Lineal (LEV)

## Valor de Temperatura objetivo (calefacción)

**Temp. Objetivo = Tcond (Temp. Objetivo condensación) + Kopind (compensación operación evaporador) – Tsub (Objetivo subenfriamiento) × KTAOsub (compensación Temp. exterior) × KTAIsub (Compensación temp. evaporador)**

### Tcond

(Temp. Objetivo condensación)

Indoor	Tcond
SRAC	47~48
Artcool Deluxe	47~48
Artcool	50~51
Cassette	49~51
H/DUCT	46~48
Convertible	47~48

### Kopind

(compensación operación evaporador)

Indoor Unit Operating	2 Rooms	3 Rooms	4 Rooms	6 Rooms	7 Rooms	8 Rooms
1 Unit	1	2	3	5	6	7
2 Unit	0	1	2	4	5	6
3 Unit		0	1	3	4	5
4 Unit			0	2	3	4
5 Unit				1	2	3
6 Unit				0	1	2
7 Unit					0	1
8 Unit						0

### KTAIsub

(Compensación temp. evaporador)

Indoor temp.	KTAIsub
Tin >28 °C	0.8
23 < Tin <= 28 °C	0.87
18 < Tin <= 23 °C	1.0
15 < Tin <= 18 °C	1.04
12 < Tin <= 15 °C	1.07
7 < Tin <= 12 °C	1.1
3 < Tin <= 7 °C	1.1
Tin <= 3 °C	1.13

### KTAOsub

(compensación Temp. exterior)

Outdoor temp.	KTAOsub
To >18 °C	0.5
11 < To <= 18 °C	0.7
4 < To <= 11 °C	1
-3 < To <= 4 °C	1.0
To <= -3 °C	1.1

### Tsub

(Objetivo subenfriamiento)

Indoor Fan	Target subcooling
H	15
M	13
L	12



## 2.Lógica de control / 2-4. Otras funciones

### ■ Control del ventilador exterior

1. Alto / Bajo / Apagado
2. Comprueba la capacidad de funcionamiento de la U. interior y la temperatura exterior.
3. Modulación de velocidad de los OF según High Press

### ■ Control de condensación

1. Condiciones de funcionamiento
  - 1) En caso de que la temperatura externa sea baja en modo enfriamiento.
  - 2) Control de velocidad del ventilador
2. Cómo medir
  - 1) Temperatura de la tubería exterior.
3. Condiciones de encendido
  - 1) Tubería exterior  $\leq 0^\circ$  / Target según modelo de VRF
  - 2) Tras el encendido del compresor, mas de 5 minutos en igual condición.

### ■ Conversión de la Válvula Reversible

1. Enfriamiento y desescarche : APAGADA
2. Modo calor : ENCENDIDA
3. De frío a calor : Válvula R encendida después de 30 segundos.

### ■ Pre-calentamiento del lubricante

1. Temperatura exterior, temperatura de tubería, la temperatura desciende y es inferior a  $< 0^\circ$  comienza el pre-calentamiento del lubricante.

### ■ Retorno de lubricante

#### 1. Condición

- Funcionamiento de calor, más de tres horas.
- Poner a cero el tiempo de funcionamiento: desescarche en funcionamiento o tras la operación de retorno del lubricante.

#### 2. Algoritmo

- Modo : Frío.
- LEV : Completamente abierta.
- Compresor Hz : 70Hz + Compresor Normal ENCENDIDO.
- Válvula reversible : APAGADA.
- Tiempo : 3 min.
- Ventilador exterior : Bajo.

### ■ Desescarche

#### 1. Condiciones

- Después del funcionamiento del compresor: 35 min.
- $T_h < \text{temperatura de inicio de desescarche} : \text{unos } 10\text{seg.}$

#### 2. Final

- Tiempo de desescarche  $> (\text{tiempo de calor} / 5)$ .
- $T_h$  mantiene  $15\text{ }^\circ\text{C}$  durante 10 segundos.

## 2.Lógica de control / 2-4. Otras funciones

### 1. Control Tubería de Descarga para Motocompresor Inverter

1) Pueden existir dos situaciones

- a) Falla del sensor (Se genera un código de error para la falla del sensor)
- b) Temperatura de descarga anormalmente alta (Se genera código de error para descarga alta)

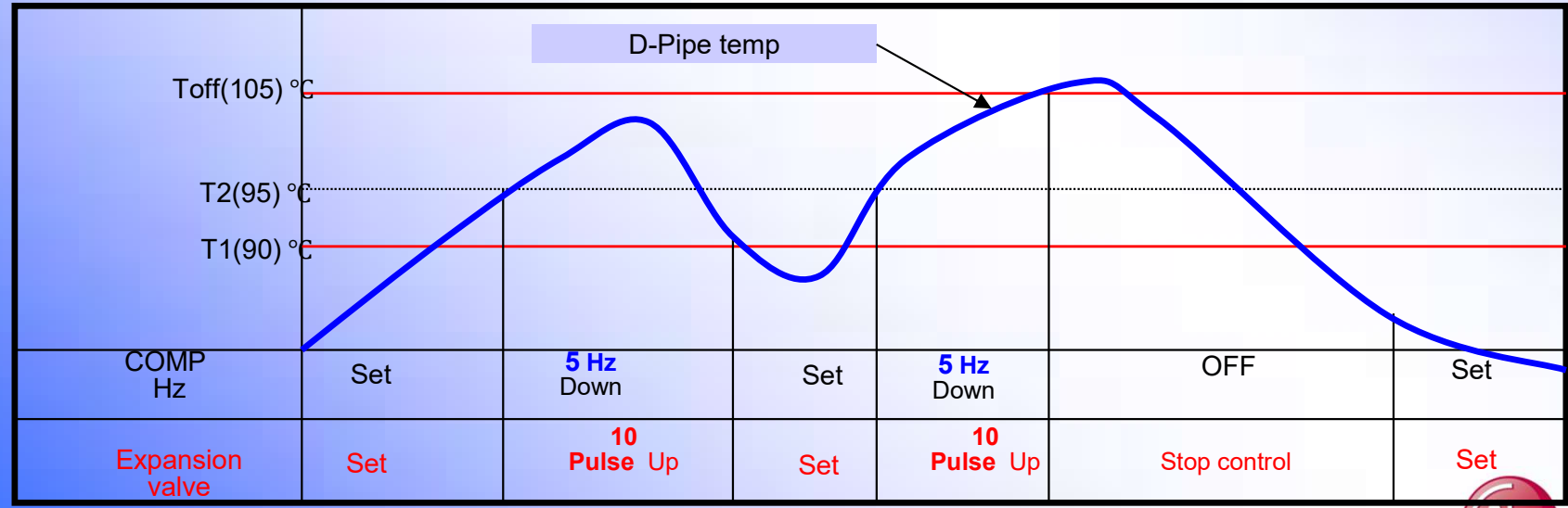
En ambos casos la unidad se detiene.

2) Compresor funcionando

a. Si la temperatura de la tubería de descarga  $< T1$  No hay limitación en la frecuencia del compresor

b.  $T2 \leq$  temperatura de la tubería de descarga  $< T off$  (Control de Histéresis) La frecuencia del compresor se reduce 5Hz y la válvula de expansión se abre 10 pulsos cada 1 minuto.

c. Temperatura de la tubería de descarga  $\geq Toff$  El Compresor se apaga el sistema se detendrá totalmente si esta situación ocurre 5 veces en 1 hora y se genera el código de error.



## 2.Lógica de control / 2-4. Otras funciones

### 1.Función

: Controlar la corriente total de suministro para prevenir de quemarse a los dispositivos semiconductores por una baja corriente (Incluyendo un error de conexión) y sobre corriente

### 2.Proceso de Operación

1) Detección : Verifica el voltaje de salida (CD) del transformador de corriente (CT).

2) Error en sensor de transformador de corriente.

a) En suministro inicial, Si la salida del CT es arriba de 4.0V (25A) muestra código de error 40 (Error en sensor de CT)

3) CT 1 detección :

a) Si la corriente total excede el valor de CT1. Se reduce en un paso los Hz de operación.

- Reduce 10Hz de la corriente en ese paso.

- Si la nueva frecuencia Hz es abajo (enfriamiento: Fc min, calefacción: Fh min), entonces se apaga el compresor.

b) Después de reducir un paso, Si la corriente total se excede por mas de 5 seg. Entonces se reduce un paso mas.

c) Si la corriente continua por debajo por mas de 1 minuto. Se regresa a los Hz calculados.

4. CT 2 detección :

a) Si la corriente total excede CT2 el compresor se apaga .y después de 3 minutos se enciende el compresor nuevamente y se verifica la corriente nuevamente.

b) SI CT2 ocurre 5 veces en 1 hora, se detiene totalmente el sistema y se genera el código de error 22

Model	cooling (CT 1)	heating (CT 1)	CT 2
14k/16k	6A	8A	10A
Others	10A	11A	14A

## 2.Lógica de control / 2-4. Otras funciones

3) Enfriamiento Anormal : Temperatura de succión menor a los 0°C, en esta situación el ventilador del condensador funciona a una velocidad mínima para que la temperatura de la tubería de succión aumente gradualmente hasta llegar arriba de los 4°C. (Control de enfriamiento de bajo ambiente)

4) Calefacción Anormal: Si la temperatura de la tubería del condensador es mayor a 15°C entonces el control funciona de la siguiente manera.

a) Temperatura de tubería de condensador > 15 °C El ventilador funciona a mínima velocidad, con esto la temperatura disminuye.

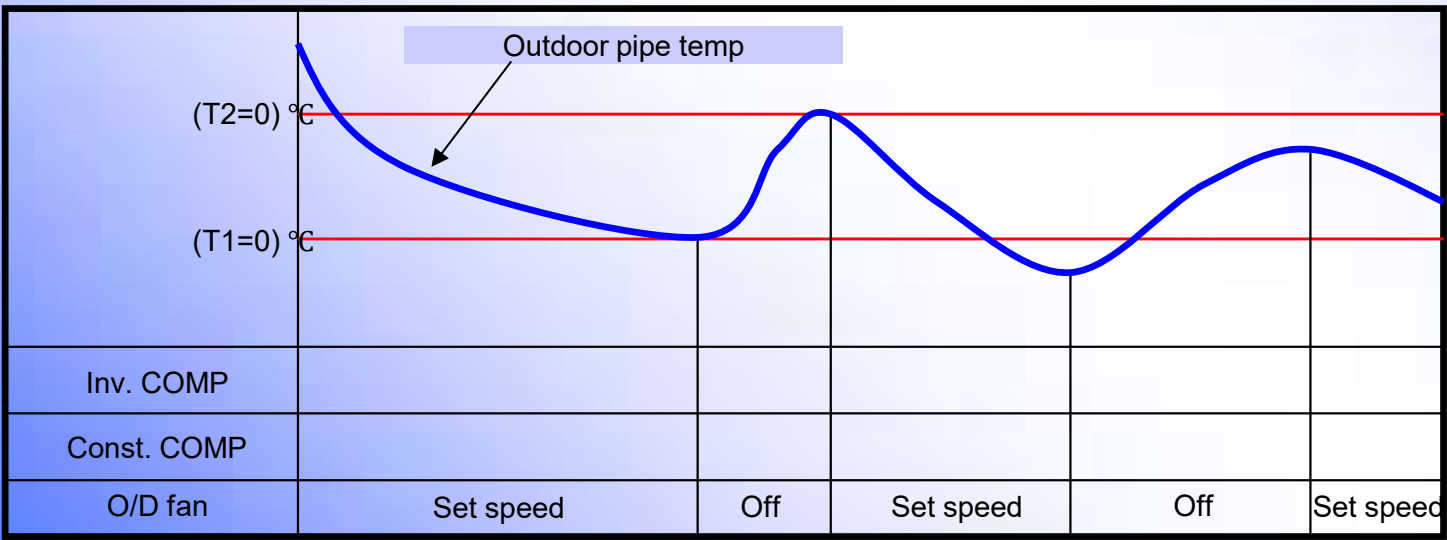
b) Temperatura de tubería de condensador < 7 °C el ciclo retorna al algoritmo normal

※ Después que el compresor apaga, el ventilador funciona por 30 seg. a alta velocidad y después se apaga.

5) Caso de enfriamiento en bajo ambiente : En esta situación el ventilador del condensador funciona con un control ON/OFF.

: Si la temp. de tubería de condensador es de 0°C y disminuye rápidamente en este caso el compresor funcionara por 5 min., y después entrara en funcionamiento de bajo ambiente.

※Después que el sistema se apaga por corte del CT o del disipado de calor, el ciclo retorna a un control de condiciones normales.



## 3.Instalación / 3-7. Recomendaciones Generales – Prueba inicial de funcionamiento

### 1) PRECAUCIONES EN LA PRUEBA

- El suministro de energía inicial debe ser al menos el 90% del voltaje.  
De lo contrario, el aparato no debería ponerse en funcionamiento.
- Para la prueba, lleve a cabo el funcionamiento del frío primero, incluso en época de utilizar el calor. Si se realiza a la inversa , produce un problema en el compresor. Hay que prestar atención. Lleve a cabo la prueba durante más de 20 minutos.

### 2) Conexión del suministro eléctrico

- Conecte el cable de suministro eléctrico al suministro eléctrico independiente.
- Se requiere disyuntor.
- Haga funcionar la unidad durante 60 minutos o más.

### 3) Evaluación del funcionamiento.

- Mida la temperatura de la entrada y salida de aire.
- Asegúrese que la diferencia entre la temperatura de entrada y la de salida es de más de 8°C (frío) o a la inversa (calor).

### **3.Instalación / 3-7. Recomendaciones Generales - Advertencia**

Prepare el cableado del equipo teniendo en cuenta las siguientes indicaciones:

- 1) Nunca olvide tener una fuente de energía individual para el aparato. En cuanto al método de cableado, guíese por el diagrama del circuito impreso en el interior de la cubierta del cajetín de control.
- 2) Proporcione un interruptor disyuntor entre la fuente de energía y la unidad.
- 3) Los tornillos que aprietan el cajetín de los accesorios eléctricos tiende a aflojarse por las vibraciones a las que está sujeta la unidad durante el transporte. Compruébelos y asegúrese de que están fuertemente apretados. (Si están sueltos, los cables podrían quemarse).
- 4) Especificación de la fuente de energía.
- 5) Confirmar que la capacidad eléctrica es suficiente.
- 6) Asegúrese de que el voltaje inicial se mantiene a más del 90% del índice de voltaje marcado en la placa de identificación del aparato.
- 7) Confirme que el espesor del cable es el indicado en la especificación de fuentes de energía.  
(Ponga especial atención a la relación entre el largo de cable y el espesor.)
- 8) Nunca olvide habilitar un interruptor de fugas donde haya humedad o esté mojado.
- 9) Los siguientes problemas podrían ser causados por una caída/subida de voltaje.
  - Vibración de un interruptor magnético, daño en el mismo punto de contacto, fundido de fusibles, alteración de la función normal del dispositivo de protección de sobrecargas.
  - El compresor no tiene potencia de inicio propia.

# Multi V III Control Box Simulator

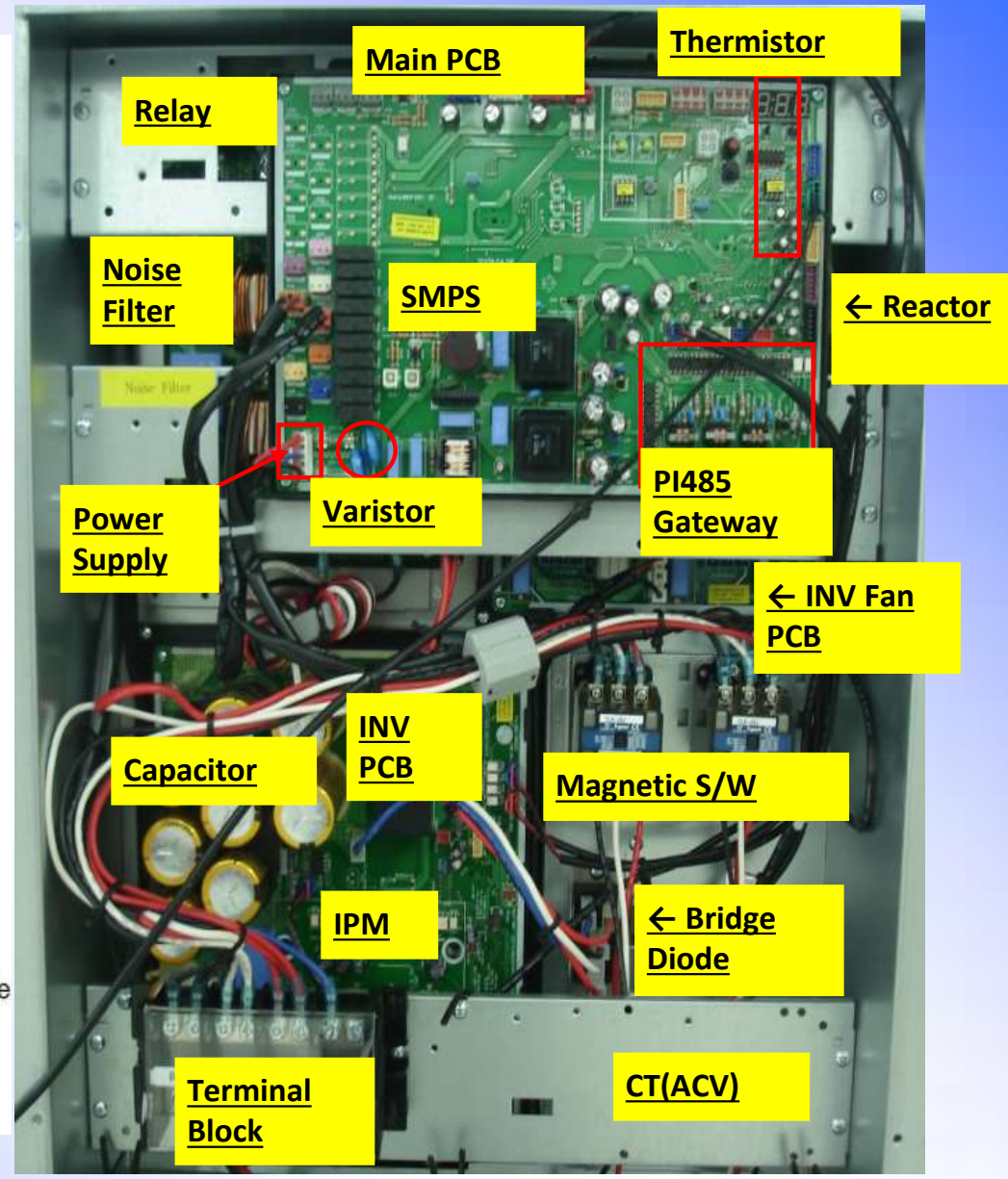
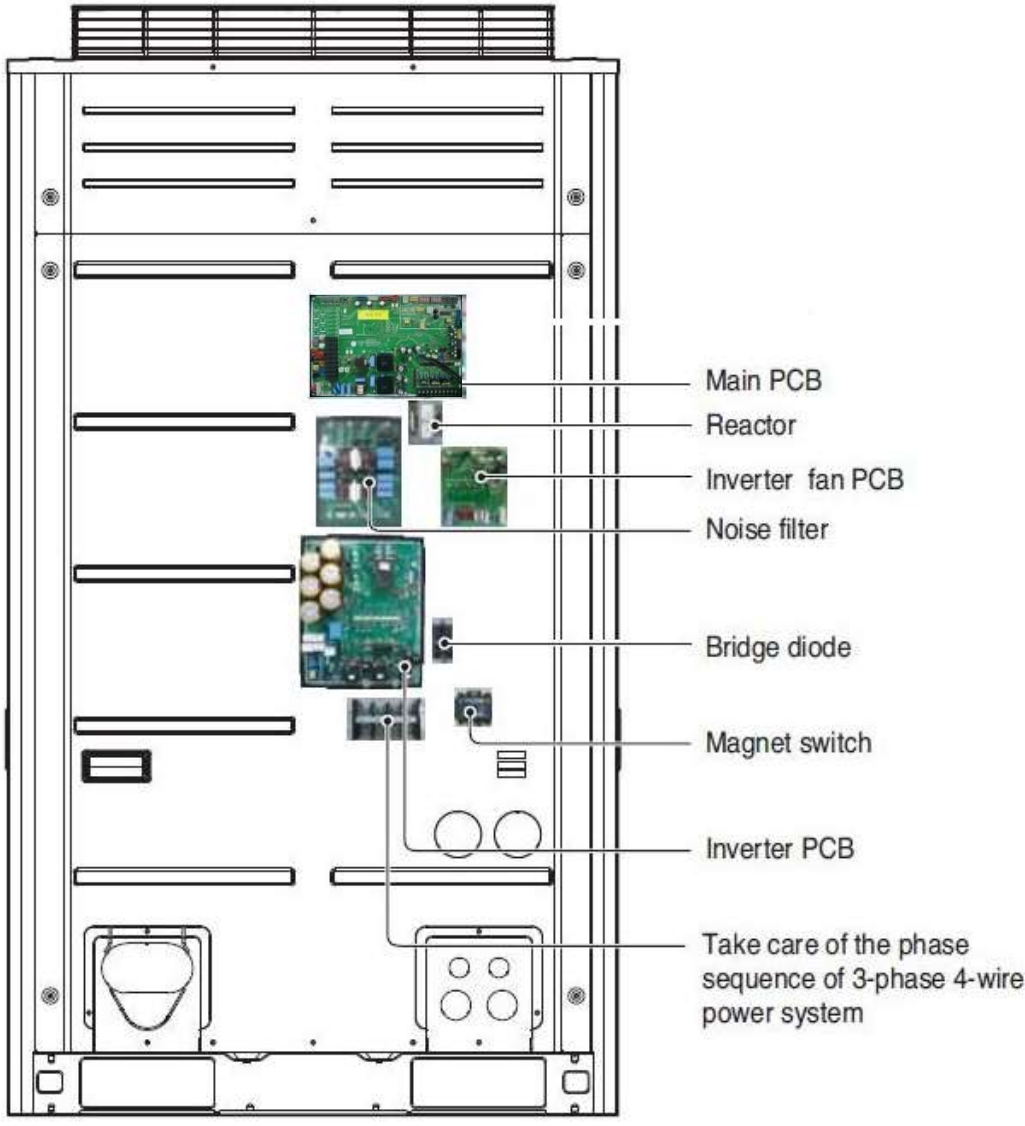


Cooling Only  
& Standard Heat Pump



Continuous Heating  
(with SVC PCB)

## Multi V III Control Box Simulator



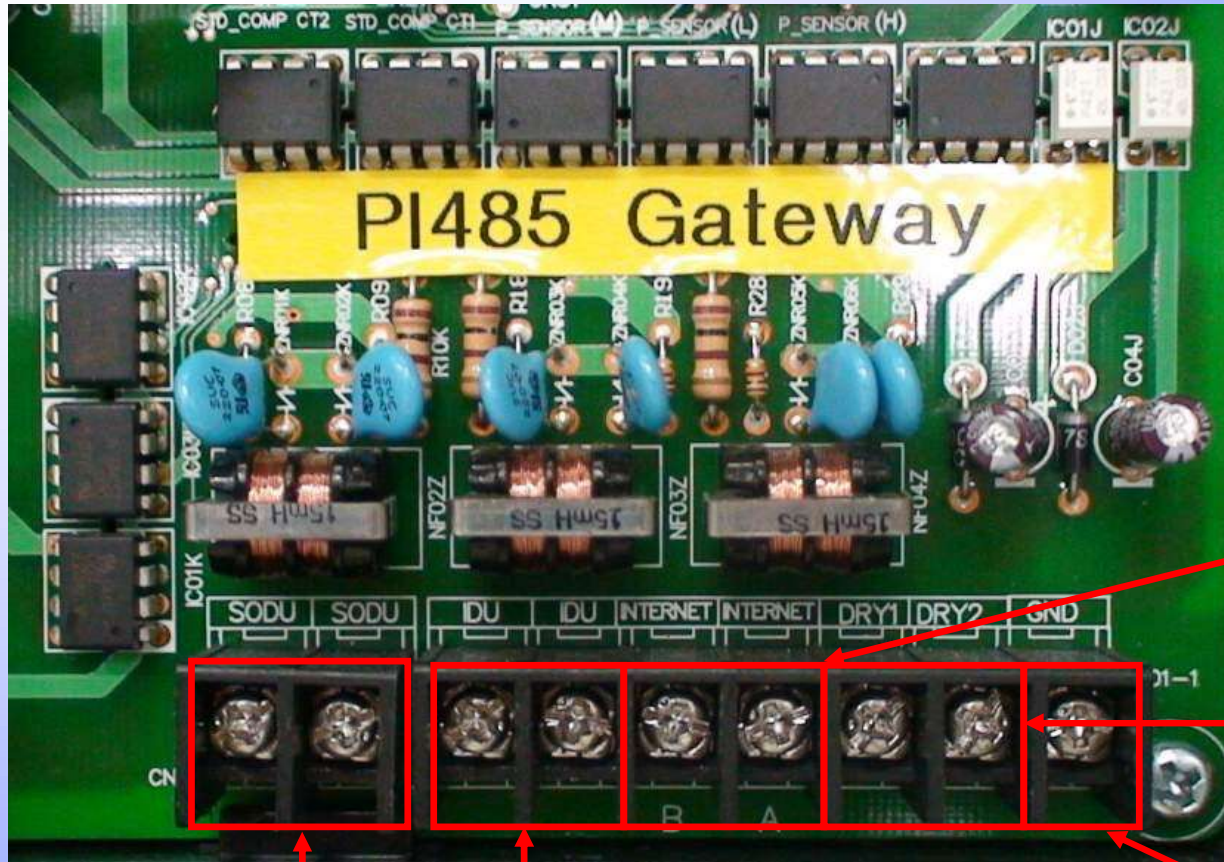
## Multi V IV



- World Biggest Capacity for Its Small Size
- High Efficiency HSS\* Scroll Compressor
- High Efficiency, High Power Fan Motor
- Continuous Heating Operation (World First)
- Performance Upgraded Heat Exchanger
- Cycle Control Using Direct Control of Indoor EEV
- Optimized Installation Condition

\* HSS: High Side Shell (High Pressure)

# Características Generales PI485 Gateway



To other outdoor

To Indoor Units

To Central controller

To Dry contact

Common Ground

† This unit is used for the communication purpose.

## 1.2 Modelos de Unidades Interiores

### Modelos



### Rasgos Generales\*

- .Operación de Auto Restart
- .Función de arranque en caliente
- .Función de arranque progresivo
- .Función de autodiagnóstico
- .Control Remoto inalámbrico (Opcional)
- .Función de bloqueo
- .Programador semanal de serie
- .Group/Central Control
- .Contacto Seco – Opcional

### *Exclusivo Diseño* \*

- .Control de movimiento de la Lama.
- .ESP (Control Lineal de la Presión Estática Disponible).
- .Doble sonda de temperatura.
- .Bomba de drenaje de serie.

(\*Sólo son rasgos generales. Para información particular, ver PDB.)

# 1.8 Vista General: Sistema de Monitoreo



**PRCTFE0 : Compra Especial**



LGMV 4.0 for LJS

Heat Pump Heat Recovery Refrigerant Making Data Option Help... About

Data Plotting/Saving Interval = 30 sec

Select unit to plot

Ready ... Only Receive Data  
Total save setup time : 300 min  
NewSERIES 1Unit Refrigerant : R22

Comp Hz Fan Hz(M) Fan(L) Fan(R)  
Lock Key!!! Lock Key!!!

Out LEV(M) Out LEV(S1) Out LEV(S2) Out LEV(S3)  
Lock Key!!! 0 PLS 0 PLS 0 PLS

SC LEV(M) SC LEV(S1) SC LEV(S2) SC LEV(S3)  
Lock Key!!! 0 PLS 0 PLS 0 PLS

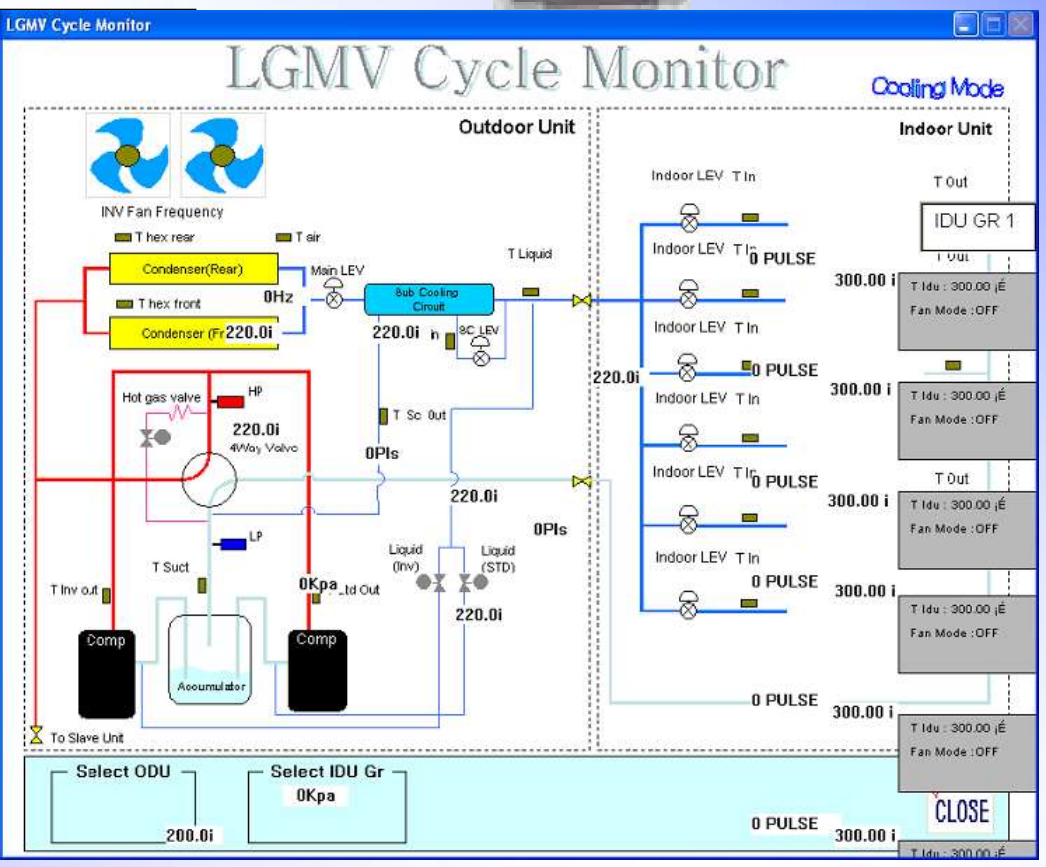
KBtu (<-> KW) ODU / Err INFO

Cooling Fan	INV Hz Target	FAN Hz Target	Hp(M/Tb/Target)	LP(M/Td/Target)	SH(M/Target)	SC(M/Target)	CT Value
Const Comp1	Lock Key!!!	Lock Key!!!	Lock Key!!!	Lock Key!!!	Lock Key!!!	Lock Key!!!	Lock Key
Oil(I)	SYS MODE	Err Number	HP(S1/S2/S3)	Tb(S1/S2/S3)	LP (S1/S2/S3)	Td(S1/S2/S3)	Tair(M/S)
Oil(C1)	Tin(M/S1)	Tout(I/C1)	Tout(C2/C3)	ODU HxF(M/S1)	ODU HxB(M/S1)	SC TLiq(M/S1)	SC Tin(M)
Liq IJT(I)	Lock Key!!!	Lock Key!!!	Lock Key!!!	Lock Key!!!	Lock Key!!!	Lock Key!!!	Lock Key
Liq IJT(C1)	Tin(S2/S3)	Tout(C4/C5)	Tout(C6/C7)	ODU HxF(S2/S3)	ODU HxB(S2/S3)	SC TLiq(S2/S3)	SC Tin(S)
Hotgas(M)	Lock Key!!!	Lock Key!!!	Lock Key!!!	Lock Key!!!	Lock Key!!!	Lock Key!!!	Lock Key

JIG INFO: Page1 / Page2 / Page3 / Page4 / Page5

Error INFO: 1-38 40-66 100-131 132-163 164-25

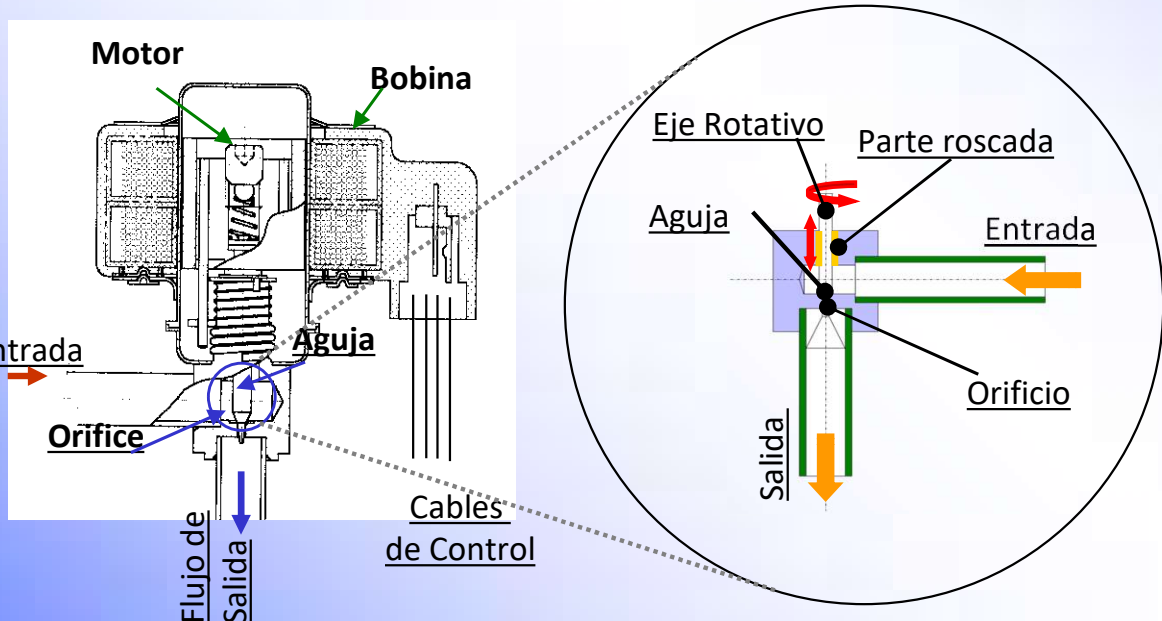
Master/Slave: Communication RxTx IDU / HR Unit INFO IDU NUM 16 IDU G1 IDU G2 IDU G



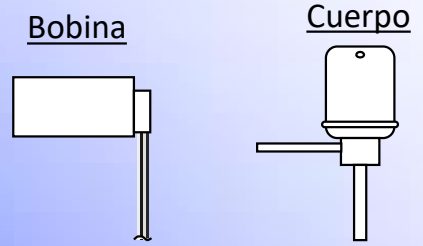
# 2.2 Componentes – Válvula de Expansión Lineal LEV

**LEV : Los cambios mediante pulsos controlan el flujo de refrigerante, optimizando el rendimiento del intercambiador.**

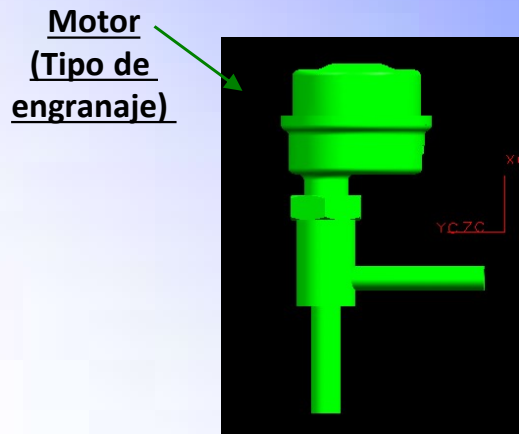
## ■ Circuito de Sub-Enfriamiento LEV ( 0 ~ 500 pulse )



• LEV Bobina y Cuerpo



## ■ Unidad Interior LEV ( 0 ~1400 pulsos )



## ■ Unidad Exterior LEV ( 0 ~1400 pulsos )

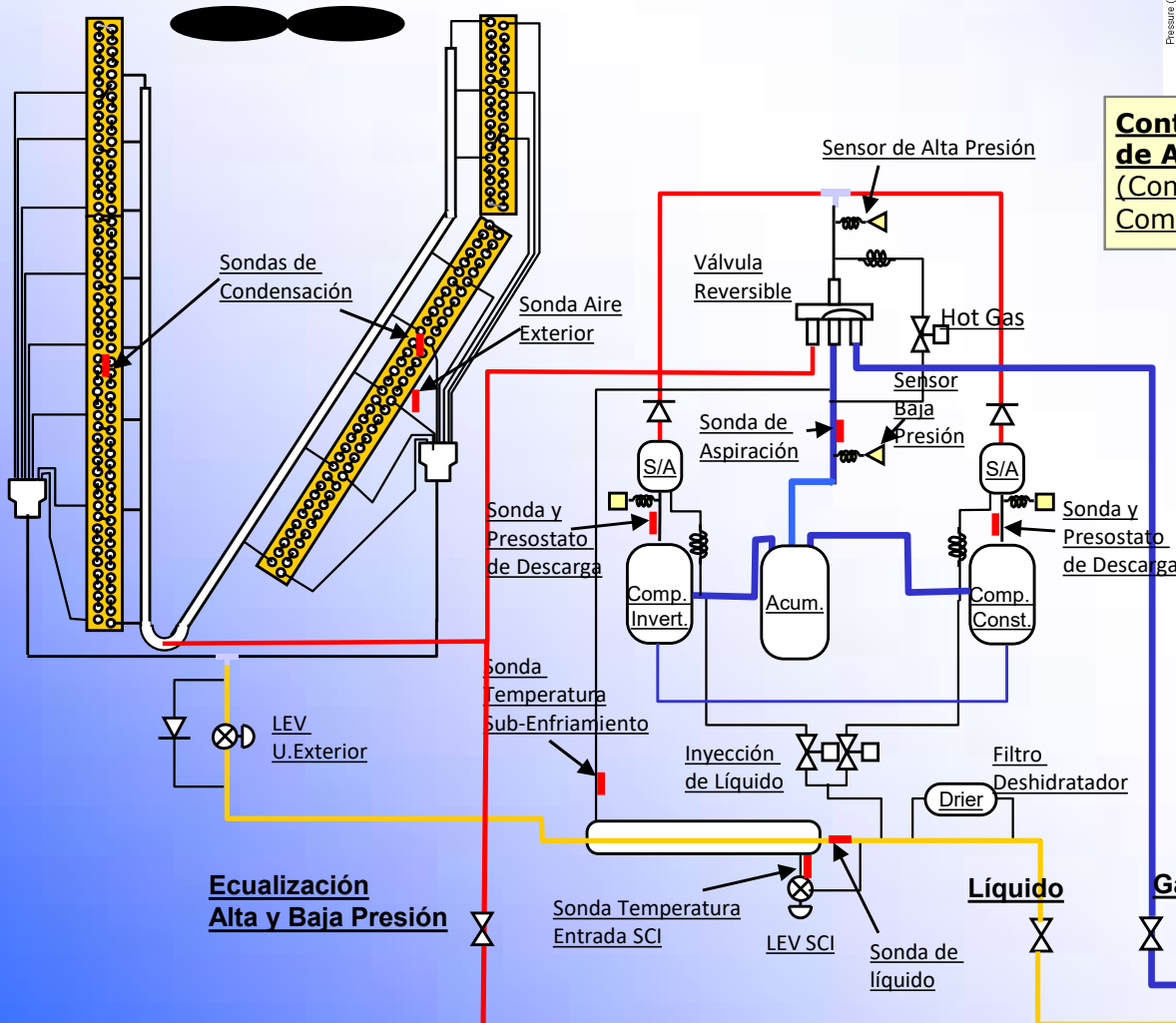




# 2.3 Descripción del ciclo Frigorífico (MODO REFRIGERACIÓN)



- Sensor de Presión**
- V.De Retención**
- Sensor de Temperatura**
- Presostato**
- LEV**
- Válvula Solenoide**
- Válvula de Servicio**

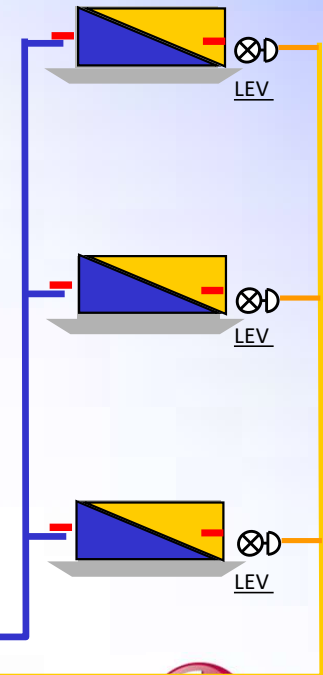
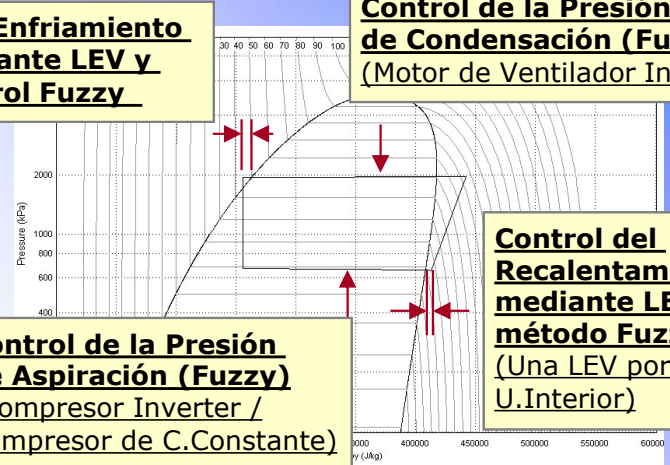


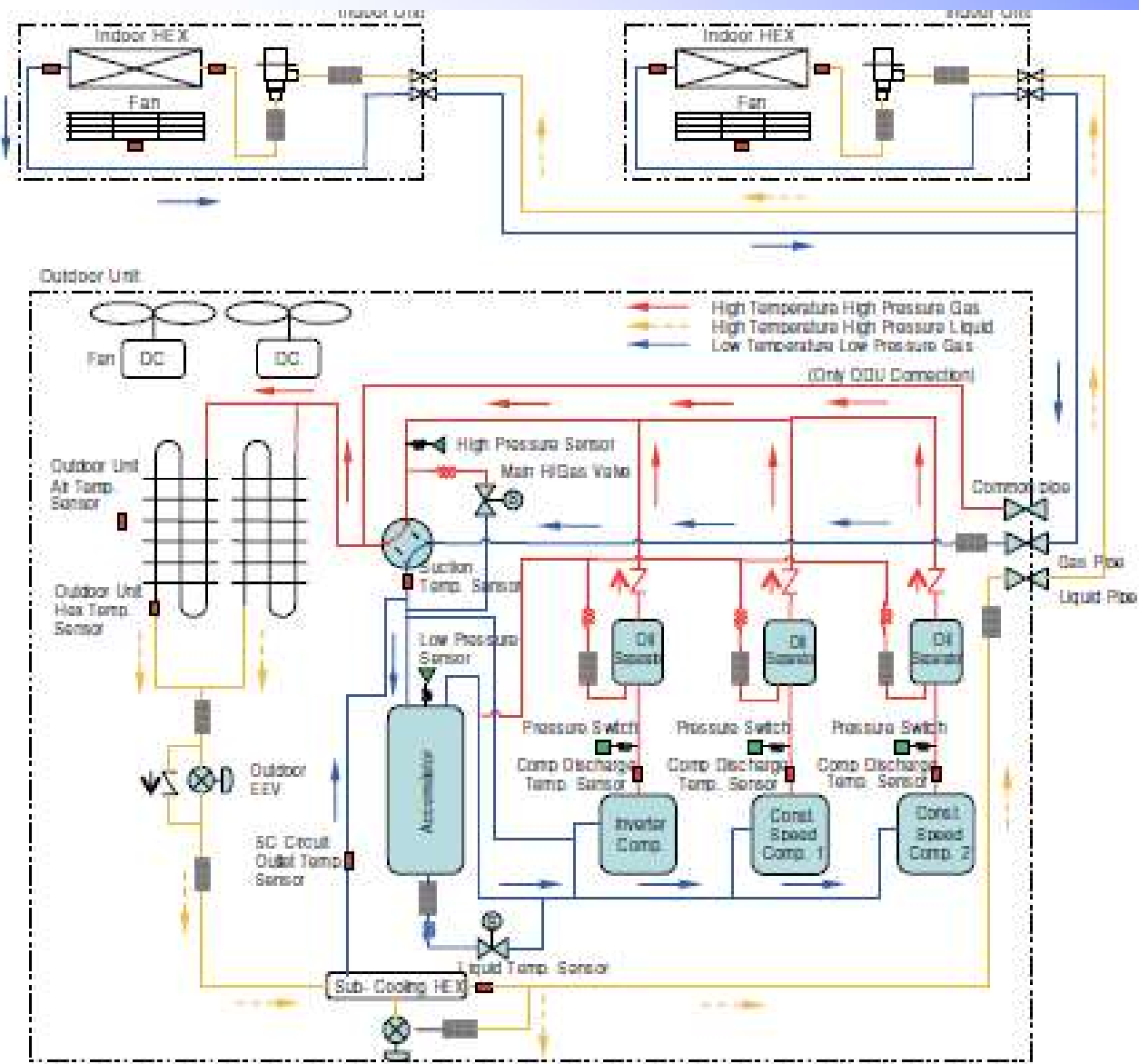
**Sub-Enfriamiento mediante LEV y Control Fuzzy**

**Control de la Presión de Condensación (Fuzzy) (Motor de Ventilador Inverter)**

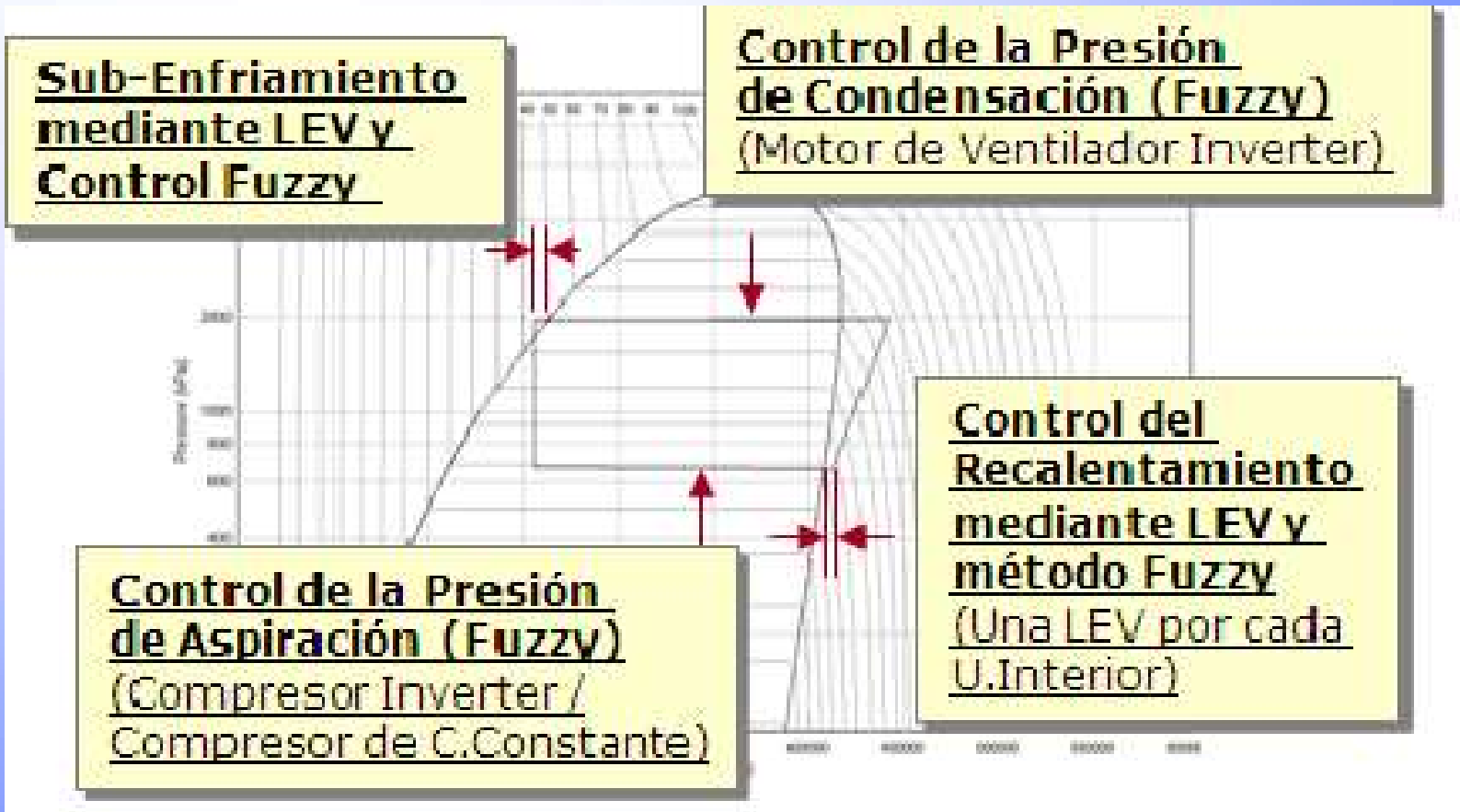
**Control de la Presión de Aspiración (Fuzzy) (Compresor Inverter / Compresor de C.Constante)**

**Control del Recalentamiento mediante LEV y método Fuzzy (Una LEV por cada U.Interior)**

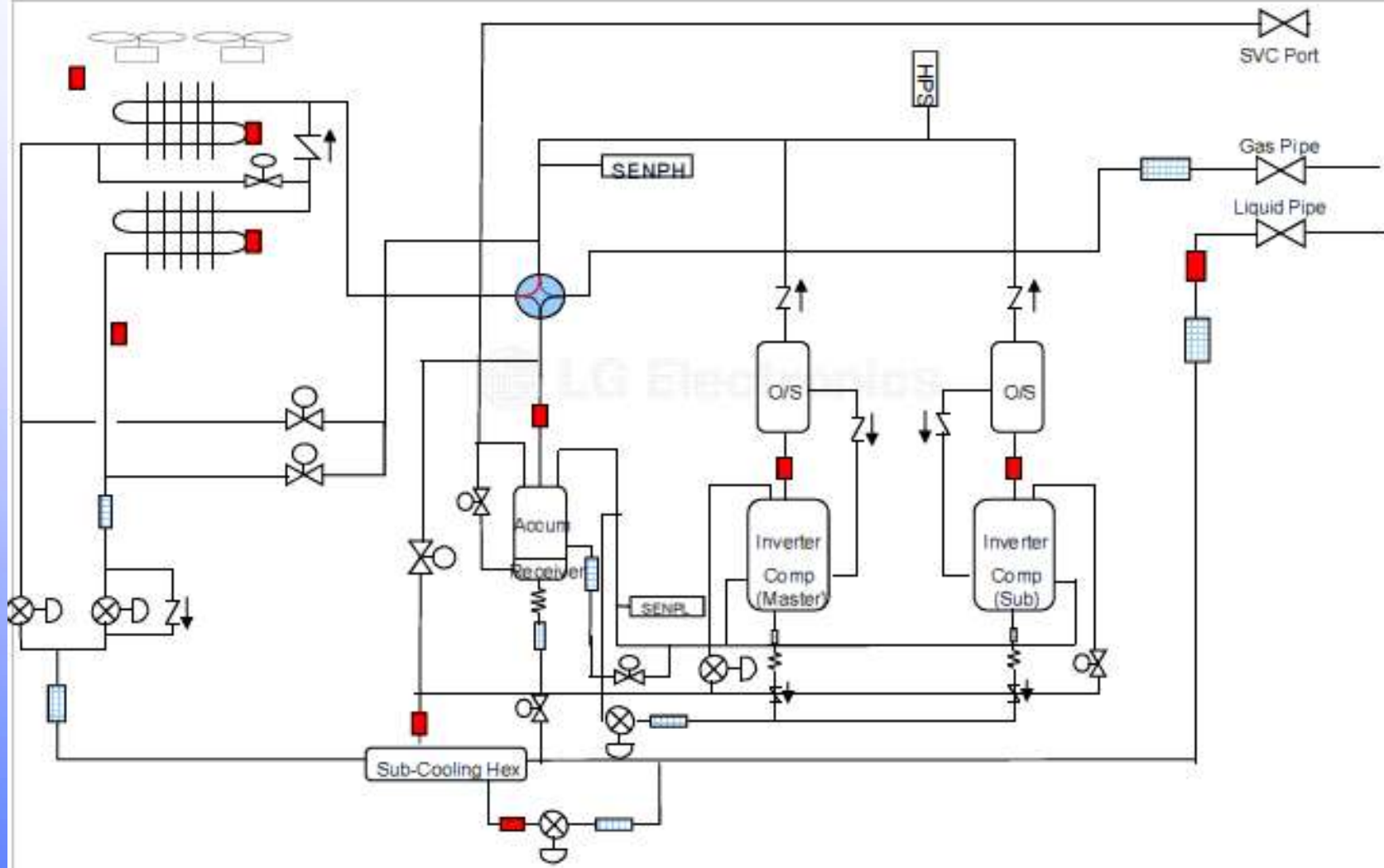




Remarks	Pressure Sensor	Temperature Sensor	Check valve	Solenoid valve
	Pressure Switch	SVC Valve	EEV	Strainer



### Cycle Diagram (Heat Pump UX3 Chassis)



	Cooling Mode	Heating Mode	Stop
Comp	Low Pressure	High Pressure	Stop
Fan	High Pressure	Low Pressure	Stop
Main EEV1, 2	Full open. Not Controlled	Superheat control	Full Close
Indoor EEV	Superheat control	Subcool control	Fully close
SC EEV	Superheat of Sub Cooling	Superheat of Sub Cooling	Fully close

**1. Main Object : Control of high or low pressure mode corresponding to operation**

**2. Target pressure**

- High Pressure (Heating) : 2500 ~ 3000 kPa\*
- Low Pressure (Cooling) : 700 ~ 900 kPa\*

**3. Inverter Frequency Limit**

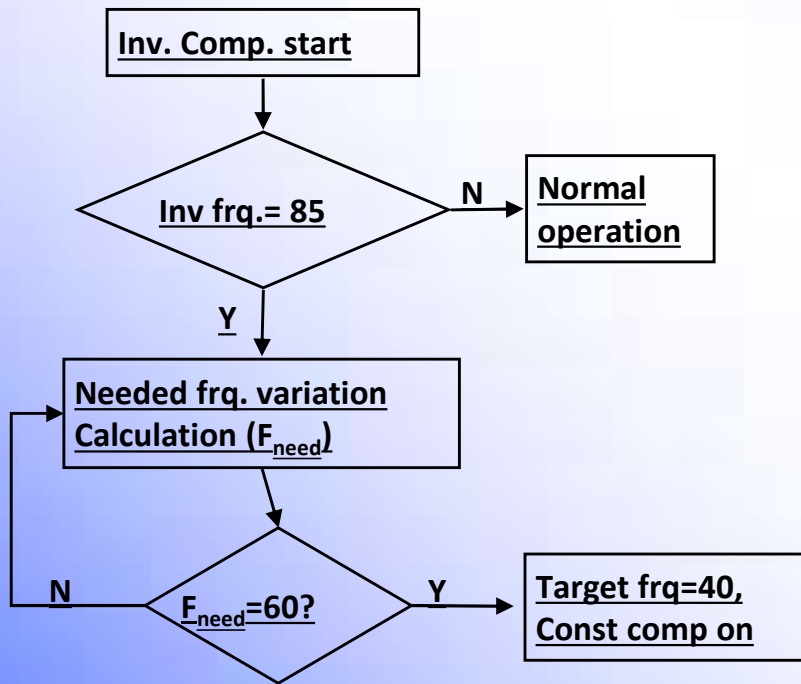
- Minimum
  - No STD\*\* Compressor operation : 20 Hz
  - Else 40 Hz
- Maximum :
  - All STD Compressor On : 110 Hz
  - Else 85Hz

**4. Starting Frequency : 50Hz or 25Hz**

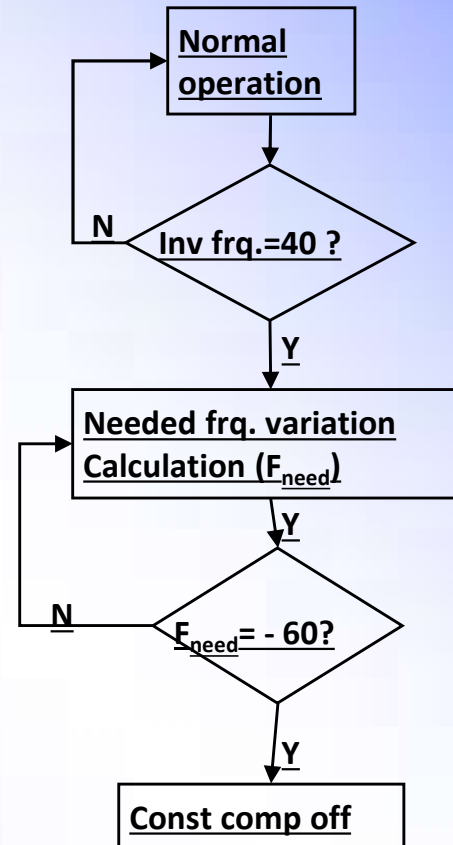
- First start / Restart after 30min : 50Hz
- Mode Change : 50Hz
- Else 25Hz

# 3. Actuator Control

## STD Turn On



## STD Turn Off



# 3. Actuator Control

## 3.2 EEV Control : Main EEV ( ODU)

■ Purpose of main EEV : Control of mass flow rate of refrigerant in heating cycle.

<b>Cooling</b>	• 1950 pulse
<b>Heating</b>	• suction superheat ( $T_{\text{suction}} - T_{\text{evap}}$ ) control (suction temp. – dew temp.)
<b>Stop</b>	• Closed (50pls)

### EEV Control : SC EEV

■ Purpose of subcooling EEV :

Control of heat exchange between cool and hot refrigerant through the subcooling circuit so as to keep the stable subcool in cooling mode.

Where Subcooling =  $T_{\text{cond}} - T_{\text{liq}}$ ,

■ SC EEV plays a role in ensuring the subcooling in cooling mode by using subcooling EEV.

- Subcooling EEV control : Fuzzy Rule Based control
- Max. opening : 490 pulse
- Min. opening : 10 pulse

■ Control Target

- Cooling : SCSH = 15 °C
- Heating :

Condition	SC circuit outlet temp. – evaporating temp.
100°C < Comp. discharge temp.	0°C
95°C < Comp. discharge temp. ≤ 100°C	5°C
Comp. discharge temp. ≤ 90°C	8°C

■ Emergency control

- 3 °C ≤ SC circuit outlet temp. – sc circuit inlet temp. < 0°C : 10% close
- SC circuit outlet temp. – sc circuit inlet temp. < -3 °C : 20 % close

# Actuator Control

## Fan Control

### ■ Purpose of Fan control :

- Cooling mode : High pressure
- Heating mode : Low pressure

### ■ Target Pressure :

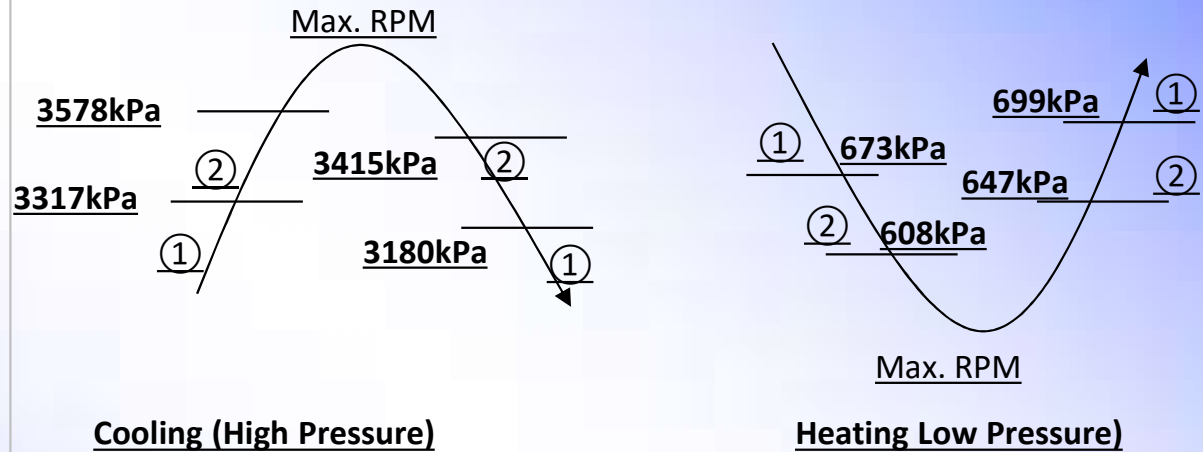
- Cooling mode : 2200 ~ 2700 KPa
- Heating mode : 1000 kPa

### ■ Min. rpm : 80 rpm

- Max. rpm : Max RPM is different to the outdoor capacities and high/low pressure

### Max RPM Control

To reduce the noise level, outdoor fan maximum RPM can be changed according to the operating pressure



Max RPM for ① : 840

Max PRM for ② : 950 except 14HP (920)

HP	5	6	8	10	12	14	16	18	20
Max. RPM	900	940	800	850	850	920	1000	1050	1050
High Static Pressure set Max. RPM	1000		1030			1120			

# Actuator Control

## Valve Control : Hot Gas Bypass Valve

■ Main purpose : - Pressure regulation

- Refrigerant noise down in indoor side

Case	Condition	Hot gas control
Cooling mode	Low pressure $\leq$ 229kPa for 6sec.	ON
	Low pressure $\geq$ 399kPa for 4min.	OFF
	Comp operation time $\geq$ 5min. - discharge superheat $<$ 5°C - discharge superheat $\geq$ 10°C	ON OFF
Heating mode	High pressure $\geq$ 3448kPa for 6sec.	ON
	High pressure $\leq$ 2990kPa	OFF
	Low pressure $<$ 268kPa for 3sec.	ON
	Low pressure $>$ 307kPa	OFF
	Low discharge temperature or $(T_{air} - T_{evap}) > 15^{\circ}\text{C}$	ON
	High Pressure $>$ 2200kPa or $\text{Freq}_{Inv} = 120$	OFF. $\text{Freq}_{Inv,Target}$ will be reduced
Soft start	Cooling : For 1min. after start Heating : For 30sec. after start	ON
Constant comp. start	For 1 min.	ON

## IDU EEV Control

### ■ Purpose of IDU EEV :

It controls the indoor EEV suitably for the outdoor cycle, so that you can immediately respond to cycle stabilization and noise reductions.

Case	Condition	Fact
Cooling mode	Depending on the low pressure within 3 minutes after starting operation, it is adjusted to 150~240pls.	Cycle stabilization (low pressure)
	For 10 minutes within 2 minutes after starting operation, it is opened at 200~360pls.	Cycle stabilization (high pressure)
Heating mode	After starting/defrost operation/oil recovery, non operation IDU Open.	Cycle stabilization (high pressure)
	After defrost operation/oil recovery, it adjusts the operation IDU opening.	Cycle stabilization (high pressure)
	If the discharge temperature rises excessively, it adjusts the operation IDU min opening (increase).	Reliability
	If the indoor overcooling is not achieved, it performs indoor EEV Close.	Noise

# 5. Auxiliary Control

## 5.4 Pressure Limit

### ■ High Pressure Limit in cooling mode

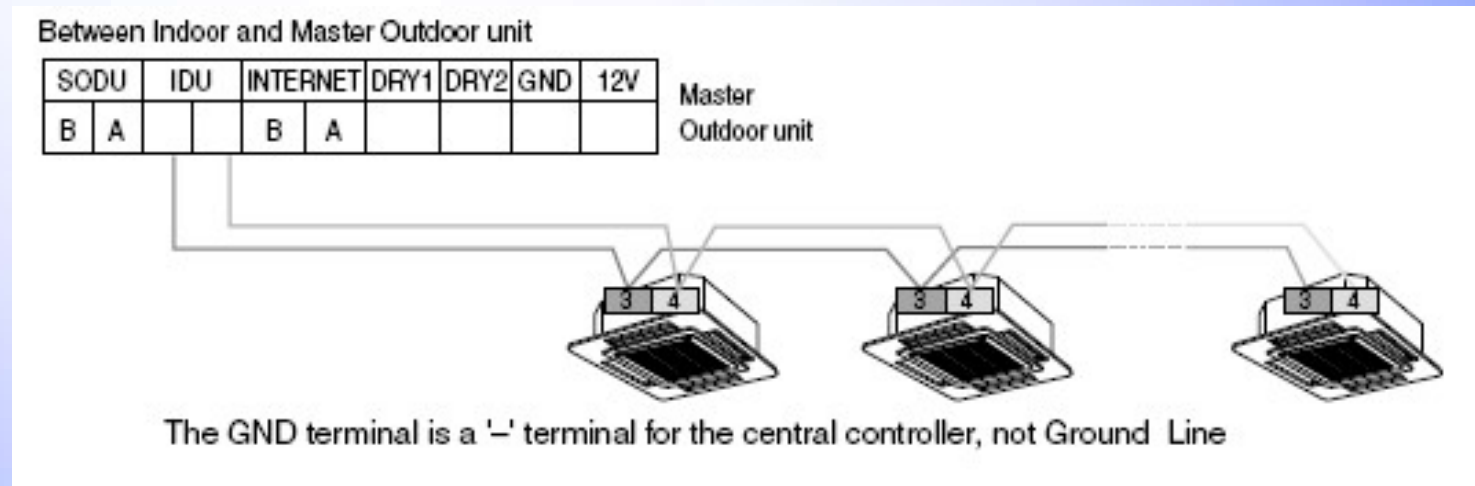
Pressure Range	Compressor	Fan
① Pd ≥ 4003 kPa	Stop	Stop
② Pd > 3807 kPa	-5 Hz / 4 sec.	+100 rpm / 4 sec
③ Pd ≥ 3644 kPa	Frequency holding	Normal control
Pd < 3644 kPa	Normal control	

### ■ High Pressure Limit in Heating mode

Pressure Range	Compressor	Fan
① Pd ≥ 4003kPa	Stop	Stop
② Pd > 3415kPa	-5 Hz / 4 sec	-100 rpm / 4 sec
③ Pd ≤ 3317kPa	Normal control	RPM holding
Pd ≤ 3317kPa	Normal control	

## 3.1.1 Instalación de cableado de interconexión y potencia

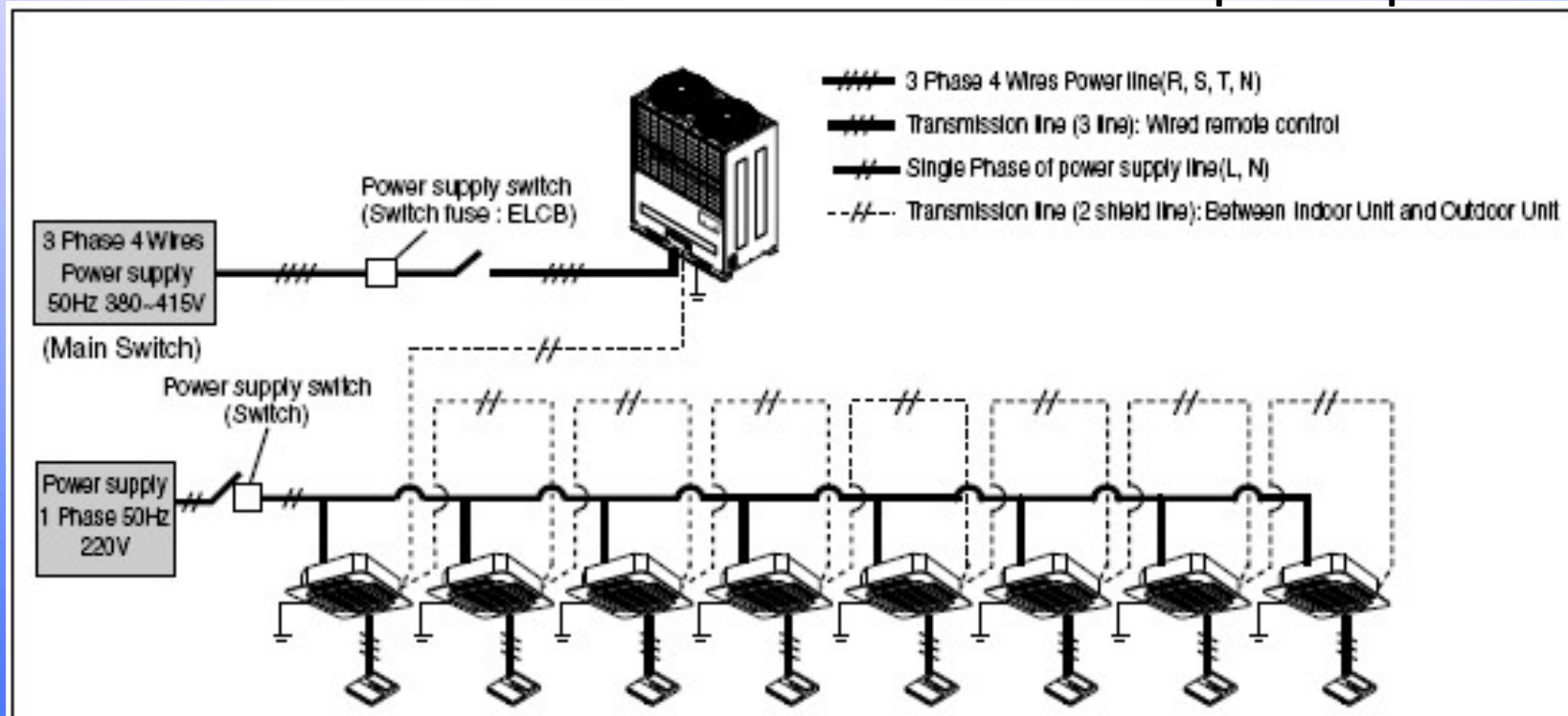
### Cableado de interconexión ( Bus de comunicación )



- . Recordar que el cableado de interconexión ( Bus de comunicación ) debe realizarse con cable blindado con conductores de 2 x 1,25 mm de mínima sección.
- . Siempre recuerde respetar la polaridad en las borneras de interconexión
- . Recuerde verificar los cables a conectar en cada bornera de la unidad interior ( Línea – Neutro- tierra // Bus 3 – Bus 4 - tierra) y nunca invierta los cableados

## 3.1.1 Instalación de cableado de interconexión y potencia

- . La potencia eléctrica a las unidades exteriores debe contar con un interruptor al pie de cada equipo.
- . La alimentación eléctrica a las unidades interiores se realiza de forma independiente a la de las unidades exteriores.
- . La alimentación eléctrica de las UI debe contar con un interruptor independiente.



## Cableado Electrico

### 1) Cable de Transmisión

- Cable mallado tipo arrayan o cable blindado
- Diámetro superior o igual a 1.25mm<sup>2</sup>
- Aislación : PVC
- Máxima temperatura permitida : 60°C
- Longitud máxima admisible en la línea : 300m

### 2) Control Remoto por Cable

- Tipo : 3-hilos

### 3) Simple central control cable

- Tipo : 4-Hilos ( Cable blindado)
- Diámetro : superior a 0.75mm<sup>2</sup>
- aislación : PVC

### 4) Separación de la línea de transmisión y las líneas de poder

• si la línea de transmisión y el cableado de potencia viajan uno junto al otro se pueden producir anomalías de funcionamiento y errores en la comunicación.

La tabla a continuación muestra los espacios recomendados entre la línea de comunicación y potencia

Current capacity of power line		Spacing
100V or more	10A	300mm
	50A	500mm
	100A	1,000mm
	Exceed 100A	1,500mm

The figures are based on assumed length of parallel cabling up to 100m. For length in excess of 100m the figures will have to be recalculated in direct proportion to the additional length of line involved.

## 4. Solución de problemas / 4-1 Información general

### Indicador de Solución de Problemas (Interior)



✦ **La función de auto-diagnóstico del aire acondicionado, avisa de los problemas si los hubiera.**

✦ El signo de Solución de Problemas se visualiza en la ventana del visor de las unidades interiores y en el control remoto por cable, y en el LED del cuadro de control de la unidad exterior.

✦ Si se dan más de dos Solución de Problemas simultáneamente, el código de Solución de Problemas más bajo se visualiza primero.

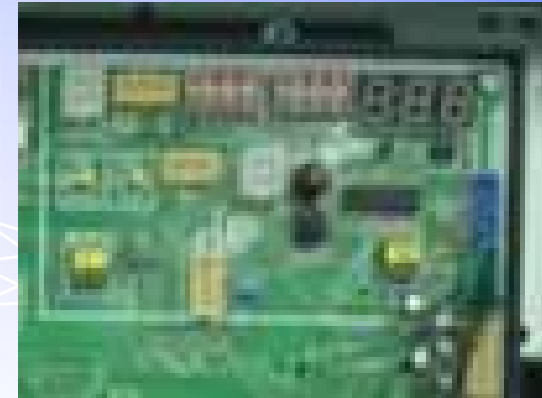
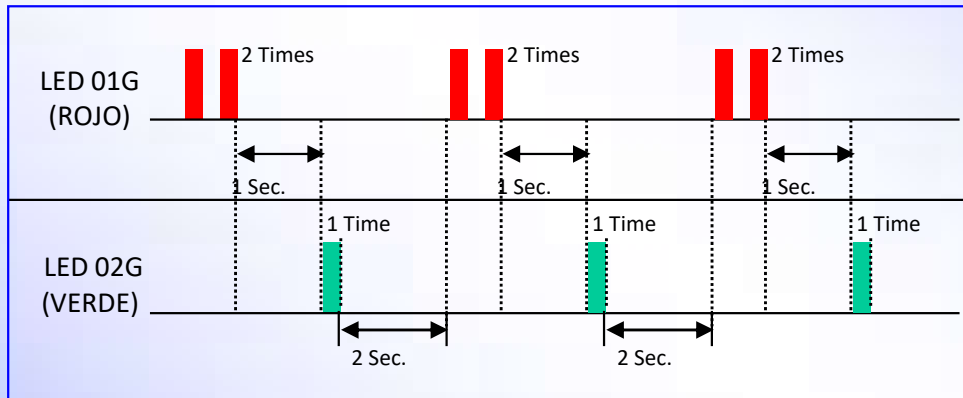
✦ Después de darse el Solución de Problemas, si éste se solventa, el LED de Solución de Problemas se elimina simultáneamente.

### # Solución de Problemas interior

Código de Solución de Problemas	Contenido	Causa del Solución de Problemas	Status interno
01	Sensor de aire (abierto / en corto)	Abierto / En corto	Apagado
02	Sensor del caño de acceso	Abierto / En corto	Apagado
03	Comunicación (Interior↔Control remoto por cable)	Comunicación Deficiente	Apagado
04	Bomba de drenaje / Interruptor de boya	Interruptor de flotador abierto	Apagado
05	Comunicación (Interior↔Exterior)	Comunicación Deficiente	Apagado
06	Sensor de la tubería de salida	Abierto / En corto	Apagado
07	Modo de funcionamiento distinto	Modo de funcionamiento distinto	Apagado

## 4. Solución de problemas / 4-1 Información general

### Indicador de Solución de Problemas (Exterior)



### # Solución de Problemas Exterior

Código de Solución de Problemas	Contenido	LED 01G (Rojo)	LED 02G (Verde)	Causa del Solución de Problemas	Status externo
21	Fallo en IPM (exceso de corriente en Compresor)	2 veces	1 vez	Mal funcionamiento del compre., Fallo IPM	Apagado
22	CT 2(Máx. Corriente)	2 veces	2 veces	La corriente está por encima de 14A↑	Apagado
23	Conexión de bajo voltaje (DC).	2 veces	3 veces	Conexión de voltaje DC es menor 140V↓	Apagado
24	Presión alta/baja	2 veces	4 veces	Interruptor de presión alta / baja, abierto	Apagado
25	Bajo / Alto Voltaje AC	2 veces	5 veces	Entrada de Voltaje AC, Anormal	Apagado
26	Posición del compresor DC	2 veces	6 veces	위치 감지 불량	Apagado
27	Defecto PSC	2 veces	7 veces		Apagado
28	Conexión de alto voltaje DC.	2 veces	8 veces	Apagado	Apagado
32	Temp. de tubo de descarga, Alta (Comp. INV)	3 veces	2 veces	Apagado	Apagado
33	Temp. de tubo de descarga, Alta (Com. Cons.)	3 veces	3 veces	Apagado	Apagado

## 4. Solución de problemas / 4-1 Información general

### # Solución de Problemas exterior

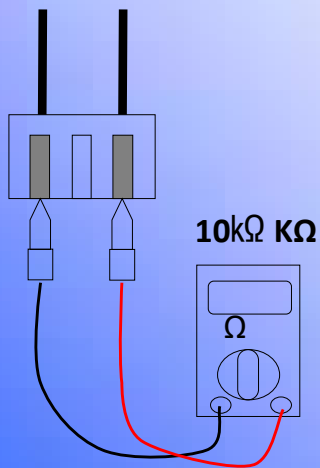
Código de Solución de Problemas	Contenido	LED 01G (Rojo)	LED 02G (Verde)	Causa del Solución de Problemas	Status externo
40	Circuito CT	4 veces	Apagado	Mal funcionamiento del circuito CT	Apagado
41	Sensor de tubo Comp. INV. (abierto / en corto)	4 veces	1 vez	Abierto / En corto	Apagado
44	Sensor de aire (abierto / en corto)	4 veces	4 veces	Abierto / En corto	Apagado
45	Sensor de Condensador. (abierto / en corto)	4 veces	5 veces	Abierto / En corto	Apagado
46	Sensor de tubo de succión (abierto / en corto)	4 veces	6 veces	Abierto / En corto	Apagado
47	Sensor de tubo Comp. CONS. (abierto / en corto)	4 veces	7 veces	Abierto / En corto	Apagado
51	Sobre-capacidad	5 veces	1 vez	Combinacion excede capacidad	Apagado
53	Comunicación (Interior ↔ Exterior)	5 veces	3 veces	Comunicacion Deficiente	Apagado
60	Suma de comprobación EEPROM	6 veces	Apagado	Suma de comprobación confundida	Apagado
61	Temp. sensor de tubo de condensación. Alta	6 veces	1 vez	Temperatura de condensador alta	Apagado
62	Sensor de temperatura de contacto de calor. Alta	6 veces	2 veces	Temperatura de contacto de calor. Alta	Apagado
65	Sensor de contacto de calor (abierto/ en corto)	6 veces	5 veces	Abierto / En corto	Apagado

## 4. Solución de problemas / 4- 2 Control por código de error

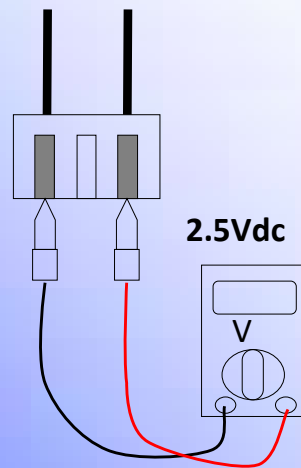
### 1) Solución de problemas CH01, CH02, CH06

Cód. visor	Título	Causa del Solución de Problemas	Punto de comprobación y condiciones normales
01	Sensor de aire interior	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abierto / En Corto</li> <li>• Defecto de soldadura</li> <li>• Solución de Problemas de circuito interno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor Normal : <b>10K<math>\Omega</math></b> / at 25°C (desenchufado)</li> <li>• Voltaje Normal : 2.5Vdc / at 25°C (enchufado)</li> </ul>
02	Sensor de tubo de entrada U.Int.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abierto / En Corto</li> <li>• Defecto de soldadura</li> <li>• Solución de Problemas de circuito interno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor Normal : <b>5K<math>\Omega</math></b> / at 25°C (desenchufado)</li> <li>• Voltaje Normal : 2.5Vdc / at 25°C (enchufado)</li> </ul>
06	Sensor de tubo de salida U.Int.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abierto / En Corto</li> <li>• Defecto de soldadura</li> <li>• Solución de Problemas de circuito interno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor Normal : <b>5K<math>\Omega</math></b> / at 25°C (desenchufado)</li> <li>• Voltaje Normal : 2.5Vdc / at 25°C (enchufado)</li> </ul>

Desenchufado



Enchufado



Compruebe la resistencia

Compruebe el voltaje

#### Punto de comprobación

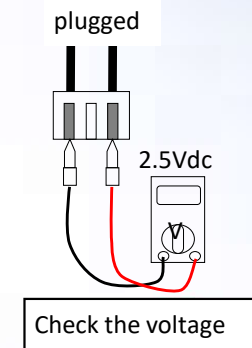
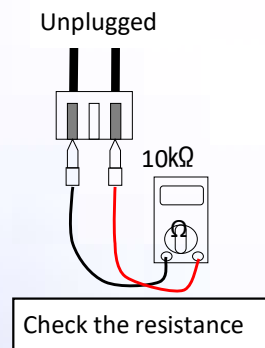
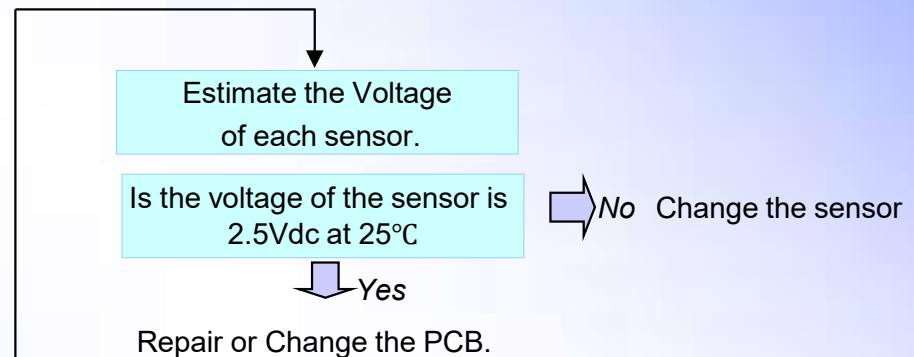
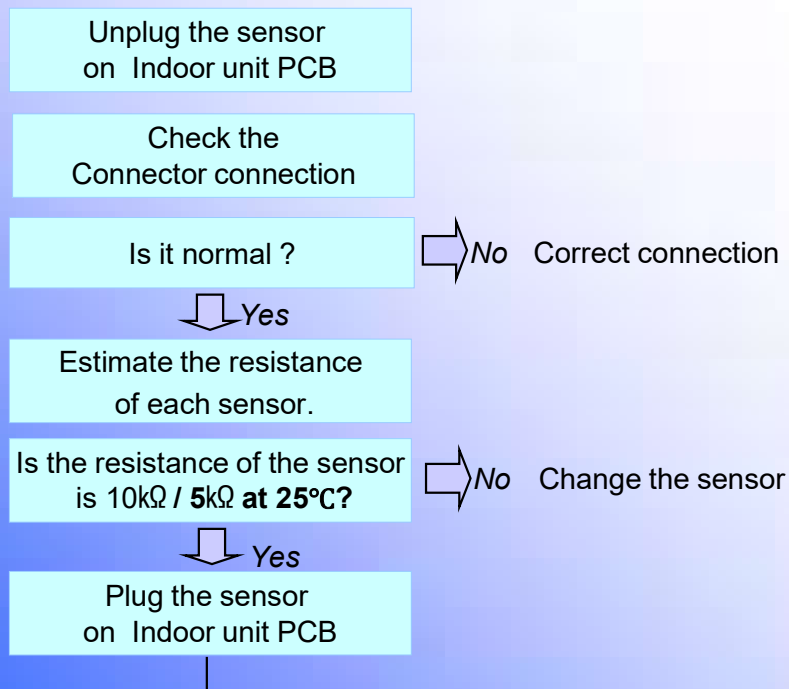
1. Desenchufe el sensor en la unidad interna PCB.
2. Calcule la resistencia de cada sensor.
3. Si la resistencia del sensor es **10 K $\Omega$  / 5 K $\Omega$  at 25°C**, el sensor es normal.
4. Si la resistencia del sensor es **0 K $\Omega$  o infinito**, el sensor es anormal.  
=> Cambie el sensor.
5. Enchufe el sensor en la PCB de la unidad interior y encienda.
6. Calcule el voltaje de cada sensor.
7. Si el voltaje del sensor es **2,5 Vdc a 25 °C**, el sensor es normal.
8. Si el resistencia del sensor es **0 K $\Omega$  ó 5Vdc**, el sensor es anormal.  
=> Repare o cambie la PCB.

# 4. Troubleshooting / 4-2 Control Parts

## 1) Troubleshooting CH01, CH02, CH06

Check code	Title	Cause of error	Check point & Normal condition
01	Indoor air sensor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Connector connection error</li> <li>Faulty PCB</li> <li>Faulty sensor (Open / Short)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Normal resistor : <b>10KΩ</b> / at 25°C (Unplugged)</li> <li>Normal voltage : 2.5Vdc / at 25°C (plugged)</li> </ul>
02	Indoor inlet pipe sensor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Connector connection error</li> <li>Faulty PCB</li> <li>Faulty sensor (Open / Short)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Normal resistor : <b>5KΩ</b> / at 25°C (Unplugged)</li> <li>Normal voltage : 2.5Vdc / at 25°C (plugged)</li> </ul>
06	Indoor outlet pipe sensor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Connector connection error</li> <li>Faulty PCB</li> <li>Faulty sensor (Open / Short)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Normal resistor : <b>5KΩ</b> / at 25°C (Unplugged)</li> <li>Normal voltage : 2.5Vdc / at 25°C (plugged)</li> </ul>

### Check Flow Chart



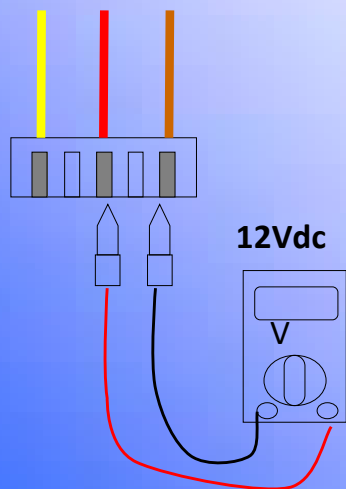
## 4. Solución de problemas / 4- 2 Control por código de error

### 2) Solución de problemas CH03

Cód. Visor	Título	Causa del Solución de Problemas	Punto de comprobación y condiciones normales
03	Cableado de comunicación R/C	<ul style="list-style-type: none"><li>• Abierto / En corto</li><li>• Conexión equivocada</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conexión del cableado</li><li>• Voltaje de la PCB principal 12VDC</li><li>• Interferencia por ruido en la línea</li></ul>

#### Cableado R/C

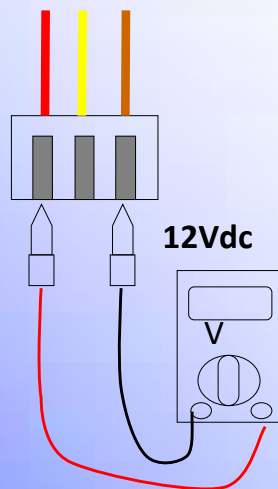
S 12Vdc GND



Compruebe el voltaje

#### Unidad interior

12Vdc S GND



Compruebe el voltaje

#### CN\_REMO



#### Punto de comprobación

1. Compruebe la conexión del cable. (Abierto / En corto)  
=> Repare el conexiónado
2. Compruebe el estado de la soldadura del conector. (Fallo en la soldadura)  
=> Repare o cambie la PCB.
3. Compruebe el voltaje de la fuente de energía de la PCB principal (12 VDC, 5 VDC)  
=> Repare o cambie la PCB principal
4. Compruebe la instalación del control remoto por cable.  
(Interferencia por ruido)  
=> Revise el estado de la instalación

# 4. Troubleshooting / 4-2 Control Parts

## 2) Troubleshooting CH03

Check code	Title	Cause of error	Check point & Normal condition
03	Communication Error (Wired remote controller)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Connector connection error</li> <li>• Faulty PCB / Remote controller</li> <li>• Connection wire break</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Connection of wire</li> <li>• Main PCB Volt. DC12V</li> <li>• Noise interference</li> </ul>

### Check Flow Chart

Check the wire connection  
(Open / Short / Miswiring)

Is it normal ?

➔ No Correct connection  
Or change connection wire

⏴ Yes

Is the soldering state of  
connector is normal?

➔ No Re-soldering component  
Or change the PCB

⏴ Yes

Check the volt. of main PCB  
power source.(DC 12V,DC 5V)

Is it normal ?

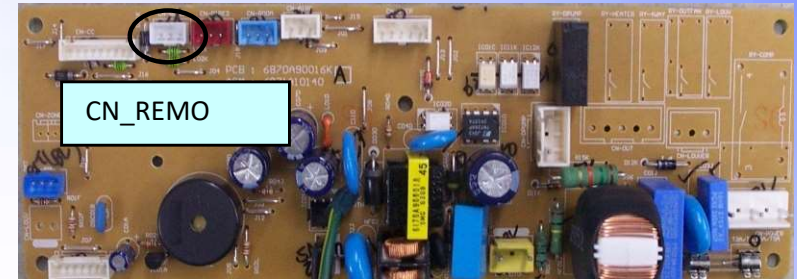
➔ No Correct connection  
Or change the PCB

⏴ Yes

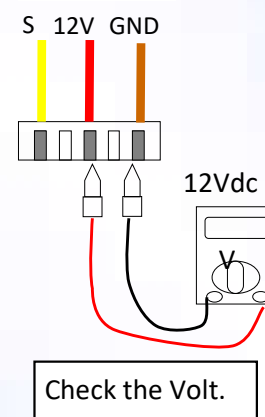
Check the installation of wired  
remote controller.  
(Noise interference)

Is it normal ?

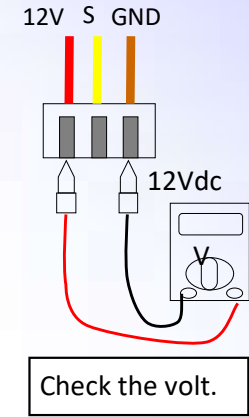
➔ No Adjust the state of installation



Wired R/C



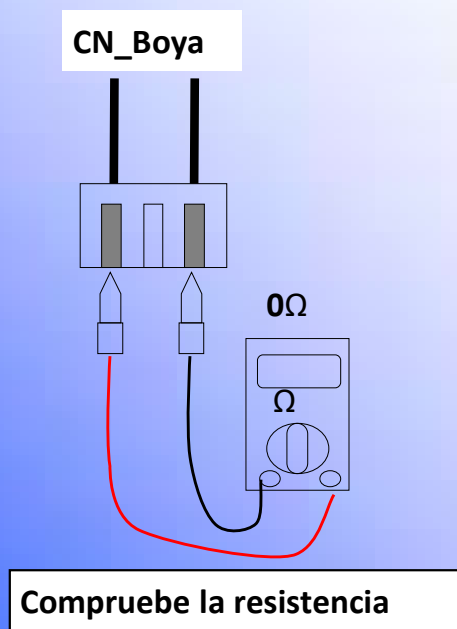
Indoor unit



## 4. Solución de problemas / 4- 2 Control por código de error

### 3) Solución de problemas CH04

Cód. visor	Titulo	Causa del Solución de Problemas	Punto de comprobación y condiciones normales
04	Bomba de drenaje/ Interruptor de boya	<ul style="list-style-type: none"><li>Interruptor de flotador abierto. (Normal : cerrado)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Conexión del cable (Bomba de drenaje / Interruptor de boya ).</li><li>Tensión de la bomba de drenaje. (220V)</li><li>Instalación del tubo de drenaje.</li><li>Instalación de la U. Interior. (Inclinacion drenaje)</li></ul>



#### Punto de comprobacion

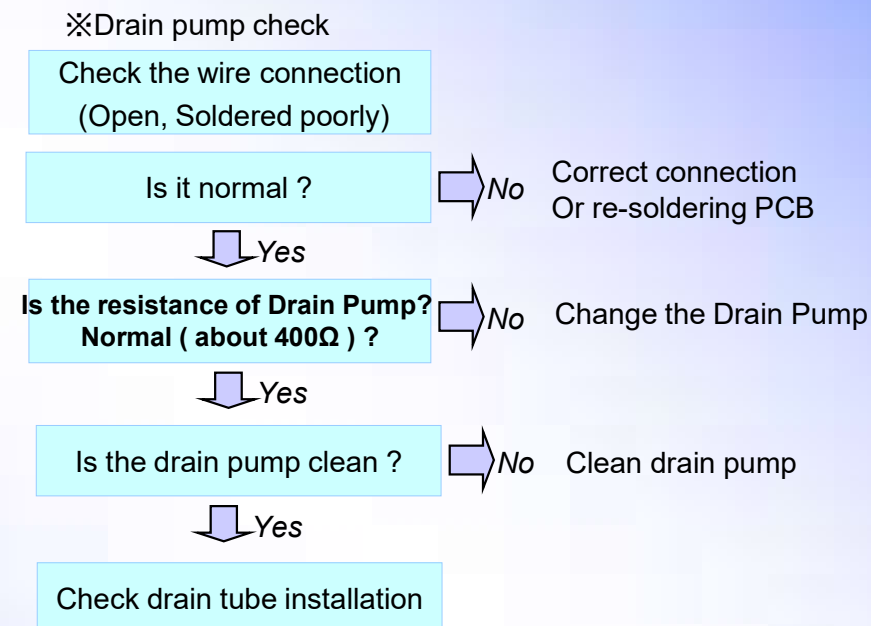
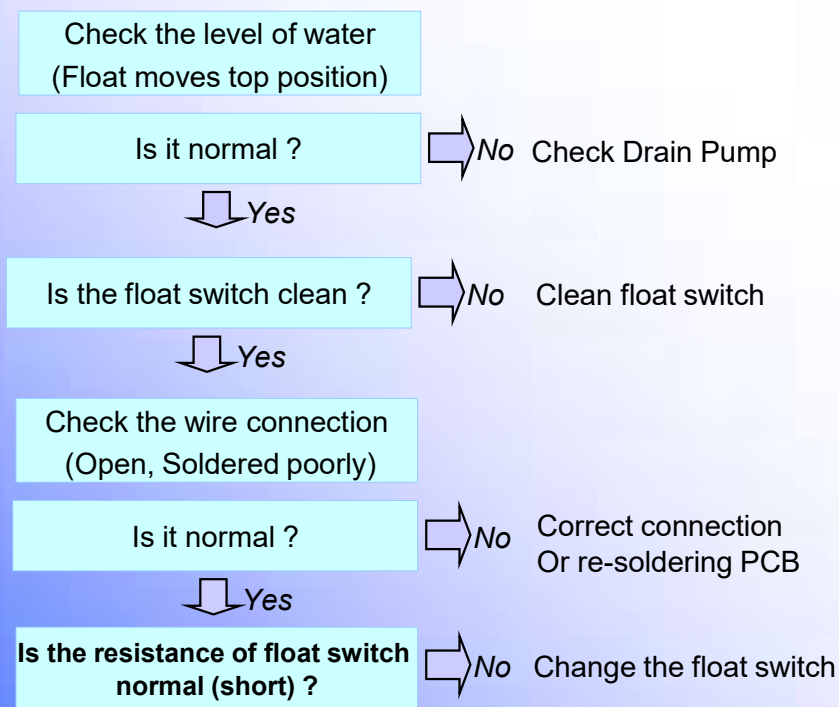
1. Compruebe la conexión del cable. (Abierto, mal soldado)  
=> Repare la conexión o cambie la PCB.
2. Compruebe la resistencia del interruptor de boya (Anormal : Open, Normal : cerrado).  
=> Compruebe el interruptor de boya
3. Compruebe el nivel de agua.
4. Compruebe el voltaje del suministro de energía de la bomba. (230Vac).  
=> Repare o cambie la PCB principal.

# 4. Troubleshooting / 4-2 Control Parts

## 3) Troubleshooting CH04

Check code	Title	Cause of error	Check point & Normal condition
04	Drain pump / Float switch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Float switch Open. (Normal : short)</li> <li>• Water Over Flow</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The connection of wire (Drain pump/ Float switch)</li> <li>• Drain pump power input. (220V)</li> <li>• Drain tube installation.</li> <li>• Indoor unit installation. (Inclination)</li> </ul>

### Check Flow Chart



## 4. Solución de problemas / 4- 2 Control por código de error

### 4) Solución de Problemas CH09, CH10

Codigo	Titulo	Solución de Problemas	Punto a Verificar y Condición Normal
09	EEPROM Suma (Evap.)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verifica suma Solución de Problemas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificar condición de ajuste en tarjeta de EEPROM.</li><li>• Verificar soldadura pobre.</li></ul>
10	BLDC motor Ventilador bloqueado (Evaporador)	<ul style="list-style-type: none"><li>• No opera el Motor</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Check the indoor fan motor.</li><li>• Check the connection status between PCB and fan motor.</li></ul>

#### Punto de Verificación

##### \* CH 09

1. Verificar condición de inserción de EEPROM.

##### \* CH 10

1. Verificar ventilador de evaporador.

2. Verificar la conexión del ventilador a la tarjeta de control.

3. Si no hay problemas de conexión, reemplace la parte AC de la tarjeta de control.

Parte AC de Tarjeta

Parte DC de Tarjeta



# 4. Troubleshooting / 4-2 Control Parts

## 4) Troubleshooting CH09, CH10

Check code	Title	Cause of error	Check point & Normal condition
09	EEPROM Check sum (Indoor)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check sum error</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check the poor soldering.</li> <li>• Change PCB</li> </ul>
10	BLDC motor fan lock (Indoor)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fan motor break down</li> <li>• Fan motor &amp; PCB poor contact</li> <li>• Obstruction to the fan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check the indoor fan motor.</li> <li>• Check the connection status between PCB and fan motor.</li> </ul>

### Check Flow Chart

Check the indoor fan motor.  
(Fan is locked by obstruction)

Is it normal ?

➡ No Remove obstruction

⬇ Yes

Check the connection status  
between PCB and fan motor

Is it normal ?

➡ No Correct connection  
Or re-soldering PCB

⬇ Yes

Check the DC Motor signal

Is it normal ?

➡ No Change Indoor Motor

AC part of PCB

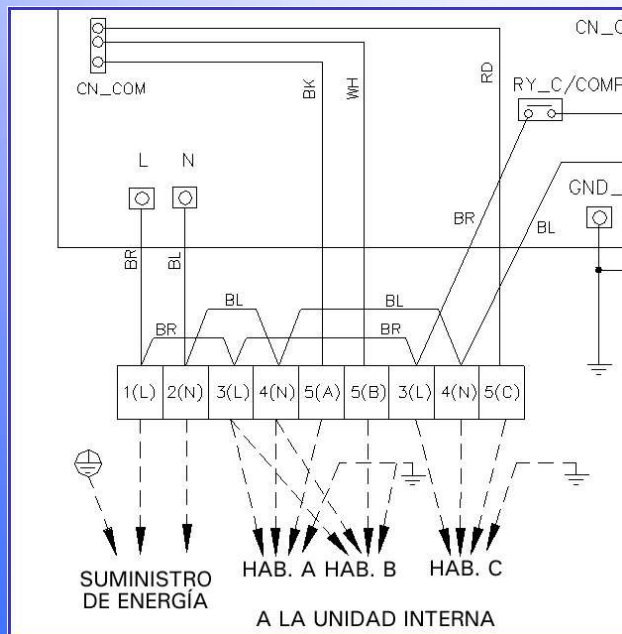
DC part of PCB



## 4. Solución de problemas / 4- 2 Control por código de error

### 5) Solución de problemas CH05, CH53

Cod.- Visor	Título	Causa del Solución de Problemas	Punto de comprobación y condiciones normales
05 / 53	Comunicación (Interior-Exterior)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comunicación deficiente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tensión 220VAC. (Exterior, Interior)</li> <li>El conector para la transmisión está desconectado.</li> <li>Los cables de conexión están mal conectados.</li> <li>el GND 1,2 no está conectado al GND principal.</li> <li>La línea de comunicación está cortada en el GND.</li> <li>El circuito de transmisión del PCB exterior es anormal.</li> <li>El circuito de transmisión del PCB interior es anormal.</li> </ul>



#### Punto de comprobación

1. Compruebe la Tensión 230VAC. (Unidad exterior e interior)
  2. Compruebe que los cables de comunicación estén bien conectados.
    - => Ajuste la conexión del cable
    - => Confirme el cable "Vivo", "Neutro"
  3. Compruebe la resistencia entre la línea de comunicación y el GND. (Normal : Sobre 2MΩ)
  4. Compruebe que el conector para la comunicación está bien conectado.
  5. Compruebe la conexión del GND1, GND2, y GND principal.
  6. Si una unidad interior funciona normalmente, el PCB exterior no es un problema.
    - => Compruebe la otra unidad interior.
- \* CH05 se visualiza en la unidad interior, CH53 se visualiza en la exterior.

# 4. Troubleshooting / 4-2 Control Parts

## 5) Troubleshooting CH05, CH53

Check code	Title	Cause of error	Check point & Normal condition
05 / 53	Communication (Indoor↔Outdoor)	<ul style="list-style-type: none"> <li>The connector for transmission is disconnected.</li> <li>The connecting wires are misconnected.</li> <li>The communication line is break</li> <li>Outdoor PCB is abnormal.</li> <li>Indoor PCB is abnormal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check Power input AC 230V. (Outdoor, Indoor)</li> <li>Check connector for transmission</li> <li>Check wires are misconnecting.</li> <li>Check transmission circuit of outdoor PCB</li> <li>Check transmission circuit of indoor PCB</li> </ul>

### Check Flow Chart

Check the input power AC230V  
(Outdoor, Indoor unit)

Is it normal ?  
( 230V ±10% )

➡ No Needs electric work

↓ Yes

Check the communication wires  
are correctly connected.

Is it normal ?

➡ No Adjust the connection of wire  
Confirm the wire of "Live",  
"Neutral", "Signal"

↓ Yes

Check the resistance between  
communication line and GND.  
(Normal : Over 2MΩ)

Is it normal ?

➡ No Correct connection

Is connector for communication  
correctly connected?

Yes

Is the connection of GND1,  
GND2, and main GND  
correctly connected?

➡ No Correct connection

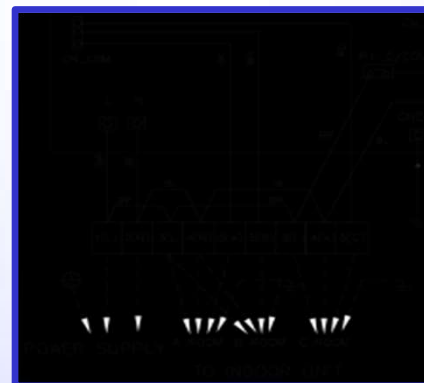
↓ Yes

Is one indoor unit is operated  
Normally ?  
(outdoor PCB is no problem)

➡ No Change outdoor PCB

↓ Yes

Check the another indoor unit



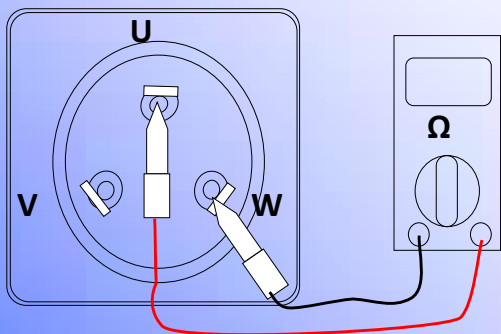
※CH05 is displayed at indoor unit,  
CH53 is displayed at outdoor unit.

## 4. Solución de problemas / 4- 2 Control por código de error

### 6) Solución de problemas CH21

Cód. visor	Titulo	Causa del Solución de Problemas	Punto de comprobación y condiciones normales
<b>21</b>	Máxima DC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subida de corriente instantánea.</li> <li>• Corriente sobrepasada.</li> <li>• Aislamiento insuficiente de IPM.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subida instantánea de corriente en la fase U,V,W.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compresor bloqueado</li> <li>- Conexión anormal de U,V,W</li> </ul> </li> <li>• Condición de sobrecarga.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sobrecarga de refrigerante</li> <li>- Excesiva longitud de la tubería</li> </ul> </li> <li>• Aislamiento del compresor insuficiente.</li> </ul>

Comp



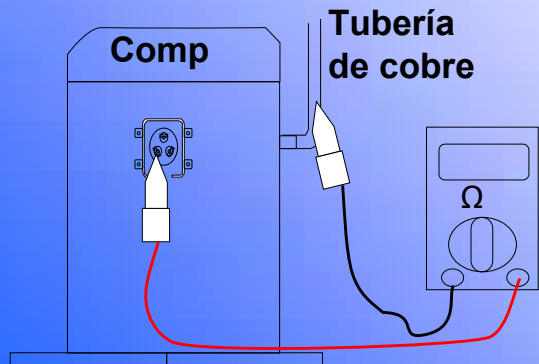
Resistencia ( $\Omega$ ) a 20 °C

Terminal	Comp. Inverter	Comp. Constante
U-V	0.64	0.8
V-W	0.64	0.8
W-U	0.64	0.8

Punto de comprobación

1. Compruebe la conexión del cable. (U,V,W)
2. Compruebe la condición de carga. (Refrigerante, longitud de la tubería, ...)
  - => Ajuste las condiciones de carga
3. Compruebe la fuga de electricidad del compresor .
  - => Normal : Sobre **2M $\Omega$** .
4. Compruebe la resistencia del compresor.
  - => Normal : **0.65 $\Omega$  (INV), 0.8 $\Omega$  (Cons.)**
  - => No hay diferencia en cada terminal.
5. Compruebe al aislamiento del agua en la parte del IPM.
  - => Compruebe el rastro de agua.
6. Compruebe el circuito IPM.

Tubería de cobre



Resistencia ( $\Omega$ ) a 20 °C

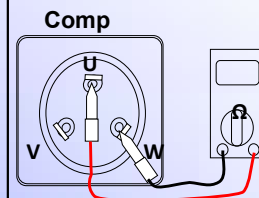
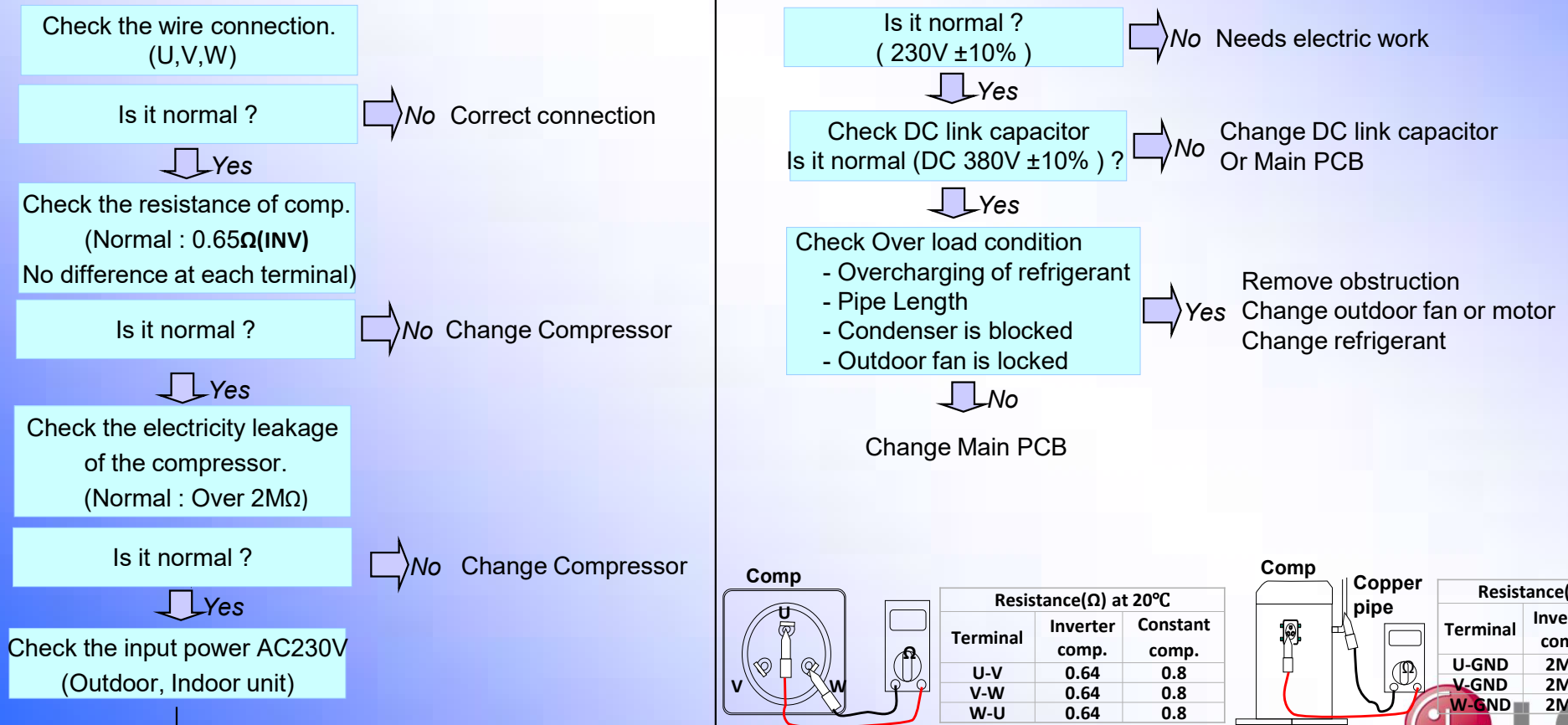
Terminal	Comp. Inverter	Comp. Constante
U-GND	2M $\Omega$	2M $\Omega$
V-GND	2M $\Omega$	2M $\Omega$
W-GND	2M $\Omega$	2M $\Omega$

# 4. Troubleshooting / 4-2 Control Parts

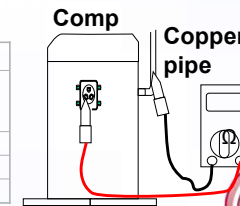
## 6) Troubleshooting CH21

Check code	Title	Cause of error	Check point & Normal condition
21	DC Peak	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instant over current</li> <li>Over Rated current</li> <li>Poor insulation of IPM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>An instant over current in the U,V,W phase                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Comp lock</li> <li>The abnormal connection of U,V,W</li> </ul> </li> <li>Over load condition                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Overcharging of refrigerant</li> <li>Pipe length.</li> </ul> </li> <li>Poor insulation of compressor</li> </ul>

### Check Flow Chart



Resistance(Ω) at 20°C		
Terminal	Inverter comp.	Constant comp.
U-V	0.64	0.8
V-W	0.64	0.8
W-U	0.64	0.8

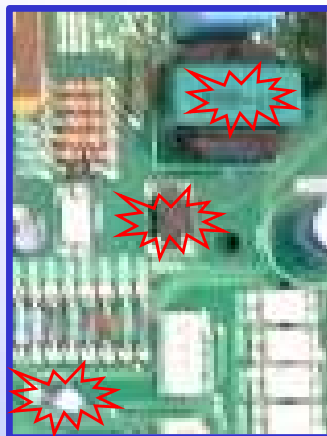
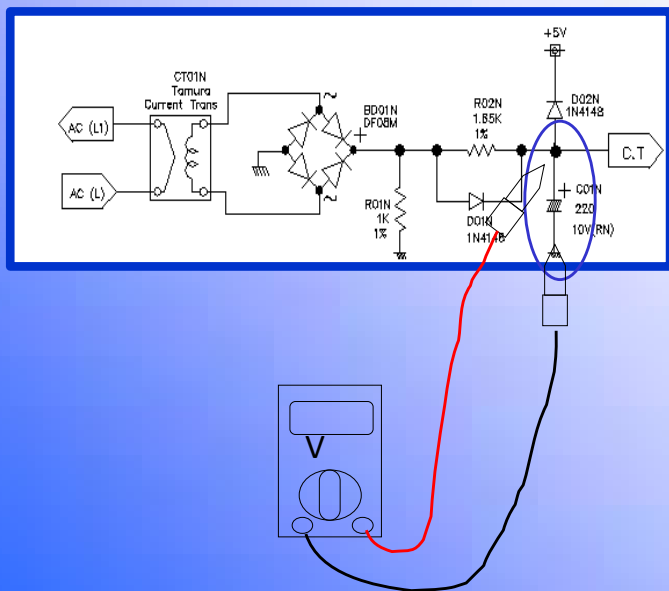


Resistance(Ω) at 20°C		
Terminal	Inverter comp.	Constant comp.
U-GND	2MΩ	2MΩ
V-GND	2MΩ	2MΩ
W-GND	2MΩ	2MΩ

## 4. Solución de problemas / 4- 2 Control por código de error

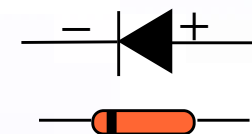
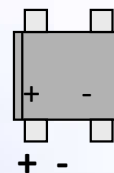
### 7) Solución de problemas CH22

Cód. visor	Título	Causa del Solución de Problemas	Punto de comprobación y condiciones normales
22	Máx. C/T	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subida de corriente (14A)↑.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mala funcionamiento del compresor</li> <li>• Tubería bloqueada</li> <li>• Bajo voltaje</li> <li>• Refrigerante, longitud del tubo, bloqueo, ...</li> </ul>
40	Circuito interno C/T	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solución de Problemas inicial de corriente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento del circuito de detección de corriente. (Abierto / En corto)</li> <li>• El voltaje de "C01N" es 4.0Vdc(25A)↑.</li> </ul>



#### Punto de comprobación

1. Compruebe la fuente de energía.
2. Compruebe que el funcionamiento del ventilador es correcto.
3. Compruebe la corriente.
4. Compruebe las condiciones de instalación.
5. **Compruebe el circuito interno (C/T, Diodo, resistencia)**

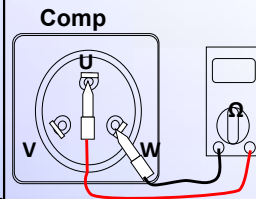
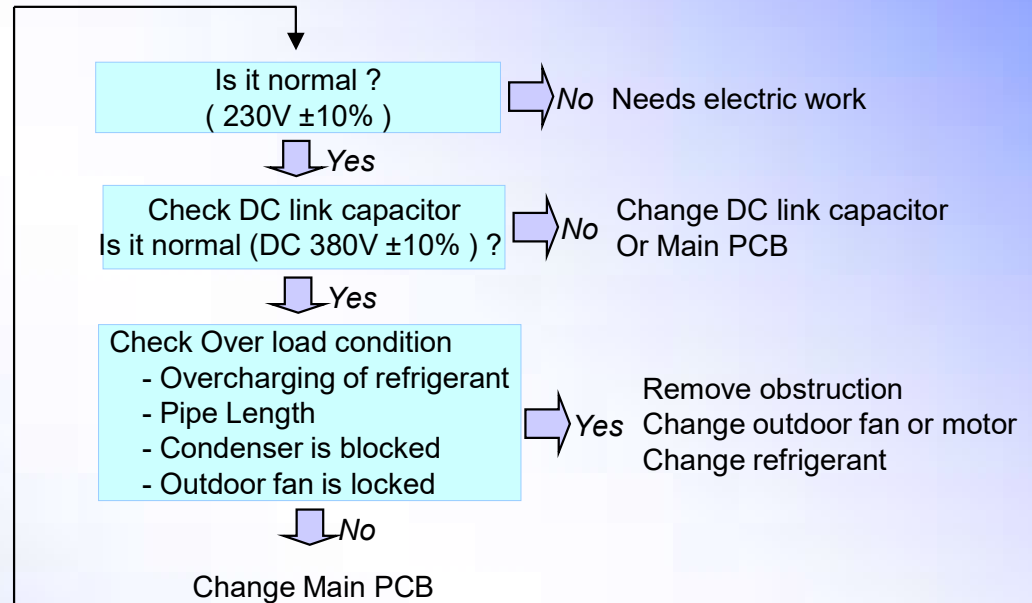
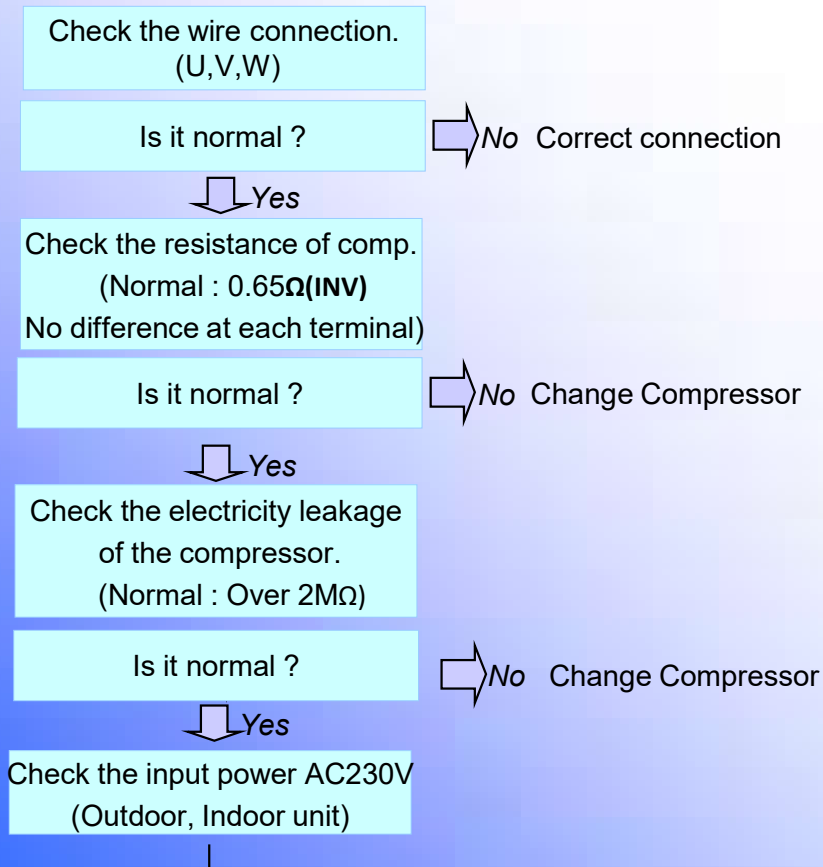


# 4. Troubleshooting / 4-2 Control Parts

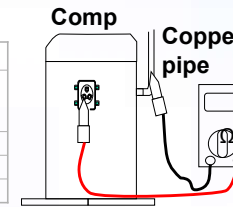
## 7) Troubleshooting CH22

Check code	Title	Cause of error	Check point & Normal condition
22	Max. C/T	• Over current (14A↑)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Malfunction of compressor</li> <li>• Blocking of pipe</li> <li>• Low voltage input</li> <li>• Refrigerant, pipe length, blocked, ...</li> </ul>

### Check Flow Chart



Resistance(Ω) at 20°C		
Terminal	Inverter comp.	Constant comp.
U-V	0.64	0.8
V-W	0.64	0.8
W-U	0.64	0.8



Resistance(Ω) at 20°C		
Terminal	Inverter comp.	Constant comp.
U-GND	2MΩ	2MΩ
V-GND	2MΩ	2MΩ
W-GND	2MΩ	2MΩ

# 4. Troubleshooting / 4-2 Control Parts

## 7) Troubleshooting CH40

Check code	Title	Cause of error	Check point & Normal condition
40	C/T Internal circuit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Initial current error</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Malfunction of current detection circuit. (Open / Short)</li> <li>The voltage of "C01N" Is 4.0Vdc (25A)↑.</li> </ul>

### Check Flow Chart

Check the input power AC230V  
(Outdoor, Indoor unit)

Is it normal ?  
( 230V±10% )

No Needs electric work

Yes

Check "C01N"  
Is it normal (4.0Vdc↓) ?

No Change Main PCB

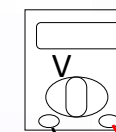
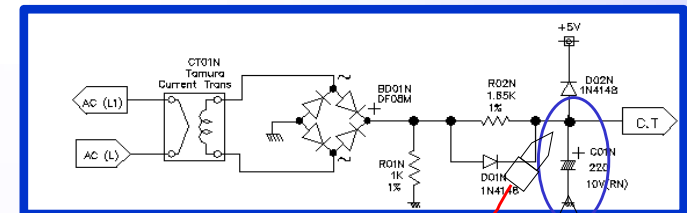
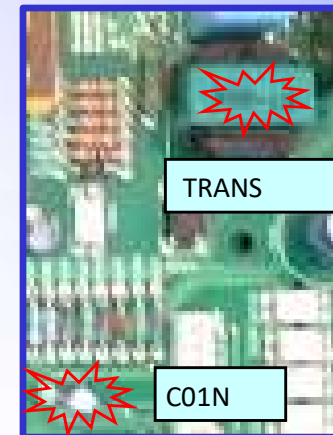
Yes

Check Check TRANS  
Is it normal ?

No Change TRANS

Yes

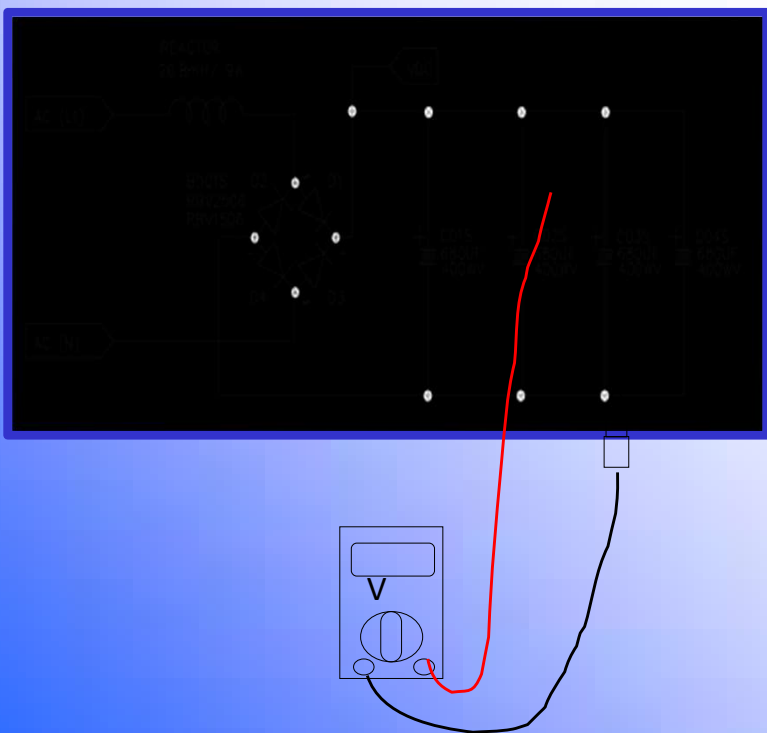
Change main PCB



## 4. Solución de problemas / 4- 2 Control por código de error

### 8) Solución de problemas CH23, CH28

Cód. visor	Titulo	Causa del Solución de Problemas	Punto de comprobación y condiciones normales
23	Conexion de Bajo voltaje DC	<ul style="list-style-type: none"><li>• La conexion de voltaje DC es menor de 140Vdc↓.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compruebe la fuente de energía.</li><li>• Compruebe los componentes.</li></ul>
28	Conexion de Alto voltaje DC	<ul style="list-style-type: none"><li>• La conexion de voltaje DC es menor de 420Vdc↑.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compruebe la fuente de energía.</li><li>• Compruebe los componentes.</li></ul>



#### Punto de comprobación

1. Compruebe la fuente de energía.
2. Compruebe los componentes  
(B/Diodo, Reactor, Partes del PSC)

# 4. Troubleshooting / 4-2 Control Parts

## 8) Troubleshooting CH23, CH28

Check code	Title	Cause of error	Check point & Normal condition
23	DC Link Low voltage.	• DC link volt. is 140Vdc↓.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check the power source.</li> <li>• Check the components.</li> </ul>
28	DC Link High voltage	• DC link volt. is 420Vdc↑.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check the power source.</li> <li>• Check the components.</li> </ul>
25	Input voltage	• Abnormal Input voltage (140Vac↓, 300Vac ↑)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check the power source.</li> <li>• Check the components.</li> </ul>

### Check Flow Chart

Check the input power AC230V  
(Outdoor, Indoor unit)

Is it normal ?  
( 230V±10% )

No Needs electric work

Yes

Check DC link capacitor  
Is it normal (DC 380V±10% ) ?

No Change DC link capacitor  
Or Main PCB

Yes

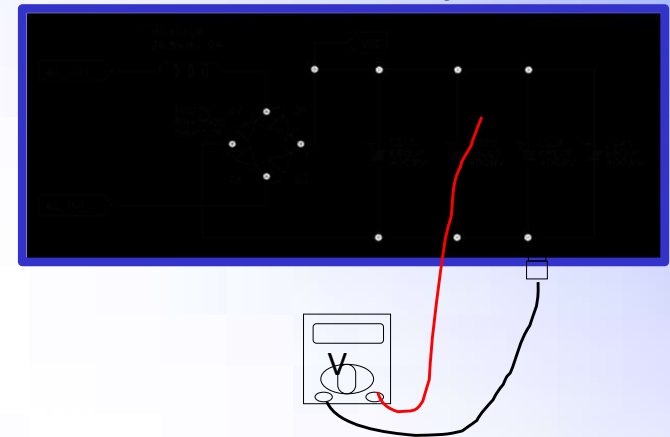
Check Check TRANS1  
Is it normal ?

No Change TRANS1

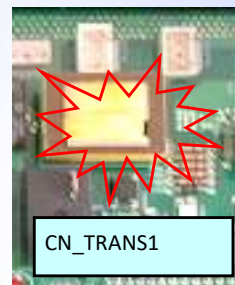
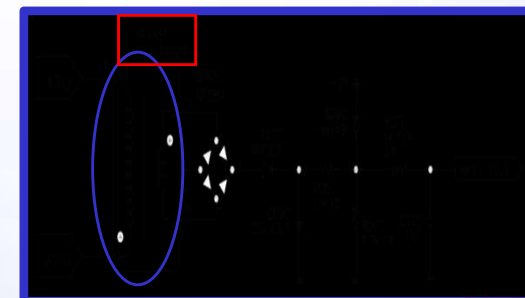
Yes

Change main PCB

※ Check DC link voltage



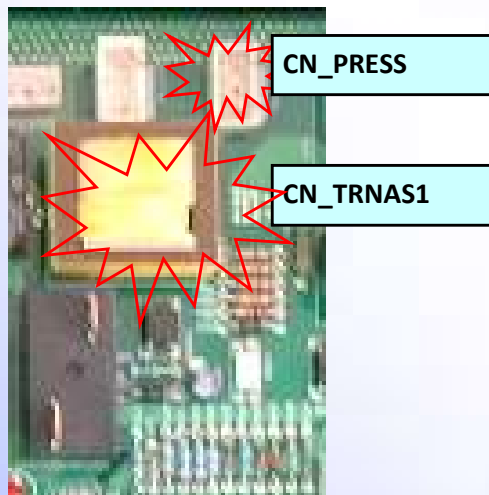
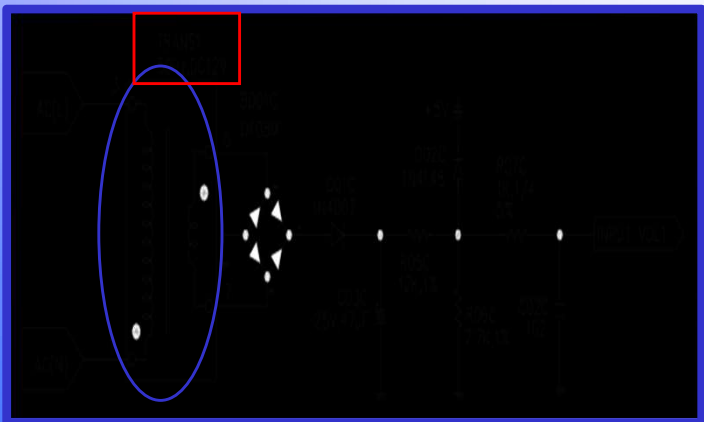
※ Check TRANS1



## 4. Solución de problemas / 4- 2 Control por código de error

### 9) Solución de problemas CH24, CH25

Cód. visor	Titulo	Causa del Solución de Problemas	Punto de comprobación y condiciones normales
24	Presostato S / W Abierto	<ul style="list-style-type: none"><li>Baja / Alta presión S/W abierto.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Compruebe la conexión de "CN_PRESS".</li><li>Compruebe los componentes.</li></ul>
25	Entrada de Voltaje	<ul style="list-style-type: none"><li>Entrada de voltaje anormal (140Vac ↓, 300Vac ↑)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Compruebe la fuente de energía.</li><li>Compruebe los componentes.</li></ul>



#### Punto de comprobación

##### \* CH 24

1. Compruebe la conexión de "CN\_PRESS"
2. Compruebe las condiciones de instalación por sobrecarga
3. Compruebe en SVC V/V abierto.
4. Compruebe posibles fugas de refrigerante

##### \* CH 25

1. Compruebe la fuente de energía
2. Compruebe los componentes

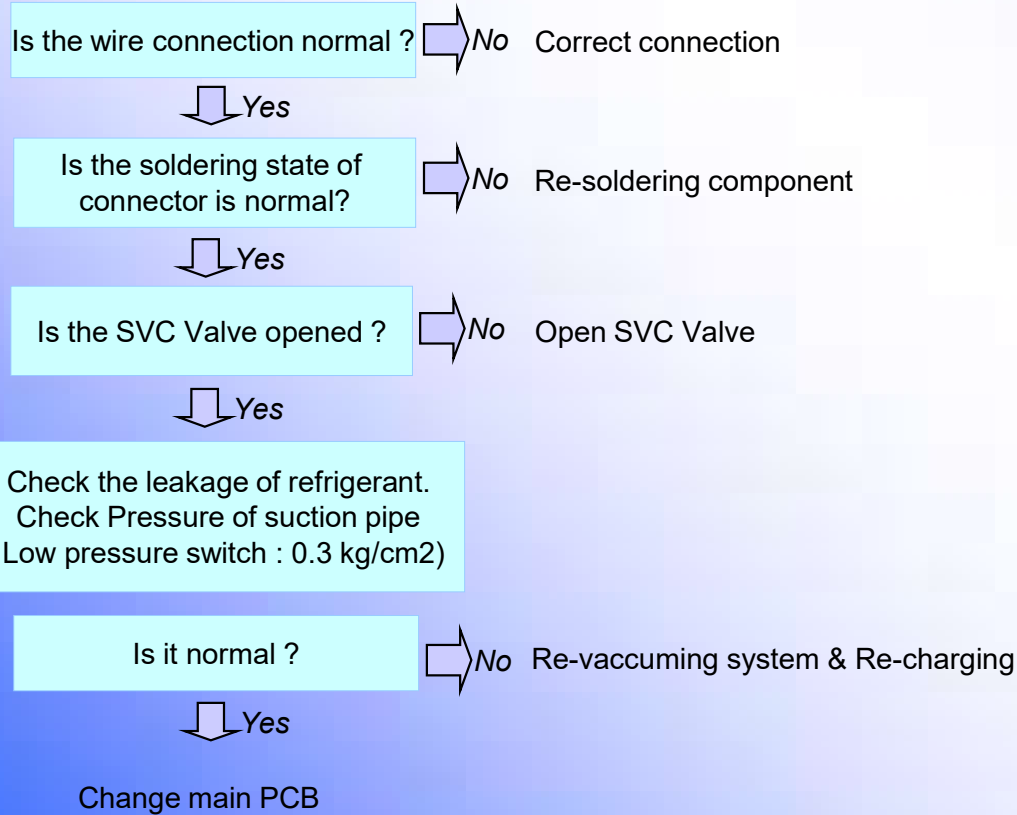
(Trans1, B/Diodo, Diodo, Resistencia)

# 4. Troubleshooting / 4-2 Control Parts

## 9) Troubleshooting CH24

Check code	Title	Cause of error	Check point & Normal condition
24	Press S/W Open	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Low / High press S/W open.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check the connection of "CN_PRESS"</li> <li>• Check the SVC V/V open.</li> <li>• Check the leakage of refrigerant.</li> </ul>

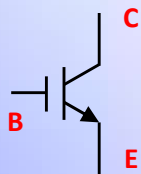
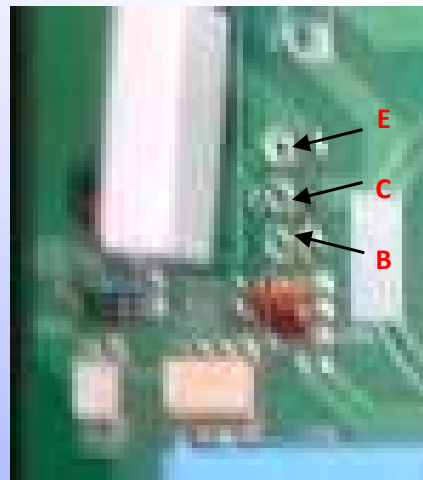
### Check Flow Chart



## 4. Solución de problemas / 4- 2 Control por código de error

### 10) Solución de problemas CH26, CH27

Cód. visor	Título	Causa de Solución de Problemas	Punto de comprobación y condiciones normales
<b>26</b>	Posicion del compresor DC	<ul style="list-style-type: none"><li>• Solución de Problemas de detección de la posición del compresor</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compruebe la conexión de los cables del compresor "U,V,W"</li><li>• Mal funcionamiento del compresor</li><li>• Compruebe los componentes de "IPM", partes de detección</li></ul>
<b>27</b>	Fallo del PSC	<ul style="list-style-type: none"><li>• Subida de corriente en "IGBT"</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compruebe el componente del "IGBT" .</li><li>• Compruebe los componentes.</li></ul>



#### Punto de comprobacion

##### \* CH 26

1. Compruebe la conexión de "U,V,W"
2. Compruebe el aislamiento de la parte IPM.
3. Compruebe el compresor (igual que en CH21)

##### \* CH 27

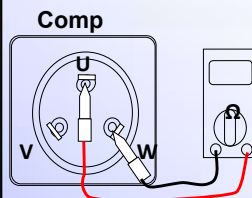
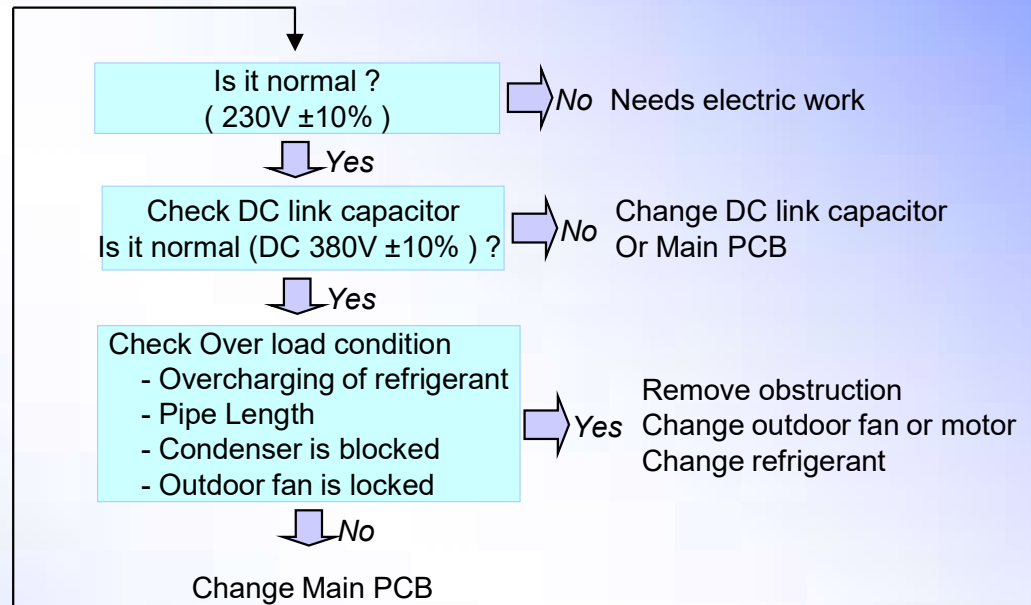
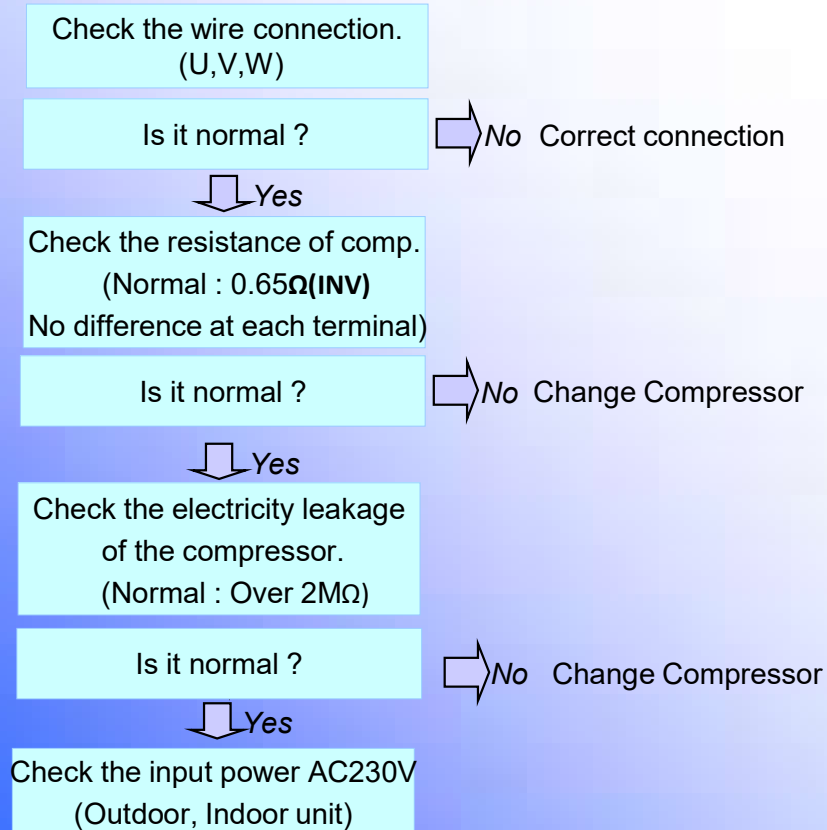
1. Compruebe el componente "IGBT"
2. Compruebe los componentes  
(IGBT, R04S, NF1, BD02S)

# 4. Troubleshooting / 4-2 Control Parts

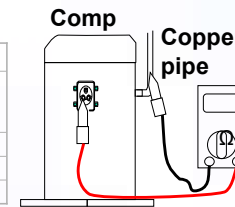
## 10) Troubleshooting CH26, CH27

Check code	Title	Cause of error	Check point & Normal condition
26	DC Compressor Position	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compressor position detect error</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check the connection of comp wire "U,V,W"</li> <li>Malfunction of compressor</li> <li>Check the component of "IPM", detection parts.</li> </ul>
27	PSC Fault	<ul style="list-style-type: none"> <li>Over current at "IGBT"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check the component of "IGBT" .</li> <li>Check the components.</li> </ul>

### Check Flow Chart



Resistance(Ω) at 20°C		
Terminal	Inverter comp.	Constant comp.
U-V	0.64	0.8
V-W	0.64	0.8
W-U	0.64	0.8

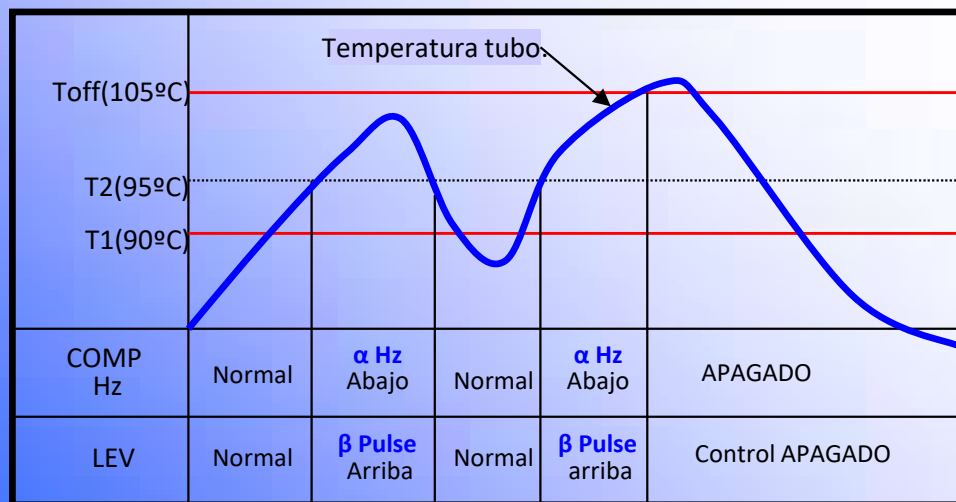


Resistance(Ω) at 20°C		
Terminal	Inverter comp.	Constant comp.
U-GND	2MΩ	2MΩ
V-GND	2MΩ	2MΩ
W-GND	2MΩ	2MΩ

## 4. Solución de problemas / 4- 2 Control por código de error

### 11) Solución de problemas CH32, CH33

Cód. Visor	Título	Causa del Solución de Problemas	Punto de comprobación y condiciones normales
<b>32</b>	Sensor Temp. (Comp. Inverter) Demasiado Alta (105 °C↑)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta temp. de sensor de descarga (Comp.inverter)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe el sensor del tubo de descarga para INV.</li> <li>Compruebe las condiciones de instalación por sobrecarga.</li> <li>Compruebe la pérdida de refrigerante.</li> <li>Compruebe el SVC V/V abierto.</li> </ul>
<b>33</b>	Sensor Temp. (Comp. Constant) Demasiado Alta (105 °C↑)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta temp. de sensor de descarga (Comp.Constante)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe el sensor del tubo de descarga para CONS.</li> <li>Compruebe las condiciones de instalación por sobrecarga.</li> <li>Compruebe la pérdida de refrigerante</li> <li>Compruebe el SVC V/V abierto.</li> </ul>



#### Puntos de comprobación

##### \* CH 32

1. Compruebe las condiciones de instalación por sobrecarga.
2. Compruebe el SVC V/V abierto.
3. Compruebe la pérdida de refrigerante.

##### \* CH 33

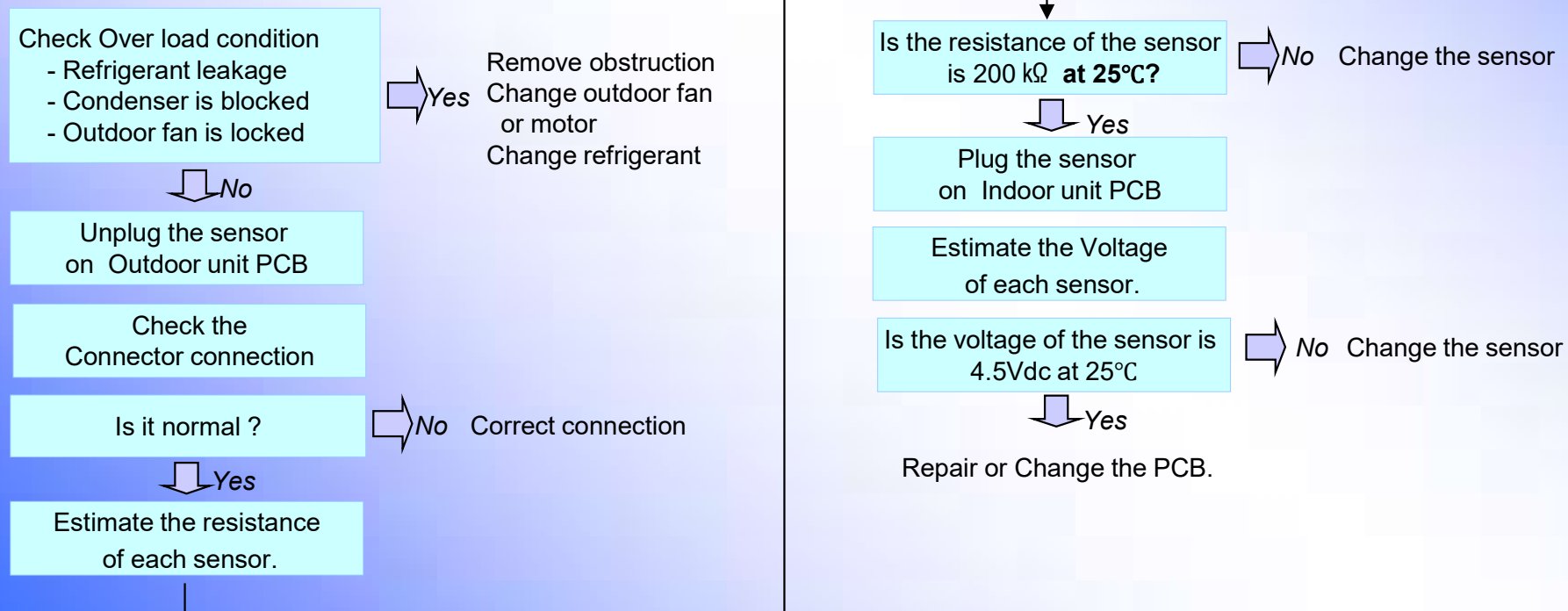
1. Compruebe las condiciones de instalación por sobrecarga.
2. Compruebe el SVC V/V abierto.
3. Compruebe la pérdida de refrigerante.
4. Compruebe el compresor constante. (Igual que CH21)

# 4. Troubleshooting / 4-2 Control Parts

## 11) Troubleshooting CH32, CH33

Check code	Title	Cause of error	Check point & Normal condition
32	D-pipe (Inverter) temp. high (105°C↑)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Discharge sensor (Inverter) temp. high</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check the discharge pipe sensor for INV.</li> <li>Check the install condition for over load.</li> <li>Check the leakage of refrigerant.</li> <li>Check the SVC V/V open.</li> </ul>
33	D-pipe (Constant) temp. high (105°C↑)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Discharge sensor (Cons.) temp. high</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check the discharge pipe sensor for Cons.</li> <li>Check the install condition for over load.</li> <li>Check the leakage of refrigerant.</li> <li>Check the SVC V/V open.</li> </ul>

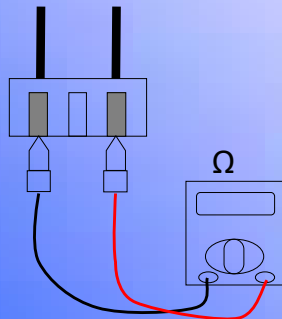
### Check Flow Chart



## 4. Solución de problemas / 4- 2 Control por código de error

### 12) Solución de problemas CH41, CH44, CH45, CH46, CH47, CH65

Cód. visor	titulo	Causa del Solución de Problemas	Punto de comprobación y condiciones normales
<b>41</b>	Sensor de tubo (Compresor Inverter)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abierto / En corto</li> <li>• Soldadura deficiente</li> <li>• Solución de Problemas de circuito interno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resistencia normal : <b>200KΩ</b> a 25°C (Desenchufado)</li> <li>• Voltaje Normal : 4.5Vdc / at 25°C (Enchufado)</li> </ul>
<b>44</b>	Sensor de aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abierto / En corto</li> <li>• Soldadura deficiente</li> <li>• Solución de Problemas de circuito interno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resistencia normal : <b>10KΩ</b> a 25°C (Desenchufado)</li> <li>• Voltaje Normal : 2.5Vdc a 25°C (Enchufado)</li> </ul>
<b>45</b>	Sensor de tubería del condensador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abierto / En corto</li> <li>• Soldadura deficiente</li> <li>• Solución de Problemas de circuito interno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resistencia normal : <b>5KΩ</b> a 25°C (Desenchufado)</li> <li>• Voltaje Normal : 2.5Vdc a 25°C (Enchufado)</li> </ul>
<b>46</b>	Sensor del tubo de aspiración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abierto / En corto</li> <li>• Soldadura deficiente</li> <li>• Solución de Problemas de circuito interno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resistencia normal : <b>5KΩ</b> a 25°C (Desenchufado)</li> <li>• Voltaje Normal : 2.5Vdc a 25°C (Enchufado)</li> </ul>
<b>47</b>	Sensor de tubo (Compresor Constante)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abierto / En corto</li> <li>• Soldadura deficiente</li> <li>• Solución de Problemas de circuito interno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resistencia normal : <b>200KΩ</b> a 25°C (Desenchufado)</li> <li>• Voltaje Normal : 4.5Vdc a 25°C (Enchufado)</li> </ul>
<b>65</b>	Sensor de calor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abierto / En corto</li> <li>• Soldadura deficiente</li> <li>• Solución de Problemas de circuito interno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resistencia normal : <b>10KΩ</b> a 25°C (Desenchufado)</li> <li>• Voltaje Normal : 2.5Vdc a 25°C (Enchufado)</li> </ul>



#### Punto de comprobación

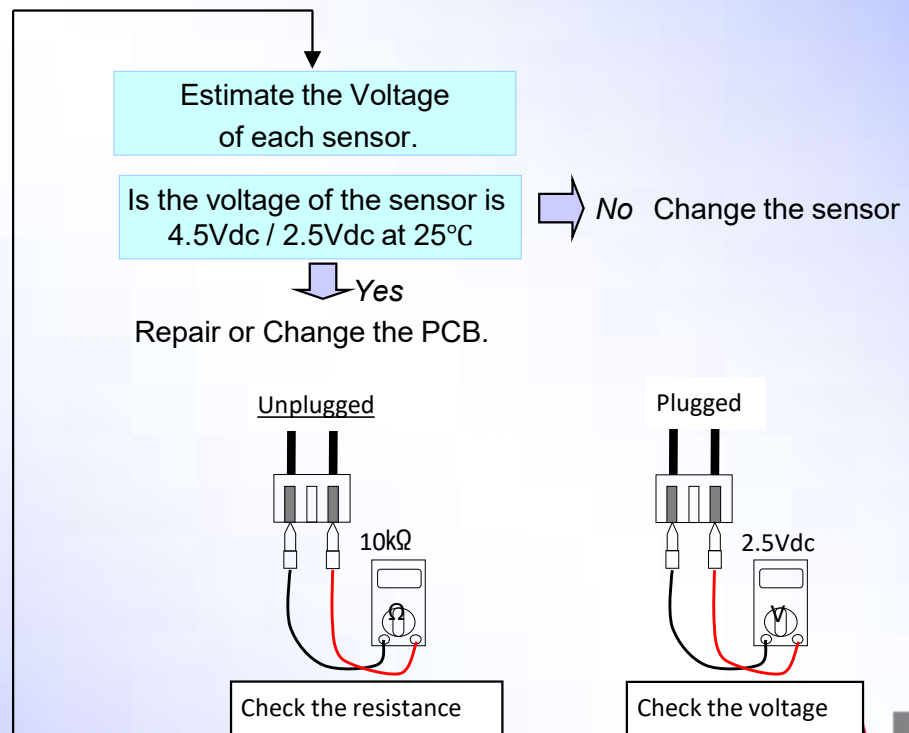
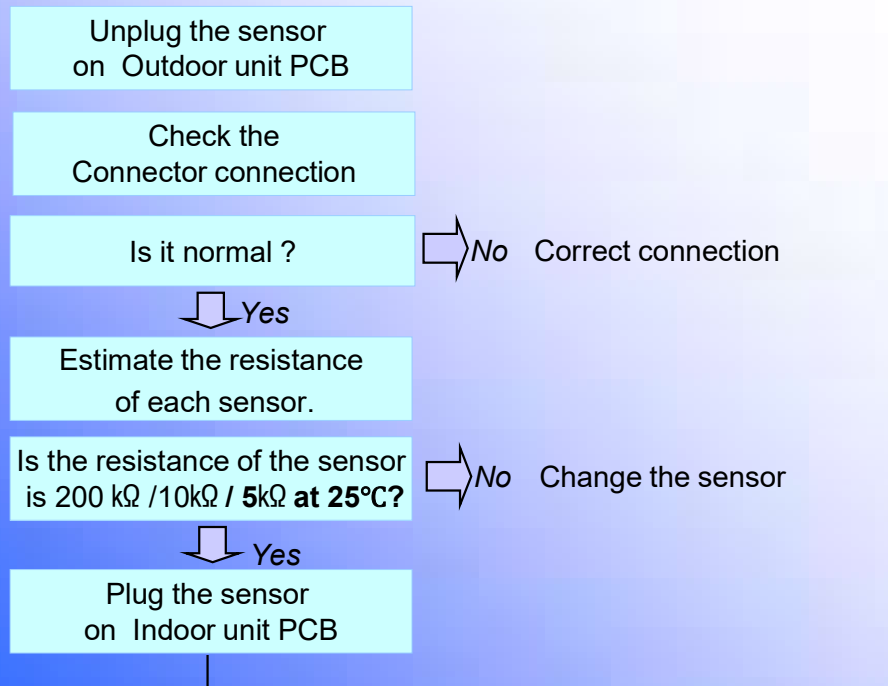
1. Calcule la resistencia de cada sensor. (Desenchufado)
2. Calcule el voltaje de cada sensor. (Enchufado)
3. Si la resistencia del sensor es **0 KΩ o infinito**, el sensor es anormal  
Si el voltaje del sensor es **0 V o 5Vdc**, el sensor es anormal

# 4. Troubleshooting / 4-2 Control Parts

## 12) Troubleshooting CH41, CH44, CH45, CH46, CH47, CH65

Check code	Title	Cause of error	Check point & Normal condition
41 47	D-pipe sensor(Inv) D-pipe sensor(Cons)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Connector connection error</li> <li>Faulty PCB</li> <li>Faulty sensor (Open / Short)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Normal resistor : 200K<math>\Omega</math>/ at 25°C (Unplugged)</li> <li>Normal voltage : 4.5Vdc / at 25°C (plugged)</li> </ul>
44	Air sensor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Connector connection error</li> <li>Faulty PCB</li> <li>Faulty sensor (Open / Short)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Normal resistor : 10K<math>\Omega</math>/ at 25°C (Unplugged)</li> <li>Normal voltage : 2.5Vdc / at 25°C (plugged)</li> </ul>
45 46	Condenser Pipe sensor Suction Pipe sensor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Connector connection error</li> <li>Faulty PCB</li> <li>Faulty sensor (Open / Short)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Normal resistor : 5K<math>\Omega</math>/ at 25°C (Unplugged)</li> <li>Normal voltage : 2.5Vdc / at 25°C (plugged)</li> </ul>
65	Heat sink sensor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Connector connection error</li> <li>Faulty PCB</li> <li>Faulty sensor (Open / Short)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Normal resistor : 10K<math>\Omega</math>/ at 25°C (Unplugged)</li> <li>Normal voltage : 2.5Vdc / at 25°C (plugged)</li> </ul>

### Check Flow Chart



## 4. Solución de problemas / 4- 2 Control por código de error

### 1) Solución de problemas CH51, CH60

Cód. Visor	Título	Causa del Solución de Problemas	Punto de comprobación y condiciones normales
<b>51</b>	Sobre-capacidad	<ul style="list-style-type: none"><li>• Combinación de sobre-capacidad</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• compruebe la capacidad de las unidades interiores</li><li>• Compruebe al tabla de combinaciones posibles.</li></ul>
<b>60</b>	Suma de comprobación EEPROM	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compruebe Solución de Problemas en la suma</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compruebe la PCB ASM P/No.</li><li>• Compruebe deficiencias en la soldadura.</li></ul>

#### Punto de comprobación

##### \* CH 51

1. Compruebe la capacidad de las unidades interiores.

##### \* CH 60

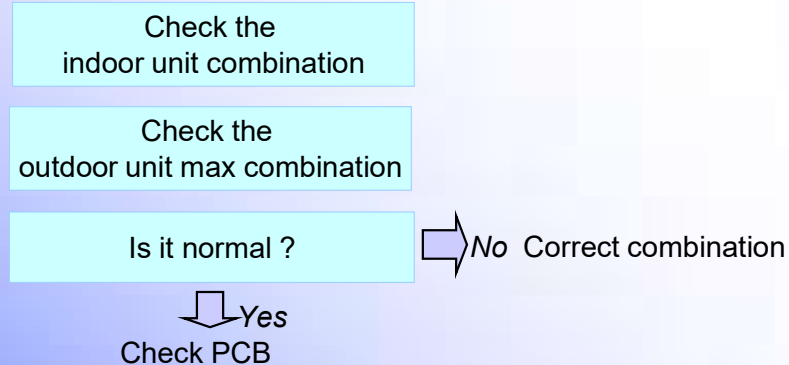
1. Compruebe la condición de inserción de EEPROM.
2. Compruebe deficiencias en la soldadura

# 4. Troubleshooting / 4-2 Control Parts

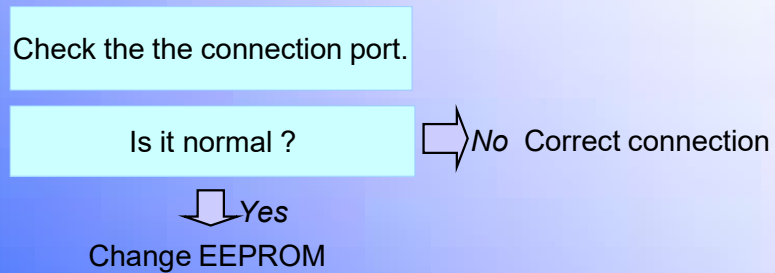
## 13) Troubleshooting CH51, CH60

Check code	Title	Cause of error	Check point & Normal condition
51	Over capacity	• Over capacity Combination	• Check the indoor unit capacity. • Check the combination table.
60	EEPROM Check sum	• Check sum error	• Check the connection port. • Check the poor soldering.

### Check Flow Chart (CH51)



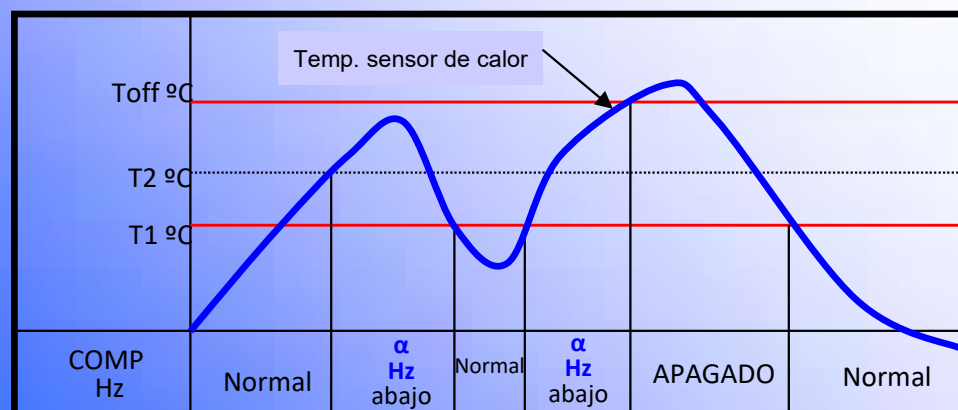
### Check Flow Chart (CH60)



## 4. Solución de problemas / 4- 2 Control por código de error

### 1) Solución de problemas CH61, CH62

Cod. visor	Titulo	Causa del Solución de Problemas	Punto de comprobación y condiciones normales
<b>61</b>	Alta temp. del sensor del tubo del condensador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• detectada alta temp. en el sensor del tubo de condensador. (65 °C)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe la condición de carga.</li> <li>• Compruebe el sensor del tubo del condensador.</li> </ul>
<b>62</b>	Alta temperatura en el sensor de calor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detectada alta temp. en el sensor de calor. (85 °C)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que el ventilador está bloqueado</li> <li>• Compruebe el sensor de calor</li> </ul>



#### Punto de comprobación

##### \* CH 61

1. Compruebe las condiciones de instalación por sobrecarga. (Refrigerante, longitud de tubería, Bloqueo, ...)

##### \* CH 62

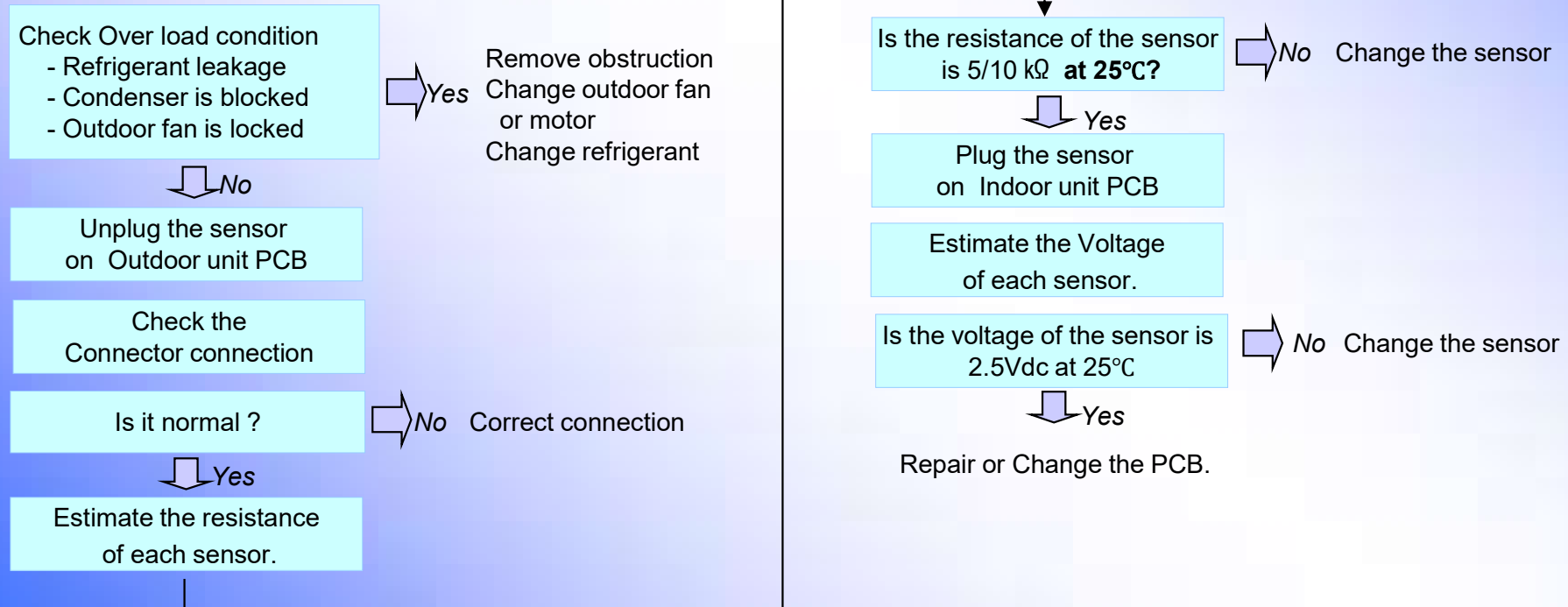
1. Compruebe que el ventilador no está bloqueado.
2. Compruebe si la temp. exterior es muy alta.

# 4. Troubleshooting / 4-2 Control Parts

## 14) Troubleshooting CH61, CH62

Check code	Title	Cause of error	Check point & Normal condition
61	Condenser pipe sensor temp. high	<ul style="list-style-type: none"> <li>condenser pipe sensor detected high temp.(65°C)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check the load condition.</li> <li>Check the sensor of Condenser pipe sensor.</li> </ul>
62	Heat sink sensor temp. high	<ul style="list-style-type: none"> <li>heat sink sensor detected high temp.(85°C)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check the fan is locked.</li> <li>Check the sensor of heat sink.</li> </ul>

### Check Flow Chart



A photograph of a bedroom with a bed and a wall-mounted device, overlaid with a colorful, wavy graphic. The text "Muchas gracias !!!" is centered over the image.

**Muchas gracias !!!**

